

# *“Bedrijfsduur kerncentrale Borssele”*

Notitie over aspecten die een rol spelen bij de besluitvorming  
over de bedrijfsduur van de kerncentrale Borssele

## Inleiding

In deze notitie worden enkele met de sluiting samenhangende aspecten nader toegelicht, te weten:

- nucleaire veiligheid en levensduur
- milieuaspecten
- proliferatie en terrorisme
- juridische aspecten
- kostenaspecten
- overige aspecten (sluitingsregelingen in het buitenland, werkgelegenheid en leveringszekerheid)
- stand van zaken met betrekking tot de uitvoering van de motie Spies van juli 2004.

### 1. Nucleaire veiligheid en levensduur

#### - *Levensduur*

In de discussie rond de bedrijfsduur van de KCB speelt het begrip levensduur van de kerncentrale een rol.

Hierbij is het van belang onderscheid te maken tussen de begrippen technische of ontwerp levensduur en economische levensduur.

Het begrip technische levensduur betreft met name de levensduur van een aantal moeilijk (en dus tegen hoge kosten) te vervangen hoofdcomponenten (dit zijn met name de onderdelen van het onder druk staande primaire koelsysteem, waarin ook het reactorvat is opgenomen) zoals die bij het oorspronkelijke ontwerp is gehanteerd. Een groot deel van de andere componenten van een kerncentrale is relatief eenvoudig vervangbaar. Zolang het economisch verantwoord is, wordt de levensduur van de kerncentrale hier dus niet door bepaald. Bij het ontwerp van de hoofdcomponenten worden op basis van de gewenste technische levensduur (voorheen meestal 40 jaar maar tegenwoordig bij nieuwe centrales ook 60 jaar) de belastingen voor deze componenten bepaald, zoals het aantal te verwachten transiënten (met name reactor(snel)afregelingen en -opstarts) en de stralingsbelasting. Hierbij wordt onder conservatieve randvoorwaarden een marge aangenomen om voldoende zekerheid te krijgen voor de technische levensduur. In de praktijk blijkt, als gevolg van het conservatisme en ook door in het ontwerp en de bedrijfsvoering doorgevoerde verbeteringen (mede als gevolg van periodieke veiligheidsevaluaties en storingsevaluaties), dat de werkelijke belastingen veel lager liggen zodat de technische levensduur van de component langer is dan bij het ontwerp was aangenomen. Daarmee wordt de technische levensduur van de kerncentrale eveneens verlengd.

Men zou kunnen stellen dat de levensduur van de kerncentrale uiteindelijk, onder de randvoorwaarde dat de installatie op veiligheidstechnisch correcte wijze en conform de geldende vergunning en regelgeving blijft functioneren, geheel afhankelijk is van economische afwegingen.

De ervaringen met kerncentrales in het buitenland is dat alle grote componenten op één uitzondering na, rendabel zijn te vervangen. In Frankrijk, Japan en de VS zijn bijvoorbeeld al diverse stoomgeneratoren en reactorvatdeksels vervangen. De uitzondering is het reactorvat. Deze component is zo groot, zwaar en radioactief, dat vervanging uit financieel economische overwegingen niet goed mogelijk is. Dit betekent dat de technische levensduur van een kerncentrale in feite afhangt van het reactorvat, zolang het technisch en economisch mogelijk is versleten onderdelen in de rest van de installatie te vervangen. Daarbij geldt uiteraard de voorwaarde dat de totale installatie veilig blijft. Uiteindelijk wordt de daadwerkelijke bedrijfsduur bepaald door het moment waarop de kosten voor het blijven voldoen aan de veiligheidseisen niet meer kunnen worden terugverdiend.

Met betrekking tot de bedrijfsduur van kerncentrales in het algemeen kan nog het volgende worden opgemerkt. Wereldwijd zijn thans een 15 tal kerncentrales 35 jaar of langer in bedrijf of in bedrijf geweest. In de Verenigde

Staten loopt een omvangrijk programma om de bedrijfsduur van de bestaande centrales te verlengen van 40 naar 60 jaar. Voor 30 reactoren is inmiddels de vergunning daartoe (in de jaren 2000-2004) al verleend en van 18 reactoren is de vergunningsaanvraag voor verlenging tot 60 jaar in behandeling. Tenslotte wordt voor 22 reactoren verwacht dat zij in de komende 6 jaar zo'n aanvraag zullen doen.

Buiten de VS zijn geen omvangrijke programma's voor bedrijfsduurverlenging bekend, maar de meeste centrales hebben de leeftijd van 40 jaar ook nog niet bereikt. Alleen van Zwitserland is bekend dat de vergunningen voor alle centrales (op één na) die tot voorheen een geldigheid van 10 jaar hadden, zijn omgezet naar een qua tijdsduur onbeperkte vergunning. Frankrijk en Japan zouden voornemens zijn om bedrijfsduurverlengingen tot 60 jaar te willen overwegen.

In een OECD/NEA-rapport uit 2002 ("Technical Aspects of ageing for long-term operation") wordt op grond van de technische ervaring geconcludeerd dat op veiligheidstechnische gronden een verlenging van de bedrijfsduur van kerncentrales tot 60 jaar zeer wel mogelijk is.

Ook het Internationale Atoom Energie Agentschap te Wenen (IAEA) is actief op het gebied van verouderingsaspecten in verband met bedrijfsduurverlenging. Zo zal in 2006 een speciaal op veroudering gerichte "Safety Guide" verschijnen waarin aanbevelingen staan hoe met deze aspecten moet worden omgegaan. Daarnaast heeft het IAEA meerdere technische documenten gepubliceerd met ervaringen die met veroudering zijn opgedaan. De bedoeling daarvan is dat van elkaar geleerd kan worden en de problemen systematischer en beter kunnen worden benaderd.

Tot slot heeft het IAEA ook de mogelijkheid gecreëerd om bijstand te vragen van internationale teams van experts op het gebied van veroudering (Ageing Management Assessment Teams, AMAT) bij het omgaan met verouderingsproblemen.

#### *- De toestand van de kerncentrale Borssele*

Zoals hiervoor is aangegeven, wordt de levensduur van een kerncentrale veiligheidstechnisch bepaald door de conditie van het reactorvat en niet door de aanvankelijke ontwerplevensduur van de installatie. De in het Hoofdlijnenakkoord van het kabinet bedoelde technische ontwerplevensduur betreft dus de aanvankelijke bij de oprichting bedoelde minimale termijn dat de kerncentrale veilig in bedrijf zou kunnen zijn.

Voor de werkelijk mogelijke bedrijfsduur moet zoals hiervoor vermeld echter gelet worden op de toestand van het reactorvat. De bedrijfsduurbepalende degradatieverschijnselen van het KCB reactorvat zijn vermoeiing en neutronen verbrossing.

Omdat naar verwachting eind 2013 een substantieel deel van de van aanvang af toelaatbaar geachte belastingswisselingen (transiënten) nog niet zal zijn voorgekomen, zal vermoeiing geen bepalende factor zijn voor voortgezette bedrijfsvoering na 2013.

Vergeleken met andere centrale verouderd het reactorvat van KCB weinig; bij de bouw is geleerd van de ervaringen in eerdere vergelijkbare centrales. De verbrossing van het KCB reactorvat is relatief laag vanwege de gunstige materiaalkeuze destijds. Door gunstige geometrische verhoudingen en het ontwerp van de kern ("low-leakage") is bovendien de stralingsbelasting van het reactorvat relatief laag. Gevolg is dat het tempo waarin stralingsverbrossing optreedt ook laag is, hetgeen zich vertaalt in een langere levensduur.

Het feitelijk verouderingsgedrag is in opdracht van de KCB ook door onderzoek bepaald. Uit proefstukken is daarbij gebleken dat de veroudering minder is dan uit aanvankelijke theoretische voorspellingen zou moeten volgen. De resultaten van verouderingsonderzoek zijn in het kader van de 10-jaarlijkse veiligheidsevaluatie (zie hierna) in opdracht van de Kernfysische Dienst door een AMAT-missie van het IAEA beoordeeld en bevestigd.

Voor het reactorvat geldt daarom dat de marge tot het altijd in acht te nemen veiligheids criterium, per 2013 voldoende groot zal zijn om voortzetting van de bedrijfsvoering mogelijk te maken. Op grond van de verder te verwachten verbrossing behoeft bedrijfsvoering van de KCB tot een levensduur van 60 jaar niet op voorhand uitgesloten te worden.

Essentieel voor (voortgezette) bedrijfsvoering is de actuele veiligheidssituatie van de reactor en bijbehorende veiligheidssystemen en -voorzieningen. Voor een kerncentrale zijn voorwaarden voor veilig bedrijf vastgelegd in de zogenaamde Technische Specificaties. Hierin zijn eisen aan de beschikbaarheid en reparatietijd van belangrijke componenten opgenomen. Net als bij andere kerncentrales bestaat bij de KCB een complex van activiteiten die bedoeld zijn om alle systemen en componenten van belang voor de nucleaire veiligheid in een zodanige conditie te houden dat ze hun functie kunnen vervullen tot ten minste de eerstkomende inspectie en zonodig onder ongevalomstandigheden. Daarnaast wordt speciaal op de veroudering gelet. Dit betekent dat er nu al een ver ontwikkeld systeem bestaat om de beschikbaarheid van alle veiligheidssystemen zeker te stellen, zodat voortdurend wordt voldaan aan de voorwaarden voor veilig bedrijf en eventuele vervanging tijdig wordt voorbereid.

Samenvattend kan geconcludeerd worden dat er technisch goede mogelijkheden lijken te zijn om de bedrijfsvoering bij de KCB voort te zetten na 2013. Dit vraagt uiteraard de nodige inspanning om de systemen zodanig te onderhouden dat aan alle veiligheidseisen wordt voldaan. Daarvoor moeten mogelijk onderdelen worden vervangen en moeten ontwikkelingen in de veroudering nauwgezet worden gevolgd.

De Kernenergie wetvergunning voor de KCB is voor onbepaalde tijd verleend. Maar via de vergunningvoorschriften is wel het mechanisme van de 10-jaarlijkse evaluaties voorgeschreven. Elke 10 jaar wordt daarmee beoordeeld of de installatie, inclusief de op grond van de evaluatie uit te voeren verbetermaatregelen, voldoet aan de dan geldende, voortgeschreden, veiligheidsinzichten (regelgeving en stand van de techniek). Tevens wordt de verouderingsstatus van de veiligheidstechnisch belangrijke componenten bepaald en op basis van geprognosticeerde belastingen voor de volgende 10 jaar geëxtrapoleerd. De laatste 10-jaarlijkse evaluatie voor de KCB is in 2003 uitgevoerd. Het oordeel daarover van de KFD is in april 2005 aan de Tweede Kamer toegezonden. Een belangrijke conclusie uit dit oordeel luidt dat de installatie in een goede staat verkeert en dat belangrijke componenten in 2013 ruimschoots zullen voldoen aan de veiligheids criteria. Het systeem van verouderingsbeheersing voldoet om tijdig degradatie van veiligheidsrelevante componenten vast te stellen. Deze conclusie is ook bevestigd door de AMAT-missie van het IAEA. Voor meer uitgebreide conclusies verwijs ik naar voornoemde brief. Kort samengevat blijkt daaruit dat de KCB met weinig aanpassingen de bedrijfsvoering tot 2013 veilig kan voortzetten. De volgende evaluatie in 2013 zal de periode tot 2023 omvatten. Bijzonder is dat dan moet worden besloten of de bedrijfsvoering veilig kan worden voortgezet na de oorspronkelijk aangenomen technische ontwerplevensduur van 40 jaar.

## **2. Milieuaspecten**

### *- Klimaataspecten*

In de eerste plaats kan kort stilgestaan worden bij de betekenis van de KCB voor het klimaatbeleid. Bij de productie van elektriciteit met de KCB wordt praktisch geen CO<sub>2</sub> geproduceerd. Vergelijken met een gemiddeld elektriciteitspark scheelt dat circa 1,5 miljoen ton CO<sub>2</sub> per jaar. Ter verder vergelijk: met een kolencentrale scheelt het 1,8 miljoen ton, met een gasgestookte centrale 1,2 miljoen ton. Ten opzichte van een centrale waarbij biomassa wordt ingezet of waarbij de CO<sub>2</sub> ondergronds wordt opgeslagen heeft de KCB geen CO<sub>2</sub> voordeel. De vermeden CO<sub>2</sub> van 1,5 miljoen ton per jaar is vergelijkbaar met het CO<sub>2</sub> reductie-effect van circa 1500 MW windenergie op land.

Naast de beschouwing voor het bedrijf van de kerncentrale zelf, kan ook gekeken worden naar de CO<sub>2</sub> uitstoot over de gehele kernenergiecyclus, omdat voor de verschillende onderdelen van die cyclus energie gebruikt wordt op basis van fossiele brandstoffen (en niet op basis van kernenergie). De stappen in het kernenergie productieproces die energie vragen en waarbij broeikasgas (vnl. CO<sub>2</sub>) emissies kunnen vrijkomen als de benodigde energie uit fossiele brandstofbronnen komt (zoals vandaag de dag het geval is), betreffen met name: de bouw van de kerncentrale, de ontmanteling van de kerncentrale, de winning van uraniumerts, het uranium extractie-, conversie- en verrijgingsproces, en het opwerken, verwerken, opslaan en beheren van radioactief afval (waaronder de bouw van de opslagfaciliteit).

In de gepubliceerde internationale en academische literatuur bestaat er vrij grote overeenstemming over de hoogte van de CO<sub>2</sub> uitstoot over de gehele kernenergiecyclus. De basis voor de resultaten van de studies die er op dit gebied zijn uitgevoerd, wordt gevormd door zogenaamde levensduuranalyse (Life Cycle Analysis, of LCA). Deze studies rapporteren dat de hoogte van CO<sub>2</sub> emissies, over de gehele brandstofketen, en uitgedrukt per kWh, voor kernenergie maximaal enkele procenten bedraagt ten opzichte van die van gasgestookte centrales. Typisch stoot een kerncentrale daarmee 1-3% CO<sub>2</sub> emissies uit, per geproduceerde kWh, ten opzichte van dergelijke gasgestookte centrales.

Aangezien de bouw en ontmanteling van de kerncentrale (en in mindere mate de bouw van de afval opslagruimte) de relatief grootste bijdrage leveren aan de emissies van de gehele kernenergiecyclus, is de levensduur van de kerncentrale een van de gevoelige parameters voor de berekening van de relatieve hoogte van CO<sub>2</sub> emissies. Bovengenoemde bandbreedte voor CO<sub>2</sub> emissies is verkregen door een levensduur van de kerncentrale van 30 jaar aan te nemen. De relatieve hoogte van de CO<sub>2</sub> uitstoot van kerncentrales zal lager komen te liggen wanneer de levensduur van deze kerncentrales verlengd wordt.

Uit het voorafgaande volgt dus dat ook voor de KCB geldt dat de vermeden CO<sub>2</sub> emissies voornamelijk bepaald worden door het bedrijven van de kerncentrale zelf.

Het langer openhouden van de KCB levert geen bijdrage aan het halen van het Nederlandse Kyoto-doel voor de periode 2008-2012 omdat al is voorzien in het openhouden van de KCB tot ultimo 2013. Voor het nakomen van te verwachten post-Kyoto verplichtingen (na 2012) zijn in de huidige visie in beginsel voldoende andere alternatieven beschikbaar.

#### *-Radioactief afval*

Een voortgezette bedrijfsvoering betekent ook dat doorgedaan wordt met de productie van radioactief afval. Tot op heden is voor de eindberging daarvan nog geen definitieve oplossing gevonden. Wel heeft Nederland daar een duidelijk beleid in en zijn er maatregelen genomen die voor de komende 100 jaar een verantwoorde opslag verzekeren. Bij COVRA kunnen alle soorten radioactief afval op veilige wijze worden opgeslagen in afwachting van een te ontwikkelen definitieve berging.

De capaciteit van het HABOG waarin verglaasd hoog radioactief vast afval afkomstig uit de opwerking van afgewerkte splijtstof wordt opgeslagen, zal bij voortgezette bedrijfsvoering niet voldoende zijn.

Capaciteitsuitbreiding is reeds noodzakelijk voor het radioactief afval dat na opwerking ontstaat uit splijtstof die na 2007 uit de kerncentrale wordt afgevoerd. Technisch is dit geen probleem; het is goed mogelijk om het HABOG modulair uit te breiden. Indien geen opwerking van afgewerkte splijtstof meer zou plaatsvinden, dient voorzien te worden in een speciaal daarop toegesneden interim-opslagfaciliteit voor conditionering en opslag. Ook dat zou in principe bij COVRA kunnen in een daartoe nog te ontwerpen speciaal opslaggebouw. De Kernenergievergunning van COVRA dient in dit geval te worden aangepast. Vanzelfsprekend komen de kosten van verwerking en opslag voor rekening van de afvalproducent, dus in dit geval voor EPZ.

Uit elk jaar bedrijfsvoering ontstaat na opwerking uiteindelijk ruim 1 m<sup>3</sup> hoogradioactief afval. Zoals eerder gezegd, kan dit via een modulaire uitbreiding van het HABOG worden opgeslagen. Het radioactief afvalbeheer is in geval van continuering van de opwerkingsroute eenvoudiger dan bij directe opslag omdat daarvoor de hiervoor bedoelde interim-opslagfaciliteit nodig is.

Het vraagstuk van een definitieve berging na 100 jaar interim-opslag verandert door de verhoging van de hoeveelheden in de periode 2013 tot circa 2033 niet wezenlijk.

Hieronder zijn nog eens de hoeveelheden radioactief afval gegeven die tot eind 2013 geproduceerd zijn/worden en de hoeveelheden die bij voortgezette bedrijfsvoering na 2013 er (per 10 jaar) bij zouden komen.

Bij verdergaande bedrijfsvoering tot eind 2013 zullen er vanaf 1973 in totaal circa 1525 splijtstofelementen verbruikt zijn. Uit de opwerking over dezelfde periode zullen dan circa 320 canisters van 160 liter verglaasd kernsplijtingsafval zijn ontstaan (totaal 51 m<sup>3</sup> in 40 jaar), alsmede 560 canisters van 180 liter met gecompacteerd overig, niet warmteproducerend, opwerkingsafval (totaal 101 m<sup>3</sup> in 40 jaar).

Bij voortgezette bedrijfsvoering na 2013 en uitgaande van de thans toegepaste splijtstofelementen met een verrijkingsgraad van 4,4%, worden er per jaar 28 splijtstofelementen afgevoerd hetgeen na opwerking resulteert in circa 8 canisters van 160 liter KSA en 14 canisters van 180 liter met overig opwerkingsafval. Voor 10 jaar bedrijfsvoering zal er dus een bergingsruimte met een capaciteit van 13 m<sup>3</sup>, respectievelijk 25 m<sup>3</sup> benodigd zijn. Indien niet opgewerkt wordt zal per 10 jaar ruimte in een daarvoor te ontwerpen opslaggebouw gevonden moeten worden voor de opslag van 280 splijtstofelementen in containers (afhankelijk van het type circa 40 stuks van elk 27 m<sup>3</sup> inhoud), waarna uiteindelijk conditionering zal moeten plaatsvinden voor opslag in een definitieve geologische berging.

Daarnaast ontstaat uit de directe bedrijfsvoering van de KCB ook laag- en middelradioactief afval dat ter plaatse of bij COVRA geconditioneerd wordt. Voor de opslag daarvan is bij COVRA ruimte aanwezig in de bestaande opslaggebouwen voor laag radioactief afval (LOG) of in bij te bouwen LOG-modules.

Naast radioactief afval wordt er plutonium afgescheiden bij opwerking. Over de periode 1973 - 2013 zal dit in totaal circa 4200 kg zijn en daarna per 10 jaar circa 925 kg. Dit plutonium zal elders worden ingezet in de elektriciteitsproductie. Hierna onder 7d wordt daar nog nader op ingegaan.

Met betrekking tot de afvalproductie valt verder op te merken dat de hoeveelheden die de KCB produceert kenmerkend zijn voor dit soort centrales. Nieuwe centrales zullen wellicht marginaal minder radioactief afval uit bedrijfsvoering produceren door verdere optimalisatie van bedrijfssystemen, maar de hoeveelheid KSA en -in mindere mate het overige opwerkingsafval- is vrijwel direct gerelateerd aan het reactorvermogen en deels aan de verrijkingsgraad. Die hoeveelheid zal bij een nieuwe kerncentrale vergelijkbaar zijn met de KCB afvalproductie.

#### *- Opwerking*

Een ander aspect betreft de continuering van de opwerking van afgewerkte splijtstof na 2013. In relatie tot de uitvoering van de Motie Spies van 1 juli 2004, wordt in het navolgende onder 7b nader ingegaan op de ontwikkelingen die van belang kunnen zijn bij besluiten omtrent de keuze van de eindverwerkingsroute: opwerken of directe opslag.

Overigens wijs ik in dit verband ook op het onder 7c gestelde waaruit blijkt dat beïnvloeding van de keuze wel of niet opwerken, zoals ik eerder mede op basis van een advies van de Landsadvocaat aan de Tweede Kamer heb bericht, thans formeel niet aanwezig is. Daarvoor zal eerst de onder 7a.3 vermelde wetswijziging doorgevoerd moeten zijn.

#### *- Uraniumwinning*

Voor het bedrijven van een kerncentrale is uranium nodig. Dit wordt gewonnen uit uraniumhoudende ertsen. Jaarlijks is ten behoeve van kernenergieproductie wereldwijd circa 70.000 ton uranium (met een natuurlijke uranium-235 gehalte van 0,7%) nodig; de helft daarvan komt direct uit mijnbouw, de rest uit bestaande strategische voorraden, hergebruik van uranium uit opwerking en uit de militaire voorraden hoog verrijkt uranium.

Uranium mijnbouw heeft voornamelijk milieu effecten doordat van de gedolven ertsen, na afscheiding van het uranium, minerale resten overblijven ('tails'). Stoffen die oorspronkelijk in de ondergrondse ertsen gefixeerd waren, kunnen bovengronds mobiel worden, zoals zware metalen en natuurlijke radioactieve dochterproducten van uranium. Het uitspoelen van tails door regenwater, of het verwaaien van stof, dient daarom te worden vermeden. Meestal worden de tails onder water bewaard en worden na beëindiging van de bedrijfsvoering in het mijngat teruggestort, of met klei bedekt. De open mijnen worden na beëindiging van de bedrijfsvoering gerehabiliteerd (landschapsherstel). De belangrijkste hedendaagse mijnen, zoals die in Canada, Australië en Kazachstan, worden in overeenstemming met principes van goed natuurbeheer geëxploiteerd.

Het door de KCB gebruikte uranium kan uit verschillende landen komen, momenteel is dat Kazachstan. Voor het bedrijven van de KCB is jaarlijks circa 90 ton natuurlijk uranium nodig. Dat is dus circa 0,3% van de jaarlijkse behoefte wereldwijd als alles direct uit de mijnbouw afkomstig is. De daardoor extra te veroorzaken milieueffecten als gevolg van voortgezette bedrijfsvoering van de KCB na 2013 zijn daarmee beperkt. Datzelfde geldt voor de extra milieubelasting die zou kunnen volgen uit de noodzakelijke vervolgstappen na winning en zuivering, te weten de conversie, de verrijking en de fabricage van splijtstofelementen en de bijbehorende transporten. In het algemeen kan bovendien worden vastgesteld dat bij de winning de laatste jaren zich duidelijke verbeteringen hebben voorgedaan met betrekkingen tot milieuverontreiniging (isolatie, afdekking en controle van mijnafval e.d.)

#### *- Transporten*

Bij voortzetting van bedrijfsvoering zullen navenant meer transporten van splijtstof en radioactief afval plaatsvinden. Indien uitgegaan wordt van een continuering van opwerking van afgewerkte splijtstof in Frankrijk betekent dit dat voor elke 10 jaar dat de KCB langer in bedrijf is 15 tot 20 transporten (2 of 3 containers per railtransport) naar Frankrijk zullen plaatsvinden en 2 retourtransporten van verglaasd hoog actief afval. Zonder opwerking zullen transporten van afgewerkte splijtstof naar een interim-opslag moeten plaatsvinden. Daarbij kan in de eerste plaats gedacht worden aan de naastgelegen locatie van COVRA. Per 10 jaar bedrijfstijd zijn dat 40 tot 45 transporten (1 container per transport).

In het kader van de vergunningverlening voor de transporten zijn destijds de ongevalrisico's onderzocht. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de transporten op zich, mede gelet op de speciaal voor dit doel ontworpen en internationaal goedgekeurde verpakkingen en begeleiding van de transporten, geen onacceptabele risico's met zich mee brengen voor de veiligheid van mens en milieu. Dit geldt ook voor de transporten die de verse splijtstof naar de KCB transporteren.

Al met al hebben de extra transporten als gevolg van een voortzetting van de bedrijfsvoering na 2013 geen bijzondere aspecten die van doorslaggevend belang kunnen zijn bij de besluitvorming hieromtrent.

#### *- Ontmanteling*

Voor wat betreft het aspect ontmanteling en de daarmee gemoeide kosten zijn geen noemenswaardige veranderingen te voorzien bij voortgezette bedrijfsvoering. EPZ heeft geld gereserveerd voor de toekomstige ontmanteling. Zoals in het navolgende onder 7a.1 wordt vermeld, is bovendien een wetsvoorstel in voorbereiding inhoudende een verplichting voor de vergunninghouder om financiële zekerheid te stellen met het oog op de beschikbaarheid van voldoende gelden voor de buitengebruikstelling en ontmanteling.

### **3. Proliferatie en terrorisme**

De vraag is of het langer openhouden van de KCB gezien vanuit de aspecten proliferatie en terrorisme een wijziging in de situatie oplevert die ongewenst is.

Bij deze vraag is van belang of kerncentrales voor de productie van elektriciteit gebruik maken van hoog verrijkt uranium of van plutonium. Voor KCB is geen van beide het geval. Uranium, dat bruikbaar is voor kernwapens dient hoog verrijkt te zijn. Daaronder verstaat men in het algemeen dat de splijtstof verrijkt is tot meer dan 20% uranium-235. Bij KCB is de verrijking maximaal 4,4%.

Plutonium is in de nieuwe splijtstofelementen niet aanwezig. In de ontladen elementen is het plutonium in beperkte hoeveelheden aanwezig. Dit plutonium is minder geschikt voor het gebruik in een kernwapen omdat het geen "weapon grade" plutonium is. Er zijn geen gevallen bekend, waarbij plutoniumafval van lichtwaterreactoren (zoals de KCB) gebruikt is voor het vervaardigen van nucleaire wapens.

Voorkomen moet worden dat gevoelig nucleair materiaal in verkeerde handen komt. Op grond van het Euratomverdrag (1957) en het verdrag inzake de niet-verspreiding van kernwapens (Non-proliferatieverdrag, NPV 1968, de Waarborgovereenkomst daarbij en met name het daaraan gekoppelde Additioneel Protocol) is Nederland verplicht haar nucleaire activiteiten onder internationaal toezicht te plaatsen. In het NPV zijn procedures en waarborgen opgenomen ten aanzien van basismaterialen en bijzondere splijtbare materialen, ongeacht of deze worden vervaardigd, verwerkt of gebruikt in een kernenergie-installatie, dan wel zich buiten een zodanige installatie bevinden.

Er wordt ook toezicht uitgeoefend om te verzekeren dat nucleair materiaal alleen voor vreedzame doeleinden wordt gebruikt. Voor de KCB betekent dit onder meer regelmatige inspecties door het Internationale Atoom Energie Agentschap te Wenen (IAEA) in samenwerking met Euratom. Gezien de veiligheids- en beveiligingsvoorzieningen, alsmede het inspectieregime, is de kans op ontvreemding van zulk materiaal zeer gering.

In de beantwoording van vraag 228 op de VROM-begroting voor 2005 (TK vergaderjaar 2004-2005, 29 800 XI, nr. 10, pag. 94) ben ik ingegaan op beschermingsmaatregelen tegen terroristische aanslagen gericht op de KCB en andere nucleaire installaties. In het antwoord op Kamervragen van de leden Halsema en Duyvendak van 17 februari 2005 (TK vergaderjaar 2004-2005, Aangangsels Handelingen, nr. 1070) ben ik daar nog verder op ingegaan.

Daaruit blijkt onder meer dat er voortdurend aandacht wordt geschonken aan (de ontwikkeling van) deze aspecten en dat de geëigende beveiligingsmaatregelen zijn getroffen.

Ik stel dan ook vast dat het in de huidige situatie verantwoord wordt geacht om deze installaties in bedrijf te laten zijn en zie thans ook geen redenen om te veronderstellen dat dit na 2013 anders zou zijn.

Waar het de afvalverwijderingsroute betreft, wordt hierna onder 7b nader op deze aspecten ingegaan.

### **4. Juridische aspecten**

Met betrekking tot de juridische mogelijkheden die mij ter beschikking staan om het sluitingsvoornemen te effectueren, heb ik mij het afgelopen jaar uitgebreid georiënteerd nadat gebleken was dat EPZ niet bereid is om op vrijwillige wijze medewerking te verlenen aan de sluiting van de kerncentrale.



Sluiting van de kerncentrale Borssele kan in essentie bereikt worden door hetzij een daartoe strekkende overeenkomst met de eigenaar van de KCB (NV EPZ), hetzij door bij wet in formele zin sluiting af te dwingen.

De mogelijkheid om alsnog de Kernenergiewetvergunning in tijd te beperken of in te trekken is geen optie die tot het beoogde resultaat zal leiden. Zoals eerder in 2000 al geconstateerd is, is het vinden van een houdbare motivering daartoe praktisch onmogelijk. Kortheidshalve verwijs ik hierbij nog naar de lijst van vragen en antwoorden (TK vergaderjaar 2003-2004, 29 200 XIII, nr. 44) en de daarbij gevoegde "Notitie mogelijkheden tot sluiting kerncentrale Borssele in 2003" van de minister van EZ van mei 2000.

Ook het argument van een hernieuwde rechtvaardiging vanwege gewijzigde maatschappelijke inzichten dat ten grondslag lag aan het verzoek van Greenpeace in 2001 om de vergunning alsnog in tijd te beperken, is uiteindelijk in een beroepsprocedure door de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State verworpen.

Op EPZ rusten geen privaatrechtelijke verplichtingen om de KCB ultimo 2013 te sluiten. EPZ beschikt over de voor exploitatie van de KCB benodigde vergunningen die voor onbepaalde tijd geldig zijn. En er zijn geen deugdelijke, in de bestaande regelgeving erkende argumenten om die vergunningen in te trekken. Wil sluiting worden afgedwongen, dan zal dat dus via wetgeving moeten plaatsvinden.

Op zich zelf kan sluiting van de KCB ook daadwerkelijk met behulp van een formele wet worden afgedwongen. Hierbij heb ik ook de Europese context van een dergelijke wet bezien en met name vastgesteld dat het gemeenschapsrecht daarvoor geen beletselen opwerpt.

Ik verwacht dat EPZ, een zuiver commerciële producent van elektriciteit, zich echter met een beroep op artikel 1 van het eerste protocol bij het Europees Verdrag voor de Rechten van de Mens (eigendomsprotocol) zal verzetten tegen een wet die zal neerkomen op beëindiging van het gebruik van de kerncentrale.

Indien het eigendomsprotocol toepasselijk is, heeft dat twee consequenties.

Ten eerste moet de wetgeving deugdelijk onderbouwd zijn. Alhoewel het Europese Hof voor de Rechten van de Mens nationale wetgeving slechts marginaal toetst, betekent dat niet dat de nationale wetgever alles vermag. Een nationale wet mag niet overduidelijk zonder redelijke grondslag zijn. Dat heeft tot gevolg dat een nationale wet die sluiting van de KCB voorschrijft, maar bijvoorbeeld de oprichting van nieuwe kerncentrales elders in Nederland toelaat, toetsing in rechte waarschijnlijk niet zal doorstaan. Een specifieke op sluiting van de KCB gerichte wet maakt in mijn taxatie dan ook een grote kans om onrechtmatig te worden bevonden. Weliswaar is de KCB een oudere centrale, maar de KCB voldoet nog steeds aan de wettelijke eisen en de verwachting is dat met de nodige investeringen het ook de komende decennia mogelijk zal zijn daaraan te voldoen. Sluiting van de KCB onder het behoud van de mogelijkheid voor andere kerncentrales een vergunning te verlenen is dus bepaald kwetsbaar.

Anders is dat met een generieke verbodswet. Naar alle waarschijnlijkheid zal een wet die commerciële productie van kernenergie om redenen van milieu en veiligheid verbiedt, toetsing in rechte doorstaan. Wil met andere woorden de KCB kunnen worden gesloten, dan zal dat moeten plaatsvinden met een wet die de commerciële productie van elektriciteit uit kernenergie generiek verbiedt of een moratorium instelt.

Ten tweede zal een sluitingswet, al dan niet generiek of specifiek op de KCB toegesneden, naar alle waarschijnlijkheid gepaard moeten gaan met een omvangrijke schadevergoeding. Bij een wet die tot beëindiging van het gebruik van KCB zal leiden, is een volledige schadevergoeding in beginsel geboden. Dat zou neerkomen op een vergoeding van gederfde winst gedurende een reële periode van exploitatie, of op schadevergoeding in natura, indien deze lager zou zijn.

Er zijn echter deugdelijke argumenten waarmee betoogd kan worden dat met gedeeltelijke compensatie zou kunnen worden volstaan. Er zijn geen precedentes die het mogelijk maken aan te geven welk niveau van compensatie precies toereikend zal zijn. In het navolgende onder 5 zal nader op de bedragen worden ingegaan.

Ik concludeer hieruit dat schadevergoeding bij gedwongen sluiting onvermijdelijk zal zijn. Daar is echter op de rijksbegroting geen geld voor gereserveerd. Bovendien zal het effect van de wettelijke regeling zich verder uitstrekken dan de beoogde sluiting van de kerncentrale Borssele, omdat tegelijkertijd een generiek verbod op het produceren van kernenergie moet worden geïntroduceerd.

Tot slot nog het volgende. Sluiting van de KCB op basis van andere, indirecte, instrumenten zou misschien ook mogelijk zijn. Hierbij kan gedacht worden aan tegenwerking bij het verlenen van benodigde vervoersvergunningen voor splijtstof of bij de noodzakelijk geachte uitbreiding van de opslagfaciliteit voor hoogradioactief afval bij COVRA. Ook het stellen per 2014 van nieuwe, zeer strenge veiligheidseisen waar de KCB praktisch zeker niet aan zal kunnen voldoen, moet in deze context worden gezien. Dergelijke methodes acht ik echter oneigenlijke middelen om een bepaald doel te bereiken en ik ben van mening dat dit niet past in het kader waarbinnen de overheid dient te opereren.

## **5. Kostenaspecten**

### *- Bepaling waardeverlies*

Afgelopen jaar heb ik ECN beleidsstudies opdracht gegeven om een indicatie te geven van het waardeverlies van de kerncentrale Borssele als gevolg van (gedwongen) sluiting per ultimo 2013. Dit rapport kwam tot stand onder begeleiding van een deskundigencommissie onder voorzitterschap van de heer ir. M.E.E. Enthoven. Begin december 2004 heb ik het eindrapport ontvangen. Uit de studie van ECN blijkt dat het waardeverlies op dit moment moeilijk te schatten is, omdat dit in sterke mate afhankelijk is van een aantal factoren die op dit moment niet of moeilijk te kwantificeren zijn.

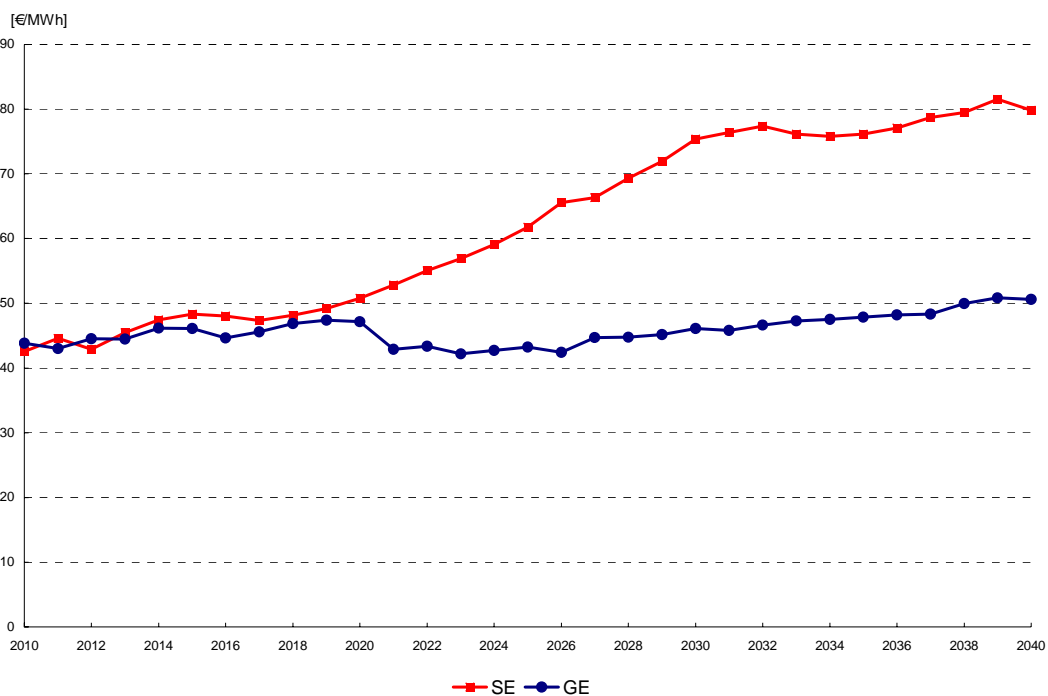
Door de kerncentrale in bedrijf te houden, zijn opbrengsten te verwachten als gevolg van de verkoop van elektriciteit. Tevens zullen kosten gemaakt worden die verband houden met de (continuering van) bedrijfsvoering. De waarde van de kerncentrale Borssele wordt in hoofdzaak bepaald door de te verwachten opbrengsten minus de te verwachten kosten. De bandbreedte van het waardeverlies wordt in hoofdzaak bepaald door twee factoren: aan de opbrengstenkant door de ontwikkelingen op de elektriciteitsmarkt (electriciteitsprijs) en aan de kostenkant door de investeringskosten die verband houden met het in bedrijf blijven van de KCB na 2013. Een belangrijke rol aan de opbrengstenkant speelt overigens de prijs van CO<sub>2</sub> als gevolg van de emissiehandel. In het algemeen mag gesteld worden dat er erg veel onzekerheden zijn bij het voorspellen van toekomstige elektriciteitsprijzen

Voor vaststelling van de mogelijke baten van de geproduceerde elektriciteit voor de KCB kan een indicatieve bandbreedte van de electriciteitsprijs worden gebruikt gebaseerd op prijsprojecties uit lange termijn energiescenario's. Ik heb gekozen voor een scenariobenadering omdat hiermee op een geloofwaardige en plausibele wijze verschillende ontwikkelingen in samenhang met elkaar worden beschreven. De twee gebruikte scenario's "Strong Europe" (SE) en "Global Economy" (GE) zijn opgesteld door ECN in samenwerking met CPB en RIVM/NMP en worden gebruikt als referentiescenario voor het Nederlandse energie- en milieubeleid. In die scenario's zijn aannames gemaakt over ontwikkeling van brandstofprijzen van kolen en aardgas, en van CO<sub>2</sub> prijzen in geval van klimaatbeleid en een emissiehandelssysteem. Kenmerkend verschil tussen de scenario's SE en GE is de manier waarop de ontwikkeling van CO<sub>2</sub> prijzen wordt verondersteld. Tot 2020 wordt dezelfde ontwikkeling in zowel SE als GE aangenomen (oplopend tot ruim €9

per ton CO<sub>2</sub> in 2020). Na 2020 gaan de twee scenario's uiteenlopen. In het "hoge" scenario (SE) wordt een streng klimaatbeleid gevoerd, uiteindelijk leidend tot een prijs voor CO<sub>2</sub> van ca. €75 per ton CO<sub>2</sub> in 2035. In het "lage" scenario (GE) verdwijnt het klimaatbeleid na 2020: de CO<sub>2</sub> prijs wordt 0.

Met betrekking tot de aardgasrijzen vertonen beide scenario's een stijgende trend ten opzichte van de huidige prijzen (van €3,6 per GJ in 2005, tot circa €4,0 per GJ in 2015, en daarna tot €4,9 tot €5,8 per GJ in 2035, afhankelijk van het scenario). Het verschil in aardgasprijs tussen beide scenario's is pas na 2030 merkbaar. In beide scenario's is de kolenprijs €1,7 per GJ en constant over de tijd. Deze kolenprijs ligt tussen waarden die in andere studies worden gerapporteerd.

De gehanteerde projectie voor de elektriciteitsprijs volgens beide scenario's wordt in onderstaande figuur gepresenteerd.



*Projectie toekomstige elektriciteitsprijzen volgens het SE en het GE scenario*

Aan de kostenkant spelen verschillende parameters een rol. Deze parameters (waaronder beschikbaarheid, investeringskosten ten behoeve van exploitatie na 2013 en operationele kosten) zijn specifiek voor iedere elektriciteitscentrale. Aan de hand van internationale literatuur en gebruikmakend van deskundig advies kan voor de KCB de waarde voor de belangrijkste parameters worden geschat en de daarbij behorende spreiding. De investeringskosten zijn daarbij de belangrijkste parameter. In verband hiermee heb ik -zoals hiervoor onder 3 uiteengezet is- geconstateerd dat de belangrijkste componenten van de KCB minder verouderd zijn dan voorspeld. Tevens heb ik geconstateerd dat de in 1997 uitgevoerde modificatie geleid heeft tot algehele vervanging van een aantal componenten. Uit dit alles heb ik de conclusie getrokken dat de investering die nodig zou zijn om de KCB na 2013 veilig in bedrijf te houden, binnen de marges zou blijven van wat op basis van internationale ervaring bekend is.

Op basis van het voorgaande, en zonder in verder detail te treden met betrekking tot de berekeningen, volgt dat de bandbreedte van de waarde van de KCB na 2013 enerzijds beperkt wordt door de combinatie van hoge

opbrengsten (SE scenario) en lage kosten, en anderzijds door de combinatie lage opbrengsten (GE scenario) en hoge kosten.

De daarbij berekende waarden zijn € 1300 miljoen en € 260 miljoen (prijspeil 2013).

Bij deze waarden is overigens nog geen rekening gehouden met de laatste ontwikkelingen bij de KCB. Er is namelijk door EPZ recentelijk besloten om in 2006 de turbine en generator zodanig te moderniseren dat bij gelijkblijvend nucleair vermogen van de reactor, door verhoogde efficiency de elektrische capaciteit met 30 MW<sub>e</sub> zal toenemen. Naar verwachting zal de investering die daarvoor gedaan wordt al in 2009 zijn terugverdiend. Dat betekent dus dat bij de berekeningen voor schadevergoeding bij sluiting eind 2013 met een extra winst rekening moet worden gehouden verkregen uit de verkoop van meer elektriciteit. Hier staan geen extra kosten tegenover. Het waardeverlies bij sluiting eind 2013 in plaats van 20 jaar later, zal daardoor met circa € 150 miljoen toenemen. Gelet op het moment van deze modernisering en het feit dat de KCB al geruime tijd op de hoogte is van het voornemen tot sluiting als verwoord in het Hoofdlijnenakkoord, blijft dan nog de vraag welk deel van dit bedrag in aanmerking zal moeten worden genomen bij de bepaling van de schadevergoeding.

Voor de volledigheid kan nog worden opgemerkt dat bovengenoemde berekeningen uitgaan van voortzetting van opwerking zoals EPZ dat thans doet. Indien na 2013 wordt afgezien van opwerking zullen de exploitatiekosten met € 40 tot 60 miljoen (prijspeil 2013) toenemen wanneer een bedrijfsduurverlenging van 10 jaar wordt beschouwd. Bij een verlenging van 20 jaar zal die toename afnemen en nauwelijks verschil tussen de opties wel en niet opwerken opleveren. Het verschil in exploitatiekosten wordt voornamelijk veroorzaakt door het feit dat investeringen nodig zijn voor het oprichten van een speciaal opslaggebouw voor afgewerkte splijtstof (bij COVRA) en voor het conditioneren voorafgaand aan de opslag.

#### *- De schadevergoeding*

Er kan dus rekening mee worden gehouden dat de vordering van EPZ naar verwachting ruim € 1 miljard zal bedragen (prijspeil 2013). De kans dat die vordering in rechte volledig wordt gehonoreerd acht ik echter klein. Daartegenover staat mijn verwachting dat hoe dan ook met een schadevergoeding van tenminste enkele honderden miljoenen moet worden gerekend. Bij dit laatstgenoemde bedrag is uitgegaan van (voor de Staat) gunstige maar onzekere aannamen. Hierbij spelen onder meer een rol factoren met betrekking tot het toe te passen economisch scenario, de schadevergoedingstermijn, de vervangingsmogelijkheden en het ondernemersrisico. Daarmee is de bandbreedte gegeven waarbinnen naar mijn mening in een juridische procedure het juiste bedrag zal blijken.

Gelet op de bescherming van de positie van de Staat in mogelijke juridische vervolgstappen, kan ik U thans geen nadere mededelingen doen over deze factoren die een rol spelen bij het uiteindelijk vaststellen van die schadevergoeding.

Tot slot merk ik nog op dat de door mij gehanteerde minimum en maximumvarianten op basis van het ECN-rapport van 2004 voor een mogelijke schadevergoeding bij gedwongen sluiting op reële schattingen gebaseerd zijn.

#### *- Nadere opmerkingen met betrekking tot schadevergoedingen*

In aanvulling op voorafgaande wil ik nog ingaan op opmerkingen dat logischerwijze ook een "nuloptie" voor de hand had gelegen waarbij de waarde van de KCB op € 0 zou uitkomen omdat de kerncentrale geheel zou zijn afgeschreven. Dit berust mijns inziens op een misvatting. De KCB mag weliswaar geheel afgeschreven zijn eind 2013, maar niet te ontkennen valt dat -indien aan alle veiligheidsvereisten wordt voldaan- aan de KCB dan alsnog een waarde valt toe te kennen omdat daar winst mee te behalen valt door verkoop van te produceren

elektriciteit. Met andere woorden, de economische levensduur is nog niet voorbij. Hierbij verwijs ik nogmaals naar hetgeen ik hierover heb opgemerkt onder 3. Hoeveel winst te behalen valt, hangt onder meer af van de kosten die daar tegenover staan, maar zoals uit voorafgaande blijkt, ga ik er vanuit dat de opbrengst hoger zal zijn dan de kosten. Als gevolg daarvan is een "nuloptie" geen reële optie.

In de historie van de KCB zijn op meerdere momenten bedragen genoemd die met sluiting gemoeid zouden zijn. Voor alle duidelijkheid wil ik daarover het volgende opmerken.

Bij de afspraak in 1994 tot sluiting per ultimo 2003 is vastgelegd dat aan de elektriciteitssector een tegemoetkoming ten bedrage van € 31,5 miljoen is toegekend vanwege niet afgeschreven kosten volgend uit het modificatie programma van de kerncentrale Borssele. Dit bedrag zou worden uitbetaald op 1 januari 2004 onder voorwaarde dat de werking van de KCB dan feitelijk beëindigd is. Omdat niet aan deze voorwaarde is voldaan, is door de Staat dat bedrag nooit uitbetaald. De hoogte van dit bedrag werd geheel en al bepaald door het niet compleet kunnen afschrijven van de investeringskosten van het modificatieprogramma en hield geen rekening met eventuele andere schadevergoedingen. Het bedrag kwam voort uit een tussen twee partijen (Staat en SEP) in onderling overleg gemaakte afspraak. Als tegenprestatie gold de toezegging dat de Staat een "ongestoorde" bedrijfsvoering van de KCB zou toestaan tot ultimo 2003. Het bedrag van € 31,5 miljoen mag dus niet vergeleken worden met een schadevergoeding als gevolg van een afgedwongen bedrijfsbeëindiging, het was het resultaat van een politiek bepaald compromis.

Ten tijde van de formatie onderhandelingen tussen PvdA en CDA na de verkiezingen van begin 2003, is door de toenmalige formateur aan de departementen van EZ en VROM gevraagd om een indicatie te geven van de kosten die gemoeid zouden zijn met een afgedwongen sluiting van de KCB. Een snelle schatting ("op de achterkant van een sigarendoosje") gaf toen aan dat een dergelijke schadeloosstelling in de orde van grootte van €0,6 miljard à €1,8 miljard zou bedragen, afhankelijk van de winstmarge op de stroom en de hoeveelheid toekomstig te produceren stroom. Bij de berekening van de schadeloosstelling is uitgegaan van een resterende technische levensduur van 10 tot 15 jaar (destijds dus tot 2013 tot 2018).

Hierop gebaseerd waren ook de vergelijkbare bedragen die ik in mijn brief van 9 december 2003 (TK vergaderjaar 2003-2004, 22425, nr. 34) heb genoemd.

In 2002 is in opdracht van Greenpeace door het ECN een studie uitgevoerd over een bedrijfseconomische beoordeling van twee CO<sub>2</sub> vrije opties voor elektriciteitsproductie voor de middellange termijn, te weten de exploitatieverlenging kerncentrale Borssele of installatie van offshore windenergie.

In deze studie zijn ook aannames gemaakt voor de exploitatiekosten van de KCB in de toekomst. Er zijn echter verschillen in aannames voor deze studie uit 2002 en de recent in 2004 door ECN uitgevoerde studie die tot doel had om schattingen over de schadevergoeding mogelijk te maken. Daardoor zijn de uitkomsten niet zonder meer vergelijkbaar. Vanwege de bescherming van de positie van de Staat in mogelijke juridische vervolgstappen, kan ik zoals eerder gemeld, thans slechts beperkt ingaan op de verschillen. De belangrijkste verschillen betreffen de gekozen exploitatieperiode (2004-2013 vs 2014-2033 en de daarmee samenhangende opbrengsten en disconteringsaannames), de elektriciteitsprijs inclusief het effect van de CO<sub>2</sub> prijs, de reservering voor ontmanteling en de investeringskosten voor verlengde bedrijfsvoering (die na 2013 als nodig worden verondersteld).

## 6. Overige aspecten

### *a. Sluitingsregelingen in het buitenland*

In een aantal Europese landen is in de afgelopen jaren het besluit gevallen om -al dan niet voorwaardelijk of gefaseerd- de toepassing van kernenergie te beëindigen. In het navolgende ga ik in op de aard van deze regelingen en de daaraan verbonden financiële aspecten in Duitsland, Zweden en België.

Vooraf merk ik op dat het in al deze gevallen gaat om een geheel uifaseren van kernenergie en niet alleen om het sluiten van bepaalde, bestaande centrales.

#### *- Duitsland*

In Duitsland is in 2000 een overeenkomst tot beëindiging van de toepassing van kernenergie gesloten tussen regering en exploitanten. Kern van deze politieke overeenkomst is dat daarin is vastgelegd dat de bestaande kerncentrales mogen doorgaan met elektriciteitsproductie totdat zij een hoeveelheid stroom hebben geproduceerd die ruwweg overeenkomt met een bedrijfsduur van ongeveer 32 kalenderjaren. Ook in Duitsland speelde namelijk het probleem van bescherming van eigendom en schadevergoeding vanwege voortijdige sluiting. De termijn van 32 jaar is mede gekozen om dit probleem op te kunnen lossen: er is dan genoeg tijd geweest om de investeringen af te kunnen schrijven en om voldoende rendement op de investering te behalen. Om de exploitanten over de streep te trekken is bovendien door de overheid de verzekering gegeven van een verdere ongestoorde bedrijfsvoering van de centrales, waarbij geen nieuwe veiligheidsfilosofie zal worden opgelegd. Wel zal het aanwezige (hoge) veiligheidsniveau in stand gehouden moeten worden, onder andere door toepassing van de stand der techniek bij technische voorzieningen. Ook met betrekking tot de afvalproblematiek werden over meerdere aspecten afspraken gemaakt tot beider voordeel. Verder kunnen de exploitanten de toegestane hoeveelheden nog te produceren elektriciteit desgewenst overdragen van de ene op de andere centrale. Men kan dus bijvoorbeeld kiezen om een minder rendabele kerncentrale eerder te sluiten ten faveure van een andere kerncentrale. Tenslotte werd een voor de elektriciteitsbedrijven gunstige compensatieregeling getroffen voor een bepaalde kerncentrale die nog nauwelijks in bedrijf was geweest en waarover nog steeds een langstlepend juridische conflict met betrekking tot een schadeclaim tegen de overheid liep.

In de overeenkomst is ook vastgelegd dat zowel overheid als exploitanten er vanuit gaan dat er door betrokkenen geen verdere schadeclaims zullen worden ingediend.

Uit deze overeenkomst blijkt dat beide partijen hier hun voordeel mee hebben gedaan. De wens van de Duitse regering voor beëindiging is gerealiseerd, alhoewel dit veel later kan worden geëffectueerd dan aanvankelijk gewenst werd. De exploitanten hebben nu duidelijkheid verkregen omtrent hun positie en kunnen daar in hun bedrijfsvoering rekening mee houden. Met name de ongestoorde verdere bedrijfsvoering, het niet wijzigen van de geldende veiligheidsfilosofie en de medewerking aan het oplossen van het afvalprobleem is hierbij van groot belang. Die zekerheid leidt tot een (in politiek en bedrijfseconomisch opzicht) stabiele situatie voor de exploitanten en kan daarmee gezien worden als een compensatie waaraan een financiële waarde is toe te kennen. Tenslotte is de mogelijke overdracht van productiecapaciteit tussen kerncentrales onderling een groot voordeel voor de exploitanten omdat minder rendabele (of zelfs "defecte") eenheden eerder gesloten kunnen worden en andere kerncentrales daarvan kunnen profiteren.

Ik stel vast dat in Duitsland dezelfde elementen een hoofdrol hebben gespeeld die bij de Nederlandse situatie ook als cruciaal zijn te kenmerken. Ten eerste is dat de kwestie van bescherming van eigendom en de daarmee samenhangende termijn van 32 jaar die gekozen is voor sluiting zonder schadevergoeding. Dat houdt ook in dat

de laatste kerncentrale (indien geen gebruik wordt gemaakt van de mogelijkheid van productiecapaciteit overdracht) pas in 2021 wordt gesloten. Het merendeel van de productiecapaciteit behoeft pas na 2014 gesloten te worden. Dus het is de exploitanten ruim van tevoren bekend wanneer bedrijfsbeëindiging zal moeten plaatsvinden; in de meeste gevallen dus 15 jaar of meer. Dat is een andere situatie dan bij de KCB, waar het nu nog ruim 8 jaar zou duren.

Daarbij heb ik in het voorafgaande ook aangegeven dat de overeenkomst veel meer inhoud dan het louter buiten bedrijf stellen van kerncentrales; ook andere belangrijke (en financieel te waarderen) aspecten speelden een rol. Daarom ook is de Duitse situatie in vele opzichten niet vergelijkbaar met (en toepasbaar op) de situatie in Nederland.

Overeenkomstig het Duitse voorbeeld heb ik voor de Nederlandse situatie nog wel gezien of er ruimte was om tot vergelijkbare “pakket”-onderhandelingen met uitruilen te komen, maar gelet op de specifieke (relatief ongecompliceerde) Nederlandse situatie, werd daar geen mogelijkheid toe gezien.

#### *- Zweden*

In Zweden werd in 1997 bij wet besloten tot uitfasering van kernenergie (12 reactoren) teneinde een ecologische en economisch haalbare energievoorziening te bereiken gebaseerd op hernieuwbare energie. De omschakeling zal zodanig worden doorgevoerd dat de Zweedse industrie en maatschappij de beschikking houdt over elektriciteit op internationaal competitieve gronden. Op basis van deze wet is tot op heden alleen de kerncentrale Barsebäck 1 in eind 1999 gesloten. Zeer recent is het politieke besluit genomen dat ook een tweede kerncentrale (Barsebäck 2) per 31 mei 2005 gesloten zal worden. Met betrekking tot schadeloosstellingen is afgesproken dat de twee kerncentrales die vooralsnog het meest betrokken zijn bij de sluiting van Zweedse kerncentrales (Barsebäck 1 en 2) schadeloos worden gesteld. Barsebäck 1 verkreeg in dit kader pakketten aandelen in de grote elektriciteitsproducent Vattenfall ten bedrage van 6 miljard Zw. Kroon (circa € 1 miljard). Tevens delen de eigenaren van Barsebäck in de winst van toekomstige contracten voor elektriciteitslevering door Vattenfall. In hoeverre de korte tijd tussen besluit en sluitingsdatum daarbij een rol heeft gespeeld is niet geheel duidelijk.

#### *- België*

In België is onder de paarsgroene regering Verhofstadt I, in 2003 de Wet houdende de geleidelijke uitstap uit kernenergie voor industriële elektriciteitsproductie, van kracht geworden. Daarbij werd bepaald dat de kerncentrales 40 jaar na ingebruikname gesloten moeten worden en geen nieuwe vergunningen meer zullen worden verstrekt. Dat betekent voor de 7 Belgische kerncentrales dat die tussen 2015 en 2025 gesloten moeten worden. Dus ook in België kon ruim van tevoren al rekening gehouden worden met de komende sluiting. Er is niet voorzien in een regeling voor schadeloosstelling. De wet sluit echter ook niet uit dat indien centrales daadwerkelijk op enig moment tot sluiting gedwongen zullen worden, een schadevergoeding in beeld kan komen.

Van groot belang is echter een bijkomende bepaling in deze wet, te weten de “ontsnappingsclausule”.

In de wet is bepaald dat bij Koninklijk Besluit de voorgenomen sluiting kan worden uitgesteld bij de bedreiging van de leveringszekerheid, waarmee een ruim mandaat aan de ministerraad is gegeven. Gelet op de groei van de elektriciteitsvraag in de komende jaren, is het de vraag of het inderdaad tot sluiting zal komen. Kernenergie zorgt thans voor bijna 60% in de elektriciteitsproductie in België. Mocht het inderdaad zover komen dat de sluiting niet doorgaat als eerst voorzien, dan behoeft ook geen verdere discussie over mogelijke schadevergoedingen plaats te vinden.

Concluderend stel ik vast dat de hiervoor beschreven situaties in de drie genoemde landen geen aanknopingspunten opleveren die een afwijkende conclusie van de eerder getrokken juridische en financiële analyse rechtvaardigen.

#### *b. Werkgelegenheid*

Vanzelfsprekend zijn er gevolgen voor de werkgelegenheid verbonden aan de besluitvorming met betrekking tot het al dan niet sluiten van de centrale. Naar mijn mening vormen deze echter niet dusdanige problemen dat ze thans uitgebreid bespreking behoeven. Allereerst dient het principebesluit over de toekomst van de KCB te worden genomen. Vervolgens kan dan gericht aandacht aan deze problematiek geschonken worden.

#### *c. Leveringszekerheid*

De KCB draagt met een capaciteit van 450 MW<sub>e</sub> (vanaf 2006 480 MW<sub>e</sub> door modernisering van turbine en generator) voor circa 4% bij aan de voor Nederland noodzakelijke elektriciteitsproductie. Het aspect leveringszekerheid lijkt daarmee thans niet bepalend voor de besluitvorming over de KCB.

### **7. Stand van zaken met betrekking tot de uitvoering van de motie Spies van 1 juli 2004**

Op 1 juli 2004 heeft de Tweede Kamer met algemene stemmen de motie Spies et al. aanvaard (TK vergaderjaar 2003-2004, 25 422, nr. 38). In deze motie werd opgeroepen om (a) relevante wet- en regelgeving zodanig te wijzigen dat instemming vereist zou zijn voor het verlengen van opwerkingscontracten of de keuze uit alternatieven voor eindverwerking, (b) een onderzoek uit te voeren naar de beschikbare alternatieven voor eindverwerking en (c) EPZ dringend te verzoeken om in afwachting van verdere parlementaire besluitvorming geen definitieve beslissing over opwerking te nemen.

In het Algemeen Overleg van 22 juni 2004 heb ik tevens toegezegd te trachten meer informatie te verkrijgen over (d) de bestemming van het plutonium dat uit de opwerking van de afgewerkte splijtstof van de kerncentrale Borssele vrijkomt.

#### *a. Wijziging Kernenergiewet*

De in mijn brief van 9 december 2003 (TK Vergaderjaar 2003-2004, 25422, nr. 34) genoemde wijziging van de Kernenergiewet is thans zover gevorderd dat daar interdepartementaal overleg over gaande is en het ontwerp in de zomer van dit jaar voor advies aan de Raad van State kan worden voorgelegd.

De volgende wijzigingen van de Kernenergiewet worden voorgesteld:

1. Introductie van de verplichting voor de vergunninghouder om financiële zekerheid te stellen met het oog op de beschikbaarheid van voldoende gelden voor de buitengebruikstelling en ontmanteling van kernreactoren.
2. Het mogelijk maken om de geldigheidsduur van een vergunning die wordt verleend op basis van de Kernenergiewet te beperken. Thans worden vergunningen voor onbepaalde tijd verleend. Voorgesteld wordt om de duur van de vergunning voor (nieuwe) kernreactoren te beperken tot 40 jaar. De reden daarvoor is dat voortvloeiend uit de aard van de kernreactoren en de technologische ontwikkelingen die op dit gebied plaatsvinden, de behoefte bestaat om na afloop van de initiële ontwerplevensduur, hetgeen voor de meeste reactoren (nog) neerkomt op 40 jaar, opnieuw een rechtvaardigingstoets uit te voeren.
3. Het introduceren van een vergunningsplicht voor het zich ontdoen van bestraalde splijtstoffen met het oog op opwerking daarvan.



4. Het versnellen van de besluitvormingsprocedures door beperking van het aantal betrokken Ministers bij de vergunningverlening tot de Minister van VROM.

Met betrekking tot punt 3 merk ik op dat eerste Europeesrechtelijke verkenningen de vraag oproepen hoe een dergelijk vergunningplicht kan worden geëffectueerd.

Indien het besluit genomen wordt om de kerncentrale Borssele bij wet te sluiten, zal tevens een daartoe strekkend wetsontwerp worden ingediend.

#### *b. Onderzoek naar beschikbare alternatieven voor eindverwerking*

Bij het aanvaarden de motie Spies heb ik aangetekend dat, gelet op de eerder uitgevoerde onderzoeken ter zake, vooral bezien zal worden of er naast de onderzoeken die recentelijk zijn uitgevoerd, nieuwe feiten en omstandigheden zijn. Op deze wijze worden doelmatigheid en snelheid gecombineerd met efficiency. Het onderzoek is uitgevoerd door NRG. Het eindrapport wordt als bijlage bij deze notitie gevoegd. Het onderzoek heeft zich dus gericht op het identificeren van nieuwe feiten en ontwikkelingen met betrekking tot de opties opwerking en directe opslag die betrekking hebben op aspecten van milieu, veiligheid, proliferatie en kosten. Voor de uitgebreide resultaten verwijs ik naar dit eindrapport.

Mede op grond van dit rapport kom ik tot de volgende overwegingen.

Het kenmerkende verschil tussen beide opties is dat bij opwerking uit de afgewerkte splijtstof via chemische processen het in de splijtstof aanwezige plutonium en uranium wordt afgescheiden. Het plutonium kan in de vorm van gemengd plutonium en uraniumoxide (MOX) worden hergebruikt in nieuwe splijstofelementen. Ook het uranium kan na herverrijking weer opnieuw worden ingezet in splijstofelementen. Verder resteert na opwerking radioactief afval (waaronder het hoogradioactieve kernsplijtingsafval, KSA) dat opgeslagen moet worden. In Nederland is dat bij COVRA. Het KSA is dusdanig in een verglaasde vorm verpakt dat het geschikt is om te zijner tijd direct in een eindberging te worden opgeslagen.

Bij de optie directe opslag wordt de afgewerkte splijtstof niet opgewerkt, maar worden de elementen in containers verpakt en tijdelijk opgeslagen. Voor een definitieve berging moeten later deze elementen op een nog te ontwikkelen wijze geconditioneerd verpakt worden.

In het algemeen zijn er sinds de vorige onderzoeken (rond 1999) geen relevante ontwikkelingen gebleken die zouden leiden tot een andere voorkeur voor een eindverwerkingsroute. Dit geldt met name voor de milieuhygiënische en veiligheidsaspecten en de kosten.

De stralingsbelasting voor het publiek is in beide opties gering ten opzichte van de belasting uit andere kunstmatige en natuurlijke bronnen. Opwerking leidt tot dosisbelasting van de bevolking via lucht- en waterlozingen van de opwerkingsfabriek. Bij de route van directe opslag is meer uranium nodig wat leidt tot een verhoging van mijnbouwactiviteiten met de daaraan verbonden blootstellingen. Dit is het kenmerkende verschil tussen beide routes. Kleine dosisgevolgen voor de omgeving, maar wel voor verschillende bevolkingsgroepen. Ook veiligheidsaspecten van de betrokken installaties en transporten zijn niet anders dan voorheen geconstateerd en geven geen voorkeur aan.

De laatste jaren is de aandacht voor de risico's van proliferatie en terroristische activiteiten toegenomen. De overeenkomst bij beide routes is dat er in beide opties plutonium aanwezig is. Het belangrijkste verschil tussen beide routes is dat in de opwerkroute plutonium in afgescheiden vorm voorkomt en in de optie directe opslag het plutonium in de (hoogradioactieve) splijstofelementen aanwezig blijft. Overigens is dit "reactor-grade"-plutonium minder geschikt voor een kernwapen en zou er daarom een geavanceerder ontwerp voor een explosief nodig

zijn. Het zal duidelijk zijn dat voorkomen moet worden dat plutonium in verkeerde handen komt; met andere woorden, er moeten voldoende safeguards zijn om dat te beletten. Ik heb daar in het voorgaande onder 3 al over bericht.

Voor het beletten van onbedoeld gebruik van nucleair materiaal zijn de lidstaten van de EU aan twee safeguards regimes onderworpen: die van Euratom en die van het IAEA (voortvloeiend uit het Non-proliferatieverdrag (NPV) met Additioneel Protocol). De belangrijkste aspecten hiervan zijn de administratieve maatregelen (boekhouding e.d.) en reguliere en onaangekondigde inspecties. Het doel daarvan is het ervoor zorgdragen dat nucleair materiaal enkel voor vreedzame doeleinden wordt gebruikt. Het risico van inbreuk op de non-proliferatie is niet goed te kwantificeren, maar gezien de veiligheids- en beveiligingsvoorzieningen voor nucleaire faciliteiten en transporten binnen Europa, lijkt kans op ontvreemding van nucleair materiaal, waaronder plutonium, zeer gering.

Vanuit non-proliferatie oogpunt behoeft het KSA en overig radioactief afval vanuit de opwerking geen bijzondere bescherming. In de optie directe opslag moet voortdurend bij elke stap die gezet wordt (tijdelijke opslag in containers, conditionering voor eindopslag, transportbewegingen en opslag in eindberging) er voor gewaakt worden dat het materiaal in verkeerde handen komt.

Met betrekking tot terroristische activiteiten merk ik nog het volgende op. De regering onderkent het risico dat terroristen nucleair materiaal in handen zouden willen krijgen. Het Nederlandse beleid is erop gericht dit te voorkomen. Nederland heeft zich gebonden aan internationale normen en richtsnoeren op dit gebied, zoals het eerdergenoemde Non-proliferatieverdrag en het Additioneel Protocol en de IAEA gedragscode inzake veiligheid en beveiliging van radioactieve bronnen en leeft deze ook na. Voor terroristische activiteiten komt niet alleen splijtbaar materiaal voor een explosief in aanmerking, maar ook andere radioactieve stoffen die in een radiologische bom ("vuile bom") kunnen worden toegepast. Voor beide eindverwerkingsopties geldt dat daarbij grote hoeveelheden radioactiviteit zijn betrokken. Ter voorkoming van misbruik bestaan echter uitgebreide veiligheids- en beveiligingsmaatregelen die samenhangen met vervoer en opslag van deze materialen.

Over de financiële aspecten van beide opties valt het volgende op te merken. Diverse economische studies concluderen dat met de optie opwerking hogere kosten gemoeid zijn dan met directe opslag. Daarbij wordt dan wel uitgegaan van een blanco situatie en nog te bouwen installaties en er bestaan grote verschillen in de kostenramingen voor beide varianten. In de Europese praktijk hebben we echter te maken met bestaande opwerkingsinstallaties die al deels zijn afgeschreven. EPZ zal te maken hebben met actuele contractvoorwaarden van een opwerkingscontract en de getroffen opslagvoorzieningen bij COVRA.

Een wijziging in de eindverwerkingsroute voor de KCB ligt daarom vanuit financieel oogpunt niet voor de hand. Er zullen nieuwe faciliteiten voor directe opslag nodig zijn en er zal een conditioneringfaciliteit voor afgewerkte splijtstof moeten worden ontworpen en gebouwd. Zo'n faciliteit bestaat overigens nog nergens in Europa, wel zijn er experimenten op dit gebied gedaan.

Voor de exploitant van de KCB is daarbij ook van belang dat de thans gevolgde route een gekende is en geen risicovolle, mogelijk moeilijk beheersbare, nieuwe elementen bevat die de continuïteit van de afvoer van afgewerkte splijtstof in gevaar brengt.

Zoals hierboven aangestipt kan worden vastgesteld dat er geen ontwikkelingen in de afgelopen jaren zijn geweest die thans het aansturen op een wijziging in de eindverwerking rechtvaardigen.

### *c. Het verzoek aan EPZ*

Het laatste verzoek uit de motie Spies heeft geresulteerd in een brief die ik op 21 juli 2004 aan EPZ heb verzonden en waarin dringend werd verzocht om aan de oproep van de Tweede Kamer gehoor te geven. Bij brief van 25 augustus 2004 heb ik van EPZ antwoord ontvangen. EPZ verwijst onder meer naar haar eerdere brief van 10 februari 2004 waarin gemeld werd dat met betrekking tot de 'back-end' oplossing voor bestraalde splijtstof EPZ de bestaande praktijk van opwerking zal continueren en gebruik zal maken van de in de bestaande overeenkomst met Cogéma voorziene mogelijkheid tot verlenging.

Verder stelt EPZ dat de continuïteit van de afvoer van gebruikte splijtstof van groot belang is voor de bedrijfsvoering en dat opeenvolgende regeringen, met instemming van de Tweede Kamer, de opwerkingsroute steeds gebillijkt hebben. Na afweging van alternatieven heeft EPZ gekozen voor de voortzetting van opwerking en acht zij dat alleszins verantwoord.

Zoals ik U eerder in mijn brieven van 9 december 2003 en 15 juni 2004 (TK vergaderjaar 2003-2004, 25422, nr. 34 en 37) heb aangegeven, heb ik thans ook geen wettelijke middelen om EPZ af te doen zien van haar keuze. Verder verwijs ik naar ik hetgeen ik hiervoor onder b. over opwerking heb opgemerkt.

### *d. Plutonium dat bij opwerking vrijkomt*

In het Algemeen Overleg van 22 juni 2004 heb ik U toegezegd dat ik zou onderzoeken in hoeverre nadere informatie beschikbaar is over de bestemming van het plutonium dat bij de opwerking van de splijtstof van de kerncentrale Borssele vrijkomt.

In de eerste plaats heb ik daar aan de Europese Commissie nadere vragen over gesteld waarop ik in september 2004 antwoord heb ontvangen. Hieruit blijkt dat alle informatie over transacties met plutonium vertrouwelijk is. Anderzijds is het mij bekend dat alle contracten inzake plutonium door het Europese Voorzieningsagentschap worden getoetst en goedgekeurd. De feitelijke verzendingen van plutonium zijn aan een vergunningstelsel onderworpen. Zowel Euratom als het IAEA hebben bindende richtlijnen voor deze vergunningen.

Vergunninghouders van nucleaire installaties zijn verplicht een boekhouding van hun nucleair materiaal bij te houden. Van deze boekhouding dienen periodiek rapporten naar Euratom verzonden te worden. Ook over verzendingen van nucleair materiaal dienen rapporten naar Euratom verzonden te worden. Afschriften van alle rapporten worden beschikbaar gesteld aan de betrokken nationale autoriteiten.

De rapporten en de inhoud daarvan zijn vertrouwelijk. Distributie is beperkt tot de betrokken partijen (bedrijvers van nucleaire installaties, Euratom en de nationale overheid).

De inspecties en verificaties van deze rapporten worden uitgevoerd door inspecteurs van Euratom en het IAEA op basis van overeenkomsten ter beveiliging van nucleair materiaal tussen Lidstaten, Europese Commissie en het IAEA. De betrokken nationale overheid wordt van deze inspecties op de hoogte gesteld. Tot dusver heeft Nederland geen rapportage ontvangen dat een transactie niet in orde zou zijn.

Verder heb ik ook aan EPZ een verzoek om nadere informatie gedaan. In hun reactie daarop van augustus 2004 bleek andermaal dat dit een vertrouwelijke zaak betreft, maar dat EPZ mij de gelegenheid bood om hieromtrent onder geheimhouding nader geïnformeerd te worden. Als resultaat daarvan kan ik U mededelen dat recentelijk vertrouwelijk overleg heeft plaatsgevonden met EPZ over de aard van de contracten die afgesloten zijn tussen EPZ en Cogéma met betrekking tot hetgeen hierin over het opgewerkte plutonium is overeengekomen. In dit overleg heeft EPZ aan de hand van contracten laten zien dat al haar plutonium is overgedragen of op termijn zal worden overgedragen aan derden voor hergebruik. Dit betreft ook het plutonium dat nog geproduceerd zal gaan worden. Vanwege de vertrouwelijkheid van de contracten kunnen hier geen nadere mededelingen over worden gedaan, maar naar mijn mening is hierbij in voldoende mate aangetoond dat

geen rekening gehouden hoeft te worden met de terugkeer naar Nederland van dit plutonium. Het feit dat de betreffende contracten bij Euratom bekend zijn en op naleving gecontroleerd worden, is naar mijn mening voldoende waarborg tegen toekomstig misbruik van dit plutonium.