

## Startnotitie kernenergie

**Aan** Raad  
**Van** Commissie Kernenergie  
**datum:** 21 mei 2021  
**Betreft** Startnotitie Kernenergie

### KERNENERGIE: VAN POLARISATIE NAAR GESPREK

#### 1. Aanleiding en urgentie

De aanleiding voor een advies over kernenergie is de aandacht in de media en politiek voor kernenergie als optie in de energietransitie. Kernenergie staat volop in de belangstelling, zowel internationaal, nationaal als decentraal.<sup>1</sup> Een aantal zaken valt daarbij op:

- Er is sprake van een **gepolariseerd debat**. Stellingen 'vóór' of 'tegen' kernenergie worden snel betrokken en er lijkt weinig sprake van dialoog.
- Deskundigen wijzen erop dat kernenergie onderdeel is een **grotere puzzel**; die van de transitie naar een klimaatneutraal energie- en grondstoffsysteem. Het blijkt een puzzel die op veel verschillende manieren kan worden opgelost, maar waarvan niemand het eindbeeld al kent. Hoe deskundigen oordelen over nut en noodzaak van kernenergie hangt af van tal van economische, technische, organisatorische, milieukundige, planologische, sociale en politieke factoren alsmede van aannamen en verwachtingen over het toekomstige energiesysteem, maar deze aannamen en verwachtingen blijven vaak impliciet.
- Er zijn **weinig overzichtsrapporten** over de rol van kernenergie in de energietransitie. Wel zijn er veel scenariostudies die verschillende energiemixen met elkaar vergelijkbaar maken en waarin kernenergie wel of geen rol speelt. Ook zijn er veel (technische) rapporten over deelonderwerpen. Toch wordt er (impliciet) al veel geclaimd over de rol van kernenergie in de transitie naar een toekomstig systeem zonder gepaste waardering van de onzekerheden en systeemkeuzes die nog gemaakt moeten worden.

De raad wil met een advies bijdragen om van een gepolariseerd debat over kernenergie tot een open gedachtenwisseling te komen.

#### 2. Vraagstelling en doel advies

##### 2.1 Context en meerwaarde

Kernenergie wordt vaak genoemd als oplossing voor veronderstelde energietekorten in het toekomstige klimaatneutrale energiesysteem. Daarbij is echter meestal weinig oog voor de implicaties van kernenergie op systeemniveau of alternatieve oplossingen. Er is sprake van uiteenlopende beelden over de toekomst van het energie- en elektriciteitssysteem en de wegen daarnaartoe. Zowel deze beelden als de achterliggende premissen blijven vaak impliciet. Een mogelijke rol voor kernenergie kan echter niet los worden gezien van het energiesysteem, de energietransitie en het klimaatvraagstuk als geheel.

<sup>1</sup> Decentraal komt kernenergie onder de aandacht in een aantal provincies en gemeenten. Ook komt kernenergie naar voren in de RES discussies waarin een zoektocht plaatsvindt naar het ruimtelijk inpassen van klimaatneutrale elektriciteitsproductie tot 2030 en waarin kernenergie verder geen rol speelt.

35 De meerwaarde van een raadsadvies is het ondersteunen van politieke besluitvorming over kernenergie, door het brengen van meer orde in het debat. Orde kan ontstaan door kernenergie te plaatsen in de bredere context van de energietransitie. En door het debat over kernenergie te ontleden aan de hand van de verschillende typen argumenten (technisch, financieel, geopolitiek, etc.), die door partijen die deelnemen aan het debat worden gebruikt. Veel van de gebruikte argumenten worden onderling sterk betwist. Achterliggende aannamen en verwachtingen, maar ook 40 zorgen, waarden en zelfs heftige emoties spelen eveneens een grote rol in het kernenergiedebat, ook al vormen zij vooralsnog niet expliciet onderwerp van het gesprek over kernenergie. Toch lijken deze vaak impliciete premissen en overtuigingen sterk bepalend voor de manier waarop het debat gevoerd wordt en voor hoe uitspraken en standpunten moeten worden begrepen. Wat zit er achter de technische en rationale overwegingen? Waarom worden bepaalde stellingen ingenomen? Wat 45 blijft impliciet, maar moet juist expliciet worden gemaakt? Welke gesprekken moeten worden gevoerd, en met wie?

## 2.2 Adviesvraag

Bovenstaande leidt tot de volgende adviesvraag:

50 *Welke elementen spelen mee in de meningsvorming over de rol van kernenergie in een klimaatneutraal energiesysteem, hoe kunnen deze elementen worden gewogen en wat betekent dat voor de besluitvorming van de overheid over kernenergie?*

Deze adviesvraag kan worden opgesplitst in een aantal deelvragen:

- Welke elementen komen we tegen in het debat over kernenergie?
- Welke elementen zijn van belang voor besluitvorming over kernenergie in de context van de 55 bredere transitie naar een klimaatneutraal elektriciteitssysteem?
- Over welke feiten ten aanzien van deze elementen en de weging daarvan bestaat overeenstemming, onenigheid of onzekerheid (betreffende toekomstige ontwikkelingen) in respectievelijk de wetenschap en de samenleving?
- Wat zijn de waardeoordelen in het kernenergiedebat op de verschillende elementen die in de 60 besluitvorming een rol spelen?
- Welke emoties, maar ook welke onverklarbaarheden en irrationaliteiten en secundaire belangen spelen een rol bij elementen in het gesprek over kernenergie?
- Hoe hangen de elementen met elkaar samen en hoe zijn ze gerelateerd aan bepaalde stakeholders en betrokkenen?
- Welk belang wordt aan elementen gehecht door deskundigen en door het bredere publiek? 65
- Wat betekent dit alles voor de besluitvorming door de overheid over kernenergie?

## 2.3 Rol, doel, afbakening

70 De raad wil met zijn advies politiek en samenleving helpen een zorgvuldige afweging te maken over nut en noodzaak van kernenergie. Het advies legt bloot welke elementen een rol spelen in de besluitvorming en wat daarover bekend, nog onbekend of betwist is. Waar mogelijk zal de raad daarbij ook zelf tot inhoudelijke oordelen en richtinggevende aanbevelingen komen. De uiteindelijk te maken hoofdkeuze heeft echter naar zich laat aanzien sterke normatieve elementen en is daarmee bij uitstek een verantwoordelijkheid van regering en parlement.

## 3. Kernenergie als ongestructureerd beleidsprobleem

75 Het debat over kernenergie heeft kenmerken van een ongestructureerd beleidsprobleem. Er is gebrek is aan zekerheid over kennis (feiten) en gebrek aan consensus over normen en waarden, oftewel de gewenste richting waarin het beleidsvraagstuk zich dient te bewegen. Dit belemmert het ontstaan van een goede gesprekssituatie (Van de graaf & Hoppe, 1996). Elementen van de discussie worden niet uitgediept, waardoor gedeelde inzichten en wederzijdse erkenning niet ontstaan. Zowel

80 op het vlak van normen en waarden, als op het vlak van kennis is behoefte aan meer consensus over waar men het wel en niet over eens is en waarom.

85 Het debat over kernenergie zelf is gebaat bij meer evenwichtigheid en richting. Een analyse van de elementen en vragen die van belang zijn voor een goed besluitvormingsproces kan helpen de focus daar te krijgen waar hij zou moeten liggen. Het debat over kernenergie zelf dient daarom deel uit te maken van deze analyse, al is het alleen al om onderliggende waarden expliciet te maken. Dit vergt dus een bredere insteek dan het in kaart brengen van beschikbare feiten en kennis.

90 Het kernenergiedebat is gepolariseerd en gefragmenteerd. In de media is kernenergie een zeer populair onderwerp. Veel media nemen bovendien zelf een inhoudelijk standpunt over de wenselijkheid van kernenergie in. Dat geldt voor redacties van zowel dagbladen als televisieprogramma's. Het 'gezag' van sommige media is aanzienlijk (Hajer, 2009).<sup>2</sup>

95 Besluitvorming<sup>3</sup> over kernenergie door kabinet en Tweede Kamer is complex mede gezien de grote verdeeldheid in de Tweede Kamer. Een aantal politieke partijen heeft in zijn verkiezingsprogramma een duidelijke voorkeur uitgesproken voor kernenergie, andere zijn fel tegen.

#### 4. Inhoudelijke elementen

100 Een eerste inventarisatie op basis van bureaustudie en gesprekken wijst uit dat minimaal twintig elementen een rol spelen in besluitvorming over kernenergie.<sup>4</sup> Er is een onderscheid te maken tussen **technische elementen** waarbij de kenniscomponent dominant is en **waarde-elementen** waarin publieke waarden<sup>5</sup> een grote rol spelen.

105 Het huidige maatschappelijke debat over kernenergie concentreert zich rond een beperkt aantal, voornamelijk **technische elementen**. Er is aandacht voor de rol van kernenergie in het creëren van leveringszekerheid; het centrale vraagstuk van een toekomstig klimaatneutraal energiesysteem. Andere technische elementen die veel voorkomen in debat betreffen de bouwkosten van een kerncentrale, de prijs van nucleaire stroom, de inpasbaarheid van kerncentrales in een meer weersafhankelijk elektriciteitssysteem en de effecten daarvan voor de business case. Deze elementen vormen met name de focus van gesprekken onder deskundigen en vinden we terug in  
110 onderzoeksrapporten.

115 **Elementen** waarbij, vaak achterliggende, publieke **waarden** een sterke rol spelen betreffen intergenerationale afwegingen rondom kernafval, het risico op een kernongeval en de verbondenheid met proliferatie van kernwapens. Hoewel dergelijke elementen vaak in technocratische zin worden besproken, is het heel belangrijk om hier ook onderliggende waarden mee te nemen. Het rekenkundig kleine risico dat er iets misgaat met een kerncentrale (iets dat op zichzelf al complex is om vast te stellen) wordt bijvoorbeeld door de één anders gewogen dan de

<sup>2</sup> Hajer (2009) maakt inzichtelijk hoe de media en het presenteren in de media een integraal onderdeel is geworden van politiek en beleid.

<sup>3</sup> Bij besluitvorming door de Tweede Kamer kan nog de vraag worden gesteld: over wat? Hier is sprake van drie mogelijke principiële besluiten. 1). De Tweede Kamer kan besluiten om ruim baan te maken voor kernenergie, waarbij het de vraag is of er vervolgens marktpartijen zijn die willen investeren. 2) De Tweede Kamer kan besluiten om kernenergie als technologie actief te stimuleren door subsidies en financieringsconstructies. Binnen de context van het Nederlandse geliberaliseerde technologieneutrale energiebeleid, is het tweede besluit ingrijpender en vereist een grondige onderbouwing. 3) De Tweede Kamer kan besluiten kernenergie uit te faseren.

<sup>4</sup> Een voorlopige selectie: Klimaatimpact, Milieu-impact, Kennisinfrastructuur, Energiezekerheid, Veiligheid, Kernafval, Projectrisico, Kernreactoren als transitie technologie, Rol kernenergie in energiesysteem, Geopolitiek, Intergenerationele verschillen, Opbouw nucleaire industrie, Ruimtelijke en landschappelijke impact, Financiering & kosten bouw, Business case kerncentrale, Besluitvorming, Technologische ontwikkeling en innovatie, Draagvlak, Continuering Borssele.

<sup>5</sup> Met publieke waarde(n) bedoelen wij aspecten die maatschappelijk waardevol worden gevonden en gelegitimeerd collectieve aandacht verdienen. Dit worden ook wel publieke belangen genoemd. Publieke waarden kunnen domein-overstijgend zijn, zoals leven in een veilige omgeving. Andere publieke waarden kunnen gericht zijn op een specifiek domein. Het vorige kabinet zette in de energiesector bijvoorbeeld vijf waarden centraal: 'schoon', 'veilig', 'betrouwbaar', 'betaalbaar' en 'ruimtelijk inpasbaar' (EZK, 2020).

ander. In mindere mate geldt dat ook voor de ruimtelijke impact van kernenergie in vergelijking met bijvoorbeeld windenergie.

120

De eerste fase van het adviestraject is erop gericht om alle elementen die een rol te spelen in het debat en de besluitvorming rond kernenergie te ontrafelen.

## 5. Beleidscontext

125

Het debat over kernenergie kent sinds de jaren 1950 een autonome dynamiek en verschillende perioden van intensivering. Technologie en de innovatie rond kernenergie komen vaak in de aandacht, zoals ook nu in de context van het klimaatvraagstuk. Zowel het Europees als Nederlands klimaatbeleid is technologie-neutraal<sup>6</sup> en biedt ruimte aan kernenergie.

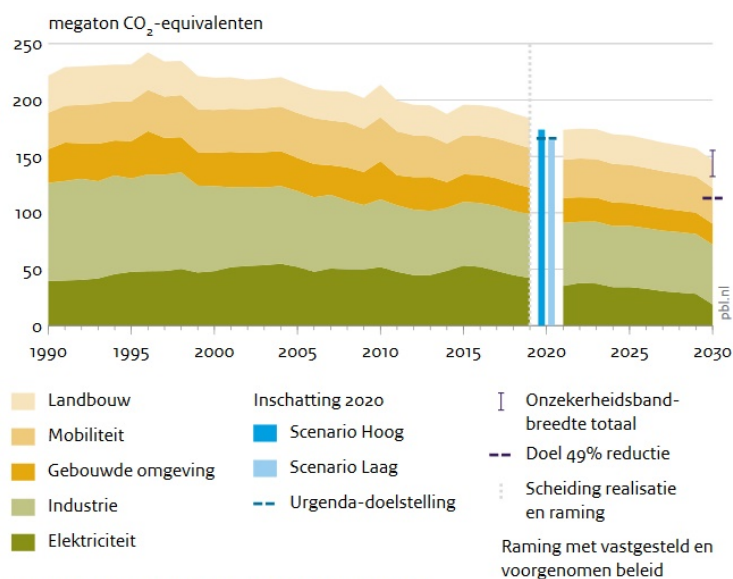
### 5.1 Klimaatdoelen

130

Het Nederlandse en Europese klimaatbeleid vormen een belangrijke context waarbinnen ook interesse bestaat voor kernenergie. Op korte termijn geldt voor Nederland de 2030 doelstelling van 49% minder CO<sub>2</sub>-uitstoot. Voor het behalen van die doelstelling speelt alleen bestaande nucleaire opwekcapaciteit een rol. De laatste raming van het PBL (2020) op basis van de Klimaat-energie Verkenning 2020 (KEV) laat zien dat Nederland met de afspraken van het Klimaatakkoord en bij ongewijzigd beleid uitkomt op een besparing van 43% CO<sub>2</sub>-uitstoot ten opzichte van 1990 (zie Figuur 2). Met de bindende Europese Klimaatwet, die een 55% reductie doelstelling bevat voor de gehele unie, dreigt een nog grotere achterstand te ontstaan.<sup>7</sup>

135

**Figuur 2: Raming emissie broeikasgassen (bron: PBL 2020, p.8)**



140

De elektriciteitssector valt evenals de industriële sector onder het EU Emission Trading System (ETS). De verwachting is dat door het onttrekken van emissierechten en de toenemende ETS-prijs<sup>8</sup>

<sup>6</sup> Dat houdt in dat in de eerste plaats gestuurd wordt op emissiereducties zelf en niet op specifieke (technologische) manieren om dat te bereiken.

<sup>7</sup> De verdeelsleutel voor reducties, de zogeheten effort sharing, kwam voor Nederland altijd al wat lager uit. Ergens heeft iemand laten vallen dat de 55% reductie op EU-niveau voor Nederland uit zou komen op 52%.

<sup>8</sup> Op 10 mei 2021 bedroeg de prijs voor emissierecht van een ton CO<sub>2</sub> 51,- euro. <https://ember-climate.org/data/carbon-price-viewer/>

marktpartijen binnen deze sectoren strategieën ontwikkelen om tijdig te voldoen aan CO<sub>2</sub> uitstooteisen. In Nederland bestaan nog aanzienlijke uitdagingen tot 2050 voor de sectoren die niet onder het ETS vallen (landbouw, mobiliteit en gebouwde omgeving).

145

Een belangrijke component in de energietransitie betreft de financierbaarheid. Deze hangt voor een belangrijk deel af van het duurzaamheidslabel dat een techniek heeft, omdat dit fiscale voordelen biedt. De EU Taxonomy vormt het belangrijkste kader in dit verband. Besluitvorming daarover is voorzien in het najaar van 2021 en bepaalt welke technologieën als transitietechnologie worden gezien en in aanmerking komen voor het label groene investering. Kernenergie is (samen met aardgas) één van de discussiepunten. Het technische rapport van de Joint Research Council (JRC, 2021), dat als onderlegger voor deze besluitvorming wordt gehanteerd, concludeert dat kernenergie CO<sub>2</sub>-neutraal is en voldoet aan het principe 'do no significant harm' (DNSH).

150

## 5.2 Nederlands energiebeleid en -markt

155

### *Energiebeleid*

In 2050 moet de energievoorziening duurzaam en CO<sub>2</sub>-neutraal zijn. De overgang naar een duurzame energievoorziening wordt onder andere gemotiveerd vanuit het belang om klimaatverandering tegen te gaan. Binnen de transitie is sprake van tenminste twee leidende principes: 1) Nederland wil niet volledig afhankelijk worden van energie uit andere landen, 2) het beleid is in principe technologieënneutraal, maar wel komen bepaalde technologieën in aanmerking voor subsidies.

160

In het Klimaatakkoord is afgesproken om ernaar te streven dat in 2030 het aandeel hernieuwbare elektriciteit in de totale elektriciteitsproductie 70% is. Op dit moment wordt vooral ingezet op de productie van duurzame energie door middel van:

165

- Windturbines op zee;
- Windmolens op land;
- Zonnepanelen op daken en in zonneparken.

170

In de toekomst komen daar technieken bij die nu nog verder doorontwikkeld moeten worden, zoals aardwarmte, restwarmte en groene waterstof. En op langere termijn komen wellicht ook nieuwe technieken als thorium beschikbaar voor energieopwekking. Er is nog geen uitgewerkt energiebeleid voor de periode na 2030.

175

### *Elektriciteitsmarkt: kernenergie mogelijk*

De inrichting van de Nederlandse elektriciteitsmarkt wordt in hoge mate bepaald door Europees beleid. De Europese en Nederlandse elektriciteitsmarkt zijn geliberaliseerd en private partijen en energieaanbieders hebben onder dezelfde voorwaarden toegang tot het systeem. Europees beleid richt zich op het laten verdwijnen van landsgrenzen, het creëren van één Europese elektriciteitsmarkt en het bevorderen van concurrentie. Dat zou moeten leiden tot innovatie en lagere elektriciteitsprijzen, wat zowel voor consumenten als voor de concurrentiepositie van de Europese industrie van belang is.

180

Voorzienings- en leveringszekerheid zijn een kerndoel van Europees en Nederlands beleid. Voorheen werd getracht de importafhankelijkheid te beperken. Nu vormen de uitbreiding van netcapaciteit, voldoende back-up opwekkingscapaciteit, importcapaciteit en balancering de belangrijkste instrumenten om op elk moment op elke plek te kunnen voldoen aan de elektriciteitsvraag. Transport en distributie van elektriciteit zijn in Nederland in handen van respectievelijk de landelijke netbeheerder TenneT (TSO) en zeven regionale netbeheerders (dso's).

185

Het Nederlandse beleid biedt ruimte aan kernenergie als onderdeel van de energiemix. Het staat private partijen, energiebedrijven, vrij om een voorstel in te dienen voor de bouw van een kerncentrale. Nationaal ruimtelijk beleid voorziet in drie zogeheten waarborglocaties voor nieuwe

190

195 centrales: Borssele, Maasvlakte I, Eemshaven.<sup>9</sup> Maar ook buiten deze locaties bestaat een  
mogelijkheid om kerncentrales te bouwen, mits wordt een vergunningsvoorwaarden en milieu en  
planologische eisen.

### 5.3 Tweede Kamer

200 De politieke opinie brengt de knelpunten en emoties van het debat over kernenergie misschien wel  
het duidelijkst naar voren. Partijen aan de rechterkant van het politieke spectrum zijn voorstander  
van het bouwen van nieuwe kerncentrales, terwijl de linkerkant van het spectrum alleen  
tegenstanders kent. Sinds de Brede Maatschappelijke Discussie<sup>10</sup> over energiebeleid veertig jaar  
geleden zijn opvattingen nauwelijks meer veranderd, wat een goede besluitvorming in de weg staat.  
205 Voorstanders zien kernenergie als dé manier om de klimaatdoelen te behalen op een betaalbare en  
veilige manier, als leveringszekerheid als er geen wind of zon is, zonder dat het Nederlandse  
landschap verandert. Tegenstanders daarentegen redeneren dat kernenergie duur, onveilig (risico  
op ramp) en overbodig is. Ze wijzen er tevens op dat er geen goede oplossing is voor radioactief  
afval waarvan het ethisch onverantwoord is om volgende generaties ermee op te zadelen.

210 In de periode 2011-2020 zijn 13 moties ingediend. Hiervan zijn alleen de laatste drie aangenomen,  
die alle betrekking hebben op informatievergaring. De motie Yesilgöz-Zegerius (VVD) en Agnes  
Mulder (CDA)<sup>11</sup> leidde tot een doorrekening van kernenergie als aanvulling op het Klimaatneutrale  
energiescenario's 2030-2050 (Kerkhoven et al. 2020) en een rapport van ENCO (2020) dat op basis  
van internationale ervaringen kosten en voorwaarden in beeld brengt. Beide rapporten stonden  
215 centraal in een ronde tafel hoorzitting in de Tweede Kamer op 2 december 2020. De motie van  
Regterschot (VVD) en Terpstra (CDA)<sup>12</sup> verzocht binnen de context van de NOVI om met  
verschillende scenario's te laten zien wat de ruimtelijke gevolgen zijn van enkele alternatieve  
energiebronnen binnen de energietransitie, waaronder een energiemix met meer kernenergie. De  
motie Dijkhoff<sup>13</sup> (VVD) verzocht om een marktconsultatie waaraan uitvoering wordt gegeven.<sup>14</sup> Het  
rapport wordt verwacht voor de zomer van 2021.

220 In maart 2021 zijn nog twee moties aangenomen, in reactie op het voorstel een kerncentrale te  
bouwen in Groningen. Deze hebben betrekking op respectievelijk het niet vestigen van een nieuwe  
kerncentrale in Groningen indien sprake is van een gebrek aan draagvlak<sup>15</sup> en het schrappen van de  
waarborglocatie Eemshaven.<sup>16</sup>

### 225 5.4 Afval

Radioactief afval (zowel hoog als laagradioactief) wordt bovengronds opgeslagen in het COVRA. Dat  
betreft formeel en fysiek een tijdelijke opslag, in afwachting op een permanente 'eindberging'. Het  
huidige Nederlandse beleid gaat uit van een beslissing over eindberging voor het jaar 2100, waarbij  
de eindberging zelf gerealiseerd moet zijn voor 2130.

---

<sup>9</sup> Op 10 maart 2021 nam de Tweede Kamer een motie aan ingediend door SP, PvdA en Groen Links om de Eemshaven te schrappen uit het  
Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV III, en tevens verankerd in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) art. 2.8.4) als  
mogelijke locatie voor een kerncentrale.

<sup>10</sup> [https://nl.wikipedia.org/wiki/Brede\\_maatschappelijke\\_discussie](https://nl.wikipedia.org/wiki/Brede_maatschappelijke_discussie)

<sup>11</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2018–2019, 35 167, nr. 15.

<sup>12</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2020–2021, motie, nr. 58, KST3468258

<sup>13</sup> Kamerstuk 32 645, nr. 93

<sup>14</sup> KPMG voert de consultatie uit waarin de vraag centraal staat onder welke voorwaarden marktpartijen bereid zijn te investeren in kerncentrales in  
Nederland, welke publieke ondersteuning daarvoor nodig is en in welke regio's er belangstelling is voor de realisering van een kerncentrale. Het  
eindrapport wordt voor de zomer 2021 verwacht. Zie: Brief Minister EZK aan Tweede Kamer. Start marktconsultatie kernenergie. 11 feb 2011.

<sup>15</sup> Motie Sienot (D66) en Mulder (CDA) over geen kerncentrale realiseren in Groningen. Tweede Kamer, vergaderjaar 2020–2021, 35 603, nr. 59.

<sup>16</sup> Motie Beckerman (SP), Nijboer (PvdA) en Kröger (Groen Links) over het schrappen van waarborglocatie Eemshaven in SEV III. Tweede Kamer,  
vergaderjaar 2020–2021, 35 603, nr. 51.

230 De Europese Richtlijn 2011/07/Euratom bepaalt dat het publiek, overeenkomstig de nationale  
wetgeving en internationale verplichtingen, de gelegenheid moet krijgen om daadwerkelijk deel te  
nemen aan het besluitvormingsproces hierover. Deze richtlijn vormt de aanleiding voor het vijf  
jarige Rathenau onderzoeksprogramma naar publieke consultatie in het kader van eindberging.  
235 Hiermee brengt de richtlijn het maatschappelijk debat in Nederland over de berging van afval in de  
tijd naar voren.

## 5.5 Buurlanden

Circa 26% van de Europese elektriciteit wordt momenteel nucleair opgewekt, waarbij sprake is van  
een dalende trend. Van de dertien lidstaten met reactoren (dus exclusief het VK) draagt kernenergie  
in Nederland het minste bij aan de elektriciteitsvoorziening (3%).

240 In Europa lopen de visies op kernenergie uiteen. Duitsland, België, Zwitserland, Spanje en Zweden  
bouwen kernenergie af. Italië, Oostenrijk, Luxemburg, Denemarken, Portugal, Griekenland, Cyprus,  
Malta en Litouwen hebben besloten kernenergie uit de nationale energiemix te houden. In Frankrijk,  
245 het VK, Finland en Slowakije zijn momenteel nieuwe kerncentrales in aanbouw. Deze landen zien  
kernenergie als belangrijk voor de energiezekerheid en klimaatambities. Desondanks wil Frankrijk  
het aandeel nucleair opgewekte elektriciteit terugbrengen van 70% naar 50% in 2035. Ook in het  
VK wordt uitgegaan van een lager aandeel. Ook Tsjechië en Hongarije zijn in vergevorderde stadia  
van besluitvorming voor de aanschaf van kerncentrales.

250 In **Duitsland** zit kernenergie in de sterkst dalende lijn. In reactie op Fukushima heeft Duitsland op  
basis van het oordeel van een breed georganiseerde ethische commissie de in 2002 besloten  
zogenoemde *Atomausstieg* doorgezet. Tot maart 2011 was ongeveer een kwart van de  
elektriciteitsproductie nucleair en waren er 17 reactoren in gebruik. In 2019 is dat afgebouwd tot  
ongeveer 12% uit zes reactoren.<sup>17</sup> De algemene publieke opinie is tegen kernenergie en er is vrijwel  
255 geen steun voor nieuwbouw.

In **België** is er sinds 2003 weinig tot geen politieke steun voor nieuwe kerncentrales. Het debat gaat  
primair over eventuele levensduurverlenging van bestaande centrales, waarvan de sluitingsdatum  
bij wet voor alle reactoren is vastgelegd in 2025. België heeft zeven kernreactoren die in ongeveer  
260 50% van de elektriciteit voorzien. Beleidsmatig bestaat nog geen duidelijk perspectief op  
leveringszekerheid na uitfasering.

In het **Verenigd Koninkrijk** daalt de nucleaire productiecapaciteit sinds het einde van de jaren  
negentig (nu 20% nucleaire stroom), maar heeft nucleair politiek en beleidsmatig wel de wind mee.  
265 De overheid heeft zich duidelijk uitgesproken voor kernenergie als cruciaal voor betaalbare,  
klimaatneutrale stroom. Er wordt sinds 2018 gebouwd aan twee nieuwe reactoren (gebouwd door  
het Franse EDF) in een grote centrale bij Hinkley Point. Overwogen wordt om ook nog twee  
reactoren toe te voegen aan de bestaande centrale in Sizewell.

270 **Frankrijk** is de grootste nucleaire speler in Europa. Het haalt 70% van zijn elektriciteit uit  
kernenergie. Het land heeft een grote (exportgerichte) nucleaire sector, grotendeels in de vorm van  
het staatsbedrijf EDF. Medio 2014 presenteerde de Franse regering plannen om het aandeel van  
kernenergie in het totaal te beperken. Nu ligt dit aandeel op 70% en in de plannen wordt gestreefd  
naar 50% in 2035. In praktijk betekent dit dat de huidige capaciteit met ongeveer 12 reactoren  
275 wordt verminderd en in de extra vraag naar elektriciteit wordt voorzien door middel van andere  
energiebronnen.

**Finland** bouwt momenteel een nieuwe reactor, Olkiluoto 3, die op termijn de reactoren Olkiluoto 1  
en 2 moet vervangen. Deze nieuwe centrale en levensduurverlenging maken onderdeel uit van het  
280 naar voren gehaalde doel van klimaatneutraliteit in 2035.

<sup>17</sup> Duitsland heeft 30 reactoren van totaal 18.262 MWe buiten gebruik.



## 5.6 Internationaal

*International Panel on Climate Change (IPCC), International Energy Agency (IEA), International Atomic Energy Agency (IAEA)*

285 Mondiaal wordt kernenergie gezien als een optie om klimaatdoelen te halen. Het IPCC neemt geen  
positie in over energietechnologieën en beleid, maar beschrijft de stand van de wetenschap.  
Kernenergie wordt genoemd als een technologie met lage broeikasgasuitstoot. Maar ook barrières  
en risico's verbonden aan kernenergie worden genoemd.<sup>18</sup> Verder beschrijft het IPCC 89 scenario's  
uit de wetenschappelijke literatuur (die weer gebaseerd zijn op materiaal van o.a. IEA en anderen),  
waaronder scenario's waarin kernenergie een rol speelt.<sup>19</sup>

290 Zowel IEA, de OECD Nuclear Energy Agency (NEA) als, vanzelfsprekend, IAEA nemen kernenergie  
op in hun scenario's en modellen. Kernenergie wordt gezien als een mogelijke technologie om te  
kunnen voldoen aan de mondiale klimaatdoelstellingen. Een onderscheid kan worden gemaakt  
tussen scenario's waarin kernenergie als input criterium is meegenomen, en scenario's waarin  
295 kernenergie een rol speelt als uitkomst.

Mondiaal is sprake van grote verschillen tussen landen als het gaat om hun energievoorziening en  
de oplossingen waarvoor wordt gekozen. Kernenergie wordt in China en India ingezet om te voldoen  
aan nieuwe energievraag. Tegelijkertijd wordt daar ook geïnvesteerd in hernieuwbare energie  
300 opwek. Voor veel landen geldt de afweging: nieuw kernenergie, nieuw hernieuwbaar of transitie  
technologie als aardgas ter vervanging van kolen. In de geliberaliseerde Europese energiemarkt en  
binnen de context van het Europese klimaatbeleid is deze afweging ook aan de orde.

### *Euratom*

305 De Europese gemeenschap voor Atoomenergie (EGA) of Euratom vormt een context voor  
kernenergie. Doelstellingen van Euratom omvatten het bevorderen van onderzoek en het  
verspreiden van technische kennis, het vaststellen van uniforme veiligheidsnormen voor de  
bescherming van de bevolking en werknemers, en vreedzaam gebruik van kernenergie van de  
lidstaten op elkaar af te stemmen. Euratom bestaat uit dezelfde lidstaten als die van de Europese  
310 Unie. In tegenstelling tot de supranationale Europese Unie betreft Euratom een  
intergouvernementeel verdrag, waarbij lidstaten dus geen bevoegdheden overdragen aan Europa.<sup>20</sup>  
Met name de veiligheidseisen waren een belangrijk thema voor toetredende Midden en Oost  
Europese landen met kerncentrales. De richtlijn voor nucleaire veiligheid van kerninstallaties, de  
richtlijn radioactief afval, de richtlijn voor transport van nucleair afval en splijtstof en de  
315 stralingsbeschermingsrichtlijn zijn in belangrijke mate voorwaardenstellend voor het in bedrijf  
hebben of brengen van kernenergie in lidstaten.<sup>21</sup>

## 6. Aanpak

Nu al is duidelijk dat het debat over kernenergie gepolariseerd is en dat technisch-  
natuurwetenschappelijke informatie en waarde gedreven argumenten door elkaar heen lopen.  
320 Bovendien is een aantal technische elementen complex van aard. Alleen een bureaustudie,  
interviews en kleinschalige expertmeetings leiden bij dit onderwerp naar verwachting niet tot  
voldoende grip. Om het debat te begrijpen moet de raad, zoals gebruikelijk, actief contact zoeken

<sup>18</sup> Genoemd worden: het onopgeloste afvalprobleem, risico op ongevallen, risico's verbonden aan het delven van uranium, financiële en regelgeving risico's, proliferatie, sociale acceptatie. Zie: IPCC 2014a en IPCC 2014b.

<sup>19</sup> IPCC 2019. Special Report on Global Warming of 1.5 °C (SR1.5)

<sup>20</sup> Wel kan in het Euratom Verdrag bepalingen worden opgenomen waarbij bevoegdheden worden overgedragen aan de Europese Unie. Dit is het geval is voor gezondheid en veiligheid met betrekking tot ioniserende straling, waar de EU bevoegd is.

<sup>21</sup> Het betreft de richtlijn (2009/71/Euratom) voor nucleaire veiligheid van kerninstallaties, de richtlijn radioactief afval (2011/70/Euratom), de richtlijn voor transport van nucleair afval en splijtstof (2006/117/Euratom) en de stralingsbeschermingsrichtlijn (2013/59/Euratom).



met deskundigen en stakeholders, maar in dit geval is ook een bredere maatschappelijke consultatie wenselijk. Om zover te komen wordt een aanpak voorgesteld die uit verschillende fasen bestaat.

325

**Fase 1** richt zich op het in beeld brengen van elementen die een rol spelen in de meningsvorming over kernenergie. Het gaat daarbij ook om duiding in termen van *kennis* en *waarden*, beschikbare bronnen, de bandbreedte in opvattingen over een element, achterliggende redeneringen, of er verschil in aandacht is voor bepaalde elementen in media, rapporten en debatten.

330

**Fase 2** betreft de vervolgstap waarin de uitkomst van fase 1 wordt voorgelegd aan deskundigen en stakeholders en ook aan het brede publiek. Het doel hiervan is te bepalen welk gewicht aan elementen wordt toegekend als het gaat om besluitvorming, of er elementen ontbreken en ten aanzien van welke elementen sprake is van inhoudelijke overeenstemming of juist verschil van mening.

335

De werkvormen die bij deze verdiepings- of externe fase horen lopen via twee sporen, die beide nog om nadere overweging en uitwerking vragen:

- 1) Grote groep deskundigen en stakeholders enkele malen horen tijdens het adviestraject
- 2) Open online uitvraag om organisaties en burgers te horen en om een scherper beeld te krijgen van a) argumentaties en kennis, en b) emoties, drijfveren en argumenten die bij het bredere publiek leven.

340

**Fase 3** richt zich vervolgens op het uitdiepen van elementen die van belang zijn voor besluitvorming, maar waarbij sprake is van grote bandbreedtes als het gaat om feiten en waarden. Via het organiseren van debat/expertmeeting/bijeenkomsten kan meer inzicht ontstaan in onderliggende aannamen en daarbij behorende onzekerheden, evenals in achterliggende waardeoordelen, emoties en (overbrugbare en onoverbrugbare) meningsverschillen. Tevens kan in deze fase ingezoomd worden op bepaalde groepen stakeholders.

345

**Fase 4** richt zich vervolgens op verslaglegging en rapportage. De uitdaging is daarbij om op een toegankelijke manier inzichtelijk te maken welke elementen aandacht verdienen in de besluitvorming over kernenergie en het daaraan voorafgaande maatschappelijke debat. Naast teksten vraagt dat waarschijnlijk om de inzet van diverse audiovisuele hulpmiddelen.

350

**Fase 5** richt zich op het actief organiseren en bijdragen aan gesprekken die daadwerkelijk plaatsvinden. Deze fase bouwt voort op de eerdere fasen in het traject waarbij publiek, deskundigen en stakeholders zijn betrokken. Dat vraagt een actieve houding van raads- en commissieleden.

355

Bovengenoemde fasering kan tijdens het traject nog worden aangepast.

360

**Tabel 1: Overzicht adviestraject**

	Fase	Stappen	Werkvormen	Raad
1	<b>Elementen in beeld brengen</b> - Mei - augustus - Doel: debatelementen in beeld brengen	1) In kaart brengen inhoudelijke elementen die een rol spelen bij besluitvorming.	- Deskresearch, interviews - Content analyse (social) media (door externe partij) - Netwerkanalyse (entiteiten analyse die argumenten koppelt aan stakeholders) evt. door inhuur	- Mei Startnotitie
		2) Bekende kennis, onenigheden en onzekerheden en de weging daarvan verzamelen		
		3) Waardeoordelen voor/tegen in kaart brengen (op de verschillende aspecten)		
		4) netwerkanalyse / stakeholders		
2	<b>Consultatie (extern)</b> - September - december - Doel: Toetsen en aanscherpen analyse elementen	5) Onenigheden en onzekerheden verder uitdiepen	- Inhuur communicatie-adviseur - Consultatie deskundigen en stakeholders - Brede open online uitvraag	
		6) Emoties duiden		
3	<b>Verdiepen Reflectie en toetsingsfase (raad en extern)</b> - Oktober – december - Doel: verhaal scherp krijgen, en koppelen aan handelingsperspectief	7) Analyse voltooien.	- Workshops / expertmeetings toetsing uitkomsten - Toetsen rapport in gesprekken met enkele sleutelspelers	- november Redeneerlijn
		8) In beeld brengen bandbreedtes vwb interpretatie van elementen en het belang dat eraan wordt gehecht.		
		9) Handelingsperspectief toevoegen		
4	<b>Rapportage</b> - November – Maart - Doel: Aanbevelingen, adviestekst, visualisering	10) Adviestekst schrijven/redactie 11) Visualisering uitwerken (infographics, poster) 12) Eventueel andere vormen: video, podcast	- Inhuur tekstredactie - Inhuur visualisering	- Januari: conceptadvies - Maart: Vaststelling
5	<b>Doorwerking</b>	13) Aanbiedingsbijeenkomst/conferentie/ anders 14) Ter overweging: Organiseren gesprekken, actief deelnemen		- Aanbieding - Briefing TK - Evt optredens extern door raads- en commissie-leden

365

370

## 7. Organisatie adviestraject

### 7.1 Commissie en projectteam

375 De commissie bestaat uit:

- Emmy Meijers (voorzitter)
- Erik Verhoef
- Behnam Taebi, hoogleraar Energie- en Klimaatethiek alsmede Wetenschappelijk Directeur van het Safety & Security Institute, TU Delft
- 380 • Sabine Roeser, hoogleraar Ethiek, TU Delft
- André Faaij, wetenschappelijk directeur TNO-energietransitie alsmede hoogleraar Energiesysteemanalyse Universiteit Utrecht & Rijksuniversiteit Groningen.

Het projectteam bestaat uit:

- 385 • Gillian Graven, trainee EZK (tot 30 augustus 2021)
- Stefan Vaupel Kleijn (PA)
- Mathijs Veenkant (PM)
- Bas Waterhout (PL)

### 7.2 Adviseurs

390 Juist omdat het kernenergie debat zo gepolariseerd is en veel deskundigen in dit debat een positie innemen wordt kennis uit de nucleaire wereld niet via een commissielidmaatschap verzekerd. In plaats daarvan worden reeds bij de start van het traject enkele vaste adviseurs aangezocht. Deze staan op afstand van de commissie, maar kunnen gedurende het traject ingeschakeld worden voor inhoudelijke denkkraft, toetsing, gidsfunctie en organisatie van tegengeluid. Door zowel neutrale  
395 experts als ook uitgesproken voor- en tegenstanders op te nemen wordt voorkomen dat het advies bij voorbaat in een bepaalde hoek wordt geframed. De adviseurs hebben enige statuut in de nucleaire en energiewereld.

### 7.3 Betrekken Rathenau Instituut en RIVM

400 Gesproken is met Rinie van Est, coördinator van een 5-jarig onderzoeksprogramma van het Rathenau Instituut in opdracht van het ministerie van IenW, gericht op maatschappelijk draagvlak voor de berging van radioactief afval. Dat gesprek biedt een goede basis voor het verder betrekken bij het adviestraject van het Rathenau Instituut, dat aanbiedt mee te willen denken over het advies en tussentijdse resultaten uit het eigen onderzoek te delen.  
405 Daarnaast heeft het RIVM aangeboden zijn kennis ter beschikking te stellen. In vervolgesprekken worden verkend wat mogelijk is.

## Literatuur (beknopt)

- 410 ENCO (2020). *Possible role of nuclear in the Dutch energy mix in the future*. Final Report ENCO-FR-(20)-13. 1<sup>st</sup> September.
- Graaf, H. van de, Hoppe, R. (1996). *Beleid en Politiek. Een Inleiding tot de Beleidswetenschap en de Beleidkunde*. Bussum: Coutinho.
- Hajer, M. (2009). *Authoritative Governance: Policy Making in the Age of Mediatization*. Oxford University Press.
- 415 IPCC 2014a. *Climate Change 2014 Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*;
- IPCC, 2014b: *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC 2014. SYR\_AR5)*
- 420 IPCC 2019. *Special Report on Global Warming of 1.5 °C (IPCC 2019. SR1.5)*
- JRC – Joint Research Centre (2021). *Technical assessment of nuclear energy with respect to the 'do no significant harm' criteria of Regulation (EU) 2020/852 ('Taxonomy Regulation')*. Petten: European Commission.
- 425 Kerkhoven, J., Terwel, R., Tiihonen, T. (2020). *Systeemeffecten van nucleaire centrales, in Klimaatneutrale Energiescenario's 2050*. Kalavasta & Berenschot.
- PBL (2020). *Klimaat- en Energieverkenning 2020*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving