

Aan:  
de voorzitter en leden van  
provinciale staten van Drenthe

Assen, 2 november 2006  
Ons kenmerk 44/5.16/2006012576  
Behandeld door de heer K.J. van den Berg (0592) 36 58 42  
Onderwerp: Afvalbeleid diepe ondergrond; brief staatssecretaris Milieu aan de  
Tweede Kamer

Geachte voorzitter/leden,

Bij brief van 7 september 2006, kenmerk 36/5.5/2006010234, hebben wij u in kennis gesteld over de stand van zaken met betrekking tot het "afvalbeleid diepe ondergrond".

In die brief refereren wij aan een toezegging van de staatssecretaris VROM om de Tweede Kamer (namens het kabinet) te informeren over de randvoorwaarden voor de bouw van nieuwe kerncentrales.

Wij kunnen u thans meedelen dat de staatssecretaris, mede namens de minister van economische zaken bij brief van 28 september jl. de Tweede Kamer een voorstel heeft doen toekomen, waarin de kaders worden geschetst en de conclusies en randvoorwaarden voor toepassing van nieuwe kerncentrales zijn samengevat.

Het voorstel in de vorm van de aanbiedingsbrief aan de Kamer vindt u als bijlage bij deze brief<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> De achterliggende documentatie ("Overzicht van nieuwe kerncentrales", "Burgers en kerncentrales – onderzoek naar randvoorwaarden", "Financiële zekerheidstelling Kernenergiewet", "Randvoorwaarden voor nieuwe kerncentrales") hebben wij op de gebruikelijke plaats voor u ter inzage gelegd.

Mede gezien ons duidelijke beleid ter zake (zoals vastgelegd in POP II) zien wij op dit moment geen aanleiding voor een inhoudelijke reactie op de stukken.

Wij gaan ervan uit u op dit moment voldoende te hebben geïnformeerd.

Hoogachtend,

gedeputeerde staten van Drenthe,

, secretaris

, voorzitter

Bijlage(n):  
jk/coll.

Vergaderjaar 2006–2007

30 000

**Kerncentrale Borssele**

Nr. 40

## **BRIEF VAN DE STAATSSECRETARIS VAN VOLKSHUISVESTING, RUIMTELIJKE ORDENING EN MILIEUBEHEER**

Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal

Den Haag, 28 september 2006

Begin 2006 heb ik de Tweede Kamer toegezegd<sup>1</sup> dat ik met een voorstel zou komen over de randvoorwaarden waaraan mogelijk nieuwe kerncentrales vanuit de optiek van ruimte, milieu en veiligheid<sup>2</sup> zouden moeten voldoen.

Bij deze doe ik U, mede namens de Minister van Economische Zaken, dat voorstel toekomen waarin de kaders worden geschetst en de conclusies en randvoorwaarden voor toepassing van nieuwe kerncentrales in Nederland zijn samengevat.

### **Kaderzetting**

#### *Energiebeleid*

– Wat is het probleem?

Met betrekking tot de energievoorziening spelen er verschillende problemen: de beschikbaarheid van olie en gas komt onder druk te staan, olieprijsstijgingen verstoren de economische groei en het toenemende energieverbruik in de wereld leidt tot grote milieuproblemen (o.a. klimaatverandering en een verslechterde luchtkwaliteit). Voor de lange termijn streeft Nederland in het energiebeleid naar een duurzame en veilige energiehuishouding, die de voorzieningszekerheid waarborgt, die betaalbaar is en die leidt tot betere milieukwaliteit. Wat de milieukwaliteit betreft zou de uitstoot van broeikasgassen in 2050 met 60–80% omlaag moeten ten opzichte van 1990.

– Wat is aanpak tot nu toe?

Op de langere termijn wordt gestreefd naar een transitie naar een meer duurzame energiehuishouding (*energietransitie*), waar innovatie een belangrijk onderdeel van uit maakt. Marktpartijen, maatschappelijke organisaties en de overheid werken samen aan de energietransitie. In mei 2006 is het *transitieactieplan* (TAP) «*Meer met Energie – kansen voor Nederland*» van de Task Force Energietransitie verschenen. Dit plan, dat in opdracht van de kabinet is geschreven, geeft de hoofd-

<sup>1</sup> Handelingen der Kamer II, vergaderjaar 2005–2006, nr. 49, blz. 3232.

<sup>2</sup> Ter inzage gelegd bij het Centraal Informatiepunt Tweede Kamer.

lijnen van de transitie naar een gewenste energievoorziening weer. Het kabinet heeft begin juli zijn positieve reactie op dit plan aan de Tweede Kamer gestuurd.

Als uitvloeisel van het convenant over het openhouden van de kerncentrale Borssele heeft het kabinet besloten € 250 miljoen in innovaties te investeren die nodig zijn voor de energietransitie. De eigenaren van de centrale in Borssele hebben daarnaast tezamen € 200 miljoen gereserveerd voor innovatieve investeringen en € 50 miljoen voor een energie-innovatiefonds.

– Wat kan er op korte termijn worden gedaan?

In het *Energierapport «Nu voor later»* (2005)<sup>1</sup> wordt voorgesteld om de problemen rond energie aan te pakken via meer samenwerking in Europa, forse energiebesparingen, een groter aandeel duurzame energie, meer innovatie en spreiding van energiebronnen. Doel is om het energiebesparingstempo (nu 1% per jaar) de komende jaren substantieel te verhogen. Voor *duurzame energie* is als doel geformuleerd dat in 2020 10% van het energieverbruik duurzaam moet zijn.

Naast duurzame energie en energie-efficiëntie zijn verkenningen gestart naar *schoon fossiel*. Dat maakt het mogelijk op verantwoorde wijze gebruik te maken van alle beschikbare fossiele energiebronnen. Bij schoon fossiel speelt, naast de gangbare emissiebeperkende technieken, de afvang en vervolgens ondergrondse opslag van CO<sub>2</sub> een grote rol. In dit kader kan bezien worden of kernenergie gedurende de transitieperiode een groter aandeel kan krijgen in de elektriciteitsproductie vanwege het ontbreken van CO<sub>2</sub>-emissies.

Eerst zal echter uit energiepolitieke overwegingen besloten moeten worden of uitbreiding van het elektriciteitsproductievermogen in Nederland gewenst en noodzakelijk is. Daarbij komen aspecten als voorzieningszekerheid en diversificatie aan de orde.

Die discussie wordt met deze brief niet beoogd. Wel wordt beoogd om aan te geven met welke randvoorwaarden vanuit de optiek van ruimte, milieu en veiligheid rekening moet worden gehouden indien initiatieven voor het bouwen van nieuwe kerncentrales worden ontplooid.

Het gaat in deze brief dus niet om de noodzaak of wenselijkheid van uitbreiding van het kernenergievermogen, maar om de randvoorwaarden waaronder ermee ingestemd zou kunnen worden als het bedrijfsleven die uitbreiding zou nastreven.

### **De conclusies en randvoorwaarden**

In het navolgende volgt een overzicht van de conclusies en randvoorwaarden met betrekking tot uitbreiding van kernenergie in Nederland. De onderbouwing daarvan is opgenomen in de bijlage *«Randvoorwaarden voor nieuwe kerncentrales»* bij deze brief. Daarbij zijn tevens enkele achtergronddocumenten gevoegd die gebruikt zijn bij het opstellen daarvan.

Verschillende hieronder geformuleerde randvoorwaarden hebben een globaal, richtinggevend karakter die in een later stadium in technische zin een verdere uitwerking behoeven. Voor een discussie in politieke zin en besluitvorming daaromtrent zijn ze echter voldoende bepalend.

Tot slot geldt voor sommige randvoorwaarden dat nog nader onderzocht moet worden of en zo ja hoe, deze afdwingbaar vastgelegd moeten worden in regelgeving. Dat werk zal in de komende tijd zijn beslag kunnen krijgen.

<sup>1</sup> Kamerstukken II 2004–2005, 29 023, nr. 14 (bijlage).

## 1. Kerncentrales: typen, kenmerken, veiligheid en milieu

Sinds de jaren '50 van de vorige eeuw toen de eerste kernreactoren commercieel beschikbaar kwamen, hebben de technologische ontwikkelingen op dit gebied niet stilgestaan. Nadat er in de jaren '60 een tweede generatie reactoren ontstond die in grote aantallen zijn gebouwd, zijn thans de inspanningen gericht op het marktgereed maken van verdere evolutionaire ontwikkelingen in de vorm van derde generatie reactoren. Daarnaast zijn ook de eerste stappen gezet in de ontwikkeling van revolutionaire typen reactoren (generatie 4) waarvan de meeste als inherent veilig kunnen worden gekenmerkt.

In de eerste plaats kan worden vastgesteld dat generatie 3 reactoren als zeer veilig kunnen worden beschouwd waarbij de kans op ongevallen verwaarloosbaar klein is. De nog veiliger reactoren van generatie 4 die in ontwikkeling zijn, zullen naar verwachting in de komende 25 jaar niet commercieel beschikbaar zijn.

### *Conclusies:*

1. De veiligheid van generatie 3 reactoren is zeer hoog. Vanuit veiligheidsoogpunt bezien is er geen noodzaak om te wachten op het beschikbaar komen van inherent veilige reactoren van generatie 4. In deze context lijkt het logisch dat een eventuele nieuwe kerncentrale in Nederland tenminste zo veilig is als de EPR die thans in Finland wordt gebouwd.
2. Indien toch gekozen wordt voor reactortypen van generatie 4, dan betekent dit dat de komende 25 jaar wordt afgezien van uitbreiding van kernenergie.

### *Randvoorwaarden voor de toepassing van nieuwe kerncentrales:*

1. De kerncentrale moet van een beproefd type zijn en moet niet als «prototype» zijn te beschouwen.
2. De kerncentrale moet volgens de laatste stand der techniek zijn ontworpen en worden gebouwd en bedreven. Om beslissingen te kunnen bespoedigen, zou zoveel mogelijk gebruik gemaakt moeten worden van buitenlandse ervaringen met certificering van moderne centrales en bijbehorende regelgeving.
3. De kerncentrale dient zoveel mogelijk gebruik te maken van passief en automatisch werkende veiligheidssystemen.
4. De kerncentrale moet tenminste voldoen aan de technische eisen die gelden krachtens de Nederlandse regelgeving (waaronder de Nucleaire Veiligheidsregels en -richtlijnen).
5. Vanuit veiligheidsoogpunt dient verder verzekerd te zijn dat:
  - a. de kans op een kernsmeltongeval kleiner is dan 1 keer in de miljoen jaar,
  - b. er voorzieningen zijn die voorkomen dat bij kernsmeltongevallen de kern buiten het containment geraakt (zoals een «core-catcher»),
  - c. er voorzieningen zijn die voorkomen dat na het optreden van kernsmelt grote lozingen optreden die het treffen van preventieve maatregelen in de omgeving van de centrale noodzakelijk maken,
  - d. de omhulling bestand is tegen hoge overdruk van binnenuit en tegen vliegtuigcrashes van buitenaf,
  - e. de kerncentrale over een lange responstijd beschikt in geval van ongevallen.

Bij deze opsomming dient bedacht te worden dat deze eisen niet als een éénmalige momentopname gezien moeten worden. Periodiek (b.v. eens per vijf of tien jaar) zullen deze eisen aan de dan geldende stand der tech-

niek getoetst moeten worden en zal gezien moeten worden welke verbeteringen redelijkerwijs nog mogelijk zijn. Dit geldt dus ook in de periode nadat de kerncentrale besteld is en de bouw plaatsvindt.

## **2. Radioactief afval**

Nederland heeft mede door de geringe hoeveelheden radioactief afval gekozen voor langdurige bovengrondse opslag in gebouwen bij COVRA te Borsele. Hoewel dit op veilige wijze gebeurt, wordt het in het algemeen niet als een duurzame oplossing beschouwd.

Naar de huidige stand van de wetenschap en techniek is alleen geologische berging (in de diepe ondergrond) van hoogradioactief afval een echte oplossing, die verzekert dat het afval ook na miljoenen jaren buiten de levensruimte (biosfeer) van de mens blijft. Ook na het mogelijk op termijn beschikbaar komen van nieuwe, geavanceerde technieken zoals partitioning en transmutatie (P&T), blijft er een hoogactieve rest over waarvoor toch weer een ondergrondse berging de enige oplossing is.

Als randvoorwaarde voor nieuwe kernenergie dient daarom politieke besluitvorming over de toekomst van het radioactief afval plaats te vinden. Dit zou kunnen inhouden dat er een definitieve keuze wordt gemaakt over de eindbestemming van het radioactieve afval voordat een nieuw te bouwen kerncentrale in bedrijf gaat. Dit zal naar verwachting geleid worden tot de te volgen procedures en de duur van de bouw van de centrale niet voor 2016 zijn. Met zo'n besluitvorming wordt een duidelijk signaal afgegeven, nl. dat Nederland een nieuwe stap heeft gezet in het besluitvormingsproces om te komen tot een definitieve oplossing voor het radioactief afval. Binnen Europa zou Nederland zich hiermee voegen bij het groeiende aantal landen dat de urgentie van het probleem onderkent.

Het besluit zou dan ondersteund moeten worden met een onderzoeksprogramma dat zowel technologische als sociaal-maatschappelijke aspecten omvat en bij voorkeur in samenwerking met buitenlandse instituten moet worden uitgevoerd. Hierdoor kan gezorgd worden voor een goede coördinatie van het onderzoek en voor oplossingen die internationaal gedragen worden. Het Europese Kaderprogramma voor Onderzoek biedt daarbij verschillende instrumenten (zoals b.v. Europese Technologie Platforms) om samenwerking tussen Europese instituten te stimuleren en deels te financieren.

Met betrekking tot de keuze tussen directe opslag of opwerken blijkt dat de techniek van partitioning en transmutatie (P&T) wellicht een interessante optie kan zijn, maar dat deze optie thans nog niet operationeel is. Een voorkeur uitspreken tussen directe opslag en opwerken blijft daarom moeilijk.

Om maximaal te kunnen profiteren van mogelijke technologische ontwikkelingen wordt daarom tot 2025 nog geen definitieve voorkeur uitgesproken over de finale verwerkingsmethode en worden de gebruikte splijtstofelementen in de kerncentrale of in speciale verpakkingen daarbuiten opgeslagen in afwachting van de definitieve keuze. Eén en ander vanzelfsprekend onder de randvoorwaarde dat dit op een veilige wijze geschiedt. Mocht P&T in de tussentijd aan de verwachtingen voldoen en in 2025 of enkele jaren daarna realiseerbaar zijn, dan zal dat de keuze zijn. Maar als rond 2025 blijkt dat P&T dan geen mogelijke of verstandige optie is, dan zal alsnog de keuze gemaakt moeten worden tussen opwerken of directe opslag. Directe opslag kan dan b.v. ook nog plaatsvinden in tijdelijke containers die een latere behandeling van de splijtstofelementen alsnog mogelijk maakt. Met betrekking tot de keuze voor al dan niet opwerken kan dan in 2025 definitief worden vastgesteld of dat dan nog steeds mogelijk is en als aanvaardbaar wordt gezien.

*Randvoorwaarden met betrekking tot radioactief afval en opwerking:*

1. Het principe «de vervuiler betaalt» blijft onverkort geldig; de beheerskosten voor het radioactief afval worden verdisconteerd in de elektriciteitsprijs.
2. Voorafgaand aan het in bedrijf gaan van een nieuwe kerncentrale, maar uiterlijk in 2016, moet er door de overheid een besluit genomen zijn omtrent de eindbestemming voor het radioactief afval, tenzij eventuele Europese regelgeving tot een besluit op een eerdere datum verplicht.
3. Voor onderzoek naar een duurzame eindbestemming van radioactief afval moet een fonds worden opgezet waarin zowel de overheid als de industrie deelnemen volgens een van te voren af te spreken verdeelsleutel. Exploitanten van nieuwe kerncentrales moeten hier vanaf het begin aan bijdragen.
4. Toepassing van partitioning en transmutatie (P&T) heeft de voorkeur als verwijderingsmethode, maar zolang dit geen praktisch alternatief vormt, wordt voor 2025 geen definitief besluit genomen over de verwijderingsmethode van gebruikte splijtstof.
5. Als P&T in 2025 geen praktisch alternatief vormt, dan zal alsnog een keuze gemaakt moeten worden tussen opwerken of directe opslag, al dan niet in interimverpakkingen. In geval de keuze opwerking is, dan zullen daarbij aanvullende eisen kunnen worden gesteld door de overheid in het kader van het verkrijgen van de benodigde vergunning voor het zich ontdoen met het oog op opwerking.

### **3. Ontmanteling**

Voor de bouw van een eventuele nieuwe kerncentrale is het van belang dat er helderheid bestaat over de te kiezen ontmantelingsstrategie en de financiering van de ontmanteling. Binnen Europa is een duidelijke tendens waarneembaar richting directe ontmanteling. Voor nieuwe kernenergie in Nederland is dit dan ook een logische keus. Een voorstel voor een wijziging van het Besluit kerninstallaties, splijtstoffen en ertsen (Bkse) waarin deze voorkeur is vastgelegd is thans in voorbereiding.

Op grond van het Bkse heeft een aanvrager van een Kernenergiewetvergunning voor een nieuwe kerncentrale al de verplichting om bij de aanvraag van de oprichtingsvergunning een eerste opzet van een decommissioningsplan te overleggen. Hiermee wordt mede bereikt dat door een goede logistieke opzet van de centrale en de juiste materiaalkeuze van componenten de latere buiten bedrijfstelling en ontmanteling makkelijker worden en er minder radioactief afval ontstaat. Bij voornoemd voorstel tot wijziging van het Bkse zal daarnaast de verplichting opgenomen worden tenminste elke vijf jaar het decommissioningsplan te actualiseren.

Gezien de omvang van de benodigde voorzieningen en de waarde die maatschappelijk gehecht wordt aan de aansprakelijkheid van de vergunninghouder op dit terrein, is het van belang dat er voldoende financiële middelen gereserveerd worden voor de latere decommissioningsactiviteiten. Daarnaast bestaat de mogelijkheid dat een kerncentrale permanent voortijdig gesloten wordt, om welke reden dan ook. Ook in die eventualiteit moeten de kosten voor ontmanteling gedekt zijn. Vandaar dat het redelijk is het uitgangspunt te hanteren dat vanaf het moment dat de kern voor het eerst beladen wordt met splijtstof, de kosten voor de buitengebruikstelling en ontmanteling voor 100% gedekt moeten zijn. Dit kan met behulp van een verzekering, bankgarantie of onderpand. Daarnaast zal gedurende de operationale bedrijfsfase door middel van jaarlijkse dotaties een fonds gevuld moeten worden, waarvan de gelden op het moment dat de centrale buiten gebruik wordt gesteld, beschikbaar moeten zijn. Het

totaal benodigde bedrag kan op die manier met een goedgekeurd beheer in een periode van 40 jaar (de geldigheidsduur van de vergunning) bijeengebracht worden. Tijdens de opbouwfase van het fonds zal het verschil tussen de hoeveelheid aanwezig in het fonds enerzijds en de geschatte kosten voor buitengebruikstelling en ontmanteling anderzijds met garanties gedekt moeten blijven.

Het beheer van de ontmantelingsfondsen en de controle daarop dient zodanig te zijn ingericht dat het zeker gesteld is in geval van een faillissement van de exploitant of overdracht van de centrale aan derden. Een juridische scheiding van het fonds met de activa en passiva van de exploitant is dan ook een noodzaak. Betrokkenheid van de Ministers van Financiën en VROM zoals vastgelegd in het wetsvoorstel tot wijziging van de Kernenergiewet<sup>1</sup> moet zeker stellen dat het fondsvermogen op prudente wijze en met een in de tijd afnemend risico wordt belegd. Indien er Europese aanbevelingen of richtlijnen op het gebied van het beheer van ontmantelingsfondsen worden vastgesteld, dient hierbij zoveel mogelijk aansluiting te worden gezocht.

*Randvoorwaarden met betrekking tot ontmanteling:*

1. Er dient een helder ontmantelingsbeleid te zijn waarin de keuze voor directe ontmanteling wordt vastgelegd.
2. Vanaf het moment dat de kern voor het eerst beladen wordt met splijtstof, moeten de kosten voor de buitengebruikstelling en ontmanteling voor 100% gedekt zijn. Dit kan met behulp van een verzekering, bankgarantie, onderpand of andere voorziening die evenveel waarborgen biedt.
3. Gedurende de operationale bedrijfsfase zal door middel van jaarlijkse dotaties een fonds gevuld moeten worden, waarvan de gelden op het moment dat de centrale buiten gebruik wordt gesteld beschikbaar moeten zijn. Tijdens de opbouwfase van het fonds zal het verschil tussen de hoeveelheid aanwezig in het fonds enerzijds en de geschatte kosten voor buitengebruikstelling en ontmanteling anderzijds met garanties gedekt moeten blijven.
4. De fondsen voor decommissioning moeten voldoen aan vereisten met betrekking tot de geschiktheid, de beschikbaarheid en het gebruik ervan.
5. Het beheer van de fondsen voor decommissioning en de controle daarop moet transparant en adequaat geregeld zijn.

#### **4. Ruimtelijke ordening, locaties voor kerncentrales**

De Minister van Economische Zaken is bezig met de voorbereiding van het Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV III). Dit is aangekondigd in de Nota Ruimte.<sup>2</sup>

In de PKB SEV III, deel 1, zal in principe de ruimtelijke reservering worden opgenomen van de huidige locaties overeenkomstig het waarborgingsbeleid, zoals neergelegd in de regeringsbeslissing voor vestigingsplaatsen van kerncentrales<sup>3</sup>. In de daarvoor geldende procedure ter vaststelling daarvan zal blijken in hoeverre de bestaande vestigingsplaatsen zullen worden gehandhaafd. Verder zal het SEV III de thans in ontwikkeling zijnde randvoorwaarden voor nieuwe kerncentrales in acht nemen.

De vestigingsplaatsen die thans onder het waarborgingsbeleid vallen, zijn de Westelijke Noordoostpolderdijk, Moerdijk, Eemshaven, Maasvlakte en Borssele.

In een globale beoordeling zijn deze vijf locaties nader onderzocht. Deze beoordeling richt zich op de milieuaspecten bodem, oppervlaktewater,

<sup>1</sup> Kamerstukken II, 2005–2006, 30 429, nr. 2.

<sup>2</sup> Kamerstukken II 2004–2005, 29 435, nrs. 1–2.

<sup>3</sup> Kamerstukken II 1985–1986, 18 830.



geluid, straling, externe veiligheid, natuur, landschap, cultuurhistorie en archeologie en op de mogelijkheden tot restwarmtebenutting.

Mede gelet op de hoge veiligheid van nieuwe typen kerncentrales, zijn er nauwelijks argumenten om op voorhand bepaalde locaties uit te sluiten. Maar vanwege de aspecten oppervlakte water (in verband met beschikbaarheid van koelwater dan wel bescherming van zoetwaterbronnen) of grote bevolkingsdichtheid in de nabije omgeving, lijken de Westelijke Noordoostpolderdijk, Moerdijk en Maasvlakte minder geschikt.

*Randvoorwaarden voor de locatiekeuze:*

1. Het heeft de voorkeur dat de locatie in de nabijheid van de zee ligt in verband met lozing van koelwater. Lozing van koelwater op oppervlaktewater dat gebruikt wordt als zoetwater voorraad is minder wenselijk.
2. De locatie moet niet in een straal van 5 km van een dichtbevolkt gebied liggen zolang er geen sprake is van een inherent veilige kerncentrale en bij ongevallen preventiemaatregelen (evacuatie e.d.) mogelijk moeten blijven.
3. Bij de koelwaterinlaatvoorzieningen dienen effectieve technieken te worden toegepast om mogelijke schade aan waterfauna te voorkomen.
4. De visuele hinder moet zoveel mogelijk beperkt worden, b.v. door het ontbreken van de noodzaak van een (hoge) koeltoren, of omdat goede inpassing daarvan in het landschap mogelijk is.
5. Aan- en afvoer van nucleaire brandstof en radioactief afval moet bij voorkeur ook per spoor en per schip mogelijk zijn.
6. Bij de locatiekeuze moet rekening worden gehouden met de daaraan te stellen criteria als vermeld in de toepasselijke IAEA Safety Requirements (*Site Evaluation for Nuclear Installations*).

#### **5. Uranium: beschikbaarheid en milieuaspecten van winning en verrijking**

Bij een toekomstige rol van kernenergie zijn met betrekking tot de winning en bewerking van uranium twee vragen relevant, namelijk:

- is er voldoende uranium tegen aanvaardbare prijzen, en
- wat zijn de milieueffecten van uraniumwinning en brandstofproductie.

In principe is er voldoende uranium op de wereld voor een forse groei van de elektriciteitsproductie uit kernenergie. De productiecapaciteit van de bestaande uraniummijnen is echter beperkt en zal een groeiende vraag op korte termijn (rond 2015) moeizaam kunnen volgen. Daarnaast zal de uraniumproductie uit oude kernwapens, thans 30% van de productiecapaciteit, binnen 10 jaar verdwijnen. Het is niet eenvoudig om nieuwe mijnen tot exploitatie te brengen, dit vergt lange aanlooptijden tot wel 10 jaar. Hierdoor zal er in de komende 10-20 jaar mogelijk een zekere krapte op de markt kunnen ontstaan, mede tengevolge van de verwachte groei van kernenergie. Het belangrijkste effect hiervan is dat de prijzen zullen stijgen. Door tijdig maatregelen te nemen (zoals nieuwe mijnbouw, aanspreken van reserves) zal er geen tekort ontstaan.

Het effect van stijgende uraniumprijzen op de elektriciteitsprijs is overigens beperkt. Zo zal een stijging van de prijs van een kg ruwe uranium met \$ 50 (dat is ruwweg een verdubbeling) een stijging van de elektriciteitsprijs uit kernenergie tot gevolg hebben van hooguit enkele tienden eurocenten per kWh.

Milieubelasting gerelateerd aan de winning en verwerking van uranium wordt gedomineerd door het beheer van de tailings en van de mijn, tijdens de exploitatie en na de sluiting van de mijn. De belasting van het

milieu houdt voornamelijk verband met de radonemissies naar de lucht en emissies van zware metalen naar water en bodem.

In principe is het mogelijk de milieubelasting te minimaliseren tot een niveau van natuurlijke emissies van radon uit de bodem door een goede afdichting van de reservoirs. Maar zelfs bij goed afgedekte tailingreservoirs blijft een zeker risico bestaan voor het milieu omdat de tailings honderdduizenden jaren radioactief blijven en er geen afdichtingstructuur bestaat die gedurende die gehele periode gegarandeerd intact blijft. Oplossingsmijnbouw is minder milieubelastend vanwege het gegeven dat geen erts naar het oppervlak wordt gebracht.

Verrijking van uranium kan op milieuvriendelijke wijze plaatsvinden; dat gebeurt nu ook al. Van een exploitant van een nieuwe kerncentrale wordt verwacht dat deze zich er van verzekert dat de verrijkingsfaciliteit die voor de splijtstof van de kerncentrale de verrijking van uranium verzorgt, er actief op toeziet dat de verarmde restfractie en eventueel daar verder uit voort te komen verdere restproducten, op milieuverantwoorde wijze worden beheerd, met name zolang die restfractie in de vorm van uraniumhexafluoride voorhanden wordt gehouden.

*Randvoorwaarden met betrekking tot uraniumwinning:*

1. De mijnbouw, extractie en vervolprocessen die benodigd zijn voor het verkrijgen van uranium voor splijtstof, moeten op een zo verantwoord mogelijke manier plaatsvinden.
2. Dit houdt onder meer in dat de uranium bij voorkeur betrokken dient te worden uit landen die een milieuvriendelijke benadering bij de mijnbouw toepassen waarvan landschapsherstel na sluiting onderdeel uitmaakt. Voorzover overzien kan worden geldt dit nu voor landen als Canada en Australië en in de toekomst mogelijk ook voor Kazachstan.
3. Het mijnbouwbedrijf dient tenminste ISO 14 001 gecertificeerd te zijn en een goede reputatie te hebben op het gebied van verantwoord omgaan met natuur en milieu.
4. De volgende voorkeursvolgorde geldt voor de herkomst van het uranium naar type mijnbouw:
  1. Winning middels oplossingsmijnbouw (dus ondergronds);
  2. Winning via dagbouw of ondergrondse mijnbouw met maximale inspanning om milieubelasting nu en in de toekomst te minimaliseren.

## **6. Non-proliferatie**

Bepaalde splijtstoffen kunnen gebruikt worden voor het vervaardigen van nucleaire wapens. Ook nucleaire kennis kan daar aan bijdragen. Bij het bedrijven van nucleaire installaties dient daarom te allen tijde te worden voorkomen dat nucleair materiaal en gevoelige nucleaire kennis bedoeld of onbedoeld in verkeerde handen komt. Het tegengaan van verspreiding wordt non-proliferatie genoemd.

Op grond van het Euratomverdrag (1957) en het Non-proliferatieverdrag (NPV, 1968) met bijbehorende Waarborgovereenkomst en Additioneel Protocol, is Nederland verplicht haar nucleaire activiteiten onder internationaal toezicht te plaatsen.

Zodoende valt iedere nucleaire installatie automatisch onder dit toezicht van de EU (Euratom) en het Internationale Atoom Energie Agentschap te Wenen (IAEA) en is deze gehouden aan het aanleveren van noodzakelijke informatie.

Toezicht wordt uitgeoefend om te verzekeren dat nucleair materiaal alleen voor vreedzame doeleinden wordt gebruikt. Zo betekent dit voor kerncentrales onder meer regelmatige inspecties door het IAEA in samenwerking

met Euratom. Door de toegepaste veiligheids- en beveiligingsvoorzieningen, alsmede door het inspectieregime, is de kans op ontvreemding van zulk materiaal zeer gering.

Ook het plutonium dat uit opwerking van gebruikte splijtstof wordt afgescheiden is onderhevig aan IAEA-inspecties en Euratomtoezicht.

De waarborgen die door de naleving van het Non-proliferatieverdrag, inclusief de Waarborgenovereenkomst en het Additioneel Protocol, worden gecreëerd zijn in de Nederlandse situatie omvangrijk en doeltreffend. Het bedrijven van een nieuwe kerncentrale waarbij dit regime gevolgd wordt, zal geen bijzondere nieuwe proliferatierisico's met zich meebrengen.

*De conclusies en randvoorwaarden met betrekking tot de non-proliferatie aspecten:*

1. Iedere kerninstallatie valt op grond van het Euratomverdrag en het Non-proliferatieverdrag, inclusief de Waarborgenovereenkomst en het Additioneel Protocol, onder internationaal toezicht van het IAEA en Euratom om de verspreiding van splijtbaar nucleair materiaal tegen te gaan, dus dit geldt ook voor een nieuwe kerncentrale.
2. Alvorens een nieuwe kerncentrale in bedrijf genomen kan worden dient er een volledige rapportage plaats te vinden in het kader van de vigerende verdragen en overeenkomsten inzake non-proliferatie.

## **7. Beveiliging en anti-terreurmaatregelen**

Sinds 11 september 2001 is de zorg met betrekking tot de noodzakelijke beveiliging tegen terrorisme aanzienlijk toegenomen. Dit geldt zowel op internationaal als op nationaal niveau.

Voor wat betreft de nucleaire sector heeft deze zorg in 2005 o.a. geleid tot een aanpassing van het Verdrag inzake de Fysieke Beveiliging van Kernmateriaal en Kerninstallaties<sup>1</sup>. Hierdoor vallen in het vervolg niet alleen het transport van nucleair materiaal onder dit verdrag, maar ook de kerninstallaties zelf. Het verdrag is door het IAEA op praktijkniveau uitgewerkt in de vorm van aanbevelingen. De meest recente versie is thans INFCIRC/225/rev.4<sup>2</sup>. Op nationaal niveau heeft de toegenomen zorg voor terrorisme o.a. geleid tot het project Bescherming Vitale Infrastructuur<sup>3</sup>. Ook met betrekking tot de kerncentrale Borssele zijn de beveiligingsmaatregelen nader onderzocht en zijn aanbevelingen voor verbetering gedaan.

Voor een nieuwe kerncentrale zal het bestaande beleid gelden. Belangrijke aspecten daarbij zijn onder meer het identificeren van mogelijke dreigingsbeelden, het anticiperen daarop met voorzieningen en maatregelen in de ontwerpfase en de toedeling van verantwoordelijkheden aan de Interne Beveiligings-Organisatie van de kerncentrale zelf en de Externe Beveiligings-Organisatie van de overheid. Een goede coördinatie en afstemming tussen deze twee organisaties is vanzelfsprekend ook van groot belang.

*Randvoorwaarden met betrekking tot de beveiligingsaspecten:*

1. Bij het ontwerp van de kerncentrale dient rekening te worden gehouden met mogelijke voorzieningen en maatregelen om de beveiliging te optimaliseren.
2. Voordat een kerncentrale in bedrijf genomen mag worden, dient zeker te zijn gesteld dat voldaan wordt aan de bepalingen van het (aangepaste) Verdrag inzake de Fysieke Beveiliging van Kernmateriaal en Kerninstallaties en aan de meest recente versie van INFCIRC/225. De

<sup>1</sup> Wenen/New York, 3 maart 1980, 166, <http://www.iaea.org/Publications/Documents/Conventions/cppnm.html>

<sup>2</sup> International Atomic Energy Agency, [http://www.iaea.org/Publications/Documents/Infocircs/1999/infocirc225r4c/rev4\\_content.html](http://www.iaea.org/Publications/Documents/Infocircs/1999/infocirc225r4c/rev4_content.html)

<sup>3</sup> Kamerstukken II 2004–2005, 26 643, nr. 75 (bijlage).

dreigingsbeelden dienen duidelijk en actueel te zijn en de beveiligingsmaatregelen en -voorzieningen dienen daarop afgestemd te zijn.

## **8. Kennisinfrastructuur in Nederland en organisatie van de overheid**

Op basis van de verwachting dat de kerncentrale Borssele rond 2003 gesloten zou worden, is de beleids- en kennisstructuur rond kernenergie geleidelijk aan afgenomen, zowel bij de overheid, de industrie als bij onderwijs- en onderzoeksinstituten.

Het open blijven van de kerncentrale Borssele, een eventuele nieuwbouw van een vervanger van de Hoge Flux Reactor in Petten en – met name – een mogelijke nieuwe kerncentrale, maken een verdere herbezinning ten aanzien van de organisatie (niveau en structuur) en capaciteit van de overheid en andere betrokkenen in Nederland nodig.

Gestreefd moet worden naar een efficiënte inzet van beschikbare capaciteit en middelen; o.a. door gebruik te maken van deskundigheid die in andere landen aanwezig en beschikbaar is en door maximaal gebruik te maken van bestaande regelgeving van andere landen. Zoveel mogelijk moet worden voorkomen dat «het wiel opnieuw wordt uitgevonden».

Kennisinstellingen en onderwijs spelen een belangrijke rol in het kader van de nucleaire veiligheid van een nieuwe kerncentrale. Zowel de overheid als de industrie zal deskundig en hoog opgeleid personeel nodig hebben. Aandacht moet worden gegeven aan het beschikbaar zijn van voldoende opleidingsmogelijkheden, waarbij een gezamenlijke financiering door overheid en bedrijfsleven een rol zou kunnen spelen. Ook voor specifieke onderzoeksdoeleinden met betrekking tot nucleaire veiligheid en radioactief afval zou zo'n gemeenschappelijke financieringswijze overwogen moeten worden.

*De conclusies en randvoorwaarden met betrekking tot de kennisinfrastructuur voor toepassing van kernenergie in Nederland.*

1. De overheid moet voldoende middelen en bevoegdheden hebben om taken te kunnen uitoefenen.
2. Het bevoegd gezag in het kader van de Kernenergiewet moet onafhankelijk kunnen opereren van «promotors» van kernenergie en van het (nucleaire) bedrijfsleven.
3. Er moeten voldoende opleidingsmogelijkheden voor deskundigen zijn. De financiering daarvan zou mede ondersteund moeten worden door de nucleaire industrie.
4. Er moet voldoende onderzoek kunnen plaatsvinden met betrekking tot nucleaire veiligheid. Dat hoeft niet noodzakelijk in Nederland plaats te vinden, maar kennis en capaciteit moeten wel verzekerd blijven. Gemeenschappelijke financiering van onderzoek door de overheid en het nucleaire bedrijfsleven moet overwogen worden.

## **9. Procedurele aspecten**

Voordat feitelijk kan worden gestart met de oprichting van een kerncentrale moet een groot aantal planprocedures en vergunningprocedures worden doorlopen. Dit betreft onder meer een Planologische Kernbeslissing (Structuurschema elektriciteitsvoorziening, SEV), streekplan en bestemmingsplan, alsmede vergunningsprocedures op grond van de Kernenergiewet, de Wet verontreiniging oppervlaktewateren, de Woningwet, de Natuurbeschermingswet en andere wetten. In bijna alle gevallen moet hier ook een milieu-effectrapport voor worden vervaardigd. Daaruit blijkt dat het een gecompliceerd langdurig proces kan zijn, mede omdat de vele inspraakmogelijkheden en mogelijkheden tot bezwaar en

beroep hier verdragend kunnen werken. Het is niet goed te voorspellen hoeveel tijd er uiteindelijk mee gemoeid zal zijn. Voor een goede stroomlijning van het proces zullen de procedures zoveel mogelijk op elkaar moeten worden afgestemd. Voor de besluitvorming over ruimtelijke investeringsprojecten die van zodanig belang zijn dat het Rijk de regie van de publieke besluitvorming van begin tot eind in eigen hand wenst te nemen is in de Wet op de Ruimtelijke Ordening de Rijksprojectenprocedure opgenomen. Het gaat in deze procedure vooral om een efficiënter gebruik van de tijd en het beter op elkaar afstemmen van procedures. De vraag of het volgen van een Rijksprojectenprocedure voor de vestiging van een nieuwe kerncentrale mogelijk is, is op voorhand echter niet met zeker te beantwoorden. Dit dient eerst aan de hand van concrete plannen nader onderzocht te worden.

*Conclusies met betrekking tot de procedurele aspecten:*

1. Voordat met de bouw en het bedrijven van een nieuwe kerncentrale kan worden begonnen, zullen veel besluiten moeten worden genomen en vele vergunningen moeten worden afgegeven.
2. Voor de meeste besluiten geldt daarbij dat er (publieke) inspraakmogelijkheden zijn en dat bezwaar en/of beroep kan worden ingesteld tegen de besluiten. Dit is in het belang van de zorgvuldigheid waarmee de besluiten tot stand dienen te komen maar heeft tot gevolg dat niet op voorhand precies is aan te geven wanneer met de bouw kan worden begonnen. Een zeer ruwe inschatting leidt er al snel toe dat vanaf het moment dat een initiatiefnemer met concrete plannen komt, rekening gehouden moet worden met een periode van 5 tot 7 jaar.
3. Bekorting van die periode – binnen de wettelijk in acht te nemen termijnen – is mogelijk indien maximale medewerking van betrokken bestuursorganen wordt verkregen, de procedures zoveel mogelijk op elkaar worden afgestemd en de inspraak en beroep niet tot ernstige vertraging leiden.
4. Een goede kwaliteit van de diverse vergunningsaanvragen zal hier ook een rol bij spelen. Dit geldt met name voor de documenten die in het kader van de Kew-vergunning noodzakelijk zijn zoals veiligheidsrapport en veiligheidsanalyses. Een tijdig vooroverleg is hierbij onontbeerlijk.
5. Een verdere stroomlijning van procedures en bekorting van proceduretijden is wellicht mogelijk door het volgen van een Rijksprojectenprocedure, maar de mogelijkheid daarvan zal eerst aan de hand van concrete voornemens nader onderzocht kunnen worden.

## **10. Algemene en maatschappelijke aspecten**

### *Project Burgers en kerncentrales*

Om inzicht te krijgen in de maatschappelijke opvattingen en meningen over de randvoorwaarden voor nieuwe kerncentrales zijn, in het kader van het VROM-programma «*Beleid met burgers*», verschillende groepen burgers geraadpleegd. Dit is gedaan in een kwalitatief (groepsdiscussies) en kwantitatief (enquête) onderzoek.

Uit de resultaten van het onderzoek komt naar voren dat het ongeval in Tsjernobyl ook nu nog bepalend is voor de beeldvorming en dat de associaties negatief zijn. Kennis over kernenergie en kerncentrales in Nederland is beperkt. Wel heeft men er vertrouwen in dat de technische veiligheid en de controle daarop goed geregeld zijn. Het geven van feitelijke informatie leidt ertoe dat men genuanceerder en veelal positiever tegen kerncentrales aan gaat kijken. De randvoorwaarden die burgers aandragen voor nieuwe kerncentrales zijn vooral maatschappelijk en niet technisch-inhoudelijk. Burgers tonen zich bezorgd over de effecten van

kerncentrales voor mens en milieu. Vanuit deze zorg wijzen zij op verschillende veiligheidsaspecten die ook in deze brief en notitie aan de orde komen.

Eigendom en exploitatie van kerncentrales, radioactief afval, externe risico's en interne risico's, in deze volgorde, worden door de burgers genoemd als belangrijke aspecten ten aanzien van randvoorwaarden. Waar men voor «gewone» centrales privaat eigendom accepteert, vindt men kerncentrales te risicovol om ze geheel aan de markt over te laten, gezien de commerciële belangen van marktpartijen, waardoor deze mogelijk bezuinigen op veiligheid. In elk geval dient er volgens een grote meerderheid van de burgers (80%) sprake te zijn van strenge procedures, voorschriften en controles door de overheid.

Een ruime meerderheid van de burgers wil dat afval veilig kan worden opgeborgen vóórdat een nieuwe kerncentrale mag worden gebouwd. Ten aanzien van de berging van radioactief afval scoort de optie ondergrondse berging met terugneembaarheid als hoogste.

Ten aanzien van de mogelijke oorzaken van een ongeluk blijkt weinig kennis aanwezig. De kans op ongelukken met kerncentrales wordt ongeveer even groot geschat voor menselijke fouten, technische fouten, een terroristische aanslag of een ongeluk met bovengrondse opslag van radioactief afval. De kans dat zo'n ongeval plaatsvindt wordt als reëel en niet verwaarloosbaar ingeschat. Ten aanzien van terroristische aanslagen denken burgers dat terroristen zich minder zullen richten op de centrale zelf en meer op opslagplaatsen om materiaal voor een «vuile bom» te verkrijgen. Uit deze opvattingen volgt dat men vindt dat de beveiliging van opslagplaatsen even sterk moet zijn als die van een centrale.

Verder vinden burgers het zeer belangrijk dat er meer wordt geïnvesteerd in onderzoek naar zowel oplossingen ten aanzien van radioactief afval als naar de ontwikkeling van alternatieve duurzame energiebronnen. Voorzichtigheid ten aanzien van besluitvorming over nieuwe kerncentrales is geboden. Toch vinden de burgers ook dat er niet moet worden gewacht met het zoeken naar nieuwe energiebronnen totdat de fossiele brandstoffen zijn uitgeput.

Tenslotte willen de Nederlanders transparantie en toegankelijke informatie. De noodzaak van de mogelijke bouw van een kerncentrale moet goed worden uitgelegd, inclusief het duidelijk aangeven van voor- en nadelen. Een belangrijk aspect daarbij is dat men meer inzicht nodig heeft in de (on)mogelijkheden van duurzame energie.

*De conclusies met betrekking tot betrokkenheid van de burgers en het verstrekken van informatie.*

1. Voor het realiseren van uitbreiding van kernenergie in Nederland is het van groot belang dat er voldoende draagvlak in de maatschappij is voor zo'n besluit. Dit draagvlak zal gecreëerd moeten worden door gerichte voorlichting en, waar mogelijk, betrokkenheid van de burgers.
2. Ten behoeve van voorlichting dient er beschikt te kunnen worden over onafhankelijke doelgerichte, transparante en toegankelijke informatie.
3. Onderzoek naar zowel oplossingen voor radioactief afval als naar de ontwikkeling van duurzame energiebronnen moet worden voortgezet.

*Eisen te stellen aan vergunninghouder*

Niet iedereen of elke organisatie kan vergunninghouder van een kerncentrale worden. Een krachtens de Kernenergiewet verleende vergunning is persoonlijk. De reden daarvan ligt onder meer in de beoordeling van de betrouwbaarheid van de persoon – bij een rechtspersoon de personen die het bestuur van een rechtspersoon vormen – ten behoeve van wie de

vergunning wordt aangevraagd. Dit met het oog op het soms geheime karakter van gegevens en de omgang met proliferatie-gevoelige materialen en kennis die bij kernenergie een rol spelen. Een verdere voorwaarde voor het verlenen van een vergunning is dat de vergunninghouder over voldoende deskundigheid beschikt om een veilige bedrijfsvoering te garanderen. Andere aspecten die zullen worden beoordeeld betreffen onder meer de solvabiliteit en liquiditeit van de onderneming en de inschatting dat gedurende de gehele voorziene bedrijfstijd voldoende middelen (zoals financiële middelen, zeggenschap, voldoende en deskundig personeel) ter beschikking staan om een veilige bedrijfsvoering te verzekeren en aan alle verplichtingen te voldoen. Tenslotte zal de organisatie van de bedrijfsvoering van een kerncentrale ook moeten voldoen aan de aanbevelingen die het IAEA terzake heeft opgesteld en in Nederland zijn vastgelegd in de Nucleaire Veiligheidsregels en -richtlijnen.

#### *Geen steunmaatregelen*

In een geliberaliseerde energiewereld horen in principe geen overheids-subsidie of steunmaatregelen thuis voor het extra aantrekkelijk maken of stimuleren van de bouw van nieuwe kerncentrales, maar het is thans nog te prematuur om daarover finale uitspraken te doen. Wel zal natuurlijk in elk geval binnen de kaders van de Europese regels dienaangaande gehandeld moeten worden. Even zo zijn er andersom geen voornemens om de bouw van kerncentrales extra te bemoeilijken door het instellen van extra heffingen of belastingen e.d. die de bouw zouden kunnen belemmeren. Er zal dienaangaande dus een neutraal nationaal beleid gevoerd worden.

#### *De aansprakelijkheid bij ongevallen van kerncentrales (Wako)*

De aansprakelijkheid van exploitanten van kerncentrales is geregeld in de Verdragen van Parijs (1960) en Brussel (1963). Deze verdragen zijn in Nederland uitgewerkt in de Wet aansprakelijkheid kernongevallen (Wako). Nieuwe kerncentrales zullen vanzelfsprekend aan deze wettelijke eisen van de WAKO moeten voldoen.

#### *Kosten ongevalsbestrijding en beveiliging*

Kosten die gemaakt worden voor ongevalsbestrijding en beveiligingsmaatregelen kunnen enerzijds behoren tot de normale overheidstaken (optreden in het kader van de openbare orde en individuele veiligheid van personen) en -privileges (geweldgebruik), anderzijds kan het maatregelen betreffen die de kerncentrale in dat kader neemt (b.v. beveiligingsdienst, extra hek, controleapparatuur e.d.). De vraag kan gesteld worden wie verantwoordelijk is voor de kosten daarvan. Hierbij geldt de algemeen van toepassing zijnde benadering dat de overheid verantwoordelijk is voor de uitvoering van taken die exclusief aan de overheid zijn toebedeeld en dat de maatregelen die de centrale in dit kader neemt voor rekening zijn van de centrale.

De Staatssecretaris van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer,  
P. L. B. A. van Geel