



> Retouradres Postbus 20901 2500 EX Den Haag

De voorzitter van de Tweede Kamer  
der Staten-Generaal  
Postbus 20018  
2500 EA DEN HAAG

**Ministerie van  
Infrastructuur en  
Waterstaat**

Rijnstraat 8  
2515 XP Den Haag  
Postbus 20901  
2500 EX Den Haag

T 070-456 0000  
F 070-456 1111

**Ons kenmerk**

IENW/BSK-2022/295375

**Bijlage(n)**

2

Datum 9 december 2022  
Betreft Nucleaire veiligheid bij de inzet nieuwe kernenergie

Geachte voorzitter,

In het huidige coalitieakkoord heeft het kabinet de volgende ambities op het gebied van kernenergie gesteld:

- Kerncentrale Borssele blijft langer open, met oog voor de veiligheid.
- Het kabinet zet de nodige stappen voor de bouw van 2 nieuwe kerncentrales, onder meer door marktpartijen te faciliteren bij verkenningen, innovaties te ondersteunen, de (financiële) bijdrage van de overheid te bezien en wet- en regelgeving waar nodig aan te passen.
- Er wordt gezorgd voor een veilige, permanente opslag van kernafval.

Naast de mogelijke komst van 2 nieuwe kerncentrales bestaan er momenteel ook initiatieven voor een nieuwe reactor te Petten ter vervanging van de HFR (Pallas-reactor), en voor een nieuwe nucleaire installatie voor de productie van medische isotopen, SHINE te Veendam. Indien deze ambities gerealiseerd worden, zal het nucleair landschap in Nederland ingrijpend veranderen en in omvang toenemen. Dit heeft ook gevolgen voor het beleidsterrein van nucleaire veiligheid en stralingsbescherming. Wat betreft stralingsbescherming gaat het met name om de omgang met en het beheer van radioactief afval.

In het Beleidsprogramma IenW, zoals dit voorjaar<sup>1</sup> naar uw Kamer is verzonden, is een aantal stappen geformuleerd die IenW vanuit haar verantwoordelijkheid zal nemen ten aanzien van deze ambities. Deze stappen omvatten onder meer een evaluatie van het stelsel voor nucleaire veiligheid en een actualisatie van het Nationaal Programma Radioactief Afval voor het beheer van radioactief afval.

Bij de exploitatie van kernenergie is veiligheid een absolute randvoorwaarde. Met deze brief zal ik daarop verder ingaan, met name rekening houdend met de ambities van dit kabinet. Ook innovatieve ontwikkelingen, zoals onder meer die van zogenoemde 'Small Modular Reactors', SMRs, wil ik in deze brief meenemen en wat dit betekent voor beleid, wet- en regelgeving ten aanzien van nucleaire veiligheid en stralingsbescherming. In de bijlage bij deze brief wordt aangegeven wat voor IenW de doelen zijn voor deze kabinetsperiode.

<sup>1</sup> Bijlage bij Kamerstuk 35 925 XII, nr. 106.

Op 11 februari 2011 heeft de toenmalige minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie een zogenoemde 'Randvoorwaardenbrief'<sup>2</sup> aan de Tweede Kamer verstuurd, met voorwaarden waaraan destijds nieuwe kerncentrales zouden moeten voldoen. Sindsdien zijn nieuwe internationale veiligheidsinzichten vanuit Europese regelgeving in Nederlandse wetgeving opgenomen en/of aan vergunningen verbonden. Daarmee wordt in deze brief rekening gehouden bij de gestelde doelen. In 2017 is op basis van internationale aanbevelingen de Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming (ANVS) als zelfstandig bestuursorgaan ingesteld. De ANVS is, naast vergunningverlener op basis van de Kernenergiewet, de onafhankelijk toezichthouder voor de nucleaire veiligheid en stralingsbescherming en ondersteunt met kennis en advies vanuit haar specifieke deskundigheid.

Belangrijk voor het IenW-beleid op nucleair terrein is dat de huidige uitwerking van het coalitieakkoord plaatsvindt in afstemming met de minister voor Klimaat en Energie (KE). De minister voor KE geeft in een separate brief, die gelijktijdig met deze brief wordt aangeboden aan uw Kamer, aan hoe, vanuit zijn verantwoordelijkheid, invulling wordt gegeven aan de rol van kernenergie in de energiemix. Dat weerspiegelt zich in deze brief.

De realisatie van de ambities van het kabinet op het gebied van kernenergie vraagt ook om een gedegen kennisinfrastructuur en om voldoende aanbod op de arbeidsmarkt dat over de vereiste kennis en vaardigheden op het gebied van nucleaire technologie en stralingstoepassingen beschikt. Er moet, in de markt en bij de verantwoordelijke overheidsinstanties, voldoende deskundigheid zijn om de kabinetsplannen daadwerkelijk uit te kunnen voeren. Een gedegen kennisbasis en -infrastructuur zijn ook noodzakelijke voorwaarden voor het borgen van de veiligheid. In een interdepartementale werkgroep met de ministeries van EZK, VWS, SZW, OCW en de ANVS, wordt de vraag bekeken hoe de kennisinfrastructuur behouden en versterkt kan worden. Eerder is uw Kamer al over de voortgang hiervan geïnformeerd, laatstelijk op 8 juli van dit jaar<sup>3</sup>. Medio 2023 komt de interdepartementale werkgroep met aanbevelingen en wordt de Kamer vervolgens geïnformeerd.

In de bijlage wordt nader ingegaan op wat vanuit de verantwoordelijkheid voor nucleaire veiligheid, beveiliging en stralingsbescherming van belang geacht wordt in deze kabinetsperiode. Daarbij gaat het om:

1. Evaluatie van het stelsel van wet- en regelgeving;
2. Veiligheid en beveiliging;
3. Omgaan met radioactief afval;
4. Maatschappelijke betrokkenheid;
5. Duurzaamheid.

Hoogachtend,

DE STAATSSECRETARIS VAN INFRASTRUCTUUR EN WATERSTAAT,

drs. V.L.W.A. Heijnen

---

<sup>2</sup> Kamerstuk 32 645. Nr. 1.

<sup>3</sup> Kamerstuk 25 422, nr. 284.

## **Bijlage** **Doelen IenW bij nieuwbouw kerncentrales**

Ministerie van  
Infrastructuur en  
Waterstaat

### **1. Evaluatie van het wet- en regelgevingsstelsel voor nucleaire veiligheid en stralingsbescherming**

In deze kabinetsperiode zal IenW de wet- en regelgeving evalueren ten behoeve van de bouw van nieuwe reactoren.

De huidige generatie kerncentrales van het lichtwaterreactor type (Generatie III+), die op verschillende plekken in de wereld in aanbouw zijn of waarvan de bouw de afgelopen jaren afgerond is, vormen de huidige stand der techniek. Dit sluit goed aan bij de keuze van de Minister voor KE voor de beoogde technologie voor nieuwe kerncentrales, zoals is aangegeven in zijn brief.

Er is momenteel een aantal ontwikkelingen gaande, waarbij met name de '*small modular reactors*' (SMRs) in het oog springen. Dit zijn kleinere, modulaire kerncentrales, die gebruik kunnen maken van verschillende reactortechnologieën. Ook zijn andere toepassingen voor kernenergie naast de productie van elektriciteit in de toekomst denkbaar, bijvoorbeeld voor de productie van hoge-temperatuur warmte of voor de productie van waterstof. Gezien deze ontwikkelingen, en in de toekomst te verwachten ontwikkelingen, is het de vraag of die toepassingen met het huidige instrumentarium voldoende beoordeeld kunnen worden voor wat betreft nucleaire veiligheid en stralingsbescherming.

Het huidige wet- en regelstelsel in Nederland geeft de ANVS een robuuste basis om de veiligheid van de huidige generatie kerncentrales te kunnen beoordelen en daarop te kunnen toezien. IenW zal onderzoeken in hoeverre dit ook geldt voor de nieuwste ontwikkelingen. De resultaten van de evaluatie worden eind 2023 verwacht en, indien nodig, zal de wet- en regelgeving aangepast worden, met het oog op de vergunningverlening van nieuw te bouwen centrales.

Een helder kader van wet- en regelgeving geeft duidelijkheid aan zowel de aanvragers van nieuwe kerncentrales maar ook aan overige stakeholders, zoals de ANVS, overige betrokken overheidsorganisaties en de bevolking.

### **2. Veiligheid en beveiliging**

#### *2.1 Veiligheid en type kerncentrale*

Zoals vastgelegd in wet- en regelgeving is veiligheid een absolute randvoorwaarde voor het bedrijven van een kerncentrale. De veiligheid van de huidige generatie kerncentrales is hoog. De kans op incidenten is zeer klein en, mocht een incident onverhoopt toch plaatsvinden, dan is er een groot aantal maatregelen om de effecten ervan te beperken. Binnen het wettelijk kader voor nucleaire veiligheid is het principe van continue verbetering sterk verankerd. Dit betekent onder meer voor vergunninghouders van nucleaire installaties een verplichting om eens in de 10 jaar een periodieke veiligheidsbeoordeling uit te voeren, waarmee op basis van aanvullende maatregelen de veiligheid voortdurend wordt verbeterd. De ANVS ziet hierop toe.

Ook als tussentijds de omgeving van een kerncentrale wijzigt, dient de veiligheid gewaarborgd te blijven. Dit betekent bijvoorbeeld dat indien de zeespiegel stijgt of het aantal bewoners rondom een kerncentrale toeneemt, dezelfde waarborgen ten aanzien van de veiligheid aan de bevolking geboden moeten worden en waar mogelijk zelfs nog verder verhoogd worden. De veiligheidsvoorwaarden zijn hiermee onafhankelijk van de locatiekeuze.

Wat betreft de techniek wordt door het kabinet gekozen voor bewezen technologie, zoals aangegeven door de minister voor KE in zijn brief, die gelijktijdig met deze brief naar de Kamer wordt verzonden. Overigens is in de

Kernenergiewet ook bepaald dat aanvragen van een vergunning voor een verouderd type, naar het oordeel van de ANVS, kan worden geweigerd. Voor het toetsen van de veiligheid voorafgaand van de vergunningverlening door de ANVS zijn voorwaarden gesteld in wet- en regelgeving, met name in de Kernenergiewet en de onderliggende regelgeving. Het betreft dan zowel technische, organisatorische als financiële vereisten. Daarnaast is - aanvullend op de wettelijke vereisten - door de ANVS in 2015 een handreiking opgesteld (Handreiking VOBK - *Veilig Ontwerp en Bedrijfsvoering Kernreactoren*), waarmee de huidige generatie kerncentrales meer specifiek beoordeeld kan worden. De Handreiking VOBK wordt op dit moment door de ANVS geëvalueerd, als onderdeel van een groter traject om niet-verplichtende internationale documenten (zoals *IAEA Safety Standards*<sup>4</sup> en *WENRA Reference Levels*<sup>5</sup>) als voorschriften aan de vergunning te kunnen verbinden. Daarnaast zoekt de ANVS nadrukkelijk aansluiting bij buitenlandse collega-autoriteiten waar dat mogelijk is. Dat betekent dat de ANVS ook zal kijken hoe de vergunningverlening en met name de technisch inhoudelijke beoordeling van een reactormodel in een ander land uitgevoerd is. De ANVS zal, waar mogelijk, deze ervaring gebruiken in haar eigen inhoudelijke afweging.

## 2.2 Fysieke en digitale beveiliging

Bij de veiligheid van nieuwe kerncentrales hoort ook adequate beveiliging. Dit gaat om zowel de fysieke beveiliging als de digitale beveiliging (*cybersecurity*). Beveiliging heeft betrekking op het voorkómen en ontdekken van, en het reageren op, diefstal, sabotage, onbevoegde toegang tot, illegale overdracht van, of andere kwaadwillige handelingen met nucleaire inrichtingen, splijtstoffen of radioactieve stoffen. De eisen ten aanzien van beveiliging staan onder meer beschreven in de *Regeling Beveiliging nucleaire inrichtingen en splijtstoffen*<sup>6</sup>. Voor nieuwe kerncentrales geldt dat beveiligingsmaatregelen moeten zijn afgestemd op de meest actuele dreigingen (dreigingsbeelden). Periodiek worden de dreigingsbeelden geactualiseerd als ook de maatregelen die vergunninghouders nemen om zich hiertegen te beschermen. Dit omvat zowel maatregelen binnen de centrale, als maatregelen die met organisaties buiten de centrale genomen worden. Deze maatregelen dienen onderling afgestemd te zijn. Al tijdens de bouw van nieuwe centrales moet voldoende aandacht aan de beveiligingsaspecten besteed worden.

## 2.3 Non-proliferatie

Bepaalde splijtstoffen kunnen gebruikt worden voor het vervaardigen van nucleaire wapens. Ook nucleaire kennis kan daaraan bijdragen. Bij het exploiteren 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 deze verspreiding wordt non-proliferatie genoemd. Maatregelen ter voorkoming van het aanwenden van nucleair materiaal voor de vervaardiging van kernwapens worden als '*safeguards*' (waarborgen) aangeduid. Internationale verdragen zijn leidend in dit verband, de minister van Buitenlandse Zaken is hiervoor primair verantwoordelijk.

<sup>4</sup> <https://www.iaea.org/resources/safety-standards>

<sup>5</sup> <https://www.wenra.eu/>

<sup>6</sup> <https://wetten.overheid.nl/BWBR0029067/2018-02-06>

Op grond van het Euratomverdrag<sup>7</sup> (1957) en het Non-proliferatieverdrag<sup>8</sup> (NPV, 1968) met bijbehorende Waarborgenovereenkomst en Additioneel Protocol, is Nederland verplicht zijn nucleaire activiteiten onder internationaal toezicht te plaatsen om te verzekeren dat nucleair materiaal alleen voor vreedzame doeleinden wordt gebruikt. Zodoende valt iedere nucleaire installatie automatisch onder dit toezicht van de EU (Euratom) en het Internationale Atoom Energie Agentschap (IAEA) en is elke vergunninghouder gehouden aan het aanleveren van noodzakelijke informatie. De ANVS staat op dit punt ook in nauw contact met genoemde internationale organisaties.

Door zowel de toegepaste veiligheids- en beveiligingsvoorzieningen als het inspectieregime is de kans op ontvreemding van nucleair materiaal zeer gering. Ook het plutonium dat uit opwerking van gebruikte splijtstof wordt afgescheiden, is onderhevig aan IAEA- en Euratom-inspecties. De waarborgen die door de naleving van de verdragen en overige voorzieningen in Nederland worden gecreëerd zijn omvangrijk en doeltreffend.

Het bedrijven van nieuwe kerncentrales waarbij dit regime gevolgd wordt, zal geen bijzondere nieuwe proliferatierisico's met zich meebrengen. Wat betreft nieuwe kerncentrales zal voldaan moeten worden aan alle toezichtsverplichtingen van Nederland in het kader van de vigerende verdragen en overeenkomsten en nationale wetgeving inzake non-proliferatie.

#### *2.4 Beschermingsmaatregelen bij een ongeval met kernsmelt*

Vanuit de verantwoordelijkheid van IenW worden voor de beheersing van ongevallen met kernsmelt onderstaande uitgangspunten gehanteerd. Deze zijn deels opgenomen in de Handreiking VOBK en dienen als randvoorwaarde gehanteerd te worden bij de ontwerpfase van een nieuwe reactor.

Een kernsmeltongeval vormt mogelijk een gevaar voor de bevolking indien radioactiviteit buiten de installatie treedt. De kans daartoe wordt als zeer klein ingeschat. Er zijn binnen een kerncentrale meerdere veiligheidsniveaus met op ieder niveau vergaande veiligheidseisen en maatregelen, die voorkomen dat radioactiviteit in de leefomgeving terechtkomt. De kerncentrale moet bij kernongevallen beschikken over een lange responstijd, zodat de operators bij incidenten voldoende tijd hebben om te bepalen of en hoe zij moeten optreden. Ook moet bij de beoordeling van de risico's rekening gehouden worden met het voornemen om beide voorziene centrales op dezelfde locatie te bouwen.

De installatie dient ook voorzieningen te hebben voor het geval er bij een kernsmeltongeval radioactiviteit buiten de installatie treedt. Die voorzieningen moeten er voor zorgen dat dan alleen beschermingsmaatregelen noodzakelijk zijn voor een beperkt gebied en voor een beperkte tijd. Dat betekent bijvoorbeeld dat de noodzaak voor een directe evacuatie buiten de onmiddellijke nabijheid van de installatie zeer onwaarschijnlijk wordt geacht.

Voor kernsmeltongevallen met vroegtijdige en/of grootschalige lozingen geldt dat deze praktisch uitgesloten dienen te zijn. Aan het 'praktisch uitsluiten' wordt voldaan indien het, door het ontwerp, fysisch onmogelijk is dat deze ongevallen zich kunnen voordoen, of dat dergelijke ongevallen met hoge betrouwbaarheid een zodanige kleine kans van optreden kennen, dat deze beschouwd kunnen worden als uiterst onwaarschijnlijk.

Afhankelijk van de locatie waar de nieuwe kerncentrales gebouwd zullen worden, zal het realiseren van nieuwe kerncentrales leiden tot een aanpassing van het

---

<sup>7</sup> <https://www.europarl.europa.eu/about-parliament/nl/in-the-past/the-parliament-and-the-treaties/euratom-treaty>

<sup>8</sup> <https://www.un.org/disarmament/wmd/nuclear/npt/>

Landelijk Crisisplan Straling (LCP-Straling<sup>9</sup>). Op basis van een aangepast crisisplan voor kernongevallen kunnen de regionale crisisplannen, daar waar nodig, geactualiseerd worden, zodat een adequate respons verzekerd blijft.

### **3. Omgaan met radioactief afval**

#### *3.1 Nationaal Programma voor Radioactief Afval*

Het huidige beleid is om het radioactief afval dat ontstaat in Nederland verplicht veilig op te slaan bij de Centrale Organisatie voor Radioactief Afval (COVRA) in de Provincie Zeeland gedurende een periode die tenminste 100 jaar gegarandeerd is. Daarna is voor het dan aanwezige radioactief afval een geologische eindberging voorzien. Deze zou rond het jaar 2130 gerealiseerd moeten zijn. Daarnaast zet Nederland in op internationale samenwerking om te komen tot een of meer gezamenlijke multinationale beheeroplossingen voor het radioactief afval, de zogenoemde duale strategie.

Dit beleid en haar uitgangspunten zijn neergelegd in het Nationaal Programma Radioactief Afval<sup>10</sup> (NPRA) en eerder in de Nota Radioactief Afval<sup>11</sup> en is de laatste decennia niet wezenlijk gewijzigd. Het opstellen van een NPRA is een verplichting op grond van Richtlijn 2011/70 Euratom<sup>12</sup>, waarmee de Europese Lidstaten dienen aan te geven hoe zij met hun radioactief afval en verbruikte splijtstoffen omgaan. Het huidige NPRA stamt uit 2016 en zal uiterlijk in 2025 geactualiseerd moeten zijn, waarmee de laatste ontwikkelingen wat betreft het beleid voor het beheer van radioactief afval en verbruikte splijtstoffen worden meegenomen.

Doorontwikkelingen in het beleid voor radioactief afval zullen mede gebaseerd zijn op een geactualiseerde inventaris van al het radioactief afval in Nederland, en een prognose van toekomstige hoeveelheden van radioactief afval, rekening houdend met nieuwe aanbieders (twee nieuwe kerncentrales, Pallas, SHINE, eventuele nieuwe toepassingen en activiteiten waarbij radioactief afval ontstaat) en met de bedrijfsduurverlenging van de kerncentrale Borssele. Hieronder wordt nader ingegaan op de voorziene ontwikkelingen. Voor het einde van dit jaar zal ik uw Kamer meer in detail op de hoogte brengen van de stand van zaken rondom de actualisatie van het NPRA. Daarbij zult u ook de geactualiseerde inventaris van radioactief afval ontvangen. Ten behoeve van de actualisatie van het NPRA zal ook een routekaart opgesteld worden met de verschillende noodzakelijke stappen voor de realisatie van een veilige eindberging. Met die routekaart wordt verzekerd dat de zorg voor de eindberging vooraf doordacht wordt en dat dit proces niet op toekomstige generaties wordt afgewenteld.

#### *3.2 Opslag bij COVRA*

Indien de beoogde twee nieuwe kerncentrales worden gerealiseerd, zal de totale inventaris aan radioactief afval in Nederland significant toenemen, evenals door de bedrijfsduurverlenging van de kerncentrale Borssele. Door een kerncentrale wordt zowel laag- en middel radioactief afval (LMRA) geproduceerd, als hoog radioactief afval (HRA). Dit radioactief afval wordt in Nederland opgeslagen bij de COVRA. Uitgangspunt is en blijft dat radioactief afval te allen tijde veilig opgeslagen is. Indien de verbruikte splijtstof uit de toekomstige twee kerncentrales ook wordt opgewerkt (zie par. 3.3), net als de verbruikte splijtstof uit de huidige kerncentrale Borssele, dan wordt voorzien dat het radioactief afval dat ontstaat over de levensduur van de nieuwe kerncentrales, ook binnen de huidige inrichting

<sup>9</sup> Kamerstuk 2021D16119, 30 april 2021.

<sup>10</sup> Kamerstuk 25422, nr.149

<sup>11</sup> Kamerstuk 18 343, nrs. 1-2

<sup>12</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX%3A32011L0070>

van COVRA opgeslagen kan worden. Dat geldt eveneens voor de verbruikte splijtstof dat ontstaat bij de bedrijfsduurverlenging van de kerncentrale Borssele vanaf 2033.

Op dit moment wordt het HRA bij COVRA opgeslagen in het Hoogradioactief Afval Behandelings- en Opslaggebouw (HABOG). Dit gebouw kan modulair uitgebouwd worden, afhankelijk van het toekomstige aanbod van HRA. Ook voor de opslag van LMRA is voldoende opslagcapaciteit voorzien op de huidige locatie bij COVRA voor de komst van twee nieuwe kerncentrales en de verlenging van de bedrijfsduur van de kerncentrale Borssele.

Volgens de huidige beleidslijn is opwerken van verbruikte splijtstoffen een keuze van de exploitant van de kerncentrale. Het is ook toegestaan om de verbruikte splijtstoffen aan te merken als afval en rechtstreeks op te slaan bij COVRA. Mocht(en) de exploitant(en) van de nieuwe centrales voor het laatste kiezen, dan zal nadere studie moeten uitwijzen of, afhankelijk van de ontwerpkeuzes van de HRA-opslag en het aanbod van overig radioactief afval, opslag over de gehele levensduur van de kerncentrales op de huidige locatie van COVRA al dan niet mogelijk is. Uitgangspunt voor het kabinet hierbij is dat (toekomstige) vergunninghouders verplicht zijn een voorziening te reserveren bij COVRA voor de opslag voor hun radioactief afval.

### 3.3 Opwerking

Opwerking (*reprocessing*) betreft een chemisch proces, waarbij de nog bruikbare grondstoffen uit de verbruikte splijtstof worden gehaald, zodat deze kunnen worden hergebruikt. In de huidige Nederlandse praktijk wordt de verbruikte splijtstof voor opwerking gebracht naar Frankrijk en komt, na opwerking, het radioactieve afval dat daarbij is ontstaan terug naar Nederland. Het teruggewonnen uranium en plutonium is bestemd voor hergebruik. Opwerking is voordelig in termen van het minimaliseren van het gebruik van grondstoffen door hergebruik en van het minimaliseren van radioactief afval, waardoor ook minder opslagcapaciteit nodig is.

Een andere mogelijkheid voor het verbruikte splijtstof is om dit direct op te slaan bij COVRA als radioactief afval, zoals nu op kleinere schaal gebeurt met de splijtstofstaven afkomstig van de onderzoeksreactoren te Petten en Delft. In het verleden heeft onderzoek uitgewezen dat opwerken geen nadelige effecten heeft in termen van milieu, veiligheid en proliferatie ten opzichte van directe opslag. De keuze tussen directe opslag of opwerking van verbruikte splijtstof (de zogenoemde *back-end strategy*) is dan ook overgelaten aan de vergunninghouder van een kernreactor. Daarbij dient in aanmerking te worden genomen dat voor opwerking ook de medewerking van de overheid noodzakelijk is, aangezien opwerken in het buitenland gebeurt en een verdrag noodzakelijk is met het land waar het opwerken plaatsvindt. Dit betekent dat het kabinet en het parlement moeten instemmen met een verdrag en daarmee met de keuze voor opwerking. Dat geldt eveneens voor de verbruikte splijtstof van de huidige kerncentrale Borssele vanaf 2033, indien deze opgewerkt gaat worden. Eerder dit jaar heb ik een toetsingskader naar uw Kamer verstuurd<sup>13</sup> voor het beoordelen van een wijziging in het pakket radioactief afval dat terugkomt na de opwerking van verbruikte splijtstof in het buitenland.

Mijn voorkeur gaat bij kerncentrales uit naar opwerking van verbruikte splijtstoffen omdat daarbij minder radioactief afval ontstaat en vanwege de mogelijkheden van hergebruik. Op dit moment wordt nader onderzocht of voor het opwerken van verbruikte splijtstof nog steeds geldt dat de gevolgen voor milieu,

---

<sup>13</sup> Kamerstuk 25 422, nr. 284.

veiligheid en proliferatie vergelijkbaar zijn met die voor directe opslag. Ook wordt bezien in hoeverre opwerking in het buitenland ook in de toekomst mogelijk blijft. Ik zal uw Kamer zodra daarover meer bekend is, nader informeren. Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat opwerking ook voor de bedrijfsduurverlenging van de kerncentrale Borssele en de nieuwe kerncentrales mogelijk zal zijn en dat hiervan gebruik zal worden gemaakt.

### 3.4 Ontmanteling

Op basis van wet- en regelgeving dienen vergunninghouders van een nucleaire installatie te beschikken over een door de ANVS goedgekeurd ontmantelingsplan van de installatie. Het ontmantelingsplan dient tenminste eens in de vijf jaar geactualiseerd te worden. Daarnaast kennen vergunninghouders van een nucleaire installatie met een kernreactor tevens de verplichting te beschikken over een, door de minister van IenW en minister van Financiën goedgekeurde, financiële zekerheidstelling voor de kosten van buiten gebruikstelling en ontmanteling en welke tenminste ook eens in de vijf jaar geactualiseerd dient te worden. Vanuit het principe *'de vervuiler betaalt'* is het van belang dat de kosten die voortvloeien uit het buiten gebruik stellen en ontmanteling van een nieuwe kerncentrale afgedekt worden. Voor de voorgenomen realisatie van de bouw van nieuwe kerncentrales betekent dit dat toekomstige vergunninghouders, voordat de kern van een nieuwe kerncentrale voor het eerst beladen wordt met splijtstof, dienen te beschikken over een goedgekeurde financiële zekerheidstelling voor de kosten van ontmanteling. Daartoe zal met toekomstige vergunninghouders overlegd worden hoe aan de wettelijke verplichting tot financiële zekerheidstelling voldaan zal worden.

In het Besluit kerninstallaties, splijtstoffen en ertsen (Bkse)<sup>14</sup> zijn bepalingen opgenomen voor de wijze waarop de ontmanteling en financiële zekerheidstelling uitgevoerd moeten worden. Samen met de minister van Financiën wil ik deze bepalingen tegen het licht houden om te bezien of deze geactualiseerd moeten worden of aanvulling behoeven. Voor eventuele aanpassingen aan deze bepalingen is het streven om voor het einde van deze kabinetsperiode deze te implementeren in het Bkse.

Verder is COVRA momenteel bezig met het opzetten van een infrastructuur ten behoeve van de toekomstige ontmanteling van nucleaire installaties. Hierbij zijn ook vergunninghouders van nucleaire installaties en de rijksoverheid betrokken, ieder vanuit de eigen rol en verantwoordelijkheid. Met deze infrastructuur wordt praktische ervaring opgedaan ten behoeve van een efficiënte, effectieve en veilige ontmanteling die ingezet kan worden wanneer in de toekomst nucleaire installaties ontmanteld zullen worden. Ontmanteling wordt ook nader geadresseerd in de actualisatie van het NPRA.

### 3.5 Eindberging

Zoals hierboven aangegeven is een operationele eindberging in Nederland voorzien in het jaar 2130. Het beleid is stabiel en gaat al ruim dertig jaar uit van bovengrondse opslag van het radioactieve afval gedurende een periode van tenminste 100 jaar, waarna rond 2130 berging in de diepe ondergrond is voorzien. Definitieve besluitvorming over de realisatie van een eindberging zal pas rond 2100 plaatsvinden.

Ervaringen in het buitenland laten zien dat een realisatie van een eindberging voor radioactief afval enkele decennia kan duren, vanwege onder meer onderzoek naar

<sup>14</sup> <https://wetten.overheid.nl/BWBR0002667/2021-11-12>



locatiekeuze, inpassing binnen activiteiten in de diepe ondergrond, een besluit daarover, inspraak, vergunningverlening en bouw. Het voornemen is om een routekaart op te stellen om de noodzakelijke stappen te bepalen voor een veilige eindberging in Nederland.

Belangrijk voor een eindberging is dat het radioactief afval zowel tijdens het gebruik van de eindberging als voor een bepaalde periode na sluiting daarvan terugneembaar is, voor het geval er nieuwe verwerking- of beheertechnieken beschikbaar komen, die er nu nog niet zijn. Indien die mogelijkheden ontstaan, kan het radioactief afval weer op een milieu-hygiënisch verantwoorde wijze in de keten worden gebracht, waarmee circulariteit zoveel mogelijk bevorderd wordt.

#### 3.5.1 Participatieproces

Op dit moment is het Rathenau Instituut in opdracht van mijn departement bezig om op participatieve wijze een advies te ontwikkelen over een maatschappelijk proces rond de besluitvorming over eindberging van radioactief afval in Nederland. Deze opdracht is gestart in 2019 en het advies wordt opgeleverd in 2024. Eerder is uw Kamer over de stand van zaken geïnformeerd.<sup>15</sup> Ik streef ernaar om zo spoedig mogelijk na ontvangst van dat advies een besluit te nemen over het maatschappelijke traject om te komen tot een eindberging. Dit besluit zal tevens opgenomen worden in het nieuwe NPRA.

#### 3.5.2 Duale strategie

Wat betreft een eindberging verkent Nederland de mogelijkheid te komen tot multinationale oplossingen voor eindberging van het radioactief afval. Het realiseren van een geologische berging is kostenintensief, vooral voor een land met een beperkte inventaris. Vanwege de effectiviteit en efficiëntie is het van groot belang samen te werken met andere landen bij onderzoeksprogramma's en bij het delen van technische kennis en ervaringen met de betrokkenheid van belanghebbenden, als ook ten behoeve van het vergroten van een beter begrip en acceptatie bij het publiek.

Op dit moment vindt de internationale samenwerking in het kader van de duale strategie met name plaats binnen de ERDO Association<sup>16</sup>. ERDO is gehuisvest in Nederland en kent een tweeledig doel: om de gemeenschappelijke uitdagingen van het veilig beheren van langlevend radioactief afval in de deelnemende landen op te pakken en het noodzakelijke voorwerk te verrichten om de totstandkoming van een of meer operationele, gedeelde multinationale afvalbeheeroplossingen te kunnen realiseren. COVRA beheert het secretariaat van ERDO en is tevens voorzitter.

Het is de bedoeling om de komende tijd verder te komen dan dat alleen organisaties voor het beheer van radioactief afval in verschillende landen samenwerken bij technische ontwikkelingen. Door ook samenwerking tussen de beleidsbepalende ministeries van die landen te organiseren, wordt het draagvlak voor mogelijkheden van multinationale samenwerking vergroot en versterkt. Als eerste stap wordt momenteel de samenwerking met België op dit terrein verkend.

#### 3.5.3 Onderzoeksprogramma

Sinds de presentatie van de Nota radioactief afval in 1984 zijn meerdere onderzoeksprogramma's doorlopen ter ondersteuning van besluitvorming voor een geologische eindberging in Nederland. In januari 2018 zijn de resultaten van het laatste onderzoeksprogramma OPERA aan uw Kamer gepresenteerd<sup>17</sup>, met een

---

<sup>15</sup> Kamerstuk 25 422, nr. 256.

<sup>16</sup> [www.erdo.org](http://www.erdo.org)

<sup>17</sup> Kamerstuk 24 422 nr. 217.

zogenaamde 'safety case' voor een eindberging in klei, inclusief een bijbehorende begroting<sup>18</sup>. Informatie hierover is beschikbaar via de website van COVRA<sup>19</sup>. In 2020 is een nieuw, gefaseerd onderzoeksprogramma gestart. De eerste fase loopt tot en met 2025. Dit programma wordt eveneens door COVRA uitgevoerd. Het kabinet zal in overleg met COVRA bezien of, in het licht van de ambities van het coalitieakkoord, een versterking van dat programma noodzakelijk is.

### 3.6 Europese taxonomie

De Europese Commissie heeft kernenergie en aardgas als gedelegeerde handeling ter aanvulling in de taxonomie opgenomen<sup>20</sup>. Daarmee kunnen onder andere de constructie en exploitatie van nieuwe kerncentrales, als ook de exploitatie van bestaande kerncentrales, als duurzame economische activiteit worden aangemerkt, indien aan bepaalde technische beoordelingscriteria voldaan wordt. Met de taxonomie worden investeringen in duurzame economische activiteiten gestimuleerd.

Voor nieuwe kerncentrales gelden als beoordelingscriteria in dit verband onder meer dat op het moment van vergunningverlening de betreffende lidstaat een eindberging voor zeer laag, laag en middelradioactief afval operationeel heeft en dat er op dat moment een plan is om per 2050 een eindberging voor hoogradioactief afval in bedrijf te hebben.

Deze twee voorwaarden zouden, indien Nederland aan deze beoordelingscriteria zou willen voldoen, een majeure wijziging van het beleid voor radioactief afval betekenen en aanzienlijke additionele financiële gevolgen en capaciteitsinspanningen vergen. Ik schat dat vooralsnog in als niet reëel haalbaar. Ik zal daar onderzoek naar uitzetten om daar een definitieve conclusie over te kunnen trekken en u eind 2023 over de uitkomsten berichten. Vanuit IenW blijft het uitgangspunt dat radioactief afval hoe dan ook veilig opgeslagen moet zijn.

## 4. Maatschappelijke betrokkenheid

In samenwerking met de minister voor KE wordt een participatie- en communicatieplan opgesteld rond de besluitvormingsprocedures voor de bedrijfsduurverlenging van Kerncentrale Borssele en de bouw van twee nieuwe kerncentrales, als ook voor het Nationaal programma voor Radioactief afval. Het is essentieel om het publiek en maatschappelijke organisaties op een juiste manier te informeren en te betrekken bij de besluitvorming ten aanzien van de kernenergietrajecten uit het regeerakkoord. Tevens is het vanuit mijn verantwoordelijkheid van belang de verplichtingen uit internationale afspraken, zoals het Verdrag van Aarhus (over inspraak, participatie en toegang tot de rechter) en het Verdrag van Espoo (over betrokkenheid van landen bij grensoverschrijdende milieugevolgen), na te komen.

Duidelijkheid over de te volgen procedures, transparantie en wat de perspectieven voor de burgers hierbij zijn, is nodig om tot gefundeerde besluitvorming te komen, mede gezien de lange termijnen die hiermee gemoeid zijn. De adviezen die de Raad voor de Leefomgeving en Infrastructuur (Rli)<sup>21</sup> geeft in haar rapport, leveren hieraan een nuttige bijdrage. Ik verwijs naar de brief van de minister voor KE voor de wijze waarop participatie en communicatie met de samenleving nader vorm

<sup>18</sup> Kamerstukken 25 422, nr. 217 en 25422, nr. 223.

<sup>19</sup> [www.covra.nl](http://www.covra.nl)

<sup>20</sup> Kamerstuk 21 501, nr. 929.

<sup>21</sup> Raad voor de leefomgeving en infrastructuur: *Splijststof? Besluiten over kernenergie vanuit waarden* (Rli - september 2022); <https://www.rli.nl/publicaties/2022/advies/splijststof>

wordt gegeven. In zijn brief geeft de minister voor KE tevens een appreciatie van het adviesrapport van de Rli.

## **5. Duurzaamheid**

Kernenergie levert een bijdrage aan CO<sub>2</sub>-neutrale energieopwekking. Vanuit duurzaamheid en leefomgevingskwaliteit vragen overige milieugevolgen als gevolg van de inzet van kernenergie nadere aandacht naast nucleaire veiligheid en de omgang met radioactief afval.

Duurzaamheid kan verbeterd worden met behulp van passende technologie, capaciteit en middelen. Het gaat daarbij met name om wat de directe gevolgen van de reguliere bedrijfsvoering van een kerncentrale zijn op de lokale en regionale omgeving. Daarbij kan onder meer gedacht worden aan de bodem-, water- en luchtkwaliteit. Deze aspecten vormen een integraal onderdeel bij de vergunningverlening voor de Kernenergiewet. Op het onttrekken van koelwater uit watersystemen is in Nederland een watervergunning nodig of zijn algemene regels op grond van de Waterwet van toepassing. Koelwater is een belangrijke parameter voor de uiteindelijke locatiekeuze.

Een uitgangspunt van duurzaamheid is Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen (MVO). Vanuit maatschappelijk oogpunt is het beperken van de milieueffecten van uraniumwinning en brandstofproductie van belang naast het stimuleren van hergebruik. Bij de productie van splijtstofelementen gaat de voorkeur uit naar hergebruik van splijtstof afkomstig van de ontmanteling van kernwapens, indien dit aan de orde is.

Wel dient een exploitant van een nieuwe kerncentrale, in het kader van maatschappelijk verantwoord ondernemen, zich ervan te verzekeren dat de splijtstof die in de kerncentrale wordt gebruikt op verantwoorde manier gewonnen en geproduceerd wordt. Dat betekent onder meer dat de winning van uranium tot en met de productie van splijtstofelementen transparant is, waardoor traceerbaar is waar het gebruikte uranium vandaan komt, op welke wijze het verwerkt is en op welke wijze de splijtstofelementen zijn vervaardigd.

Bij de winning en verwerking van uranium worden de milieugevolgen gedomineerd door het beheer van de reststoffen en van de mijn, zowel tijdens de exploitatie als na de sluiting van de mijn. Om die reden gaat bij mijnbouw de voorkeur uit naar winning middels oplossingsmijnbouw (ondergronds). Indien dat niet haalbaar blijkt, is winning via dagbouw of ondergrondse mijnbouw een alternatief, indien de milieubelasting nu en in de toekomst zoveel mogelijk wordt geminimaliseerd.