

Vergaderjaar 1996–1997

**25 422**

## **Opwerking van radioactief materiaal**

**Nr. 1**

### **BRIEF VAN DE MINISTER VAN ECONOMISCHE ZAKEN**

Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal

's-Gravenhage, 25 juni 1997

Mede namens de ministers van Buitenlandse Zaken, van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer en van Sociale Zaken en Werkgelegenheid deel ik u het volgende mede.

Bij brief van 12 december 1996, Kamerstukken II, 96/97, 25 000 XIII nr. 34, heb ik u een notitie toegezegd over onder meer het opwerken van radioactief materiaal, het transport van nucleair afval (inclusief de veiligheid daarvan) en non-proliferatie, zulks naar aanleiding van een verzoek van de heer Blaauw gedaan tijdens het ordedebat van 12 november 1996. Bij brief van 18 april 1997 (EZ-97-246), heb ik u bericht dat ik in het kader van de totstandkoming van die notitie aan ECN opdracht heb gegeven een rapport op te stellen waarin onder andere deze aspecten aan de orde komen; dat rapport is op 13 juni 1997 door mij in ontvangst genomen.

Hierbij bied ik u de toegezegde notitie over opwerking alsmede het bedoelde ECN-rapport<sup>1</sup> aan. Hoofdconclusie van het ECN-rapport is dat uit het oogpunt van milieueffecten en proliferatierisico's er geen voorkeur bestaat voor opwerken dan wel directe opslag; uit het oogpunt van kosten en kostenzekerheid echter bestaat er een duidelijke voorkeur voor opwerken.

De regering is dan ook van mening dat er geen zwaarwegende en dringende redenen aanwezig zijn om het huidige beleid van de E-sector, dat uitgaat van opwerking, te doen wijzigen.

Het ligt dan ook in mijn voornemen – na overleg met de kamer inzake onderliggende notitie – in te stemmen met het verzoek van de NV GKN om het huidige opwerkingscontract met British Nuclear Fuels plc (BNFL) te vergroten met 4,5 ton uranium, alsmede met de opname in die overeenkomst van 76 bestraalde MOX (Mixed OXide) staven, die zich nog in de opslag bij GKN bevinden.

Daarmee wordt het laatste restant van de kerncentrale Dodewaard onder contract gebracht. Bedoeld verzoek van GKN was reeds bij mij

<sup>1</sup> Ter inzage gelegd bij de afdeling Parlementaire Documentatie.

ingediend ten tijde van het ordedebat van 12 november 1996; ik heb gemeend er goed aan te doen een besluit daarover vooralsnog aan te houden.

De Minister van Economische Zaken,  
G. J. Wijers

## 1. Voorwoord

Aanleiding voor de totstandkoming van deze notitie is het verzoek van de Tweede Kamer van 12 november 1996<sup>1</sup>: tijdens het ordedebat van die dag werd de regering om een notitie verzocht over nut en noodzaak van het opwerken van radioactief materiaal, het transport van nucleair afval (inclusief de veiligheid daarvan) en non-proliferatie. Gelet op het complexe karakter van de vraagstelling heb ik ECN opdracht gegeven een rapport op te stellen waarin onder andere deze aspecten aan de orde komen; ik heb u daarover geïnformeerd bij brief van 18 april 1997 (EZ-97-246). Ten gevolge van het zojuist genoemde complexe karakter van de vraagstelling, alsmede de vele benodigde consultaties met externe deskundigen, heeft de finalisering van dat rapport meer tijd gekost dan eerst was voorzien. Het eindrapport van ECN wordt u hierbij tevens aangeboden.

In de hierna volgende paragrafen zal worden ingegaan op de parlementaire geschiedenis, de met de opwerkingscontracten samenhangende hoeveelheden en transporten, de proliferatie aspecten, de juridische aspecten en het ECN-rapport en zal tot slot een standpuntbepaling worden gegeven.

## 2. Inleiding

In het verleden is al vele malen met het Parlement gecommuniceerd over opwerkingsaspecten. In dit verband zijn vermeldenswaard de notitie «Radioactief Afval»<sup>2</sup>, de Notitie stand van zaken opwerkingscontracten Nederlandse kerncentrales<sup>3</sup> alsmede het «Dossier over kernenergie»<sup>4</sup>.

In de navolgende paragrafen wordt op de parlementaire voorgeschiedenis van opwerking ingegaan en wordt inzicht gegeven in de met de opwerkingscontracten samenhangende hoeveelheden.

### 2.1 Wat is opwerking?

In de reactorkern van een kerncentrale bevinden zich splijtstof-elementen die gevuld zijn met nucleaire splijtstof. Na verloop van tijd is de hoeveelheid splijtbaar materiaal zodanig afgenomen dat de splijtstof-elementen niet meer geschikt zijn voor energie-opwekking. Zij worden dan uit de reactor verwijderd en na afkoeling vervoerd naar een opwerkingsfabriek. In die fabriek worden alle gevormde splijttingsproducten en onbruikbare componenten op chemische wijze gescheiden van het nog bruikbare uranium en plutonium. Op deze wijze kan in beginsel een deel van de splijtstof (zowel uranium als plutonium) opnieuw gebruikt worden. Het bij dit proces resterende afval bestaat vooral uit warmteproducerend kernsplijttingsafval en niet-warmteproducerend afval van verschillende categorieën. Het ECN rapport geeft in hoofdstuk 2.5 een meer uitgebreide beschrijving.

### 2.2 Waarom is indertijd voor opwerking gekozen?

De eigenaren van de twee Nederlandse kerncentrales van Dodewaard en Borssele hebben in de zeventiger jaren gekozen voor opwerking. De argumenten hiervoor waren deels van energiepolitieke (hergebruik van grondstoffen) en deels van milieu-hygiënische (kernsplijttingsafval is relatief makkelijk hanteerbaar) aard. De keuze moet uiteraard bezien worden in het licht van de omstandigheden van die tijd. De uranium-vorraden leken beperkt en de uraniumprijzen waren hoog. Dat maakte het hergebruik economisch interessant. Bovendien waren er mogelijkheden om het afgescheiden plutonium op nuttige wijze aan te wenden. Die mogelijkheden waren vooral gelegen in snelle reactoren (Kalkar en

---

<sup>1</sup> Handelingen 2, nr. 9, vergaderjaar 1996/97, blz. 1858.

<sup>2</sup> Kamerstukken II 1983/84, 18 343, nrs. 1-2.

<sup>3</sup> Kamerstukken II 1988/89, 20 999.

<sup>4</sup> Kamerstukken II 1993/94, 21 666, nr 8.

Superphénix) en het gebruik van zogenaamde MOX splijtstofelementen<sup>1</sup>. Bovendien kenden de eerste opwerkingscontracten anders dan de latere geen terugzendclausules voor het radioactief afval. Het afval bleef dus in het land waar de opwerking had plaatsgevonden.

### 2.3 De geschiedenis van de opwerkingscontracten

Het eerste opwerkingscontract van Dodewaard werd gesloten met het Belgische Eurochemic. Daarna heeft Dodewaard opwerkingscontracten gesloten met het Britse BNFL<sup>2</sup>. Borssele heeft van het begin af aan een contractuele relatie met het Franse Cogéma<sup>3</sup> gehad. Zoals in 2.2 is gesteld bevatten de eerste opwerkingscontracten geen terugzendclausules voor het radioactieve afval. Voor de later gesloten contracten was dat wel het geval. Deze wijziging werd veroorzaakt doordat de Britse en Franse overheden de plannen van BNFL en Cogéma om industriële opwerkingsfabrieken voor het buitenland te bouwen hadden goedgekeurd onder de voorwaarde dat de nieuwe opwerkingscontracten een terugzendclausule met betrekking tot het radioactieve afval zouden bevatten.

Daarnaast voorzagen de nieuwe contracten in uitgebreide financiële bepalingen, waardoor de klanten in feite de nieuwe installaties voorfinancierden. Op deze basis zijn door BNFL en Cogéma standaardcontracten gesloten met kerncentrales uit Duitsland, België, Japan, Zwitserland, Zweden, Italië en Nederland.

De eerder genoemde terugzendclausule vereiste een instemming van de betrokken regeringen. Daartoe dienden bilaterale notawisselingen gesloten te worden waarin werd afgesproken dat een eventuele terugzending van het radioactieve afval zou worden geaccepteerd. Door Nederland werden dergelijke notawisselingen gesloten in 1978<sup>4</sup> met het Verenigd Koninkrijk en in 1979 met Frankrijk<sup>5</sup>. Daarin werd niet alleen opgenomen dat Nederland zich verbindt geen belemmeringen op te werpen tegen terugzending van radioactief afval, bovendien werd bepaald dat Nederland een dergelijke terugzending zou faciliteren. Op grond van de toenmalige inzichten werden deze notawisselingen beschouwd als een volkenrechtelijke verbintenis. Hierdoor werd een goedkeuringswet noodzakelijk. Een voorstel daartoe werd in 1979 bij het parlement ingediend en vervolgens aanvaard<sup>6</sup>. Het is alleen in Nederland waar een dergelijke parlementaire goedkeuringsprocedure heeft plaatsgevonden. Later wijzigde het inzicht, dat een dergelijke notawisseling moest worden beschouwd als een volkenrechtelijke verbintenis waarvoor een goedkeuringswet noodzakelijk is. In het vervolg werd dan ook volstaan met een notawisseling en werd het Parlement daarvan in kennis gesteld.

### 2.4 Parlementaire behandeling

De parlementaire behandeling van de goedkeuringswet<sup>7</sup> is zeer uitvoerig geweest. Naast onderwerpen als non-proliferatie en geheimhouding van de contracten, is indertijd uitgebreid stilgestaan bij de terugzendmodaliteiten van het radioactieve afval dat na opwerking resteert. Het ging hierbij om: hoeveelheden, samenstelling, transport, toezicht en controle, opslag en eindberging e.d.. In dit kader is relevant dat de contracten slechts betrekking hebben op een bepaalde hoeveelheid op te werken materiaal. De terug te zenden hoeveelheden afval zijn niet contractueel vastgelegd. Met betrekking tot het afval zijn verschillende categorieën te onderscheiden waarvoor ook verschillende verpakkingswijzen worden toegepast. Voor de verschillende categorieën afval zijn door zowel Cogéma als BNFL specificaties opgesteld waaraan het verpakte afval zou moeten voldoen. Deze gegarandeerde afvalspecificaties zijn met name van belang omdat die een veilig transport naar en opslag bij COVRA<sup>8</sup> in Borssele mogelijk maken.

<sup>1</sup> Mixed Oxide splijtstofelementen met daarin – tot 30% – een mengsel van natuurlijk UO<sub>2</sub> en PuO<sub>2</sub> afkomstig van opwerking.

<sup>2</sup> British Nuclear Fuels plc.

<sup>3</sup> Compagnie Générale des Matières Nucléaires.

<sup>4</sup> Tractatenblad 1978, nr. 143.

<sup>5</sup> Tractatenblad 1979, nr. 116.

<sup>6</sup> Kamerstukken II, 1980/81, 15 920, nr. 15.

<sup>7</sup> Kamerstukken II 1979/80, 15 920.

<sup>8</sup> Centrale Organisatie Voor Radioactief Afval NV.

In 1986 heeft Cogéma aan PZEM laten weten van de terugzendooptie gebruik te zullen maken. Tevens werden daarbij de specificaties aangeboden waaraan het verglaasde afval (afval dat in gesmolten glas is ingebed) zou moeten voldoen. De Kamer is hiervan in oktober 1986 op de hoogte gesteld<sup>1</sup>. Ook door BNFL is medegedeeld dat van de terugzendooptie gebruik gemaakt zou worden. De specificaties zijn door een technische commissie (TESO<sup>2</sup>) beoordeeld en vervolgens is het eindrapport door de beleidscommissie ILONA<sup>3</sup> vastgesteld en aan de betrokken ministers aangeboden. Bij brief van 18 januari 1989<sup>4</sup> is de Kamer geïnformeerd over de stand van zaken inzake de terugzending van het opwerkingsafval en de gevolgde procedure. Tevens heeft de regering daarin het voornemen kenbaar gemaakt de glasspecificaties te zullen goedkeuren. Deze goedkeuring heeft op 21 juni 1989 plaatsgevonden.

In 1991 zijn de overige afvalspecificaties ter goedkeuring aan de overheid voorgelegd. Ook deze specificaties zijn beoordeeld door de commissie TESO(2). Nadat de Kamer was geïnformeerd<sup>5</sup> zijn de specificaties op 10 augustus 1995 goedgekeurd.

## 2.5 Relatie EPZ (PZEM) met Cogéma

In 1978 werd door de Provinciale Zeeuwse Energie Maatschappij PZEM (thans Elektriciteits Produktiemaatschappij Zuid-Nederland EPZ) het zogenaamde basiscontract gesloten waarmee PZEM ging participeren in de nieuwe opwerkingsfabriek UP-3 van Cogéma. Deze fabriek was ontworpen voor een 10-jaar capaciteit van 6000 ton splijtstof. Daarvan had PZEM een recht op 120 ton. In 1983 heeft PZEM de overheid geïnformeerd over het feit dat Cogéma op grond van de bedrijfsresultaten van haar bestaande installaties verwachtte in die periode van 10 jaar 7000 ton beschikbaar te kunnen stellen en die additionele 1000 ton te willen verdelen onder de basisklanten. Voor PZEM betekende dit een mogelijke additionele 20 ton. Deze uitbreidingsmogelijkheid was reeds voorzien in het basiscontract en ook opgenomen in de aan de Kamer vertrouwelijk toegezonden samenvatting van het contract. De Kamer is bij de behandeling van de VROM begroting 1987<sup>6</sup> over deze uitbreiding geïnformeerd.

Vervolgens heeft EPZ in 1993 een contract met Cogéma gesloten voor de dan resterende levensduur. De Kamer is hierover bij brief van 25 oktober 1993<sup>7</sup> geïnformeerd.

### 2.5.1 De hoeveelheden van Borssele

De Kamer is bij diverse gelegenheden geïnformeerd over de hoeveelheden die gemoeid waren met de uitvoering van de opwerkingscontracten<sup>8</sup>. De navolgende tabel geeft een overzicht van de hoeveelheden die met de verschillende contracten gemoeid zijn<sup>9</sup>.

<sup>1</sup> Behandeling machtigingswet COVRA; Handelingen Tweede Kamer 14-10-1986; zie ook antwoord op vraag 27, Kamerstuk 19 700 Hoofdstuk XIII nr. 40.

<sup>2</sup> Technische Evaluatie van Specificaties van Opwerkingsafval.

<sup>3</sup> Integraal Landelijk Onderzoek Nucleair Afval.

<sup>4</sup> Kamerstukken II 1988/89, 20 999, nr.1, Kamerstukken II 1986/87, 19 700, hoofdstuk XIII, nr. 40 antwoord vraag 27, Kamerstukken II 1986/87, 19 707, nr. 6, antwoord vraag 69.

<sup>5</sup> Kamerstukken II 1994/95, 23 900 XIII, nr. 40.

<sup>6</sup> Kamerstukken II 1986/87, 19 707, nr. 6.

<sup>7</sup> Kamerstukken II 1993/94, 23 400 XIII, nr. 9.

<sup>8</sup> Kamerstukken II 1985/86, 19 200, hoofdstuk XIII, nr. 22 en Kamerstukken II 1990/91, 21 800 V, nr. 60.

<sup>9</sup> Cijfers zijn gebaseerd op informatie van EPZ.

Contract met	Bedrijfs- periode	opgewerkt in jaar	Aantal ele- menten	Massa U initieel, ton	Massa splijt- baar Pu, kg	Massa Pu Alle isotopen, kg
1) COGEMA	1975–1980	1979–1985	253	79,2	443,5	614,9 a), e)
2) COGEMA	1975–1982	1988	19	5,9	26,9	37,4 a)
3) COGEMA	1981–	1992–1993	243	76,8	443,9	655,4 b)
COGEMA	–1993	1997	203	64,1	375	550 c)
4) COGEMA	1993–2004	2000–2009	491	156	900	1 300 d)
Totaal KCB:			1 209	382	2 189,3	3 157,7

1) Eerste contract betreft UP2

2) Betreft opwerking defecte elementen in UP2

3) Service Agreement

4) Vervolgcontract

a) Aflevering na opwerking

b) Ingangsanalyse tijdens opwerking

c) Berekende samenstelling

d) Prognose voor bedrijf t/m 2003

e) Geen afval terugname

Al het plutonium dat bij de uitvoering van het eerste contract is ontstaan, is ten behoeve van elektriciteitsopwekking verkocht. Hiermee is dit contract afgesloten. Vervolgens is in 1988 een aantal defecte splijtstof-elementen opgewerkt.

Onder het in 1993 afgesloten contract («service agreement») wordt sinds 1994 splijtstof naar Cogéma afgevoerd. Volgens EPZ zullen medio 1997 nog eens 203 elementen worden opgewerkt. Ten slotte zullen tot het einde van de bedrijfsduur naar verwachting 491 elementen ter opwerking worden aangeboden.

Dit brengt het totaal gerekend over de gehele bedrijfsduur van Borssele op circa 2190 kg splijtbaar plutonium. De totale hoeveelheid splijtbaar plutonium die eind 1997 zal zijn afgescheiden bedraagt circa 1290 kg. Indien eind 1997 zou worden besloten af te zien van verdere opwerking dan zou dat derhalve een vermindering van de hoeveelheid afgescheiden splijtbaar plutonium met circa 900 kg opleveren. Zie over toepassing-smogelijkheden van plutonium hoofdstuk 2.5 van het ECN-rapport. Daar wordt uiteengezet dat het nieuw gevormde splijtbaar plutonium in een uitgewerkt splijtstofelement, dat is ontstaan tijdens het gebruik van die splijtstof in een kerncentrale, opnieuw als grondstof voor splijtstof-elementen kan worden gebruikt. Gebruik van deze MOX-splijtstof betekent dat er minder nieuw gewonnen uranium nodig is, wat een vermindering geeft van de milieueffecten van het «front-end».

## 2.6 Relatie GKN met BNFL

In 1978 sloot GKN een contract met BNFL waarmee GKN ging participeren in de nieuwe zgn. Thorp<sup>1</sup> fabriek van BNFL. Net als bij Borssele ging het daarbij om een totale capaciteit van 6000 ton voor 10 jaar. GKN participeerde hierin met 31,6 ton, af te zenden over de periode 1981–1990. GKN heeft echter haar aandeel in 1983 vergroot tot 45 ton U, waarmee een participatie in de Thorp installatie van 0,75 % werd verkregen. Voor dit aanvullend contract wenste BNFL een herhaling van de inter-gouvernementele bevestiging van de terugzendoptie. Dit contract werd gesloten nadat regering en Kamer naar aanleiding van het rapport van de commissie Beek over de sluitingskosten van beide kerncentrales geconcludeerd hadden dat Borssele en Dodewaard de bedrijfsvoering konden continueren<sup>2</sup>. In 1989 kwam, net als bij Borssele, aanvullende capaciteit beschikbaar voor de basisklanten. De capaciteit van THORP werd vergroot van 6000 tot 7000 ton U, waardoor de gecontracteerde hoeveelheid werd vergroot tot 52,5 ton U. Met de 52,5 ton U aan opwerkingscapaciteit kon echter niet alle behoefte worden gedekt. Dientengevolge is een amendering van het bestaande opwerkingscontract tussen BNFL en GKN tot stand gekomen. Deze amendering dekt alle supplementaire behoeften van Dodewaard. Nadat de bedrijfsvoering van Dodewaard op 26 maart 1997 is beëindigd omvat dit amendement 4,5 ton

<sup>1</sup> Thermal Oxide Reprocessing Plant.

<sup>2</sup> Kamerstukken II 1982/83, 17 600, Hoofdstuk XIII, nr. 79 alsmede het antwoord op kamervragen Zijlstra, Aanhangsel Handelingen nr. 829 van 2 juni 1983.

U. Ook in dit geval werd door BNFL een intergouvernementele bevestiging verlangd. Daartoe is op 15 augustus 1996 een verzoek gericht aan het Ministerie van Economische Zaken. Gelet op het verzoek vanuit de Kamer tijdens het ordedebat van 12 november 1996 – waarin om de onderhavige notitie werd verzocht – om niet voor voldongen feiten te worden gesteld inzake een eventueel verlengen of vernieuwen van opwerkingscontracten, heb ik gemeend er goed aan te doen een reactie op dat verzoek van GKN aan te houden. Het ligt evenwel in mijn voornemen dat verzoek te honoreren.

### 2.6.1. De hoeveelheden van Dodewaard

De Kamer is bij diverse gelegenheden geïnformeerd over de hoeveelheden die gemoeid waren met de uitvoering van de opwerkingscontracten. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de hoeveelheden die met de verschillende contracten gemoeid zijn<sup>1</sup>.

Contract	Periode	Aantal elementen	Uranium (ton U)	splijtbaar Pu <sup>1</sup> (kg)
1. Eurochemic	1974-1981	144,5	8,5	37,1
2. BNFL	1978-heden	974,5	57,0	ca. 264
Totaal GKN:		1 119	65,5	ca. 301

<sup>1</sup> Met splijtbaar plutonium worden de isotopen Pu-239 en Pu-241 bedoeld.

Het uit het eerste contract resteerde 37,1 kg splijtbaar plutonium is deels gebruikt voor onderzoek (MOX) en deels uitgeleend voor gebruik in de Superphénix.

In het totaal liggen bij BNFL 794 splijtstofelementen opgeslagen. In de kerncentrale bevinden zich nog 178,5 splijtstofelementen en 76 MOX staven (afkomstig van het onderzoekprogramma). Bij de opwerking daarvan zal naar verwachting ca. 264 kg splijtbaar plutonium resteren. Dit brengt het totaal gerekend over de gehele bedrijfsduur van Dodewaard op ca. 301 kg splijtbaar plutonium. Van de bovengenoemde 37,1 kg plutonium is 34,2 kg uitgeleend aan Superphenix en 2,9 kg toegepast in het MOX onderzoek zodat voor ca. 298 kg een bestemming gevonden zou moeten worden. Zie over toepassingsmogelijkheden van plutonium hoofdstuk 2.5 van het ECN-rapport. BNFL heeft tot op heden nog geen opwerkingsactiviteiten voor Dodewaard uitgevoerd.

## 3. Proliferatie aspecten

### 3.1 Inleiding

Het Non-Proliferatieverdrag (NPV), dat in 1970 van kracht werd en waarbij 185 staten partij zijn, legt niet-kernwapenstaten de plicht op, zich van de ontwikkeling van kernwapens te onthouden. Het verplicht kernwapenstaten ertoe op generlei wijze mee te werken aan de ontwikkeling van kernwapens in niet-kernwapenstaten. Voorts legt het alle partijen op alleen nucleair materiaal voor vreedzame doeleinden te leveren aan niet-kernwapenstaten, als het geleverde onder splijtstofbewaking (safeguards) van de zijde van het Internationale Atoom Energie Agentschap (IAEA) wordt gesteld.

India werd geen partij bij het NPV en verbond zich dus niet tot militair-nucleaire onthouding. In 1974 verraste het de wereld met wat het een «vreedzame nucleaire explosie» verkoos te noemen. Daarop brak het besef door dat het voor landen die daar hun zinnen op hadden gezet, klaarblijkelijk toch te makkelijk was om aan ingrediënten voor een

<sup>1</sup> Cijfers zijn gebaseerd op informatie van GKN.

atoombom te komen. Na besprekingen in Londen kwamen de VS, de USSR, de BRD, het VK, Japan, Canada en Frankrijk eind januari 1976 tot beleidsafspraken over nucleaire leveranties. Deze konden worden samengevat in één woord: terughoudendheid.

De betrokken groep landen, die zich steeds heeft uitgebreid en die nu 34 leden telt, staat bekend als de Nuclear Suppliers' Group (NSG); de inhoud van de gemaakte afspraken als de Nuclear Suppliers' Guidelines (NSG-richtlijnen). Het gaat daarbij niet om een verdrag: een land dat tot de groep toetreedt, zendt een eenzijdige verklaring naar de Directeur-Generaal van de IAEA waarin het te kennen geeft zijn exportbeleid inzake nucleaire leveranties voortaan op de NSG-richtlijnen te zullen baseren. De leden van de groep overleggen regelmatig met elkaar, hetgeen in de loop der jaren tot bijstellingen (verscherpingen) van de NSG-richtlijnen heeft geleid. Nederland trad in maart 1976 toe tot de groep. Het Nederlandse exportbeleid inzake nucleaire leveranties gaat sedertdien uit van de NSG-richtlijnen.

De NSG-richtlijnen zijn van toepassing op leveranties aan niet-kernwapenstaten, maar voorzover zij beperkingen op doorleveranties inhouden, moeten die worden overeengekomen bij leveranties aan alle staten, dus inclusief de kernwapenstaten. Het Nederlandse beleid gaat nog iets verder: krachtens een beleidsafpraak uit 1984 tussen de Ministers van Buitenlandse en van Economische Zaken zal het ook bij leveringen aan kernwapenstaten garanties vragen dat het geleverde niet zal worden gebruikt voor het maken van nucleaire explosieven en dat de fysieke beveiliging ervan voldoet aan de betreffende IAEA-norm.

### *3.2 De NSG-richtlijnen en plutoniumleveranties*

Het onderstaande geeft een overzicht van de bepalingen in de NSG-richtlijnen waaraan leveranties van plutonium onderworpen zijn. Het gaat daarbij enerzijds om bepalingen die op alle leveranties van nucleaire materialen van toepassing zijn en anderzijds om bepalingen die alleen gelden voor zeer gevoelige materialen, uitrusting of technologie (hoogverrijkt uraan, plutonium, verrijkings- of opwerkingsinstallaties of installaties voor de productie van zwaar water).

Centraal in de NSG-richtlijnen staat dat nucleaire materialen, uitrusting of technologie slechts mogen worden geëxporteerd, nadat van de overheid van het ontvangende land formeel de verzekering is ontvangen dat het geleverde niet zal worden gebruikt voor het maken van nucleaire explosieven. Daarnaast stellen zij de eis dat, ter voorkoming van diefstal en sabotage, het ontvangende land ervoor zorgt dat het geleverde fysiek wordt beveiligd volgens de betreffende IAEA-norm. Oorspronkelijk eisten de NSG-richtlijnen slechts dat het geleverde moest worden onderworpen aan IAEA-safeguards. Sinds 1992 geldt echter de eis dat het ontvangende land al zijn nucleaire activiteiten onder splijtstofbewaking heeft gesteld (zogenoeten full scope safeguards). Leveranties aan India, Israël en Pakistan, die geen full scope safeguards hebben omdat zij geen partij zijn bij het NPV, zijn daarmee onmogelijk geworden.

Bijzondere terughoudendheid, aldus de NSG-richtlijnen, is geboden bij leveranties van gevoelige uitrusting of materialen, waaronder ook plutonium valt. Als het ontvangende land dergelijk gevoelig materiaal aan een derde land doorlevert, is daarvoor de voorafgaande toestemming vereist van het land van waaruit de oorspronkelijke levering plaats had. Zoals boven werd vermeld dient een exporterend NSG-lid de bepalingen omtrent doorleveranties altijd overeen te komen met het ontvangende land, ook als dit een kernwapenstaat is.



De NSG-richtlijnen benadrukken dat het niet gaat om slaafse toepassing van regels: ook als aan alle verplichtingen kan worden voldaan, dan nog is de overheid van een exporterend land gehouden uitsluitend toestemming te verlenen voor een voorgenomen levering, als zij ervan overtuigd is dat de levering niet bijdraagt aan de proliferatie van nucleaire explosiemiddelen. Het betrokken artikel is tot stand gekomen na de onthullingen dat Irak een kernwapenprogramma had, hoewel het partij was bij het NPV.

Ten slotte zij vermeld dat Nederland bij leveranties van lichtverrijkt uraan niet alleen garanties vraagt omtrent het gebruik van het geleverde uraan zelf, maar ook omtrent eventuele daarvan afgeleide producten. Daaronder valt in het bijzonder het plutonium dat tijdens het nucleaire verbrandingsproces in een reactor wordt gevormd. De NSG-richtlijnen roepen op tot het maken van dergelijke afspraken.

### *3.3 De NSG-richtlijnen en Euratom*

Op 20 november 1984 werd door de Algemene Raad in Dublin de zogenaamde «Verklaring van Dublin» aangenomen waarmee invulling werd gegeven aan de toepassing van de NSG-richtlijnen binnen de Gemeenschap.

De Verklaring benadrukt de steun van de EG-lidstaten voor de non-proliferatie van kernwapens en verwijst naar de diverse verbintenissen die zij waren aangegaan in het kader van het vreedzaam gebruik van kernenergie. Zij constateerde dat alle EG-lidstaten de NSG-richtlijnen onderschreven, en verklaarde dat voor het intra-communautaire verkeer van nucleaire materialen, uitrusting en technologie geen beperkingen bestaan mits zekere procedures in acht worden genomen ten aanzien van overdrachten tussen EG-lidstaten van hoogverrijkt uraan, plutonium, en installaties of technologie op het gebied van verrijking, opwerking of de productie van zwaar water.

De Verklaring van Dublin stelt grenzen aan opslag en gebruik van plutonium. Deze stof mag maar op een beperkt aantal plaatsen worden opgeslagen vóór gebruik, en ook het gebruik zelf is tot een aantal doelen beperkt (brandstofvoorziening voor een energie-of onderzoeksreactor, brandstoffabricage voor gebruik in dergelijke reactoren, onderzoek en ontwikkeling in een laboratorium, gebruik in een andere installatie in het kader van een energie- of een onderzoek- en ontwikkelingsprogramma). De overdracht ervan vindt slechts plaats na ontvangst van een door de geconsigneerde ingevuld formulier waarvan diens overheid heeft bevestigd dat het correct is ingevuld. Het formulier vermeldt het beoogde doel, geeft aan om welke hoeveelheid het gaat, wanneer het materiaal zal worden afgeleverd, in welke vorm, enz.

Overdracht aan derde staten (buiten Euratom) is alleen mogelijk als de EU-lidstaat die het materiaal wil overdragen en die waar het plutonium is opgewerkt, het daarover eens zijn. Het plutonium mag dan als reactor-brandstof worden gebruikt mits de brandstoffabricage in een EU-lidstaat heeft plaatsgevonden, en het mag worden gebruikt voor laboratorium-R&D als met de derde staat een O&O-overeenkomst bestaat. Deze eisen komen bovenop de eisen die de NSG-richtlijnen zelf stellen aan overdracht van nucleaire materialen, uitrusting en technologie tussen twee staten, zoals die eerder werden vermeld.

## **4. Transporten**

### *4.1 Feitelijke informatie over transporten*

Jaarlijks werd een gedeelte van de reactorkern van de kerncentrale in

Dodewaard en wordt een gedeelte van de reactorkern van de kerncentrale in Borssele vervangen. De bestraalde splijtstof uit de centrale in Dodewaard wordt naar BNFL te Sellafield in het VK vervoerd; die uit de centrale in Borssele naar Cogéma te la Hague in Frankrijk.

De bestraalde splijtstof van de kerncentrale Dodewaard wordt in een NTL-15 container via Frankrijk naar Sellafield vervoerd. Deze container kan maximaal 10 splijtstofelementen met in totaal 700 kg bestraalde splijtstof (UO<sub>2</sub>) bevatten met een gezamenlijke radioactiviteit van maximaal 74 PBq<sup>1</sup>. Per jaar vonden gemiddeld 3 à 4 zendingen van Dodewaard naar Sellafield plaats.

Vanuit Borssele vinden per jaar circa 15 transporten met een NTL 8/2 of NTL 8/3 container naar La Hague plaats. Per zending kunnen 3 splijtstof-elementen worden vervoerd met in totaal 957 kg bestraalde splijtstof en met een gezamenlijke activiteit van maximaal 267 PBq. De werkelijke radioactiviteit is ongeveer een factor 4 lager.

Overzicht van de verleende vergunningen vanaf 1993 voor het vervoer van bestraalde splijtstof van de kerncentrales Dodewaard (GKN) en Borssele (EPZ):

jaar	van	naar	periode	aantal zendingen
1993	GKN	BNFL	okt '93 – jan '95	7
	EPZ	Cogéma	sep '93 – apr '94	15
1994	GKN	BNFL		0
	EPZ	Cogéma	mei '94 – jan '95	14
1995	GKN	BNFL	jan '95 – mrt '97	7
	EPZ	Cogéma	mrt '95 – apr '96	15
1996	GKN	BNFL	aug '96 – mrt '97	1
	EPZ	Cogéma	jan '96 – jul '96	12
			jul '96 – apr '97	18

#### 4.2 Veiligheidsaspecten

Uitgangspunt voor het vervoeren van radioactieve stoffen is dat dit onder alle omstandigheden veilig moet kunnen plaatsvinden. Dit uitgangspunt heeft geleid tot de internationaal geaccepteerde beleidslijn dat de veiligheid tijdens het vervoer moet worden gegarandeerd door de verpakking. Gevolg van dit uitgangspunt is dan ook dat in principe aan het vervoermiddel en aan de wijze van vervoer (weg, spoor, lucht of zee) geen extra eisen behoeven te worden gesteld. Voor het transport van bestraalde splijtstof komen de eisen die aan de verpakkingen worden gesteld in het kort erop neer dat na de hieronder genoemde beproevingen geen of nagenoeg geen radioactiviteit uit de verpakking mag vrijkomen.

Overzicht beproevingen:

- val van de verpakking met inhoud van een hoogte van 9 meter op een onvervormbare ondergrond;
- val van de container op de punt (in de vorm van een platte kop met afgeronde hoeken) van een staaf met een diameter van 15 cm van een hoogte van 1 m;
- een warmtebestendigheid overeenkomend met een temperatuur van 800° C gedurende 30 minuten;
- onderdompeling in water onder een druk vergelijkbaar met een diepte van 200 m gedurende 1 uur.

Aangezien de hoeveelheden die per schip kunnen worden vervoerd groot kunnen zijn, is in de Internationale Maritieme Organisatie (IMO) de noodzaak en de mogelijkheid tot het instellen van aanvullende eisen voor het vervoer over zee ter sprake gekomen. Dit heeft ertoe geleid dat een gezamenlijke werkgroep van de IMO en het Internationale Atoom Energie

<sup>1</sup> Becquerel (Bq): eenheid van activiteit, ter grootte van 1 atoomkernmutatie per seconde.

Agentschap (IAEA) gedurende een tweetal bijeenkomsten, december 1992 in Londen en vervolgens maart 1993 in Wenen, aanvullende eisen zijn opgesteld waaraan schepen moeten voldoen die commercieel plutonium en hoog radioactief afval vervoeren. Deze eisen, genaamd «Code of Practice for the safe Transport by Sea of Irradiated Nuclear Fuel, Plutonium and High-Level Waste in Flasks on Board Ships» zijn in november 1993 door de Assemblee van de IMO aanvaard.

Deze Code of Practice gaat uit van een indeling in drie categorieën afhankelijk van de hoeveelheid bestraalde splijtstof of hoog radioactief afval. Schepen die aan de standardeisen voldoen (INF-1) mogen niet meer dan 4000 TBq vervoeren; schepen die aan een aantal extra eisen voldoen, met name op het gebied van stabiliteit en brandwerende voorzieningen (INF-2), mogen tot 2000 PBq (in geval van plutonium een factor 10 lager) vervoeren; terwijl speciale «purpose built» schepen nog grotere hoeveelheden mogen vervoeren.

De transporten van Dodewaard naar het VK vallen in de middelste categorie.

Deze Code of Practice is in juni 1996 in het kader van de IMO en in november 1996 in het kader van de IAEA geëvalueerd waarbij een aantal verfijningen en (geringe) aanvullingen werden voorgesteld. Eén ervan betreft het voorschrijven van de route en het in kennis stellen van «coastal states». Deze voorstellen worden in beide kaders nog nader bekeken en zullen mogelijk in 1997 leiden tot aanpassing van de Code.

Met betrekking tot het transport door de lucht heeft zich een andere ontwikkeling voorgedaan. In tegenstelling tot zeetransporten, waar zoals hierboven is uiteengezet, in bepaalde gevallen aanvullende eisen aan het voertuig (schip) worden gesteld, wordt in het geval van transport door de lucht van zeer grote hoeveelheden radioactiviteit extra eisen aan de verpakking (voor)gesteld. Deze eisen zijn opgenomen in de aanbevelingen voor het veilig vervoeren van radioactieve stoffen van de IAEA-editie van 1995. Deze nieuwe aanbevelingen zijn door de Board of Governors van de IAEA in september 1996 goedgekeurd. Deze nieuwe aanbevelingen zullen naar verwachting rond 1999 door de internationale vervoersorganisaties in de desbetreffende regelgeving zijn overgenomen.

Deze extra eisen zijn onder meer de volgende:

- val op een onvervormbare ondergrond met een snelheid van 90 m/s;
- val van de container op de punt (in de vorm van een conus met een punt van 25 mm diameter) van een staaf met een diameter van 20 cm van een hoogte van 3 meter;
- een warmtebestendigheid overeenkomend met een temperatuur van 800° C gedurende 60 minuten.

#### *4.3 Regelgeving*

Het vervoer van radioactieve materialen is in hoge mate een internationale aangelegenheid. Het gevolg daarvan is dat de regelgeving eveneens sterk internationaal georiënteerd is. Als basis voor de regelgeving dienen de aanbevelingen voor het veilig vervoeren van radioactieve stoffen van de IAEA uit 1985 en geamendeerd in 1990.

Deze aanbevelingen van de IAEA zijn opgenomen in een aantal internationale overeenkomsten, zoals in het Europese verdrag voor het vervoer over de weg (ADR), de internationale regels voor het vervoer per spoor (RID) en in de International dangerous goods Code (IMDG) van de IMO en de Technical Instructions of Dangerous goods by Air van de ICAO voor respectievelijk zeetransport en vervoer door de lucht. Overigens komt vervoer van radioactieve materialen afkomstig van de KCB en de KCD niet voor.

De nationale wetgeving heeft de internationale regelingen vrijwel letterlijk overgenomen (ADR en RID) dan wel dat in de nationale

wetgeving rechtstreeks naar de internationale regelingen wordt verwezen (IMDG/IMO en TI/ICAO).

Het vervoer van radioactieve materialen wordt geregeld door de Kernenergiewet. In het Besluit vervoer splijtstoffen, ertsen en radioactieve stoffen<sup>1</sup> is dit nader uitgewerkt.

Wat betreft het vervoer over de weg worden extra eisen gesteld aan het voertuig om gevaarlijke stoffen te mogen vervoeren. Sinds 1 januari 1997 worden ook aan de chauffeurs aanvullende eisen gesteld.

Transporten van bestraalde splijtstof en van onbestraalde verrijkte splijtstof zijn altijd vergunningsplichtig. In dergelijke vergunningen wordt onder meer het voorschrift opgenomen dat een telecommunicatievoorziening in het voertuig aanwezig dient te zijn, waardoor op elk moment zonodig enerzijds met de bemanning van het voertuig contact kan worden opgenomen en anderzijds de bemanning rechtstreeks contact kan opnemen met de bevoegde instanties.

Voorts is in de vergunning de verplichting opgenomen te melden wanneer het transport feitelijk een aanvang neemt en op welk tijdstip en op welke plaats het transport Nederland binnenkomt of verlaat, alsmede de verplichting te melden dat het transport op de uiteindelijke plaats van bestemming is aangekomen.

#### *4.4 Fysieke beveiliging*

Behalve internationale regelingen met betrekking tot het veilig vervoeren van radioactief materiaal, is voor het vervoer van kernmateriaal, waaronder bestraalde splijtstof, het Verdrag inzake de Fysieke Beveiliging van Kernmateriaal van toepassing.

Op grond van dit Verdrag dienen maatregelen en voorzieningen getroffen te worden om te voorkomen dat het materiaal in handen van onbevoegden kan komen. Deze maatregelen worden als voorschriften opgenomen in de vergunning om het materiaal te mogen vervoeren.

#### *4.5 Betrokken lagere overheden*

Op grond van het Verdrag inzake fysieke beveiliging kernmaterialen wordt het aantal instanties dat van te voren wordt ingelicht beperkt gehouden. Gezien de eisen die aan de verpakking zijn gesteld waardoor de kans op vrijkomen van radioactiviteit bij een ongeval extreem klein is en het feit dat de transporten door de politie (KLPD) worden begeleid, is er op zich geen aanleiding om provinciale of gemeentelijke overheden van tevoren te informeren. Wel vindt overleg plaats met de gemeenten Borsele en Dodewaard waar in het zogenaamde driehoeksoverleg de beveiligingsorganisatie is besproken. Dit heeft tot doel dat transporten vanaf de kerncentrale zonder tussentijds oponthoud kunnen plaatsvinden.

### **5. Het ECN-rapport**

In het ECN-rapport «Opwerking van Nederlandse splijtstof – een analyse» wordt ingegaan op de kosten, de milieu- en de non-proliferatie aspecten van opwerking (huidige aanpak) en directe opslag (gewijzigde aanpak) van de gebruikte splijtstof uit de Nederlandse kerncentrales. In de hierna volgende paragrafen wordt kort op elk van de hoofdstukken in dat rapport ingegaan.

#### *5.1 De splijtstofkringloop (hoofdstuk 2)*

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de onderscheidene fases in de splijtstofkringloop en worden de mogelijkheden om te komen tot hergebruik van uranium en plutonium uiteengezet; daarbij wordt ook

---

<sup>1</sup> Stb. 1993, 42.

ingegaan op de rol van MOX bij het wegwerken van de plutoniumvoorraden.

### *5.2 De milieu-aspecten (hoofdstuk 3)*

In dit hoofdstuk wordt een zo kwantitatief mogelijk beeld gegeven van de milieugevolgen van enerzijds de splijtstofcyclus uitgaande van opwerking en anderzijds de splijtstofcyclus uitgaande van directe opslag.

Conclusie is dat de totale collectieve stralingsbelastingen van beide opties van dezelfde orde van grootte zijn; het milieu-aspect kan daarom – aldus ECN – geen reële basis vormen voor een keuze tussen beide opties.

### *5.3 Proliferatie-risico's (hoofdstuk 4)*

In dit hoofdstuk wordt het proliferatierisico van enerzijds opwerking en anderzijds directe opslag waar mogelijk in kwantitatieve termen uitgedrukt.

Conclusie is dat de proliferatierisico's van opwerking van Nederlandse splijtstof gering zijn; opwerking en hergebruik nu bieden echter meer garanties tegen proliferatie in de toekomst dan terughalbare directe opslag. In beide gevallen kunnen inspectie en bewaking niet gemist worden.

### *5.4 De kosten (hoofdstuk 5)*

In dit hoofdstuk wordt een aantal scenario's – zowel voor Borssele als voor Dodewaard – op de kostenaspecten doorgerekend, waarbij de uitkomsten niet alleen in nominale (lopende), maar ook in contante guldens gegeven wordt.

Conclusie is dat de huidige situatie van opwerking enkele honderden- tot vele honderden miljoenen guldens goedkoper is dan één waarbij sprake is van directe opslag en bovendien dat de kostenaspecten bij directe opslag een grotere onzekerheidsmarge kennen.

## **6. Bestuurlijke en juridische mogelijkheden van beleidswijziging**

De regering is er in het radioactief afvalbeleid steeds vanuit gegaan dat – op basis van de door de E-sector terzake genomen besluiten – de in de centrales te Borssele en Dodewaard gebruikte splijtstofelementen ter opwerking naar fabrieken in Frankrijk en het VK worden gestuurd (zie pagina 7–8 van de notitie «Radioactief Afval»<sup>1</sup>). Daarbij teken ik aan dat de regering in deze eerder een volgend, dan een initiërend standpunt heeft ingenomen: op zich heeft de regering geen voorkeur voor opwerking dan wel directe opslag. Dat beleid komt ook tot uitdrukking in tal van formele beslissingen ter zake, waaraan betrokkenen rechten kunnen ontleenen.

Een nieuw uitgangspunt, inhoudende dat van opwerking wordt afgezien en dat gebruikte splijtstoffen direct worden opgeslagen, is een forse beleidswijziging, die afbreuk doet aan bestaande rechten en gerechtvaardigde verwachtingen. Ik teken daarbij aan dat die beleidswijziging al snel zou moeten worden ingevoerd, wil die nog effect hebben voor de relatief korte duur dat in Nederland nog splijtstoffen in kerncentrales worden gebruikt. Bovendien zal het ontwerp van het HABOG<sup>2</sup> moeten worden aangepast: iets waar niet alleen veel geld, maar ook nogal wat tijd mee gemoeid is. Een dergelijke beleidswijziging zou alleen zijn te rechtvaardigen als buitengewoon zwaarwegende en dringende belangen daartoe nopen. Daarvan is – ook blijkens het ECN-rapport – geen sprake.

Zou niettemin voor bedoelde beleidswijziging worden gekozen, dan zou aan de beleidswijziging alleen op vrijwillige basis door de rechtstreeks betrokkenen zelf uitvoering kunnen worden gegeven. De beheerders van

<sup>1</sup> Kamerstukken II, 1983/84, 18 343, nrs 1–2.

<sup>2</sup> Hoogradioactief Afval Behandelings- en Opslaggebouw.

de twee centrales zullen dan bereid moeten zijn met de buitenlandse opwerkingsfabrieken te onderhandelen over beëindiging van de opwerkingscontracten en dus ook bereid moeten zijn de daaraan verbonden schadevergoedingen te betalen. Voor de overheid bestaan er geen of geen toereikende rechtsmiddelen om betrokkenen te verplichten aan de beleidswijziging mee te werken. Dat geldt natuurlijk in de eerste plaats voor de buitenlandse opwerkingsfabrieken die zich geheel buiten de Nederlandse jurisdictie bevinden, terwijl de opwerkingscontracten bovendien worden beheerst door Frans of Engels recht.

Maar ook jegens de Nederlandse exploitanten van de centrales ontbreekt het aan toereikende middelen om hen te verplichten tot medewerking aan de beleidswijziging. Dat geldt in ieder geval voor gebruikte splijtstoffen die reeds naar de opwerkingsfabrieken zijn overgebracht.

Ten aanzien van naar Nederland terug te zenden opwerkingsafval merk ik op dat terugzending zonder meer moet worden aanvaard. Ik wijs op de boven onder 2.3 vermelde volkenrechtelijke elementen en ook op artikel 14 van Euratom Richtlijn 92/3 van de Raad van 3 februari 1992<sup>1</sup> betreffende toezicht op en controle op overbrenging van radioactieve afvalstoffen. Dat artikel luidt: «Zij» (deze richtlijn) «doet evenmin afbreuk aan het recht van een Lid-Staat, of van een onderneming in die Lid-Staat, waarnaar bestraalde kernsplijtstof voor opwerking wordt uitgevoerd, om afval en/of andere produkten van de opwerking naar het land van oorsprong terug te zenden.».

## **7. Conclusies en Beleidsstandpunt**

Op grond van het in deze notitie gestelde alsmede het bij deze notitie gevoegde ECN-rapport trekt de regering de navolgende conclusies:

- vanuit het oogpunt van duurzaam gebruik van grondstoffen is de directe-opslag route minder aantrekkelijker dan die van opwerking; daarbij speelt vooral een rol de mogelijkheid van (her)gebruik van opgewerkt plutonium en uranium in daartoe geschikte kernenergiecentrales;
- vanuit milieuoptiek is de totale collectieve stralingsbelasting van beide opties van dezelfde orde van grootte;
- vanuit non-proliferatie optiek is de huidige praktijk van opwerking met voldoende waarborgen omkleed; ook bij directe opslag kan dat het geval zijn, maar daarbij zijn de risico's groter, gelet op de eis van terughaalbaarheid bij een eindberging;
- vanuit veiligheidsstandpunt wordt aan alle nationale en internationale criteria voldaan;
- vanuit financieel-economisch perspectief is – gegeven de huidige, historisch gegroeide situatie – de huidige route van opwerking de aantrekkelijkste en heeft bovendien de geringste onzekerheidsmarges – welke in het geval van directe opslag aanzienlijk zijn;
- onder de huidige wet- en regelgeving ontbreekt het aan toereikende middelen partijen te dwingen de huidige praktijk van opwerking te beëindigen; dat kan – uiteraard – wel op vrijwillige basis maar zal financiële consequenties met zich meebrengen.

Op grond van deze conclusies is de regering van mening dat er geen zwaarwegende en dringende redenen aanwezig zijn om het huidige beleid van de E-sector, dat uitgaat van opwerking, te doen wijzigen.

---

<sup>1</sup> PB EG G 35/24.