

Vergaderjaar 1995–1996

**24 694**

**Elektriciteitsplan 1997–2006**

**Nr. 2**

## **LIJST VAN VRAGEN EN ANTWOORDEN**

Vastgesteld 24 juni 1996

De vaste commissie voor Economische Zaken<sup>1</sup>, heeft over het Elektriciteitsplan 1997–2006 de navolgende vragen geformuleerd. Deze vragen zijn deels gericht aan de minister van Economische Zaken en deels aan de N.V. Samenwerkende electriciteitsproductiebedrijven (SEP).

De voorzitter van de commissie,  
H. Vos

De griffier van de commissie,  
Tielens-Tripels

<sup>1</sup> Samenstelling:

Leden: Van Erp (VVD), ondervoorzitter, Mateman (CDA), Blaauw (VVD), Van der Vlies (SGP), H. Vos (PvdA), voorzitter, Van Gelder (PvdA), Smits (CDA), Ter Veer (D66), De Jong (CDA), Leers (CDA), Van der Hoeven (CDA), Remkes (VVD), Van Wingerden (AOV), Rabbae (GroenLinks), Jorritsma-van Oosten (D66), De Koning (D66), Voûte-Droste (VVD), Hessing (VVD), Vreeman (PvdA), Zonneveld (CD), Van Dijke (RPF), Van der Ploeg (PvdA), Van Zuijlen (PvdA), Van Walsem (D66), Houda (PvdA).  
Plv. leden: Passtoors (VVD), Ten Hoopen (CDA), Van Rey (VVD), Van Middelkoop (GPV), Woltjer (PvdA), Sterk (PvdA), Van Rooy (CDA), Ybema (D66), Wolters (CDA), Lansink (CDA), Terpstra (CDA), Weisglas (VVD), Nijpels-Hezemans (Groep-Nijpels), M. B. Vos (GroenLinks), Bakker (D66), Van Ardenne-van der Hoeven (CDA), Verbugt (VVD), Klein Molekamp (VVD), Witteveen-Hevinga (PvdA), Poppe (SP), Leerkes (U55+), Verspaget (PvdA), Adelmund (PvdA), Jeekel (D66), Crone (PvdA).

## Vragen aan de minister van Economische Zaken en de daarop door de minister gegeven antwoorden

Alvorens over te gaan tot de beantwoording van de vragen is het goed om het volgende te benadrukken. Volgens de Elektriciteitswet 1989 is de Sep verplicht om voor de periode waarover het elektriciteitsplan wordt vastgesteld (1997–2006) voldoende vermogen beschikbaar te hebben. Volgens de voorziene buitenbedrijfstellingen zou de Sep omstreeks het jaar 2002/2003 nieuw vermogen moeten hebben gerealiseerd. Dat gebeurt in dit elektriciteitsplan niet. Sep voldoet wel aan de haar opgelegde plicht door de ontstane ruimte in te vullen met levensduurverlenging van bestaande eenheden. Voor WK/K is dit gunstig omdat deze invulling onomkeerbare bouwbesluiten voor centraal vermogen voorkomt en daarmee alle ruimte voor WK/K open laat om in de verwachte vermogensbehoefte te voorzien. Deze nieuwe WK/K-projecten kunnen worden gerealiseerd door alle partijen in de markt (producenten, distributeurs, industrieën, tuinders, etc.). In dit kader kan dan ook geen uitspraak worden gedaan, wie welk vermogen wanneer gaat bouwen. Voorkomen wordt in ieder geval dat door het nu aankondigen van de bouw van nieuwe centrale eenheden ruimte voor nieuwe WK/K wordt weggenomen. Kortom alle opties voor WK/K blijven open.

1

*Uit het plan blijkt dat volgens de huidige inzichten tot en met het jaar 2002 meer dan voldoende produktievermogen ter beschikking zal staan. Voor de periode daarna geeft het plan aan dat langer in bedrijf houden van bestaand vermogen het goedkoopst is. Is de minister het eens met het standpunt van de SEP dat «zolang er meer dan genoeg produktievermogen ter beschikking staat geen kostenverhogende investeringen in nieuwe capaciteit moeten worden gedaan»? Zo ja, geldt dat voor alle partijen? Hoe kan bevorderd cq. gewaarborgd worden dat dit niet toch zal gebeuren? (blz. 2).*

Vanuit economisch oogpunt zouden mijns inziens twee uitersten vermeden moeten worden. Het ene uiterste zou zijn dat men nieuwe capaciteit door blijft bouwen zonder op de totale kosten te letten. De Sep geeft ook zelf aan dit te willen vermijden. Het andere uiterste zou zijn een volledige bouwstop. Dat is ook onwenselijk, want men mist dan goede kansen voor WK/K als die zich voordoen. WK/K is allereerst aantrekkelijk vanuit milieu- en besparingsoogpunt. Daarnaast is WK/K inmiddels ook een belangrijke vestigingsplaatsfactor voor het aantrekken van nieuwe industriële investeringen, die tegelijkertijd nieuwe afnemers zijn voor de energiesector. Dit heeft een gunstige doorwerking op de langere termijn.

Het gaat hier om een complexe bedrijfseconomische afweging, die van geval tot geval moet worden bezien. De afweging ligt in de structuur zoals die zal voortvloeien uit de voornemens in de Derde Energienota bij de marktpartijen; deze moeten dan wel functioneren in een omgeving waarbinnen zij in staat zijn om op goede gronden deze afwegingen te maken. Het is daarom nodig, de nieuwe marktconforme elektriciteitsstructuur zo snel mogelijk in te voeren. In de nieuwe structuur zullen investeringen in nieuwe capaciteit worden afgewogen in de markt. De markt zal situaties van te veel of te weinig capaciteit corrigeren. Dat zal een waarborg zijn voor gezonde capaciteitsontwikkeling.

2

*Wordt met de contractuele relaties tussen de energiebedrijven, bedoeld op de distributie- en productiebedrijven? (blz. 2).*

Ja.

3

*De Sep stelt in het voorwoord van het plan met betrekking tot de overgang naar een toekomstig stelsel onder meer:*

*– dat contractuele relaties tussen de energiebedrijven nodig zijn om onderlinge verplichtingen vast te leggen;*  
*– dat de tarievenstructuur op een situatie met een «level playing field» moet worden aangepast;*

*– dat van belang is dat de elektriciteitsproductiesector een financiële positie opbouwt die het mogelijk maakt adequaat als marktpartij in een markt met concurrentie te opereren.*

*Kan de minister aangeven wat zijn mening daarover is?*

*In hoeverre zijn hierbij sinds augustus 1994 vorderingen gemaakt?*

*Welke mogelijkheden ziet de minister voor de elektriciteitsproductiesector om de vereiste vermogenspositie op te bouwen? (blz. 3)*

Ik ben het eens met de uitgangspunten in algemene zin zoals in de vraag verwoord. Het beginsel van contractuele relaties lijkt binnen de elektriciteitssector inmiddels een algemeen aanvaard uitgangspunt. Over de uitwerking daarvan verschillen echter de meningen. Daarbij gaat het onder andere om de lengte en omvang van de contractduur. Dit heeft de besluitvorming sinds augustus 1994 vertraagd. Overigens speelde hier ook de onzekerheid omtrent de toekomst van de sector een rol. Mijn verwachting is, dat nu de besprekingen over de toekomst van de sector in een duidelijker kader plaatsvinden, ook meer duidelijkheid zal ontstaan omtrent de contractering en de tarieven. Ik heb dit punt ook meegegeven aan de heren Langman en Kremers die thans de mogelijkheden van de vorming van een grootschalig productiebedrijf onderzoeken.

4

*Uit het Elektriciteitsplan blijkt dat ondanks de bijstellingen en de vermindering van het geplande centrale produktievermogen ten gevolge van de bezinningsperiode in de komende jaren een overschot aan produktievermogen zal ontstaan. Dit is een gevolg van een kennelijk onvoldoende op elkaar afgestemde besluitvorming over centraal en decentraal vermogen. Kan de minister aangeven hoe in de toekomst een betere afstemming zal moeten plaatsvinden? (blz. 3).*

Een tegenstelling in belangen tussen centraal en decentraal vermogen leidde tot onvoldoende afstemming tussen beide. Hierdoor ontstond overcapaciteit waarvan de kosten binnen het huidige stelsel konden worden afgewenteld op de eindverbruiker. Met het introduceren van meer marktwerking middels contractering van vermogen, zoals aangekondigd in de Derde Energienota, is deze afwenteling niet meer mogelijk. Partijen zullen wanneer zij extra kosten veroorzaken ook met de gevolgen ervan worden geconfronteerd. Zoals op iedere reguliere markt zullen bedrijven worden aangezet om tot een betere vermogensafstemming en daarmee tot een betere kostenbeheersing te komen. Eind juni zal ik een notitie naar de Kamer zenden waarin een nadere uitwerking staat van hetgeen in de Energienota over meer marktwerking in de elektriciteitssector is opgenomen.

5

*Wat zijn de «juiste afwegingen» die gemaakt worden om te komen tot toekomstige besluiten over centraal en decentraal vermogen? Wordt een gelijkwaardige basis bereikt tussen centraal en decentraal vermogen door in de contractuele relaties tussen de productiebedrijven met de distributiebedrijven langdurige verplichtingen aan te moeten gaan? Is dit juist niet ten nadele van de decentrale mogelijkheden? (blz. 3).*

De «juiste afwegingen» waar in de tekst van het E-plan wordt bedoeld zijn afwegingen die plaatsvinden op een markt met gelijkwaardige uitgangspositie voor alle betrokkenen («level playing field»). Contractuele relaties dienen hierbij om:

1. in geval een productiebedrijf een beslissing neemt ten behoeve van de levering aan distributiebedrijven, contractueel vast te leggen welke verplichting men over een weer aangaat;
2. distributiebedrijven rekening te laten houden met eerdere aangegane verplichtingen. Er vindt geen afwenteling meer plaats op andere bedrijven.

De langjarigheid komt aan de orde vanwege de lange levensduur van de installaties. Daardoor is het wenselijk dat men voor langere tijd de verplichtingen vastlegt. Bij de overgang van het huidige naar een nieuw systeem zal het nodig zijn contracten voor bestaand centraal vermogen overeen te komen. In deze situatie is het onderscheid tussen centraal en decentraal vermogen niet langer aan de orde.

6

*Aangegeven wordt dat rond het jaar 2000 de grens van regeltechnische inpasbaarheid nagenoeg zal worden bereikt. Afspraken over regelend bedrijf van dit vermogen zullen dan een voorwaarde zijn voor een verdere toename.*

*Kan de minister in dit verband aangeven in hoeverre het tot op heden gelukt is om over regelend bedrijf van het bestaande en van het thans in de planning opgenomen vermogen afspraken te maken? (blz. 4).*

Met twee eigenaren van grote geplande installaties wordt hierover door Sep overleg gevoerd. Dit heeft echter nog niet tot concrete overeenstemming geleid.

7

*Is de minister bereid een onafhankelijke kosten-/batenganalyse te laten uitvoeren op basis waarvan een keuze kan worden gemaakt tussen het eventueel verlengen van de afschrijvingstermijn van bestaande centrales en het plaatsen van nieuw WKK-vermogen? Kan een dergelijke analyse inzicht geven in de effecten op de energieprijzen, de mogelijkheden om de vrijvallende afschrijvingslasten in te zetten voor energiebesparing, de effecten op de realisatie van de milieudoelstellingen, de industriepolitieke aspecten zoals de continuïteit van de werkgelegenheid van nieuwbouwactiviteiten, de effecten op onderzoek en ontwikkeling? (blz. 4).*

Het is een consequentie van de keuze in de Derde Energienota voor een marktconforme structuur, dat beslissingen over investeringen dan wel het langer open van bestaande eenheden worden genomen door de marktpartijen. In de markt zal wanneer nieuwe WK/K goed rendeert deze de voorkeur krijgen boven bestaande centrales; het tegengestelde is echter ook denkbaar.

Bij deze afwegingen kunnen ook milieuhygiënische overwegingen een rol spelen. De beslissingen hierover zullen door marktpartijen genomen worden en de overheid zal straks geen directe beïnvloedingsmogelijkheden meer zal hebben. Ik ben bereid binnen deze context de mogelijkheden voor het door u gevraagde onderzoek te bezien.

8

*Is de minister van mening dat ook andere dan bedrijfseconomische argumenten een rol dienen te spelen bij de beslissing om elektriciteitscentrales langer open te houden? (blz. 4).*

Ik ben van mening, dat de definitieve beslissing omtrent het al dan niet openhouden van bestaande centrales, alsdan plaats zal vinden in een marktstructuur. De marktontwikkelingen zullen de handelwijzen van partijen bepalen. Nieuwe spelers zullen de markt betreden, waarbij het grootschalig productiebedrijf door de concurrentie gedwongen wordt o.a. scherp naar de kosten te kijken. Aan de andere kant zou ik het begrip «bedrijfseconomische principes» niet te eng willen hanteren. In de praktijk blijken vele marktpartijen bereid om binnen bepaalde economische randvoorwaarden rekening te houden met milieuhygiënische aspecten. In de Derde Energienota heb ik bovendien aangegeven, dat het bij bedrijfs-economische overwegingen om meer gaat dan zuiver boekhoudkundige uitgangspunten. Overwegingen van technische vernieuwing, klantgerichtheid en vooral het belang van WK/K als vestigingsplaatsfactor voor nieuwe industriële vestigingen, behoren eveneens tot de bedrijfseconomische overwegingen en kunnen in voorkomende gevallen aanleiding geven tot eerder investeren. Het is aan de productiesector zelf om alsdan een strategische beslissing te nemen. In de praktijk zullen marktpartijen hun keuze ook mede laten bepalen door milieuhygiënische randvoorwaarden die in overleg met de overheid tot stand komen.

9

*Strookt de «interactieve planning» zoals beschreven in het Elektriciteitsplan met de opvattingen over de organisatie van de elektriciteitssector zoals neergelegd in de Derde Energienota? (blz. 8).*

Interactieve planning houdt in dat de productie- en distributiebedrijven bij investeringsbeslissingen ook kijken naar de mogelijkheid elkaars capaciteit efficiënter te benutten. In de nieuwe elektriciteitssector zal er geen planning meer zijn voor het geheel van de voorziening, geen elektriciteitsplan. Wel zullen de diverse marktpartijen, zoals ieder bedrijf, hun eigen bedrijfsplanning hebben. Binnen die eigen planning is het, ook in een meer marktconforme structuur, zeker denkbaar dat een bedrijf bij de invulling van de vermogensbehoefte afweegt of vermogen van «concurrenten» kan worden ingeschakeld. Dit zal echter een afweging van partijen zelf moeten zijn.

10

*Als men meer wil betrekken dan contractueel vastgelegd, moet het meerdere gecontracteerd worden. Wat gebeurt er als men minder wil betrekken? (blz. 8).*

In contracten zal ondermeer vastgelegd worden welke vermogens maximaal mogen worden afgenomen. Als distributiebedrijven minder willen afnemen dan dat maximum zal dat in het algemeen binnen de betreffende contracten mogelijk zijn en zullen daartoe geen additionele contracten nodig zijn. Denkbaar is overigens dat contracten ook bepalingen zullen bevatten betreffende een minimale afname (m.n. in bepaalde perioden van lage belasting). Als men die zou willen onderschrijven is dan uiteraard wel een contractaanpassing nodig.

11

*Onderschrijft de minister de uiteenzetting betreffende het belang van elektriciteit voor een duurzame energievoorziening?*

*Betekent dit dat een toenemend aandeel van elektriciteit in de energievoorziening overeenkomstig de Derde Energienota een voorwaarde is om de aandelen duurzame energie en energiebesparing, zoals voorgenomen in de Derde Energienota, te kunnen realiseren? (blz. 9).*

Ik onderschrijf in grote lijnen het belang van de elektriciteit voor een duurzame energievoorziening.

Een toenemend aandeel elektriciteit is belangrijk voor het realiseren van de aandelen duurzame energie in de Energienota. Dit komt omdat de op dit moment kansrijk geachte duurzame technieken in merendeel hetzij elektriciteit produceren (zon, wind, water, biomassa, afval), hetzij elektriciteit als input gebruiken (warmtepomp). Zo'n toename ligt overigens ook in de lijn der verwachting. Een dergelijke trend wordt internationaal al waargenomen en Nederland heeft daarin een achterstand.

12

*Hoe zal de elektriciteitsvoorziening tegelijkertijd:*

*a. een toenemend aandeel nog relatief dure duurzame opwekking realiseren;*

*b. in concurrentie met elektriciteitsopwekking door derden en met direct gebruik van met name aardgas een toenemend marktaandeel van elektriciteit kunnen realiseren? (blz. 9).*

De introductie van duurzame energie hoeft volgens de systematiek van de Energienota niet te leiden tot grote stijgingen van de elektriciteitsprijs. Het is de bedoeling, dat door een aantal fiscale maatregelen de rentabiliteit van duurzame opwekking belangrijk zal verbeteren. Het effect van de «learning curve» moet vervolgens de kosten van duurzame opwekking doen dalen. Eer duurzame energie dan in grote omvang wordt gerealiseerd, zijn de meerkosten zo ver gedaald dat het effect op de prijzen gering kan zijn. Daarmee wordt de concurrentiepositie van elektriciteit ten opzichte van aardgas niet noemenswaardig verslechterd. In de hoofdlijnennotitie wordt hierop nader ingegaan.

13

*Hoe staat de minister tegenover het bevorderen van zeer efficiënte elektriciteitstoepassingen zoals waterpompen, die er toe bijdragen dat het elektriciteitsgebruik toeneemt, maar op brandstof (en CO<sub>2</sub>-emissies) wordt bespaard? Dit mede gelet op het komende vermogenoverschot en het in Nederland relatief lage aandeel van elektriciteit in de energievoorziening, dat de verdere toename van het warmte/krachtvermogen beperkt. (blz. 9).*

Ik sta positief tegenover dergelijke vormen van brandstofsubstitutie. Het is goed als er slimme elektriciteitstoepassingen komen die gastoepassingen verdringen, zoals de warmtepomp. In een situatie van overcapaciteit ligt het zeker voor de hand om hier meer aandacht aan te besteden. Indien er zich andere mogelijkheden voor substitutie tussen energiedragers aandienen die over de gehele keten van brandstof tot en met eindverbruik energiebesparend zijn, sta ik daar overigens eveneens positief tegenover. Eén van de oogmerken van het beleid in de derde Energienota is, een gezonde concurrentie tussen de energiedragers te bevorderen mede in het belang van energiebesparing en milieu.

14

*Vraagt de conclusie «waarschijnlijk zal een duurzame energievoorziening uiteindelijk hoofdzakelijk gebaseerd moeten zijn op directe benutting van zonne-energie en daarvan afgeleide energievormen» niet een grotere gerichtheid op het onderzoek naar deze vormen in tegenstelling tot onderzoek naar kernfusie, waarvan het maar de vraag is of deze ooit een rol van betekenis kan spelen? (blz. 9).*

Ja.

In de Derde Energienota heb ik aangegeven dat op de langere termijn zonne-energie en daarvan afgeleide vormen, zoals zon-pv, zon-thermisch,

wind, water en biomassa, te zien is als de belangrijkste energiebron met alleen al in Nederland een potentieel van enkele tienduizenden MW's.

Bij het invullen van bezuinigingen op het nucleair onderzoek is het budget voor kernfusieonderzoek het afgelopen jaar gereduceerd. Verdere mogelijkheden voor kortingen op het onderzoeksgeld zie ik niet, omdat dit de facto het einde zou betekenen van het kernfusieonderzoek in ons land en daarmee het afsluiten van deze optie voor de verre toekomst.

Ook Europees wordt onderzoek gedaan naar kernfusie. Zowel in de Onderzoeksraad als in de informele EnergieRaad is een verschuiving in de onderzoeksbudgetten van kernfusie- naar zonne-energieonderzoek voorgesteld.

De grotere gerichtheid op het onderzoek naar vormen van zonne-energie en daarvan afgeleide vormen, mag blijken uit het feit dat op basis van de Derde Energienota het budget voor dit onderzoek is verdubbeld.

15

*Op welke wijze zal de ontwikkeling van accumulatoren en van de elektrische auto worden gestimuleerd? (blz. 11).*

De ontwikkeling van accumulatoren wordt reeds gestimuleerd en is opgenomen in het TNO-doelsubsidieprogramma.

De ontwikkeling van elektrische auto's wordt door de overheid in het ontwikkelingstraject niet gesteund. Wel lopen enkele demonstratieprojecten in het kader van het SSZ (stillier, schoner, zuiniger)-programma van het Ministerie van Verkeer & Waterstaat voor o.a. elektrische distributievoertuigen en elektrische bussen. Tenslotte wordt de toepassing van elektrisch vervoer gestimuleerd met een aantal fiscale maatregelen (o.a. de VAMIL = vervroegde afschrijving milieu-investeringen).

Gelet op de grote impact die elektrisch vervoer zou kunnen hebben op de elektriciteitsvoorziening zijn ook de elektriciteitsbedrijven geïnteresseerd in het toekomstperspectief van elektrisch vervoer. Sep heeft in dit kader onlangs opdracht gegeven voor de uitvoering van een systeemstudie naar mogelijke toekomstige ontwikkelingen in verkeer en vervoer.

16

*Houdt de omzetting van brandstof in elektrische energie een ombouw van voorzieningen in of alleen nieuwe voorzieningen in nieuwbouw? Kan een cijfermatige onderbouwing worden gegeven van de stelling dat bij die omzetting de energetische kwaliteit blijft behouden? (blz. 12).*

Met omzetting van brandstof in elektrische energie, zoals gesteld op blz. 12 van het Elektriciteitsplan 1997-2006, is de productie van elektriciteit bedoeld zoals die plaatsheeft in elektriciteitscentrales en decentrale warmte/kracht-installaties.

Bij alle energieconversies treden verliezen op. Deze energieverliezen komen tot uitdrukking in het zg. energetisch rendement.

Met elektriciteitscentrales kan momenteel bij gebruik van aardgas maximaal een energetisch rendement van ca. 55% worden gehaald. Bij gecombineerde warmte/kracht-productie is dat wel 80 à 85%.

Bij warmteproductie met een HR-ketel behoren energetische rendementen van meer dan 90% tot de mogelijkheden. Oppervlakkig beschouwd lijkt het hierdoor zo dat er bij de warmtevoorziening weinig meer te verbeteren valt en zeker niet door de brandstof eerst om te zetten in elektrische energie.

In de bovengenoemde energetische rendementen is echter geen rekening gehouden met het kwaliteitsverlies van de energie dat tot uitdrukking komt in het thermodynamische begrip «Exergie» of «winbare arbeid». De exergie-inhoud van 1 kWh elektrische energie is exact gelijk

aan de energetische inhoud. Bij elektriciteitsopwekking met een energetisch rendement van 55% behoort dus ook een exergetisch rendement van 55%.

Warmte, met name warmte van lage temperatuur, heeft een lagere «kwaliteit», d.w.z. een kleinere exergie-inhoud. Bij warmte van 90°C is de exergie-inhoud bijvoorbeeld slechts 20% van de energie-inhoud. Omzetting van brandstof in warmte in een HR-ketel kan zo weliswaar een energetisch rendement hebben van meer dan 90%, maar het exergetisch rendement is minder dan 18%.

De hoge exergiewaarde van elektrische energie is niet alleen in theorie van belang, maar heeft ook praktische betekenis.

Met name als energie van lage kwaliteit nodig is, kan met behulp van thermodynamische processen gebruik gemaakt worden van deze exergie om energiebesparing te realiseren.

De eveneens op blz. 12 van het elektriciteitsplan genoemde warmtepomp is daarvan een goed voorbeeld.

Toepassing van elektrisch aangedreven warmtepompen biedt met name interessante perspectieven voor goed geïsoleerde nieuwbouwvoorzieningen. Door hoge eisen aan de isolatie te stellen kunnen de capaciteit en de installatiekosten van warmtepompen beperkt blijven. Bovendien behoeven daarbij dan geen kosten te worden gemaakt voor de aanleg van een gasinfrastructuur. Het is echter naar mijn mening goed denkbaar dat warmtepompen in de toekomst ook in bestaande bebouwing een rol van betekenis kunnen spelen.

17

*Is een speciaal stimuleringsbeleid voor warmtepompen te verwachten, daar deze optie ook voor Nederland zeer interessant is? (blz. 12).*

In de Energienota is aangegeven dat warmtepompen een belangrijk onderdeel zijn om te komen tot een duurzame warmtevoorziening. Er zijn dan ook reeds meerdere stimuleringsregelingen van kracht. Een generiek instrument voor het bevorderen van de toepassing van warmtepompen is de BSET-regeling, die wordt uitgevoerd door Senter. Een meer specifiek instrument is het NOVEM-programma warmtepompen, dat bedoeld is als voorfase voor marktintroductie. In het kader van dit programma worden onder meer warmtepompprojecten begeleid en op het ogenblik wordt er, in samenwerking met Sep, EnergieNed en een aantal energiebedrijven, een prijsvraag gehouden. Producenten en importeurs van warmtepompen kunnen hun producten inschrijven, die vervolgens door TNO zullen worden getest. Eind dit jaar wordt bekend welke warmtepompen het beste uit de tests komen en in grotere aantallen op een aantal locaties zullen worden toegepast. Daarnaast valt de warmtepomp onder een aantal fiscale regelingen, o.a. de VAMIL.

18

*Aan de Integrated Resource Planning (IRP) lijkt alleen Noordoost-Nederland mee te doen. Wordt het ook elders in Nederland gestimuleerd? Zijn de bedrijven in de rest van Nederland hier niet in geïnteresseerd? (blz. 15).*

Integrated Resource Planning is een management gereedschap dat erop gericht is door afweging van de mogelijkheden aan de aanbod en de vraagzijde te komen tot oplossingen om tegen de laagste kosten over de integrale keten van productie tot en met eindverbruik in energiediensten te voorzien. Sep en EDON hebben eind 1994 een uitgebreide studie naar de mogelijkheden en consequenties van IRP afgerond. Deze samen-



werking was tot stand gekomen doordat Sep en destijds IJsselmij (nu EDON) samen hadden ingeschreven voor een tender van de Europese Unie om in het kader van SAVE de mogelijkheden van IRP te onderzoeken en de resultaten van een IRP-plan te laten zien. Voor Nederland is het project toen gegund aan de combinatie van een productiebedrijf (Sep) en een distributiebedrijf (EDON). De studie betrof een uitwerking van IRP voor de Nederlandse situatie. De resultaten van deze studie hebben ertoe geleid, dat in Noordoost-Nederland voortgegaan wordt om uitwerking te geven aan de mogelijkheden IRP in de Nederlandse situatie in praktijk te brengen.

Tot op heden is – in afwachting van de resultaten van een meer concrete uitwerking – nog geen actief beleid gevoerd om andere energiebedrijven er in deze fase bij te betrekken.

In verband met de structuurdiscussie is het begrijpelijk dat bedrijven een afwachtende houding aannemen. Er bestaat echter wel degelijk ook bij andere energiebedrijven belangstelling. Binnenkort zullen op hun verzoek de ervaringen van de IRP-samenwerking in Noordoost-Nederland aan een aantal bedrijven in het Westen van Nederland worden toegelicht.

19

*Onderschrijft de minister de uitspraken over het grote maatschappelijk belang van een betrouwbare elektriciteitsvoorzieningen?*

*Kan de minister aangeven hoe in de toekomst – bij toenemende marktwerking deze betrouwbaarheid zal worden verzekerd?*

*Onderschrijft de minister dat het wenselijk is de kwetsbaarheid van de maatschappij voor verstoringen van de elektriciteitsvoorziening te verminderen en de veerkracht te verhogen? Zo ja, op welke wijze acht de minister dat realiseerbaar? (blz. 18).*

Toenemende marktwerking betekent niet een aantasting van de voorzieningszekerheid. Wel is sprake van een andere wijze van het verzekeren van een betrouwbare voorziening, doordat deze verantwoordelijkheid in eerste instantie bij de marktpartijen zelf zal komen te liggen. Doordat zij dicht bij de eindverbruikers staan zullen zij adequaat op signalen uit de markt kunnen reageren.

Ik onderschrijf dat het wenselijk is om de kwetsbaarheid van de maatschappij voor verstoringen van de elektriciteitsvoorziening te verminderen en dat de veerkracht van de maatschappij maximaal dient te zijn, zowel op de lange als op de korte termijn. Hierbij dienen wel redelijke grenzen te worden gehanteerd bij de afweging van meerkosten en daarmee te realiseren verbetering in de kwetsbaarheid.

De voorzieningszekerheid op lange termijn krijgt gestalte door het streven naar een duurzame energievoorziening, hoofdthema van de Derde Energienota. Belangrijke middelen hierbij zijn een toenemend aandeel duurzame energie en het beleid op het gebied van energiebesparing.

Bij voorzieningszekerheid op de korte termijn gaat het met name om de technische eisen die aan de voorziening kunnen worden gesteld. Ten aanzien van technische storingen toont een studie van het Rathenau-instituut (november 1994) aan dat het aantal storingen in ons land Europees gezien zeer laag is. Verdere verhoging van de technische betrouwbaarheid zou slechts tegen aanzienlijke meerkosten een beperkt resultaat opleveren. Dit betekent dat de vermindering van de afhankelijkheid van de technische betrouwbaarheid als zodanig een belangrijk aandachtspunt is.

De kwetsbaarheid van de maatschappij voor verstoringen in de elektriciteitsvoorziening zal in de nieuwe structuur worden gevolgd via het Energiebericht. Indien nodig zullen maatregelen genomen worden om de veerkracht te verhogen en de afhankelijkheid terug te brengen. De

aanbevelingen van het Rathenau-instituut op dit punt kunnen hierbij een rol spelen.

20

*Hier blijkt dat de «reserve» nog steeds geheel bij het centraal vermogen wordt gelegd. Is hierbij voldoende rekening gehouden met de nieuwe benadering in de Derde Energienota? (blz. 23).*

De Elektriciteitswet 1989 legt de verantwoordelijkheid voor het waarborgen van een betrouwbare voorziening bij Sep en de productiebedrijven. Deze moeten daarbij rekening houden met decentrale opwekking. Consequentie van de huidige structuur is dat het reservevermogen zich concentreert bij Sep en de productiebedrijven.

De nieuwe benadering in de Derde Energienota en de beoogde contractuele relaties zouden hier verandering in kunnen brengen. Noodzakelijk is dat echter niet. Wel is het van belang dat de kosten van reservevermogen die gemaakt moeten worden ten behoeve van of ten gevolge van decentraal vermogen ook daaraan kunnen worden toegerekend.

21

*Is het op basis van de cijfers uit het Electriciteitsplan realistisch te verwachten dat de doelstelling voor WKK-vermogen van 8000 MW in het jaar 2000 uit de Derde Energienota gehaald zal worden? (blz. 24).*

De omvang van het centrale warmte/kracht- en warmteleverende vermogen in het jaar 2000 bedraagt volgens het E-plan 3195 MW. De ondergrens voor decentraal WK/K-vermogen voor het jaar 2000 bedraagt volgens het E-plan 4257 MW. Hiernaast is nog 384 MW decentrale afvalverbrandingsvermogen op WK/K-basis in het jaar 2000 voorzien. Tezamen 7836 MW WK/K, rekening houdend met de ondergrens voor decentrale projecten, of te wel een minimum gegarandeerd vermogen.

Voor 1 januari 2001 staat nog een eenheid van 250 MW in het E-plan; het definitieve besluit hierover is nog niet genomen.

22

*In het plan is aangegeven dat volgens een EnergieNed-enquête aanmerkelijk meer warmte/krachtvermogen zou kunnen worden gerealiseerd dan volgens de prognose van het plan, die gebaseerd is op de resultaten van de bezinningsperiode. Onderschrijft de minister mede gelet op het vermogenoverschot en op de beperkingen aan het elektrisch vermogen van warmte/krachteenheden die voortvloeien uit de inpasbaarheid, dat aan nieuwe warmte/krachtvermogen eisen moeten worden gesteld die gericht zijn op maximale energiebesparing per MW elektrisch vermogen?*

*Onderschrijft de minister de rendementseis van Sep zoals geformuleerd op bladzijde 14 en vastgelegd in punt 2 van de criteria in bijlage 6?*

*Wil de minister bevorderen dat deze eis gesteld wordt aan alle nieuwe installaties met inbegrip van installaties in eigendom van joint-ventures waarop de bepalingen van artikel 15 lid 4f van de Elektriciteitswet 1989 kennelijk niet van toepassing behoeven te zijn? (blz. 25).*

De criteria genoemd in bijlage 6 behoeven uit hoofde van de elektriciteitswet mijn goedkeuring. Het rendementscriterium wat hierin is opgenomen lijkt mij een redelijk criterium, waaraan verreweg de meeste WK/K-installaties wel kunnen voldoen.

Daarnaast bevat de tekst van het Electriciteitsplan een passage duidend op het streven naar maximale besparing per Megawatt vermogen.

Het zal vooral de markt zijn die bepaalt, welke factoren uiteindelijk het zwaarst wegen.

In de nieuwe structuur zal het voor ieder vrij staan, elektriciteit te produceren. Het zal daarom uit dien hoofde niet mogelijk zijn, nadere criteria te stellen aan de besparingsomvang van nieuwe WK/K. Uiteraard komt de energiebesparing wel tot uiting in uitgespaarde kosten en daarmee ook in een voordeel op de markt.

23

*Is de planning van het centrale vermogen zo flexibel dat het potentiële warmte/kracht-vermogen tot 2006, naar aanleiding van de enquête van EnergieNed, ook kan worden gerealiseerd of is de kans groot dat vertraging van WKK «noodzakelijk» blijft? (blz. 25).*

De nu geplande centrale eenheden zullen, voor zover nu te voorzien, allen WK/K-eenheden zijn. Het zal in de toekomst de markt zijn die de ruimte voor WK/K-eenheden bepaalt. Dus hoe gunstiger de prijsontwikkelingen voor WK/K-eenheden hoe gunstiger het marktperspectief. De regelbaarheid van WK/K-vermogen zal belangrijk zijn om de aantrekkelijkheid op de markt te vergroten. De bandbreedte laat zien dat er voldoende vertrouwen is in de mogelijkheden van decentraal WK/K-vermogen.

24

*Waarom is er vanaf 1999 geen stijging waar te nemen in de prognose-lijn (ondergrens)? (blz. 26).*

In de prognose van de ontwikkeling van de decentrale-warmtekracht is uitgegaan van nieuwbouw volgens de resultaten van de bezinningsperiode. Daaruit volgt een toename tot 1999. Uitgangspunt voor dit elektriciteitsplan is voorts de grootst mogelijke terughoudendheid met betrekking tot nieuwbouw, zowel ten aanzien van centraal als ten aanzien van decentraal vermogen (met inbegrip van warmte/kracht-vermogen). De prognose voor decentraal vermogen is daarom gebaseerd op een ondergrens. Als ondergrens wordt gehanteerd dat het WKK-vermogen na 1999 niet zal toenemen, hetgeen impliceert dat er mee is gerekend dat bestaande WKK wel wordt vervangen door even zoveel nieuw WKK-vermogen.

25 en 71

*De oorspronkelijke doelstellingen voor windenergie lopen een vertraging van vier jaar op. Onderneemt de SEP stappen om die vertraging terug te dringen? (blz. 26).*

*Wat is de oorzaak van de vertraging bij windenergie? (blz. 27)*

Vooralsnog ziet het er naar uit dat de doelstelling voor windenergie gehaald zal worden in 2002/2003. Dit betekent een vertraging van zo'n 2 à 3 jaar. Windenergieprojecten worden gerealiseerd door particulieren en distributiebedrijven. Daarnaast scheppen provincies gunstige ruimtelijke voorwaarden om de bouw van windturbines te stimuleren. Het ziet er niet naar uit dat de productiesector zich op korte termijn met de bouw van windturbines zal gaan bezighouden. Als zodanig is er geen rol voor de Sep.

Wel heeft Sep in het verleden activiteiten ontplooid gericht op een goede inpassing van windenergie in het totale elektriciteitsproductiesysteem. Verder heeft Sep de Nederlandse inspanningen op het gebied van windenergie ondersteund door het ter beschikking stellen van de gegevens van het Sep-windmeetnet en van de onderzoeksresultaten van

de Sep proefwindcentrale Oosterbierum. Deze activiteiten zijn inmiddels afgerond. De proefwindcentrale is overgedragen aan NUON.

Het windprogramma van de overheid leidt momenteel tot een groei van zo'n 100 MW windvermogen op jaarbasis. Dit betekent dat de achterstand ten opzichte van de doelstelling niet verder toeneemt.

26

*Wat gebeurt er met de stadsverwarming in Den Haag en Rotterdam nu de diverse projecten worden opgeschoven in de tijd en gewijzigd qua vermogen (er is elektrische overcapaciteit maar toch geen warmte-overcapaciteit)? (blz. 29).*

72

*Waarom is uitstel van de beslissing over de door EZH te bouwen warmte-kracht-eenheid FG-2 op de centrale Galileistraat mogelijk, naast het terugbrengen van de omvang van 350 naar 250 MWe? (blz. 30).*

Met de reeds bestaande warmteproductiecapaciteit is het nog mogelijk om de warmtevraag van Rotterdam ook in de beginperiode na het jaar 2000 te dekken. Daartoe dient een grotere hoeveelheid warmte met hulpwarmteketels niet in WKK-bedrijf te worden opgewekt dan in het geval dat FG-2 ter beschikking zou staan. Ook zal de bestaande installatie FG-1 in dat geval meer warmte opwekken. Voor de stadsverwarming in Den Haag geldt hetzelfde, zij het dat daar reeds in het jaar 2000 over de nieuwe eenheid GV-16 beschikt dient te worden naast de bestaande GV-15.

Gelet echter op de korte bouwtijd en de reeds beschikbare milieu-vergunningen is door Sep, in overleg met EZH, geconcludeerd dat het besluit over de omvang en de datum van gereedkomen van de eenheid FG-2 uitgesteld kan worden. In de regio Rotterdam is sprake van een toenemende warmtevraag. Keuze voor een eenheid van 350 MWe zou voor een langere periode toereikend zijn om de groei op te vangen dan keuze voor 250 MWe.

27

*Wat zijn de argumenten om af te zien van de bouw van de STEG-eenheid (GS-A) op de centrale Nijmegen? Wat zijn de financiële consequenties van deze beslissing? (blz. 32).*

73

*Blijkens het Elektriciteitsplan wordt afgezien van de bouw van een WKK-STEG-eenheid op de centrale Nijmegen. Kan aangegeven worden hoe in de toenemende warmtevraag wordt voorzien? Bestaat er enige relatie tot het exergie-project in het KAN-gebied (Knooppunt Arnhem-Nijmegen)?*

De WKK/STEG te Nijmegen behoorde tot de vijf voorgestelde eenheden die opgenomen waren in de eerste versie van het Warmteplan zoals dat opgenomen was in het Elektriciteitsplan 1991–2000 te zamen met soortgelijke eenheden op de locaties: Lage Weide, Diemen, Galileïstraat, Amer/Donge.

Deze locaties waren gekozen in verband met de goede ligging als middenlast-locatie en het verwachte potentieel aan warmte-afzet in de omgeving.

Van aanvang af was aan de realisering van deze installaties de voorwaarde verbonden dat: «redelijkerwijze vaststaat dat inderdaad bij elk van deze projecten een aanzienlijke warmte-afzet tot ontwikkeling zal worden gebracht. Mocht dit niet realiseerbaar blijken en mocht bij de verdere uitwerking van het warmteplan blijken dat er andere projecten

mogelijk zijn, waarbij dat wel het geval is, dan zal daaraan alsnog de voorkeur worden gegeven.» De ontwikkelingen sindsdien hebben ertoe geleid dat op diverse plaatsen andere projecten met voorrang worden gerealiseerd, mede gelet op de warmtevraag. Bij evaluatie in het kader van de berekeningsperiode is gebleken dat bij de centrale Nijmegen niet van een zodanige ontwikkeling van de warmtevraag sprake is dat aan uitvoering van dit besluit zou moeten worden vastgehouden.

De mogelijkheid van warmtelevering uit de centrale Nijmegen is een van de opties die in het kader van het exergieproefproject is onderzocht.

Daarnaast wordt gekeken naar meer lokale warmte/kracht-productie en naar de optie om warmtepompen toe te passen.

De financiële consequenties beperken zich tot de voorbereidingskosten die tot aan de bezinningsperiode in 1994 gemaakt zijn. Deze maken onderdeel uit van de kosten van het centrale productievermogen.

28

*Op welke termijn wordt de Kamer geïnformeerd over de aanvullende maatregelen ten aanzien van de warmteleveringsmogelijkheden te Almere, Amsterdam Zuid-Oost, Schiphol en de tuinbouw in de «B-driehoek»? Wat zullen de financiële consequenties van deze aanvullende maatregelen zijn? (blz. 32).*

Indien zich hierbij ontwikkelingen voordoen die aanpassing van dit elektriciteitsplan nodig maken kan Sep een dergelijke wijziging overeenkomstig Artikel 21 van de Elektriciteitswet 1989 aan de Minister van Economische Zaken ter goedkeuring voorleggen.

Omtrent de financiële consequenties van aanvullende maatregelen is op dit moment nog geen goede indicatie te geven.

29

*Welke consequenties heeft de aanleg van de HSL voor het warmteproject in de «B-driehoek»? (blz. 32).*

De aanleg van de HSL zal waarschijnlijk beperkte invloed hebben op de warmteleveringen in de B-driehoek die vanuit de ROCA-centrale worden bediend. Er wordt van uitgegaan dat voor eventuele noodzakelijke aanpassingen tengevolge van de bouw van de HSL toereikende financiële middelen beschikbaar zullen worden gesteld.

30

*Kan een nadere verheldering over c.q. toelichting worden gegeven op de aard van de warmtebronnen waaraan wordt gedacht: welke technische mogelijkheden en alternatieven? Zal de te ontwikkelen warmteinfrastructuur WKK in de toekomst voor de wielen kunnen rijden? (blz. 32).*

Met name betreft dit WKK, maar daarnaast dient ook gedacht te worden aan elektrisch aangedreven warmtepompen die lage-temperatuur-warmtenetten kunnen voeden met gebruikmaking van restwarmte of omgevingswarmte. Een infrastructuur met warmtedistributienetten blokkeert de ontwikkeling van WKK niet. In dit verband wordt verwezen naar het antwoord op Vraag 16, waar wordt aangegeven dat met warmte uit WKK, in plaats van warmte uit rechtstreekse verbranding, de grootste vermindering van exergieverliezen te behalen is.

31

*Met de huidige inzichten ten aanzien van de ontwikkeling van de elektriciteitsvraag en het beschikbare vermogen zal er niet eerder dan in 2003 behoefte aan nieuw vermogen bestaan. Uit kostenoogpunt verdient*

*het de voorkeur bestaand vermogen langer in bedrijf te houden. En uit oogpunt van milieu? Wordt dat geheel buiten de afweging gelaten? (blz. 33).*

Zoals ik al eerder heb aangegeven valt niet te verwachten dat bij toekomstige beslissing van marktparijen over nieuw vermogen versus bestaande centrales milieuaspecten buiten beschouwing zullen worden gelaten. In de toelichting op het Elektriciteitsplan wordt voor de verschillende varianten voor de periode na 2002 ook ingegaan op de gevolgen voor de milieu-emissies (zie hiervoor de figuren 5.8, 5.9 en 5.10). Voor de varianten waarin levensduurverlenging van bestaande eenheden centraal staat blijkt dat de emissies van SO<sub>2</sub>, Nox en CO<sub>2</sub> na 2000 stijgen. In deze berekeningen is echter uitgegaan van het huidige niveau van voorzieningen in bestaande centrales en is (evenals in vorige e-plannen) nog geen rekening gehouden met concrete afspraken met de overheid over de aanpak van SO<sub>2</sub> en Nox voor de periode na 2000. Hierbij kan nog worden opgemerkt dat het hier gaat om emissiecijfers bij een stijgend elektriciteitsverbruik. Overigens blijkt dat ook in de variant waarin is uitgegaan van WK/K-nieuwbouw de emissies een stijgend beeld te laten zien. Dat neemt niet weg dat de verschillen in de milieu-emissies tussen de varianten relevant te noemen zijn. Wanneer de afweging wordt gemaakt tussen levensduurverlenging en bouw van nieuwe WK/K-eenheden zullen de doelstelling voor Nox en SO<sub>2</sub> en de streefwaarde voor CO<sub>2</sub> in het tweede Structuurschema Elektriciteitsvoorziening en het NMP2, als randvoorwaarde moeten blijven dienen.

32

*Zijn op dit moment reeds conclusies te trekken uit het experiment met kolenvergassing? Kan deze techniek geen soelaas bieden in het oplossen van de emissieproblemen in het Verre Oosten (met name China)? (blz. 33).*

Zoals in het elektriciteitsplan is aangegeven loopt het demonstratieprogramma van de kolenvergassingseenheid nog. Ten gevolge van problemen die bij de demonstratie zijn ondervonden, met name met de gasturbine, is daarbij enige vertraging opgelopen.

Hoewel ook tijdens de demonstratie waardevolle informatie beschikbaar komt, achten wij het te vroeg om hieraan vooruitlopend op de afronding van de demonstratiefase reeds conclusies te verbinden. Het is mogelijk dat kolenvergassing te zijner tijd ook in het Verre Oosten een rol van betekenis zal kunnen spelen. Op korte termijn ligt toepassing van andere milieutechnieken, zoals rookgasontzwaveling en NO<sub>x</sub>-arme verbranding die bij de Nederlandse centrales inmiddels tot de normale uitrusting van kolencentrales behoren, echter meer voor de hand.

33

*Kan worden onderbouwd dat voor de dekking van de vermogensbehoefte, windenergie, in verband met het fluctuerend karakter daarvan, wordt meegerekend als 165 MW equivalent produktievermogen per 1000 MW opgestelde capaciteit? Is dat geen erg groot verschil? (blz. 37).*

De energieproductie van windturbines is sterk afhankelijk van het windaanbod. De wisselvalligheid van het windaanbod in Nederland is zodanig dat windturbines slechts een beperkt aantal uren per jaar op maximaal vermogen kunnen produceren. Gedurende een belangrijk deel van het jaar is het windaanbod zelfs zo laag dat de windturbines in het geheel geen energie produceren. Op jaarbasis bedraagt de energieproductie uitgedrukt in de zg. bedrijfstijd van het maximum vermogen niet meer dan ca. 1700 uur. Dat wil zeggen dat gemiddeld slechts 20% van het vermogen van de betreffende turbines wordt geleverd.

De beperkte energieproductie van de windturbines is echter slechts één der factoren die de besparing op elektriciteitscentrales beperkt. Omdat een elektriciteitscentrale elektriciteit produceert naarmate er vraag naar is, en windturbines slechts kunnen produceren naarmate er windaanbod is, moeten de elektriciteitscentrales minder produceren op momenten met een groot windenergie-aanbod. Op momenten zonder windenergie-aanbod moeten ze echter in de gehele vraag kunnen voorzien.

De hoeveelheid productievermogen in elektriciteitscentrales die bij toepassing van windenergie gemist kan worden hangt samen met de (on-)gelijktijdigheid van het energie-aanbod uit de verspreid opgestelde windturbines.

Sep heeft gedurende een reeks van jaren het windaanbod op een verspreid aantal plaatsen gelijktijdig gemeten. Op grond daarvan is berekend dat bij 1000 MW opgesteld vermogen in windturbines, voor eenzelfde betrouwbaarheid van de elektriciteitslevering, met ca. 165 MW minder productievermogen in gewone elektriciteitscentrales kan worden volstaan. Naarmate het aandeel van windvermogen in het totale systeem toeneemt, kan relatief minder vermogen in gewone centrales worden gemist.

34

*Waarom is (behalve wind) decentraal zoveel onzeker? Wordt het ook niet in de loop der jaren steeds zekerder? (blz. 40).*

Op pagina 40 van het elektriciteitsplan heeft Sep niet bedoeld te stellen dat de productie van decentraal vermogen (behalve wind) in het bijzonder onzeker is. Zowel voor centraal als voor decentraal vermogen geldt dat er perioden zijn waarin het productievermogen niet beschikbaar is, omdat er storingen zijn of omdat gepland noodzakelijk onderhoud moet plaatsvinden. De praktijk is dat decentraal vermogen tijdens de vier piekbelastingen die in het jaar bepalend zijn voor de verrekening van kosten in het algemeen maximaal wordt benut. Dit levert een bijdrage aan de dekking van deze maximale belasting die gemiddeld overeenkomt met de zg. statistische verwachtingswaarde.

In de praktijk betekent dit echter dat de betreffende verwachtingswaarde even zo vaak zal worden onderschreden als overschreden.

Voor het centrale productievermogen geldt dat er voldoende vermogen moet worden opgesteld om de kans op onvermogen tot een aanvaardbaar minimum te beperken. Het is immers niet voldoende dat de statistische verwachtingswaarde van het beschikbare productievermogen precies overeenkomt met de gevraagde maximale belasting. In dat geval zou er namelijk een praktisch even grote kans zijn dat niet in deze vraag zou kunnen worden voorzien als dat wel in deze vraag kan worden voorzien.

Er dient daarom extra reservevermogen opgesteld te worden, niet alleen ten behoeve van de betrouwbare levering van het eigen aandeel in de belasting, maar ook ten behoeve van de betrouwbaarheid van het aandeel van decentraal vermogen in de belasting.

35

*Wat zijn de milieu-effecten van het langer in bedrijf houden van bestaand vermogen? Wat zijn de financiële consequenties van zo'n beslissing? (blz. 42)*

Zie antwoord vraag 31.

## Vragen naar aanleiding van de toelichting bij het Elektriciteitsplan

36

*Wat is het verwachte effect van elk van de drie varianten om in de elektriciteitsvraag te voorzien op het eigen vermogen van de productiebedrijven? (blz. 4).*

Bij ongewijzigd afschrijvingsbeleid zouden de varianten, waarbij het bestaande productievermogen langer wordt benut in vergelijking met de varianten waarin eerder nieuwbouw plaatsheeft in de betreffende periode na 2002 een positief effect hebben op de verhouding eigen vermogen ten opzichte van vreemd vermogen van de productiebedrijven. Rekeninghoudend met de in de Derde Energienota beoogde marktwerking is een verbetering van deze verhouding echter al op kortere termijn gewenst.

37

*Uit tabel 2.2 blijkt dat in 2006 bijna 40% meer decentraal warmte/kracht-vermogen mogelijk zou zijn in vergelijking met de prognose in tabel 2.1. Hoe kijkt de minister daar tegen aan? (blz. 17).*

In tabel 2.2 is een ondergrens aangegeven. De enquête laat zien dat er een groter potentieel aan decentrale projecten is. Ook bij het centrale vermogen zijn er meer warmte/kracht-mogelijkheden. Geconstateerd moet echter worden dat uitvoering van dit potentieel op korte termijn het overschot aan productievermogen zou vergroten. Bij verdere uitbreiding van het warmte/kracht-vermogen is het daarom van groot belang dat kritisch gelet wordt op het energetisch rendement en de kosten.

38

*Zal het betrekken van de grote decentrale warmte/kracht-eenheden bij de regeling van het productievermogen geen problemen opleveren bij de warmtevraag? (blz. 17).*

Indien er bij het ontwerp van de betreffende warmte/kracht-installaties voldoende rekening mee wordt gehouden zijn er zeker mogelijkheden om ook met het elektrisch vermogen van warmte/kracht-installaties te regelen en behoeft dit geen problemen op te leveren bij de warmtelevering. Bij de warmte/kracht-installaties die door de elektriciteitsproductiebedrijven worden gebouwd voor warmtelevering aan de industrie worden daar voorzieningen voor getroffen. Overigens zijn hieraan wel extra kosten verbonden in vergelijking met installaties die niet geschikt zijn om aan de regeling bij te dragen.

39

*Aan welke maatregelen wordt gedacht om de nachtelijke belasting te verhogen en hoe verhoudt zich dat tot het streven naar besparingen? (blz. 18).*

In principe kunnen alle elektriciteitstoepassingen met een elektriciteitsgebruik tijdens uren van lage belasting in aanmerking worden genomen. Ook elektriciteitstoepassingen die op zichzelf niet energiebesparend zijn, zouden door hun bijdrage aan een verbeterde inpasbaarheid van warmte/kracht-vermogen per saldo tot energiebesparing kunnen leiden.

In het bijzonder moet echter gedacht worden aan elektriciteits-toepassingen die als zodanig ook zelf reeds energiebesparend zijn omdat ze minder efficiënte energietoepassingen substitueren.

Een tweetal technologieën die Sep in dit verband noemt zijn elektrisch vervoer en elektrische warmtepompen, waarvan met name elektrisch vervoer voor een groot deel 's-nachts elektriciteit kan afnemen.



De mogelijke invloed daarvan wordt zichtbaar gemaakt in het zg. kwaliteitsscenario (paragraaf 1.4 van de Toelichting op het Elektriciteitsplan).

40

*Kan worden aangegeven welke distributiebedrijven hebben besloten in nieuwbouwprojecten warmtepompen toe te passen? (blz. 30).*

Ik ben niet exact op de hoogte van alle activiteiten van distributiebedrijven op dit gebied. De belangstelling is algemeen en goed.

Mede als een uitvloeisel van Sep's aandeel in het Exergie-proefproject is Sep tezamen met EnergieNed en NOVEM betrokken bij een overeenkomst met een aantal distributiebedrijven, te weten: NUON, NEW Services, ENECO en REMU, waarin is vastgelegd dat deze laatsten zich zullen inspannen warmtepomp-projecten te realiseren. In het kader van de demonstratie van de toepassing van de elektrisch aangedreven warmtepomp in Nederland hebben deze distributiebedrijven zich onder meer verplicht een aantal warmte-pompen te plaatsen.

41

*Aan welke vervangende brandstoffen wordt gedacht? (blz. 34).*

In de eenheid Gelderland 13 is een proefproject gaande, om drie tot vier procent afvalhout bij te stoken. In dit project wordt momenteel praktische ervaring opgedaan met het behandelen en injecteren van tot poeder vermalen hout.

In de eenheid Borssele 12 zal vanaf de 2e helft van dit jaar fosforovengas (afkomstig van Hoechst) worden bijgestookt, dat tot nu toe werd afgefakkeld.

Er loopt bij de eenheid Hemweg 8 een proef om gedroogd rioolwaterzuiverings-slib bij te stoken, terwijl de eerste fase van een studie naar de mogelijkheden voor een bio-massa vergassingsinstallatie inmiddels is afgerond.

Ook op andere locaties worden proeven genomen of wordt gestudeerd naar het bijstoken van onder andere houtvergassingsgas, pet coke en gemengd kunststofafval. Ten aanzien van deze laatste stroom, worden tezamen met de kunststofproducenten (verenigd in de VMK) en de papierproducenten (verenigd in de VMP) de mogelijkheden onderzocht om gemengd kunststofafval en papierafval als brandstof voor de elektriciteitsopwekking te benutten.

Op deze wijze wordt door de elektriciteitssector invulling gegeven aan de VROM-circulaire van 19 mei 1994, waarin de mogelijkheid wordt geboden, om maximaal 10% bij te stoken.

42

*Is ook na 1994 vliegias, bodemas en rookgasontzwavelingsgips op een milieuhygiënisch verantwoorde wijze afgezet? (blz. 52).*

In 1995 is 879 kton vliegias geproduceerd, circa 40 kton meer dan in 1994. Deze hoeveelheid is, betrokken op droge vliegias, voor 97% afgezet als bouwgrondstof en voor het overige deel in tussenopslag genomen. Door de vroeg invallende vorst en daarmee stagnatie in de diverse bouwprojecten kon de volledige hoeveelheid in 1995 geproduceerde vliegias niet dadelijk kon worden afgezet. Ervaring leert dat deze stagnatie in de bouw en daarmee de afzet van bouwgrondstoffen in de navolgende periode weer wordt ingehaald.

Ten opzichte van 1994 is de produktie van bodemas in het afgelopen jaar eveneens gestegen. De afzet van bodemas kon echter in 1995 evenals in de voorgaande jaren worden vergroot.

In 1995 kon van de geproduceerde 95 kton 89 kton worden afgezet; de rest is in tussenopslag genomen. De in 1995 geproduceerde rookgasontzwavelingsgips is volledig afgezet in de bouw.

43

*Is de AmvB waarover wordt gesproken reeds tot stand gekomen? (blz. 53).*

Deze AmvB is nog niet tot stand gekomen.

Zoals bekend heeft de Minister van VROM in 1994 de voorbereiding van deze AmvB aangekondigd en heeft daarmee ook de intentie van het overheidsbeleid aangegeven.

Hoewel dit bekend is, blijkt het tot op heden nog ontbreken van de AmvB in de praktijk belemmeringen op te leveren. Ik hecht er daarom veel waarde aan dat de AmvB op zo kort mogelijke termijn tot stand komt.

44

*Waarom wordt gedacht om tot een gewenste waarborgfunctie te komen? (blz. 54).*

Met het oog op het zekerstellen van de continuïteit van de elektriciteitsproduktie wordt, naast de bevordering van de afzet van de bouwgrondstoffen vliegias, bodemas en rookgasontzwavelingsgips, het noodzakelijk geacht over de mogelijkheid te kunnen beschikken tijdelijk deze produkten op te slaan indien de reguliere afzet zou stagneren. Toen bleek dat het praktisch onmogelijk was een dergelijke centrale locatie met voldoende maatschappelijk draagvlak te vinden, is ook gedacht aan andere oplossingen. Een naar onze mening bevredigende oplossing kan mogelijk worden gevonden door decentraal bij de elektriciteitsproductielocaties de mogelijkheid voor extra opslag te creëren. In afwachting van de bevestiging dat dit een bruikbare optie is, wordt op het ogenblik niet intensief naar een mogelijkheid voor centrale opslag gezocht.

45

*Bijlagen*

*naar aanleiding van punt 2 van bijlage 6: waarom 13/18 deel?  
naar aanleiding van punt 5 van bijlage 6: ligt instemming van de minister van EZ niet meer in de rede? (Bijlage 6 blz. 55).*

Antwoord 1:

Het gekozen criterium houdt in dat het rendement van warmte/krachtinstallaties hoger moet zijn dan bij gescheiden opwekking van warmte met 90% en van elektriciteit met 65%. De vorm waarin de voorwaarde is vervat is dezelfde als van de definitie van de elektriciteitscentrale in de Elektriciteitswet 1989 artikel 1. Ook Senter heeft van deze vorm gebruik gemaakt in zijn criteria voor subsidieverlening. Deze vorm houdt in dat één getal gehanteerd wordt om de rendementswaarde te toetsen, nl. in dit geval 65%. Omdat aan de warmteproduktie feitelijk een hogere rendementseis gesteld wordt, nl. 90% moet een verhoudingsgetal worden ingevoerd in de formule. De verhouding 13/18 die hier toegepast wordt komt overeen met de verhouding tussen 65% en 90%. Indien gesteld wordt dat het rendement van de elektriciteitsproduktie en van 13/18 van de warmteproduktie meer moet zijn dan 65% komt dat op hetzelfde neer als dat het totale rendement beter moet zijn dan bij elektriciteitsopwekking met 65% en warmteproduktie met  $(13/18 \times 65\%) = 90\%$ .

Antwoord 2:

Het stellen van criteria voor de beoordeling van de wenselijkheid van andere installaties dan elektriciteitscentrales is in gevolge de elektriciteitswet opgedragen aan Sep. De betreffende richtlijnen maken deel uit van het plan. De door Sep gestelde criteria worden overigens eerst van kracht nadat de ik mijn goedkeuring heb verleend.

### **Vragen aan de SEP en de daarop door de SEP gegeven antwoorden**

46

*Blijkens het «Woord vooraf» is de NV SEP bij de opstelling van het Elektriciteitsplan 1997–2006 mede uitgegaan van de Derde Energienota. In hoeverre kunnen de verschillen van opvatting tussen de NV SEP en enkele distributiebedrijven, met name PNEM en NUON over de toekomstige structuur van de elektriciteitsvoorziening de planning van de voorzieningen en de uitvoering van het beleid beïnvloeden? (blz. 1).*

Dit elektriciteitsplan is – zoals in het voorwoord wordt gesteld – tot stand gekomen in een situatie die gekenmerkt wordt door zich aftekenende veranderingen die nog verder zullen moeten uitkristalliseren. Dit betreft onder meer de toekomstige structuur van de elektriciteitsvoorziening.

Inmiddels worden zowel door de minister van EZ als door partijen binnen de sector stappen gezet die tot de toekomstige structuur moeten leiden. In hoeverre daarbij sprake zal blijven van verschillen in opvatting en in hoeverre deze voor de uitwerking van de toekomstige structuur relevant zijn zal moeten blijken. Voor de planning van de voorzieningen en voor de uitvoering van het beleid is het wel van belang de beoogde veranderingen op korte termijn te effectueren, zodat weer duidelijke kaders ontstaan waarbinnen in de toekomst beslissingen met betrekking tot planning en uitvoering van beleid kunnen worden genomen.

47

*Biedt het Elektriciteitsplan 1997–2006 voldoende flexibiliteit om tussentijdse aanpassing – bijvoorbeeld na behandeling van de Vervolgnota Klimaatverandering – van de doelstellingen energiebesparing en inzet van duurzame energiebronnen door te voeren? (blz. 1).*

In het Elektriciteitsplan 1997–2006 is maximale terughoudendheid betracht met betrekking tot nieuwbouw van vermogen. Dit betekent dat in de invulling van de vermogensbehoefte behoudens de resultaten van de bezinningsperiode wordt voorzien met de mogelijkheid produktiemiddelen langer in bedrijf te houden. Zoals in het voorwoord bij dit elektriciteitsplan is aangegeven, biedt deze invulling, gegeven de omstandigheden, de grootst mogelijke flexibiliteit om rekening te houden met toekomstige ontwikkelingen.

48

*Kan een aanpassing van de Elektriciteitswet, met name op het punt van de positie van het decentraal vermogen leiden tot een aanpassing van het Elektriciteitsplan? (blz. 1).*

De uitgangspunten bij de samenstelling van dit Elektriciteitsplan 1997–2006 maken dat eventuele wijziging van de positie van het decentraal vermogen ten opzichte van de Elektriciteitswet 1989 niet zal hoeven te leiden tot aanpassing van dit elektriciteitsplan. In dit plan wordt immers uitgegaan van consolidatie van de resultaten van de bezinningsperiode voor het centrale en decentrale vermogen en worden geen nieuwe beslissingen over produktievermogen genomen.

49

*In hoeverre maken de afspraken en contracten tussen de productie-sector en de distributiebedrijven en die tussen de productiesector en de industriële grootverbruikers het Elektriciteitsplan minder flexibel? (blz. 7).*

Contractuele relaties zijn wenselijk en nodig om onderlinge verplichtingen vast te leggen en daarmee voorwaarden te scheppen waarin partijen ieder voor zich flexibeler en met grotere vrijheid kunnen opereren. Dit is ook in het belang van een goede planning van de elektriciteitsvoorziening. Er is geen aanleiding toe om te veronderstellen dat het elektriciteitsplan daardoor minder flexibel zal worden.

50

*Kan nader worden aangegeven wat verstaan moet worden onder «interactieve planning»? Wat is de rol van de diverse betrokken partijen SEP, distributiebedrijven, overheid, en wat zijn de bevoegdheden? (blz. 8).*

Met een interactieve planning is een planningsproces bedoeld als omschreven in de laatste alinea van blz. 7 en op blz. 8 van het elektriciteitsplan. Essentieel is hierbij dat zowel de distributiebedrijven als de productiesector een eigen planning maken. De daarbij contractueel overeen te komen leveringen van de productiesector aan de distributiebedrijven zijn een gemeenschappelijke factor in beide planningsvormen en vormen daarmee de basis voor de beoogde interactie. Dit kan meer diepgang krijgen wanneer van een voor deze situatie aangepaste Integrated Resource Planning wordt toegepast. Voor IRP wordt ook verwezen naar het antwoord op vraag 18.

De rol voor ieder van de betrokken partijen zal nog nader bepaald moeten worden en hangt mede af van de uitwerking die gegeven wordt aan de Derde Energienota ten aanzien van de structuur van de elektriciteitssector.

51

*Waarop is de verwachting gebaseerd, dat kernfusie waarschijnlijk geen rol van betekenis gaat spelen in de energievoorziening? Is een duurzame energievoorziening, die uitsluitend gebaseerd wordt op zonne-energie en daarvan afgeleide energievormen wel realistisch, ook in financiële zin? (blz. 9).*

Gesteld wordt in paragraaf 2.1 van het elektriciteitsplan, betreffende de verre toekomst, dat nog niet duidelijk is in hoeverre beheerste kernfusie in onze energievoorziening ooit een rol van betekenis zal kunnen spelen. Het stadium waarin de ontwikkeling van kernfusieprocessen zich thans bevindt is naar onze mening inderdaad zodanig dat het niet mogelijk is op basis daarvan een gefundeerde verwachting uit te spreken over de rol die kernfusie in de energievoorziening zal kunnen vervullen.

In dezelfde paragraaf wordt gesteld dat het waarschijnlijk is dat een duurzame energievoorziening uiteindelijk hoofdzakelijk gebaseerd zal moeten zijn op zonne-energie en daarvan afgeleide energievormen zoals waterkracht, biomassa en windenergie.

Momenteel spelen deze energiebronnen reeds een rol in de energievoorziening waarbij met name waterkracht in landen met een groot potentieel en gunstige condities een relatief goedkope energiebron is. De andere duurzame bronnen zijn nog relatief duur.

Gelet op het grote potentieel van de instraling van zonne-energie is een toekomstbeeld waarin de energievoorziening uiteindelijk hoofdzakelijk op deze bron zal zijn gebaseerd voor de lange termijn naar onze mening echter niet onrealistisch.

Hieraan ligt de verwachting ten grondslag dat met name bij de conversie van zonne-energie in elektrische energie het eind van de ontwikkeling nog lang niet is bereikt en dat zowel qua kosten als qua omzettingsrendement nog aanzienlijke verbeteringen mogelijk zullen blijken.

52

*Kan inzicht worden gegeven in de activiteiten en de investeringen in onder meer onderzoek en ontwikkeling van de SEP/productiebedrijven om de ontwikkeling van alternatieven voor het gebruik van fossiele brandstoffen bij de productie van elektriciteit te bevorderen? (blz. 10).*

De productiebedrijven en Sep besteden de komende jaren ruim 8 miljoen gulden aan studie, onderzoek en ontwikkeling op het gebied van duurzame energie en alternatieve brandstoffen. Op de korte termijn ligt de nadruk hierbij op het (mee-)verbranden en vergassen van biomassa en schone afvalstromen, op de langere termijn op de benutting van zonne-energie.

Daarnaast wordt er naar gestreefd om de nucleaire kennis en kunde zo goed mogelijk op peil te houden.

53

*Kan inzicht worden gegeven in het energie- en milieurendement van centraal en decentraal warmtekrachtvermogen, mede in relatie tot de beschikbaarheid en de verhouding tussen afgeleverde kracht en afgeleverde warmte? (blz. 13).*

Uit onderzoek over een beoordelingsmethodiek voor energiebesparing bij warmte/kracht-koppeling, uitgevoerd door het bureau HoSt in opdracht van Sep en EnergieNed, blijkt dat met WKK in vergelijking met gescheiden opwekking van warmte en kracht een energiebesparing van maximaal circa 15% te realiseren is met moderne installaties. Van het optimum afwijkende bedrijfscondities en warmtedistributieverliezen kunnen deze besparing verkleinen.

Ten aanzien van emissies van gasgestookt WKK naar het milieu kan het volgende aangegeven worden:

CO<sub>2</sub>: Uitgaande van gebruik van dezelfde brandstof, is de CO<sub>2</sub>-emissiereductie evenredig met de realiseerbare besparing op brandstof. In een vergelijking met kolengestookt vermogen is de CO<sub>2</sub>-reductie groter. Dat komt dan echter door de brandstofkeuze en niet door de keuze voor warmte/kracht.

SO<sub>2</sub>: Bij een vergelijking tussen aardgasgestookte installaties is een effect op SO<sub>2</sub>-emissies niet aan de orde. In vergelijking met kolengestookt vermogen heeft gasgestookt warmte/kracht-vermogen lagere SO<sub>2</sub>-emissies. Ook dit is het gevolg van de brandstofkeuze en niet van de keuze voor gecombineerde opwekking.

NO<sub>x</sub>: Ten aanzien van NO<sub>x</sub> ligt het beeld meer divers. De uitvoeringsvorm van warmte/kracht is hierop van grote invloed.

WKK op basis van warmtelevering uit een STEG (stoom- en gasturbine) zal per saldo tot ongeveer gelijke NO<sub>x</sub>-emissies leiden als bij gescheiden opwekking.

WKK op basis van gasmotoren leidt echter tot aanmerkelijk hogere emissies dan bij gescheiden opwekking tengevolge van de circa 2 a 3 maal hogere NO<sub>x</sub>-emissie uit de verbrandingsmotor in vergelijking met een STEG. Ook in vergelijking met gescheiden opwekking met kolengestookt vermogen zijn de NO<sub>x</sub>-emissies daardoor hoger.

*Zijn kwantitatieve gegevens beschikbaar over het belang van de elektriciteitsvoorziening voor een integraal energiebesparingsbeleid? (blz. 13).*

In de Derde Energienota wordt aan elektriciteit een rol toegedacht die essentieel is voor het besparingsbeleid. Voor het jaar 2020 wordt gerekend met een toename van het WKK-vermogen tot 14 000 MW, met 55 a 75 TWh/a elektriciteitsproductie. Bovendien zal de elektriciteitsopwekking uit duurzame bronnen 17% moeten bedragen, te weten 15 a 25 TWh. Dit betekent alleen al voor WKK en duurzame elektriciteitsproductie van 70 a 95 TWh/a. Dit is ongeveer even veel als het totale bruto elektriciteitsverbruik in 1995 van 89 TWh.

Naast de opwekking met WKK en duurzame bronnen is opwekking met regelend vermogen nodig dat aangestuurd kan worden om in de balans tussen vraag en aanbod te voorzien. Het in de Derde Energienota aangegeven elektriciteitsverbruik van 129 a 139 TWh/a voorziet in de daartoe benodigde ruimte. Voor het energiebesparingsbeleid van de Derde Energienota is het naar de mening van Sep dan ook een voorwaarde dat de toename van het elektriciteitsverbruik tot 129 a 139 TWh, dat mede ontstaat door energiebesparende toepassing van elektriciteit zoals warmtepompen, in 2020 inderdaad zal worden gerealiseerd.

Bij optimale benutting van de exergie-inhoud van aardgas als brandstof levert een warmte/kracht-installatie ongeveer gelijke hoeveelheden warmte en elektriciteit. Gelet op de verhouding van de warmtevraag en de elektriciteitsvraag die in Nederland circa 3,5 : 1 is, zou elektriciteit een nog grotere rol kunnen spelen met een nog hogere energiebesparing.

Dit blijkt bijvoorbeeld uit de inventarisatiestudie voor het Exergie-Proefproject in het stedelijk Knooppunt Arnhem-Nijmegen, waarbij een integrale benadering van de energievoorziening werd uitgewerkt. In de studie werd geconcludeerd dat in de KAN-regio, waar de verhouding tussen de vraag naar warmte en elektriciteit ongeveer 4,5 : 1 is, in theorie een brandstofbesparing van 35% te bereiken is. De warmtevraag en het warmte-aanbod moeten daarvoor beter op elkaar worden afgestemd, zowel naar kwantiteit, kwaliteit en plaats. Dit wordt bereikt door de toekomstige elektriciteitsvraag te vergroten met een gelijktijdige reductie van de warmtevraag, waarin tevens op een andere wijze moet worden voorzien, onder andere door gebruikmaking van elektrische warmtepompen.

*Kan worden aangegeven of en in hoeverre het bestaande WKK voldoet aan de minimum rendementseisen zoals geformuleerd in het Elektriciteitsplan in paragraaf 3.1? Geldt daarbij een onderscheid tussen centraal en decentraal WKK-vermogen? (blz. 13).*

Vooropgesteld zij dat dit criterium bedoeld is voor nieuwe installaties, teneinde mede gelet op de overcapaciteit te bevorderen dat nieuwe warmte/kracht-installaties qua elektrisch vermogen niet overgedimensioneerd worden ten opzichte van de gevraagde warmtelevering en per MW elektrisch vermogen aan een minimale energiebesparingseis voldoen.

Er kan niet met zekerheid gezegd worden in hoeverre het bestaande WKK-vermogen voldoet aan de nieuw te stellen eis, omdat harde gegevens daarover ons ontbreken. De indruk bestaat dat de bestaande industriële installaties er grotendeels aan voldoen. Dit werd ook geconstateerd in een gemeenschappelijke studie die in opdracht van Sep en EnergieNed werd uitgevoerd over de beoordelingsmethodiek voor WKK.

Van een tiental getoetste installaties voldeden er zeven aan het te stellen criterium.

Voor de bestaande elektriciteitscentrales van de productiebedrijven, die primair gebouwd zijn en ingezet worden voor de elektriciteitsproductie, maar die tevens warmte leveren, geldt dat deze niet aan het criterium voldoen. Dit zijn overigens ook geen WK/K-installaties in de strikte zin des woords. Voor een aantal eenheden die nog niet hun maximale jaarproductie aan warmte leveren, kan dat in de toekomst veranderen.

56

*Welk deel van het WKK-potentieel voldoet aan de gestelde rendementseis? (blz. 14).*

De gestelde rendementseis zal in het algemeen haalbaar zijn indien daar bij de technische uitvoering van de installaties van wordt uitgegaan en de installaties qua elektrisch vermogen niet overgedimensioneerd worden ten opzichte van de warmtevraag. In hoeverre daarvan bij het genoemde potentieel van is uitgegaan is niet bekend.

57

*Ligt de modernisering van de kerncentrale in Borssele op schema? (blz. 16).*

Ja.

58

*Is de NV SEP bereid om de kerncentrale Borssele op te nemen in de reeks centrales, die in aanmerking komen voor een verlengde levensduur om het vermogensgat vanaf 2003 op te vullen, vooropgesteld, dat de overheid daar op enig moment het groene licht voor geeft? Is het slot van paragraaf 3.2. over diversificatie daartoe een aansporing? (blz. 16).*

Indien de overheid daartoe het groene licht zou geven is Sep zeker bereid de kerncentrale Borssele op te nemen in de reeks centrales die in aanmerking komen voor een verlengde levensduur. Aangetekend kan daarbij worden dat een bedrijfsduurverlenging tot tien jaar binnen de ontwerp-levensduur van de centrale valt.

Het gestelde in het slot van paragraaf 3.2 betreffende de continuering van het diversificatiebeleid en het openhouden van de optie om ook kernenergie toe te passen moet ruimer worden begrepen. Het langer in bedrijf houden van een aantal bestaande eenheden zou tevens betekenen dat over de aard van het vervangende vermogen eerst later zal worden besloten. Hiermee wordt dus ook de mogelijkheid behouden te zijner tijd de optie van nieuwe kerncentrales bij de keuze van het vervangend vermogen te betrekken.

59

*Zijn meer contracten voorzien met grote afnemers waarbij op aanwijzing van de SEP de elektriciteitsvraag kan worden verminderd? (blz. 18).*

Naast de afspraken die inmiddels tot stand zijn gekomen, wordt met één andere afnemer gesproken om op zekere termijn in dat bedrijf load-management (op verzoek van Sep) te introduceren.

60

*Wat is het effect van contracten met grote afnemers waarbij op aanwijzing van de SEP de elektriciteitsvraag kan worden verminderd op het noodzakelijk centraal vermogen? (blz. 18).*

Met enkele grootverbruikers zijn contracten gesloten voor afschakelbare leveringen. Dit leidt ertoe dat met minder vermogen kan worden volstaan. De contracten die ten tijde van de voorbereiding van dit elektriciteitsplan gesloten waren, hebben geleid tot een vermindering van de hoeveelheid benodigd reservevermogen met 175 MW.

61

*De mogelijkheid van terug- of afschakeling, opgenomen in diverse contracten met grote afnemers heeft geleid tot een vermindering van het reservevermogen. Wordt nu een algemene factor van 1,22 aangehouden, of toch zoals elders gemeld 1,26? In hoeverre kan de grote omvang van het decentrale vermogen tot een nog lagere reservefactor leiden? (blz. 18).*

De factor 1,26 heeft betrekking op de verhouding tussen de benodigde hoeveelheid centraal produktievermogen en de maximale elektriciteitsvraag waarin door het centrale produktievermogen moet worden voorzien.

Sep en de elektriciteitsproductiebedrijven zijn ingevolge de Elektriciteitswet 1989 verantwoordelijk voor het betrouwbaar functioneren van de landelijke openbare elektriciteitsvoorziening, onder meer door voldoende produktievermogen op te stellen.

Decentraal vermogen wordt in het algemeen tijdens perioden waarin de maximale belasting kan vallen, voor zover het beschikbaar is, maximaal benut. Hierbij wordt dus niet een extra reserve aangehouden die nodig is voor een betrouwbare levering.

De landelijke reservefactor 1,22 die in het elektriciteitsplan wordt genoemd heeft betrekking op het totaal van centraal en decentraal vermogen.

In algemene zin kan gesteld worden dat bij een verdere toename van het decentrale vermogen de landelijk benodigde factor niet zal wijzigen. De benodigde reserve blijft in absolute zin gelijk. Omdat het aandeel van het centrale vermogen (waarin begrepen de betrouwbaarheidsreserve) in het totaal af zal nemen, zal de benodigde reservefactor van het centrale produktievermogen hierdoor echter toenemen.

62

*Zijn er en zo ja welke grenzen gesteld aan de inpassing van het decentrale vermogen, c.q. de teruglevering van overtollig decentraal vermogen van die installaties, waarbij de warmtevraag het primaire oogmerk is? Betreft het financiële of ook (regel)technische grenzen? (blz. 18).*

Er zijn geen grenzen gesteld. Toch zijn er aan de inpasbaarheid van decentraal vermogen wel regeltechnische grenzen die samenhangen met het aanbodgestuurde karakter van de elektriciteitsproductie uit dit decentrale vermogen en met de bestuurbaarheid en de regeltechnische mogelijkheden van het productiepark. Naarmate een groter deel van de elektriciteitsproductie als warmte/krachtvermogen is uitgevoerd, zal ook het warmte/krachtvermogen moeten bijdragen aan het volgen van het belastingpatroon.

Voorts is, zoals u bekend is, de snelle toename van het in aanbouw genomen en geplande warmte/krachtvermogen met het resulterende vermogenoverschot en de financiële consequenties daarvan aanleiding geweest tot de bezinningsperiode en de daaruit voortvloeiende afspraken zoals vermeld in de inleiding van het elektriciteitsplan.

63

*Kan een overzicht worden gegeven van de elektriciteitsstarieven in West-Europa, mede in relatie tot de brandstofinzet en de verhouding tussen centraal en decentraal vermogen? (blz. 18).*



Een overzicht van de vermogensverdeling naar brandstofsoort, het aandeel zelfopwekking en de elektriciteitsprijzen voor kleinverbruik en industrie is gegeven in onderstaande tabel. De genoemde gegevens komen uit dezelfde bron, te weten Eurostat.

**Enkele gegevens mbt het opgesteld vermogen in landen van de Europese Gemeenschap, ultimo '94, MW.**

Land	Totaal vermogen	% auto-producers	w.v. kern	w.v. kolen	w.v. gas en olie	w.v. hydro en overig	Prijzen	
							gem. prijs huishoud. incl. BTW 3.500 kWh	gem. prijs grootverbr. incl. BTW 2.5MW-40
België	14 899	4,5	5 528	3 940	4 024	1 407	31,7	15,5
Denemarken	10 604	1,8		8 181	1 883	540	31,7	10,5
Duitsland	114 355	13,7	22 713	55 003	27 613	9 026	33,8	21,5
Griekenland	8 921	2,4		4 159	2 212	2 550	15,4	12,2
Spanje	44 444	4,2	7 020	10 693	10 245	16 486	26,2	14,6
Frankrijk	107 229	7,6	58 515	13 784	9 699	25 231	26,7	13,6
Ierland	3 910	2,7		855	2 532	523	16,8	11,9
Italië	64 142	13,5		9 003	34 924	20 215	39,2	15,5
Luxemburg	1 238	8,1		90	16	1 132	24,2	12,5
Nederland	18 348	13,8	505	4 143	13 506	194	22,0	11,9
Oostenrijk	16 032	10,3		2 252	3 440	10 340		16,4
Portugal	8 831	7,7		1 843	2 714	4 274	27,6	20,5
Finland	14 143	13,6	2 360	6 494	2 558	2 731	18,9	9,4
Zweden	35 889	5,0	10 058	6 583	1 966	17 282		
Ver. Koninkr.	68 937	6,6	12 019	33 528	19 072	4 318	19,6	10,6
Totaal EG	531 922	9,2	118 718	160 551	136 404	116 249		

Bron. Eurostat, Maandstatistieken, 4-1996

64

*Is voor de raming van het elektriciteitsverbruik in Nederland voorzien in een gevoeligheidsanalyse in verband met de effecten van een grotere of kleinere economische groei? Anders gezegd, wat zijn de onder- en bovengrenzen van het te verwachten elektriciteitsgebruik? (blz. 20).*

Van de variabelen die de uiteindelijke toekomstige vraag naar elektriciteit bepalen: de economische groei, de intensiteiten en de besparingen, is de economische groei een belangrijke factor. Voor de inschatting daarvan wordt o.a. gebruik gemaakt van studies en jaarlijkse publikaties van het CPB. De groeiverwachting van het BBP in de periode 1997–2006 van 1.9% moet dan ook worden gezien als een realistisch gemiddelde van een verdeling van BBP groeicijfers, die in werkelijkheid zowel hoger als lager kunnen uitvallen.

Voor welke toekomstige jaren of perioden een lagere of hogere economische groei zal gelden is op voorhand niet aan te geven. Voor dit elektriciteitsplan is niet gerekend met een lagere of hogere economische groei. Overigens kent het elektriciteitsplan een tweejaarlijkse cyclus. Veranderingen van inzicht met betrekking tot de economische ontwikkeling hebben op korte termijn in het algemeen maar weinig effect op de elektriciteitsvraag. Voor de langere termijn zijn wijzigingen van inzicht met betrekking tot de economische ontwikkeling zo nodig aanleiding om de planning in opeenvolgende elektriciteitsplannen bij te stellen.

65

*Welke besparingsdoelstelling is veronderdersteld voor de meerjaren-afspraken na het jaar 2000? (blz. 21).*

MJA's worden afgesloten tussen overheid en bedrijfstakken. Sep draagt voor deze MJA's geen verantwoordelijkheid, maar houdt bij de opstelling

van de prognose van de toekomstige elektriciteitsvraag impliciet rekening met de uitkomsten van de MJA's.

De MJA's zijn gericht op energiebesparing. Hieruit vloeien geen directe doelstellingen voort voor elektriciteitsbesparingen. Besparing op elektrische energie door verbeteringen van elektrische installaties spelen bij de uitvoering van MJA's een rol. De bijdrage daarvan aan de totale energiebesparing is echter beperkt. Tegelijkertijd is er ook sprake van elektriciteitstoepassingen die bijdragen aan energiebesparing.

In de prognose wordt zowel rekening gehouden met elektriciteitsbesparingen als met nieuwe elektriciteitstoepassingen.

Wat de consequenties van MJA's voor de periode na 2000 zal zijn valt nu nog niet goed te voorzien. Denkbaar is dat deze het gebruik van elektriciteit door efficiënte elektriciteitstoepassingen zouden kunnen stimuleren om aldus energie te besparen.

66

*Wat is de oorzaak van de meer gelijkmatige spreiding van het elektriciteitsverbruik over het jaar? (blz. 23).*

De bedoelde gelijkmatige spreiding heeft betrekking op de elektriciteitsvraag voor de elektriciteitsproductiebedrijven dat wil zeggen exclusief de productie van alle decentrale opwekkers.

Voor deze gelijkmatige spreiding zijn twee oorzaken aan te wijzen.

In de eerste plaats wordt de elektriciteitsvraag onder invloed van de tariefstructuur afgevlakt. De huidige tariefstructuur is gebaseerd op het LBT dat voor ieder halfjaar twee verrekenbelastingen kent om de vaste kosten te verrekenen. Omdat terugleververgoedingen mede hierop zijn gebaseerd trachten grote klanten de vraag gedurende potentiële piekmomenten te minimaliseren. Hierdoor vindt er een verschuiving plaats van belasting in de wintermaanden november, december, januari en februari naar respectievelijk de lente en de herfst.

In de tweede plaats bevordert deze zelfde tariefstructuur dat revisie en onderhoud van decentraal vermogen buiten de perioden waarin de hoogste belastingen kunnen vallen wordt uitgevoerd. De concentratie daarvan in de zomerperiode verhoogt de belasting voor het centrale productiepark in die periode.

67

*Uit de toelichting op het elektriciteitsplan blijkt dat in het jaar 2000 het WKK-vermogen 4257 MW zal bedragen en dat als het door EnergieNed geïnventariseerde potentieel volledig benut wordt het WKK-vermogen in het jaar 2000 5358 MW zal zijn. Wat is de oorzaak van het verschil met de prognose uit de Derde Energienota dat in het jaar 2000 het WKK-vermogen 8000 MW zal zijn? (blz. 24).*

Naar onze mening stemt een en ander goed overeen. In de Derde Energienota (blz. 61) wordt gesteld dat het WKK-vermogen ongeveer 8000 MW in het jaar 2000 zal zijn. Dit betreft het totale WKK-vermogen in Nederland, dus inclusief het bij de productiebedrijven geïnstalleerde WKK-vermogen en de warmte/kracht-opwekking in afvalverbrandingsinstallaties.

De in het Elektriciteitsplan genoemde cijfers van 4257 MW en het door EnergieNed genoemde getal van 5358 MW hebben uitsluitend betrekking de categorie WKK van het decentrale vermogen. Afvalverbrandingsinstallaties zijn afzonderlijk vermeld evenals het centrale vermogen.

De ondergrens van het decentrale warmte/krachtvermogen, zoals genoemd in het Elektriciteitsplan 1997-2006 (4257 MW), vermeerderd met

warmte/kracht-koppeling in afvalverwerkingsinstallaties en met het bij de productiebedrijven geïnstalleerde en te bouwen warmte/kracht vermogen bedraagt ruim 7800 MW in het jaar 2000.

68

*Dreigen door de bezinningsperiode en de vertragingen in het WKK-programma onomkeerbare situaties te ontstaan voor de energievoorziening in nieuwe tuinbouw/woonwijken met warmtevraag omdat daar nu begonnen moet worden zonder WKK? (blz. 25).*

Veel warmte/krachtprojecten komen tot stand in situaties waar reeds een warmtevoorziening is. Ook indien in nieuwe situaties begonnen wordt zonder WKK behoeft dat niet te betekenen dat een onomkeerbare situatie ontstaat. Daar waar hoge kosten gemaakt moeten worden voor nieuwe infrastructuur is het echter van belang tijdig beslissingen te nemen over het al dan niet toepassen van gecombineerde warmte/krachtproductie. Dit belang wordt onderkend. Tegelijkertijd wordt ook onderkend dat niet de warmtevraag, maar de elektriciteitsvraag de beperkende randvoorwaarde vormt voor de toepasbaarheid van gecombineerde warmte/krachtkoppeling. Eén van de opties is dat WKK-vermogen later wordt aangesloten op de ontwikkelde infrastructuur. In de overgangperiode wordt dan in de warmtevraag voorzien met hulpketels, die ook in normaal bedrijf naast de WK/K-installatie nodig zijn.

69

*Blijkens de enquête van EnergieNed is in de planperiode tot 2006 ca. 1700 MWe aan warmte/kracht-vermogen realiseerbaar. Wat zijn de consequenties voor het centraal vermogen wanneer dat potentieel volledig wordt gerealiseerd? (blz. 25).*

Indien deze 1700 MW extra decentraal vermogen zou worden gerealiseerd, betekent dit dat evenzoveel centraal vermogen minder nodig zal zijn en dat minder elektrische energie door het centrale produktievermogen zal worden geleverd. Voor zover dit extra vermogen gerealiseerd zou worden vóór het jaar 2003 betekent dit tevens dat het vermogensoverschot zal worden vergroot of dat meer produktievermogen vervroegd buiten bedrijf zal moeten worden gesteld. Voor de periode ná 2002 betekent dit dat minder gebruik zal worden gemaakt van de optie om bestaande produktiemiddelen langer te blijven benutten.

De vraag heeft expliciet betrekking op decentraal vermogen. Er is echter ook een potentieel aan warmte/kracht-projecten dat door de productiebedrijven kan worden gerealiseerd. Verwezen zij in dit verband naar paragraaf 6.2 van het Elektriciteitsplan.

Wij achten het van belang dat bij toekomstige besluitvorming over WKK deze projecten op een gelijkwaardige wijze betrokken zullen worden.

Zoals in het elektriciteitsplan is aangegeven is het voorts noodzakelijk bij verdere toename van het aandeel decentraal vermogen goede afspraken te maken over de regelbaarheid daarvan.

70

*Mag uit de cijfers alsmede de beleidsvoornemens inzake de afvalverbrandingsinstallaties worden afgeleid, dat het vermogen uit afval slechts een beperkte rol blijft spelen in de elektriciteitsvoorziening? (blz. 26).*

Inderdaad. Naar verwachting zal aan het eind van dit jaar, op basis van afvalverbranden, 384 MW zijn opgesteld met een productie van 2 TWh. Hoewel dit, gelet op de hoeveelheid afval die door middel van

verbranding wordt verwerkt substantieel is, blijft dit voor de elektriciteitsvoorziening van beperkte betekenis.

De verwachtingen over de rol van afvalverbrandingsinstallaties in de elektriciteitsvoorziening hangen nauw samen met het aanbod van afval en het door de overheid gevoerde afvalbeleid.

Het door de minister van VROM geïnstalleerde Afval Overleg Orgaan voorziet in haar Tweede Tienjaren programma Afval geen verdere toename van verbrandingscapaciteit na 2000.

71

*Wat is de oorzaak van de vertraging bij windenergie? (blz. 27).*

Deze vraag is te zamen met vraag 25 aldaar beantwoord.

72

*Waarom is uitstel van de beslissing over de door EZH te bouwen warmtekrachteenheid FG-2 op de centrale Galileistraat mogelijk, naast het terugbrengen van de omvang van 350 naar 250 Mwe? (blz. 30).*

Deze vraag wordt te zamen met vraag 26 aldaar beantwoord.

73

*Blijkens het Elektriciteitsplan wordt afgezien van de bouw van een WKK-STEG-eenheid op de centrale Nijmegen. Kan aangegeven worden hoe in de toenemende warmtevraag wordt voorzien? Bestaat er enige relatie tot het exergieproject in het KAN-gebied (Knooppunt Arnhem-Nijmegen)? (blz. 31).*

Deze vraag wordt te zamen met vraag 27 aldaar beantwoord.

74

*Waarom wordt de warmtevraag van Schiphol in de ijskast gezet? (blz. 31).*

Op dit moment lijkt het doortrekken van de leiding uit Diemen naar Schiphol niet de aantrekkelijkste oplossing voor efficiënte levering van warmte. Op initiatief van UNA is een studie gestart naar de haalbaarheid van een WK/K-eenheid op Schiphol van 30 MWe. Dat bij de elektriciteitsvoorziening momenteel, gelet op het vermogenoverschot geen behoefte aan nieuw vermogen bestaat, speelt bij deze studie uiteraard mede een rol.

75

*Waarom wordt voorlopig afgezien van de voorschakeling van een gasturbine aan de eenheid Velsen 25, temeer waar deze optie tot een beter rendement kan leiden? (blz. 32).*

Het voorschakelen van een gasturbine aan de eenheid Velsen 25 is economisch gezien uitsluitend een aantrekkelijke optie bij een lange bedrijfstijd van de installatie na de voorschakeling. Naast voorschakeling zijn er echter meer opties voor het efficiënt verstoken van hoogovengas, waaronder ook nieuw warmte/kracht-vermogen, die bij realisering ervan gevolgen kunnen hebben op de daadwerkelijke benutting van de eventueel voor te schakelen eenheid. In overleg met Hoogovens en UNA is besloten om gezamenlijk een ontwikkelingsplan uit te werken dat tot een integrale toekomstvisie moet leiden. In dat kader zal worden gezien welke projecten, in onderlinge samenhang, de voorkeur verdienen.

76

*Waarom moet rekening gehouden worden met een lagere elektriciteitsvraag? Voor welke periode is dit een realistische verwachting, gezien de prognoses op bladzijde 22? (blz. 33).*

Gesteld is niet dat met een lagere elektriciteitsvraag rekening moet worden gehouden, maar met de mogelijkheid van een lagere elektriciteitsvraag. Met de betreffende passage is niet bedoeld om afbreuk te doen aan de prognose, maar wel om te benadrukken dat nu nog geen zekerheid kan worden gegeven over de elektriciteitsvraag na 2002. Op grond van de huidige inzichten zal zonder levensduurverlenging van de bestaande eenheden in 2003 weer nieuw vermogen nodig zijn. Indien de elektriciteitsvraag minder toeneemt zal dat tijdstip later kunnen vallen.

Met de betreffende passage is overigens ook niet bedoeld aan te geven dat de elektriciteitsvraag alleen lager zou kunnen blijken dan de prognose. De mogelijkheid van een hogere groei valt evenmin uit te sluiten. Gelet op het verwachte vermogenoverschot is dat voor de besluitvorming in dit elektriciteitsplan echter minder relevant.

77

*Wordt de kolenvergasser te Buggenum opgenomen in het productievermogen ongeacht de evaluatie, en ongeacht de ontwikkeling van de capaciteit van het centrale vermogen? Wordt overigens het aandeel van het kolenvermogen op grond van de diversificatie op peil gehouden, ook wanneer het CO<sub>2</sub>-reductiebeleid tot andere voorkeuren zou leiden? (blz. 34).*

Er wordt vanuit gegaan dat het demonstratieprogramma van de kolenvergassingsinstallatie ruimschoots voor het jaar 2000 met succes zal worden afgesloten, zodanig dat de installatie daarna als een normaal productiemiddel zal kunnen blijven functioneren. Het betreft dan een eenheid die weliswaar wordt toegevoegd aan het productiepark, maar waarvoor de investering reeds werd gedaan. Gelet daarop is het wenselijk de productiecapaciteit ook daadwerkelijk te benutten.

Voor nieuwe koleneenheden worden in dit elektriciteitsplan geen besluiten genomen. Daarbij is aangegeven dat uit een oogpunt van diversificatie uitbreiding van het kolenvermogen in 2002 niet nodig is. Voor de langere termijn wordt eraan gehecht het aandeel van kolen in de elektriciteitsvoorziening te continueren en de ontwikkeling van schone kolenverbrandingstechnologieën voort te zetten.

78

*Welke plannen zijn er met de houtverbranding als energiebron? Zijn er plannen voor verder onderzoek of toepassingen? (blz. 35).*

Naast het demonstratieproject in Nijmegen, richt het onderzoek en ontwikkelingsonderzoek zich op efficiënte verbranding en vergassing van biomassa, met name hout. Een belangrijk deel van de verrichte onderzoeksuitgaven (zie ook Vraag 52) zal hieraan worden besteed. Opdrachten daarvoor zijn echter nog niet verleend.

In Noord-Holland wordt de mogelijkheid van biomassa vergassing bestudeerd. Hierbij zijn onder meer ook UNA en Sep betrokken.

### **Toelichting bij het Elektriciteitsplan 1997–2006**

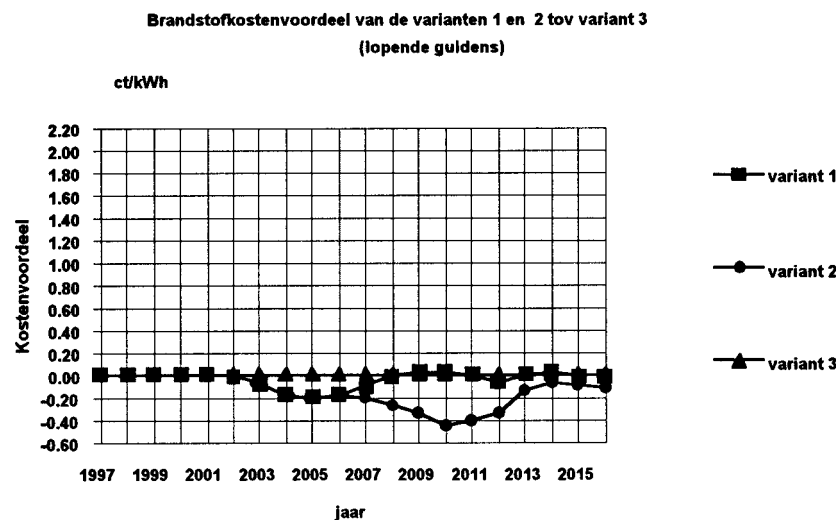
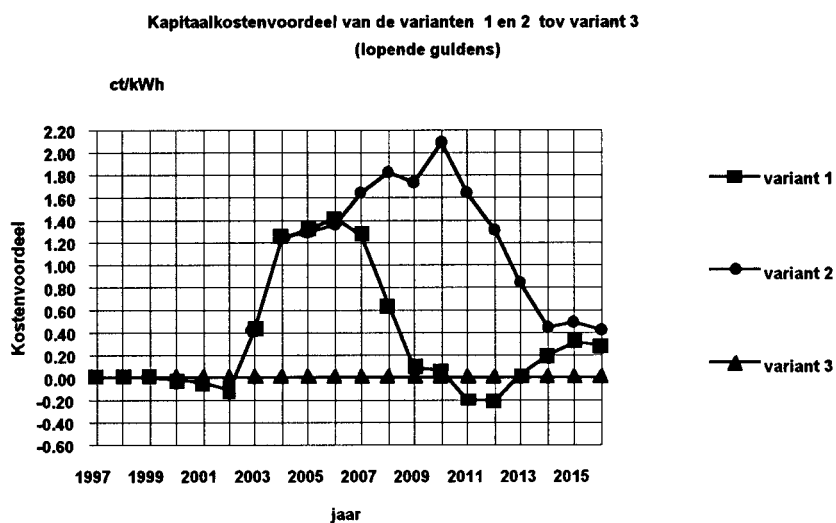
79

*Kan voor de varianten één en twee om in de elektriciteitsvraag te voorzien aangegeven worden welk deel van het verschil in de elektriciteitsprijs met variant drie veroorzaakt wordt door verschillen in*

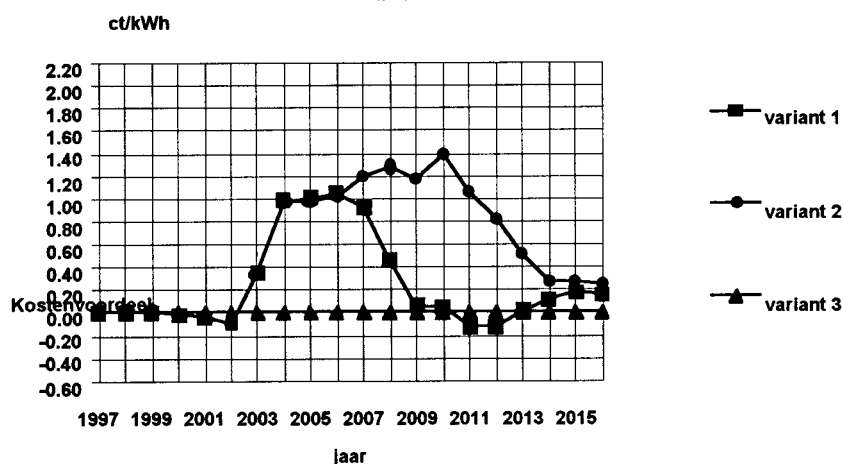
kapitaalkosten en welk deel in verschillen in brandstofkosten? (blz. 35).

Het berekende kostenvoordeel ten opzichte van variant 3 van langer blijven benutten van bestaand vermogen, uitgesplitst naar de verschillen in kapitaallasten en verschillen in brandstofkosten is in de onderstaande figuren weergegeven.

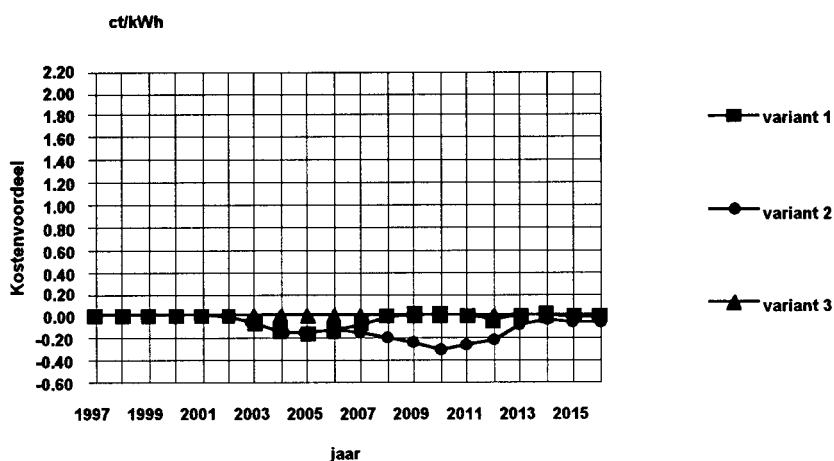
Uit de figuren blijkt dat het kostenvoordeel ten gevolge van lagere kapitaallasten veel groter is dan het negatieve kostenvoordeel (dus een kostennadeel) van het hogere brandstofverbruik. De som van beide effecten is het kostenvoordeel dat is aangegeven in de figuren 5.6 en 5.7 van de Toelichting op het Elektriciteitsplan. Wellicht ten overvloede zij erop gewezen dat de genoemde centen per kWh in deze figuren slaan op de productie van het totale centrale park en niet uitsluitend betrekking hebben op de productie uit de eenheden die langer in bedrijf worden gehouden.



Kapitaalkostenvoordeel van de varianten 1 en 2 tov variant 3  
(prijspeil 1995)



Brandstofkostenvoordeel van de varianten 1 en 2 tov variant 3  
(prijspeil 1995)



80

*Is uitstel van sluiting van centrales de varianten één en twee nog steeds bedrijfseconomisch rendabel als aan dat uitstel de voorwaarde gesteld wordt dat emissies niet boven het niveau van variant drie mogen liggen en dat de kosten van de daarvoor benodigde investeringen in de berekeningen meegenomen worden? (blz. 35).*

De optie van langer in bedrijf houden van bestaande eenheden in de varianten 1 en 2 hebben betrekking op centrales die qua milieu-aspecten aan de gestelde milieu-eisen ruimschoots voldoen en ook internationaal gezien de vergelijking zeer goed doorstaan. Het langer in bedrijf houden leidt daardoor tijdelijk tot verschil in emissies. In absolute termen is er echter sprake van beperkte verschillen, die bovendien van tijdelijke aard zijn. Na de verlengde levensduur van de betreffende eenheden zullen deze immers worden vervangen door nieuwe installaties die mogelijk nog schoner zijn dan de nieuwe installaties in variant 3.

Het is niet reëel te veronderstellen dat de emissies van de varianten 1 en 2 door extra investeringen beperkt kunnen worden tot die van variant 3.

*Kunnen de verschillen in de emissies van SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> en CO<sub>2</sub> in de varianten één en twee ten opzichte van variant drie uitgedrukt worden als percentage van de emissies in variant drie? (blz. 41).*

In de figuren 5.8 t/m 5.10 van het elektriciteitsplan zijn de absolute waarden van berekende emissies van SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> en CO<sub>2</sub> voor de periode 1997–2016 weergegeven. Uiteraard is het mogelijk met behulp van deze gegevens de verschillen in emissies ook uit te drukken in een percentage van de emissies zoals die berekend zijn voor variant 3.

De resulterende waarden zijn weergegeven in de bijgevoegde figuren. De betreffende waarden hebben slechts relatieve betekenis. De kanttekeningen bij de berekende absolute waarden van de emissies, zoals die in het elektriciteitsplan gemaakt, zijn ook op deze relatieve waarden van toepassing.

