



# **SMR actieagenda.**

Maak werk van het bouwen van  
kleine kerncentrales in Nederland.



**Henri Bontenbal**



**Silvio Erkens**

## Introductie: Waarom een SMR-actieagenda?

De VVD en het CDA willen al sinds 2022 dat er meer werk wordt gemaakt van de bouw van kleine kerncentrales in Nederland. Zo presenteerde het CDA een Actieplan Kleine Modulaire Kernreactoren (SMR's) en benadrukte de VVD het belang van SMR's in haar Versnellingsplan Kernenergie.

Als gevolg van deze inzet zijn in de afgelopen 2,5 jaar belangrijke stappen gezet. Denk bijvoorbeeld aan de Programma-aanpak Small Modular Reactors, het beschikbaar stellen van €65 miljoen voor de ontwikkeling van SMR's en het vrijmaken van €65 miljoen via het amendement Erkens-Dassen voor de nucleaire kennisinfrastructuur. Ook in het huidige regeerprogramma wordt aandacht besteedt aan SMR's. Ook werkt het kabinet, samen met medeoverheden, toe naar een nationale visie op SMR's.

Ondanks deze inspanningen vinden de initiatiefnemers van deze actieagenda dat de ontwikkeling van SMR's in Nederland niet snel genoeg gaat. Kijkend naar internationale ontwikkelingen, loopt Nederland zelfs achter. Zo werd onlangs bijvoorbeeld bekend dat Tsjechië al een keuze heeft gemaakt voor een 'preferred supplier' voor de bouw van SMR's<sup>1</sup>. Het Tsjechische staatsenergiebedrijf ČEZ Group gaat een strategisch partnerschap aan met Rolls-Royce SMR voor het bouwen van een nog nader te bepalen aantal SMR's in Tsjechië. De eerste van deze SMR's zal in het eerste deel van de jaren '30 worden gebouwd. In de VS hebben bedrijven als Microsoft, Google en Amazon voor miljoenen aan investeringen aangekondigd in SMR's. De bedrijven willen op deze manier hun stroombehoefte veiligstellen en tegelijkertijd aan hun klimaatdoelstellingen voldoen<sup>2</sup>. Ook het recent verschenen Draghi rapport<sup>3</sup> onderschrijft het belang van het versnellen van de ontwikkeling van nieuwe nucleaire technologie zoals SMR's. In dit rapport wordt o.a. het belang van het ontwikkelen van Europese waardeketens voor kosteneffectieve inzet van SMR's benadrukt.

In Nederland wordt er nog steeds vanuit gegaan dat een eventuele realisatie van SMR's pas tegen 2040 mogelijk zal zijn (zie o.a. programma-aanpak SMR's). CDA en VVD zien dat als een gemiste kans. Ook voor 2040 kunnen SMR's al een belangrijke bijdrage leveren aan CO2-reductie. De ontwikkeling van SMR's biedt daarnaast kansen voor de Nederlandse maakindustrie. In deze actieagenda worden daarom een aantal voorstellen gedaan, waarmee ook in Nederland meer vaart kan worden gemaakt. Deze voorstellen worden uitgewerkt in de volgende vier actiepunten:

1. Formuleer een concreet doel voor SMR's: vóór 2035 een SMR in Nederland
2. Zet in op nucleaire industriepolitiek en een eigen nucleaire industrie
3. Investeer in onderzoek en innovatie en wordt niet afhankelijk van buitenlandse kennis
4. Vorm een Europese kopgroep voor de uitrol van SMR's

---

<sup>1</sup> <https://www.neimagazine.com/news/rolls-royce-selected-for-czech-smr/?cf-view>

<sup>2</sup> <https://www.euronews.com/business/2024/10/17/amazon-follows-google-in-taking-the-nuclear-option-to-power-data-centres>

<sup>3</sup> [The future of European competitiveness - Part B](#)

## **Actiepunt 1: Concreet doel voor SMR's.**

In de Programma-aanpak Small Modular Reactors noemt de regering, op basis van een marktanalyse door NRG, de realisatie van SMR's tegen het jaar 2040 in Nederland mogelijk. Daarbij wordt uitgegaan van een minimale doorlooptijd voor vergunningverlening en bouw van een SMR van circa zeven jaar. In deze aanpak worden er eerst lessen geleerd uit de bouw van SMR's in het buitenland, voordat er in Nederland een SMR wordt gebouwd. Daarmee moet first-of-a-kind problematiek worden voorkomen. De Europese Commissie is echter ambitieuzer en streeft naar operationele SMR's binnen Europa rond 2030. Een dergelijk concreet doel wordt in de Nederlandse programma-aanpak nog niet genoemd. Wel wordt vermeld dat een nationale doelstelling op SMR's een logisch onderdeel van het kabinetsbeleid zou kunnen zijn.

De initiatiefnemers van deze actieagenda vinden een concreet en ambitieus doel voor SMR's om meerdere redenen belangrijk. Momenteel staat bedrijven niks in de weg om een vergunningsaanvraag voor een SMR te doen, maar de tijdslijn waar het ministerie van Klimaat en Groene Groei (K&GG) rekening mee houdt (2040) loopt nu niet gelijk met initiatieven die eerdere realisatie wel mogelijk achten. Dat zorgt ervoor dat initiatieven eerder af worden geschrikt dan aangemoedigd. Het ontbreken van een concreet en ambitieus doel maakt Nederland geen aantrekkelijke plek voor bedrijven die geïnteresseerd zijn in het bouwen van een SMR.

Voor mogelijke initiatieven is het tevens merkbaar dat de urgentie er nu nog niet is in Nederland. Zo wordt er bijvoorbeeld nog niet voldoende gedaan om alles klaar te maken voor een vergunningaanvraag op korte termijn. Als een provincie contact opneemt met het ministerie en daarbij als antwoord krijgen dat een SMR pas na 2040 in Nederland kan worden gerealiseerd, dan zal die provincie niet snel aan de slag willen en kunnen gaan met de voorbereidingen op eventuele vergunningverlening.

Deze afwachtende houding van het ministerie, door het SMR-beleid te richten op 2040 en eerst af te wachten op wat er in andere landen gebeurt, zet Nederland ook internationaal op achterstand. Het formuleren van een concreet doel zal juist zorgen voor een stip aan de horizon waar naartoe kan worden gewerkt. Een concreet doel maakt het ook mogelijk om de 'stappen terug te rekenen' die nodig zijn om bij dat doel te komen. Momenteel is die volgorde eerder andersom. Onder andere als onderdeel van het SMR-programma worden er wel stappen gezet, maar er wordt daarna pas gekeken waarop we daarmee uitkomen.

De initiatiefnemers van deze actieagenda stellen daarom het volgende ambitieuze, maar ook realistische doel voor:

Vóór 2035 staat er een Small Modular Reactor in Nederland.

Dit doel is om verschillende redenen realistisch. Ten eerste laat de marktanalyse Small Modular Reactors 2023<sup>4</sup> van NRG zien dat de minimale doorlooptijd voor vergunningverlening en bouw van een SMR van ongeveer 7 jaar realistisch is. Het gaat dan om het type SMR waarbij het koelmiddel water is en er gebruikt wordt gemaakte van conventionele techniek die bekend is uit bestaande kerncentrales. Dat geldt o.a. voor de SMR's van het Amerikaanse NuScale en GE Hitachi, en het Britse Rolls-Royce SMR. Dit is het type SMR waar ook in andere landen op in wordt gezet.

Een tweede argument is het feit dat fabrikanten van SMR's, zoals Rolls Royce, niet op locatie een SMR-kerncentrale zullen bouwen, maar in hun fabrieken de modules voor SMR's produceren. Vervolgens wordt op locatie de volledige centrale gebouwd door de verschillende modules samen te voegen. Dat betekent dat in deze fabrieken meerdere SMR's tegelijkertijd worden gebouwd. De productie van reactor nummer 8 start daarom waarschijnlijk al, voordat reactor nummer 1 volledig

---

<sup>4</sup> [Small Modular Reactors 2023 - Marktanalyse door NRG](#)

is afgebouwd. Stel dat de partij die in Nederland een SMR wil bouwen reactor nummer 5 of 6 van een SMR-fabrikant besteld, dan zijn dus de lessen van de eerste units al geleerd. Van first of a kind problematiek zal in dat geval veel minder sprake zijn.

Daar komt bij dat ook de Nederlandse vergunningverlener, Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming (ANVS), bij de vergunningverlening niet de eis stelt dat het type reactor al ergens moet staan. Elke reactor is uiteindelijk toch anders als het gaat om de specificaties, de locatie, enzovoorts. Het is daarom niet nodig dat er al ergens anders eenzelfde SMR is gebouwd en in bedrijf is. Voor de vergunningverlening is wel van belang dat de technologie die wordt gebruikt reeds bewezen techniek is. Bij het type SMR waar o.a. NuScale, GE Hitachi en Rolls-Royce aan werken, is dat het geval<sup>567</sup>.

Ten slotte is het ook goed om op te merken dat het niet nodig is om eerst te werken aan de bouw van nieuwe reguliere kerncentrales in Nederland en daarna pas echt aan de slag te gaan met het bouwen van SMR's. Deze trajecten kunnen gelijktijdig plaatsvinden en inzet op het ene traject (nieuwe conventionele kerncentrales) hoeft volgens de initiatiefnemers geen invloed te hebben op de tijdshorizon die geldt voor het andere traject (SMR's).

#### *Rol van de overheid*

Het stellen van een doel voor de realisatie van een SMR in Nederland betekent voor de initiatiefnemers van deze actieagenda niet dat de rijksoverheid zelf het initiatief moet nemen voor de bouw van een kleine modulaire kerncentrale. Het gaat de initiatiefnemers om het faciliteren van ontwikkeling en het door de overheid mogelijk maken dat private initiatieven voor de bouw van een SMR er komen, niet om het investeren in een SMR door de overheid of het bieden van financiële steun.

Het is wel aan de overheid om ervoor te zorgen dat Nederland een aantrekkelijke plek wordt voor het bouwen van een SMR. Private partijen die SMR-technologie naar Nederland willen brengen en hier een centrale willen bouwen zouden daarbij moeten worden verwelkomd en gefaciliteerd. De Nederlandse overheid zou in ieder geval moeten laten zien dat een initiatief voor een SMR (dat aan alle eisen qua vergunningen en veiligheid voldoet) op steun van de overheid kan rekenen bij de verdere ontwikkeling. Het zou daarom goed zijn als er één plek komt waar provincies, gemeenten en initiatiefnemers die een SMR willen bouwen terecht kunnen voor die steun. Ondersteuning vanuit het ministerie aan provincies is namelijk nodig om een project goed te kunnen faciliteren. De initiatiefnemers stellen daarom voor om een loket binnen het ministerie van Klimaat en Groene Groei in te richten waar lokale overheden en initiatiefnemers terecht kunnen. Vanuit dit loket kan dan worden gereageerd op een concrete aanvraag en kan een initiatief ook door de o.a. de planningsfase worden begeleid.

Daarnaast zien de initiatiefnemers ook een rol voor de overheid bij het uitvoeren van een consultatie bij de industrieclusters over de interesse vanuit de industrie in SMR's. In deze consultatie kan ook in kaart worden gebracht welke barrières er vanuit de industrie worden gezien voor de realisatie van een SMR. Ook bij de maatwerkafspraken verduurzaming industrie zou de mogelijkheid voor SMR's als geïntegreerde energieoplossing nadrukkelijk meegenomen moeten worden. Een SMR kan namelijk voor verschillende opgaven bij de verduurzaming van de industrie een deel van de oplossing vormen. Zo kunnen SMR's in of nabij de industriële clusters in potentie een grote bijdrage leveren in de aanpak van netcongestie, want een SMR kan los van het net opereren bij het leveren van energie aan de industrie. Dat netcongestie een groot obstakel is voor de verduurzaming van de industrie is inmiddels voor iedereen duidelijk. Het feit dat er in februari van dit jaar al 9400 wachtenden die een nieuwe of een verzwaarde stroomaansluiting nodig

---

<sup>5</sup> <https://gda.rolls-royce-smr.com/our-technology>

<sup>6</sup> <https://www.nuscalepower.com/en/products/voygr-smr-plants>

<sup>7</sup> <https://www.gevernova.com/nuclear/carbon-free-power/bwr-300-small-modular-reactor>

hebben op de wachtlijst stonden voor afname van elektriciteit<sup>8</sup> is daarbij illustratief. Het realiseren van deze aansluitingen door middel van netuitbreiding zal vanwege o.a. de lange vergunningstrajecten, ruimtelijke procedures en tekorten aan technisch personeel ook veel tijd kosten. De realisatie van een SMR in een industriecluster kan netuitbreiding onnodig maken en daarmee ook veel besparen op de kosten die gepaard gaan met die netverzwaring. Daarnaast geldt voor de industrie ook dat de hoge elektriciteitsprijs de overstap van fossiel naar duurzame elektriciteit duurder en onaantrekkelijker maakt. Het E-bridge onderzoek<sup>9</sup> laat bijvoorbeeld zien dat de elektriciteitskosten voor Nederlandse energie-intensieve bedrijven op dit moment al tussen de € 39 —€ 65 per MWh hoger zijn ten opzichte van concurrerende bedrijven in omliggende landen. De investeringen die nodig zijn voor netuitbreiding zullen die tarieven alleen maar verder verhogen. Deze combinatie van netcongestie en de steeds stijgende energiekosten maken een investering in de realisatie van een SMR juist wel steeds aantrekkelijker voor de industrie. Naast de industrieclusters zien de initiatiefnemers ook de plekken waar nu nog kolencentrales staan (die in 2030 moeten sluiten) als geschikte locaties voor het bouwen van een SMR<sup>10</sup>. Op deze locaties is al veel bestaande infrastructuur aanwezig, zoals aansluitingen op het elektriciteitsnet, transformatoren en andere installaties. Deze bestaande infrastructuur kan goed worden benut bij de realisatie van een SMR. Deze SMR kan vervolgens een belangrijke rol spelen bij het vervangen van het regelbaar vermogen dat door sluiting van de kolencentrales verloren gaat. Behalve voor de productie van elektriciteit kan een SMR ook worden benut voor de productie van fossielvrije waterstof en warmte die nodig is voor het verduurzamen van de industrie. Om de rol van SMR's als geïntegreerde oplossing te kunnen benutten moet deze wel verder worden onderzocht en mee worden genomen in bijvoorbeeld het Nationaal Plan Energiesysteem (NPE), zie ook actiepunt 2.

VVD en CDA stellen samenvattend het volgende voor:

- Stel realisatie van een Small Modular Reactor in Nederland vóór 2035 als doel
- Maak Nederland een aantrekkelijke plek voor het bouwen van een SMR door private initiatieven te faciliteren
- Creëer één loket binnen het ministerie van Klimaat en Groene Groei waar zowel provincies als initiatiefnemers terecht kunnen voor ondersteuning bij een concrete aanvraag en planontwikkeling
- Start een consultatie bij de industrieclusters over de interesse vanuit de industrie in toepassing van SMR's en neem SMR's mee als optie bij de maatwerkafspraken.

## **Actiepunt 2: Zet in op nucleaire industriepolitiek.**

Met de groeiende wereldwijde vraag naar schone energie, gaat kernenergie een cruciale rol spelen in het behalen van de klimaatdoelstellingen en het waarborgen van energiezekerheid. Wereldwijd kiezen dan ook steeds meer landen voor kernenergie om hun energievoorziening te verduurzamen. De verwachte groei in het gebruik van kernenergie laat zien dat het slim zou zijn om te investeren in een Nederlandse nucleaire industrie. Op de COP28 hebben bijvoorbeeld 22 landen, waaronder Nederland, afgesproken om hun nucleaire energiecapaciteit in 2050 te verdrievoudigen ten opzichte van het huidige niveau.<sup>11</sup> Dit biedt een potentieel van honderden miljarden euro's aan investerings- en exportmogelijkheden voor de Nederlandse industrie.<sup>12</sup> Nederland heeft de kennis, het talent en de infrastructuur om een cruciale rol te spelen in deze markt. Door nu te investeren in een nucleaire industrie kunnen we de basis leggen voor een sterke

---

<sup>8</sup> <https://www.netbeheernederland.nl/artikelen/nieuws/wachtlijsten-nemen-toe>

<sup>9</sup> <https://open.overheid.nl/documenten/17f8a8ea-2069-40ea-b4ce-c0138cd2fb71/file>

<sup>10</sup> [CDA Actieplan Toekomst Kolencentrales](#)

<sup>11</sup> [IAEA Presents Report on Nuclear Energy to G20 under Brazilian Presidency | IAEA](#)

<sup>12</sup> [IAEA Presents Report on Nuclear Energy to G20 under Brazilian Presidency | IAEA](#)

economische positie in de toekomst. Daarom stellen de initiatiefnemers van deze actieagenda als tweede actiepoint voor om stevig in te zetten op nucleaire industriepolitiek.

Inzet op een nucleaire industrie sluit naadloos op aan op de ambitie van Nederland om groene groei te bewerkstelligen. Het draagt bij aan het creëren van een duurzame industrie in Nederland die cruciaal zal zijn voor het energiesysteem van de toekomst. Daarom vinden de initiatiefnemers het noodzakelijk en verstandig om hierin te investeren. Er dient hierbij gefocust te worden op tenminste de volgende drie componenten: het versterken en uitbreiden van onze nucleaire kennisinfrastructuur, investeren in arbeidspotentieel en het opzetten van een nucleaire waardeketen. Waarbij het versterken en uitbreiden van onze nucleaire kennisinfrastructuur en het investeren in arbeidspotentieel dienen te worden gezien als randvoorwaarden. Deze twee onderwerpen zullen ook uitgebreider aan bod komen onder actiepoint 3: onderzoek en innovatie.

#### *Opbouwen nucleaire industrie*

Om een duurzame en concurrerende nucleaire industrie in Nederland te ontwikkelen, is het van belang te investeren in de opbouw van een nucleaire waardeketen. Dit versterkt niet alleen de economische positie van Nederland, maar ook de veiligheid en betrouwbaarheid van onze energievoorziening. Een eigen nucleaire industrie maakt Nederland minder afhankelijk van andere landen en stelt Nederland in staat om hoogwaardige technologieën en diensten te exporteren naar de internationale markt. Dit biedt aanzienlijke economische kansen en draagt bij aan de werkgelegenheid in de hightech- en energiesectoren. Het realiseren van een nucleaire industrie vergt een actieve rol van de overheid. Dit betekent het creëren van een gunstig investeringsklimaat, het bevorderen van publiek-private samenwerking en het bieden van ondersteuning aan bedrijven die zich in deze sector willen ontwikkelen. Alleen door een gezamenlijke inspanning van de overheid, industrie en kennisinstellingen kan Nederland zich positioneren als een meer leidende speler in de wereldwijde nucleaire industrie.

Op het gebied van SMR's werkt het ministerie van Klimaat en Groene Groen samen met verschillende vertegenwoordigers van de Nederlandse maakindustrie als VNO-NCW en FME de programma-aanpak SMR's verder uit en wordt er een inventarisatie gemaakt van de kansen voor de Nederlandse maakindustrie. Nauwe samenwerking met het Nederlandse bedrijfsleven vinden de initiatiefnemers belangrijk. Uiteindelijk zal er veel geld worden geïnvesteerd in nucleaire projecten, waaronder SMR's, en de initiatiefnemers zien graag dat dit geld zoveel mogelijk bij Nederlandse bedrijven terecht komt. Er moet daarom goed van tevoren worden nagedacht hoe het Nederlandse bedrijfsleven zoveel mogelijk bij SMR-projecten kan worden betrokken. Bijvoorbeeld bij het leveren van onderdelen voor SMR's, de bouw, maar ook het onderhoud. Zowel de bouw van conventionele kerncentrales en van SMR's biedt kansen voor de Nederlandse maakindustrie. Belangrijk aandachtspunt is wel dat de *supply chain* voor SMR's er waarschijnlijk anders uit zal zien dan voor conventionele kerncentrales. Vroegtijdig overleg met de industrie over hoe het beste kan worden ingespeeld op die kansen die de bouw van SMR's, zowel in als buiten Nederland, biedt is noodzakelijk om goed in te kunnen spelen op de kansen die dit biedt.

Daarnaast is er meer duidelijkheid over de toekomst en het beleid op het gebied van SMR's nodig. Hiervoor helpt het als er een concreet doel wordt gesteld, maar Nederland zou ook een routekaart moeten maken waarin haar plannen en ambities uiteen worden gezet. Dit biedt duidelijkheid aan private spelers over mogelijke investeringskansen. Zo heeft het Verenigd Koninkrijk in januari 2024 een Nuclear Roadmap 2050 gepresenteerd.<sup>13</sup> De initiatiefnemers stellen daarom voor dat het kabinet een vergelijkbare routekaart voor SMR's opstelt voor Nederland tot aan 2050. Dit geeft de industrie duidelijkheid en geeft richting aan het beleid.

Door nu in te zetten op nucleaire industriepolitiek, kan Nederland niet alleen voorzien in de toekomstige energiebehoefte, maar ook een toonaangevende positie verwerven in de mondiale nucleaire industrie. Dit vraagt om een integrale aanpak, waarbij kennisontwikkeling, innovatie,

---

<sup>13</sup> [Civil Nuclear: Roadmap to 2050 \(publishing.service.gov.uk\)](https://publishing.service.gov.uk)

vakmanschap en samenwerking hand in hand gaan. Wat betreft de initiatiefnemers is het dan ook tijd om te investeren in onze toekomst en een leidende rol te nemen als Nederland.

#### *Versterken en uitbreiden nucleaire kennisinfrastructuur*

Om als Nederlandse industrie de kansen te verzilveren die zich voor doen op nucleair gebied, is inzetten op het vergroten van kennis een belangrijke randvoorwaarde. De afgelopen jaren is hier te weinig in geïnvesteerd waardoor het kennisniveau is gedaald. Dit onderwerp vormt daarom actiepunt 3, maar het is ook een inherent onderdeel van het inzetten op een nucleaire industrie. Daarom dient als eerste onderdeel van de nucleaire industriepolitiek te worden geïnvesteerd in kennisontwikkeling. De topsector energie heeft hiervoor verschillende onderwerpen geïnventariseerd. Denk bijvoorbeeld aan het uitbreiden van kennis over conventionele, derde en vierde generatie reactoren, disciplinaire kennis gericht op kernenergie of verrijking en isotopen productie.<sup>14</sup> Er wordt in de verkenning van de topsector energie terecht aangegeven dat Nederland voor het uitbreiden en versterken van haar kennis op nucleair gebied zoveel mogelijk bij Europese en internationale initiatieven moet aansluiten. De initiatiefnemers roepen het kabinet dan ook op hier werk van te maken en dit mee te nemen bij het vormen van de Europese kopgroep, zoals beschreven wordt onder actiepunt 4.

#### *Een nucleaire beroepsbevolking*

De kern van een succesvolle nucleaire industrie ligt in de beschikbaarheid van goed opgeleide vakmensen. Het is daarom van belang om te investeren in een hoogopgeleide en gekwalificeerde beroepsbevolking. Op dit moment beschikt Nederland niet over voldoende nucleaire experts en technici en dit resulteert erin dat de bouw van de twee nieuwe kerncentrales wordt uitbesteed aan buitenlandse bedrijven. In de toekomst zouden de initiatiefnemers van deze actieagenda graag zien dat dergelijke aanbestedingen (gedeeltelijk) door Nederlandse bedrijven worden uitgevoerd. Daarom wordt er onder actiepunt 3 opgeroepen om te investeren in de opbouw van kennis in Nederland. Dit is een randvoorwaarde voor het versterken van een nucleaire industrie in Nederland. Er wordt hier al voortvarend aan gewerkt middels het Meerjarig Missiegedreven Innovatieprogramma Kernenergie. Hierin wordt ingezet op het opzetten van meer opleidingen en trainingsprogramma's die gericht zijn op nucleaire technologieën. De initiatiefnemers kijken positief naar de ontwikkelingen en zouden graag zien dat dit wordt doorgezet en uitgebreid naar het Actieplan Groene en Digitale Banen. Tevens moeten carrières in de nucleaire sector meer worden gestimuleerd. Dit kan bijvoorbeeld door middel van voorlichtingscampagnes en het aanbieden van beurzen en subsidies. Op die manier worden meer jongeren aangetrokken tot een carrière in de nucleaire industrie.

Samenvattend komen de initiatiefnemers tot in ieder geval de volgende concrete voorstellen:

- Zet in op betrokkenheid van het Nederlandse bedrijfsleven bij de bouw van SMR's
- Stel een SMR routekaart 2050 op voor Nederland
- Zet verder in op het uitbreiden van het aanbod nucleaire opleidingen en trainingsprogramma's door dit onderdeel van het actieplan Groene en Digitale Banen te maken

### **Actiepunt 3: Investeer in onderzoek en innovatie.**

Zonder mensen en kennis zijn de Nederlandse nucleaire ambities niet te realiseren. Maar het opleiden van mensen kost veel tijd. Het investeren in opleiden zou daarom ook minimaal vier jaar voor moeten lopen op de voornemens tot bouw van een kerncentrale. Dat betekent dat voor een versnelling van de Nederlandse ambities op het gebied van SMR's ook een versnelde investering in onderzoek en innovatie nodig is.

---

<sup>14</sup> [TSE rapport Verkenning rol nucleaire technologie.pdf \(topsectorenergie.nl\)](#)



De Nederlandse nucleaire kennisinfrastructuur moet worden versterkt om niet afhankelijk te worden van buitenlandse kennis. Er worden momenteel al gesprekken gevoerd met buitenlandse aanbieders voor de bouw van nieuwe kerncentrales. Om de informatie die vanuit deze partijen wordt ontvangen ook goed te kunnen controleren en interpreteren is kennis in Nederland nodig. Het gevaar is nu dat er te veel geleund zal worden op kennis uit het buitenland. De initiatiefnemers zijn van mening dat die kennis ook in Nederland aanwezig zou moeten zijn. Niet alleen binnen de Nederlandse kennisinstellingen, maar ook binnen het ministerie. Deze nucleaire kennis is op het moment echter nog schaars in Nederland. Om de ambities op het gebied van kernenergie en specifiek op het gebied van SMR's waar te kunnen maken, moet er daarom meer worden geïnvesteerd in kennisopbouw.

Allereerst betekent dit dat kernenergie met spoed onderdeel moet worden van de Topsector Energie. In 2022 is de motie Erkens-Dassen 32645-104 aangenomen waarin het kabinet werd verzocht om voorafgaand aan 1 april 2023 kernenergie toe te voegen aan de topsector Energie. De initiatiefnemers van deze actieagenda zijn ontsteld dat dit tot op heden niet is gebeurd. Kernenergie vormt onderdeel van ons energiesysteem en zal hierin een steeds grotere rol gaan spelen. Daarom is het logisch dat kernenergie onderdeel uitmaakt van de topsector Energie. Bovendien kan de sector middels de topsector Energie ook toegang krijgen tot verschillende subsidies waardoor er meer in innovaties kan worden geïnvesteerd.

Om Nederlandse nucleaire kennis te borgen en te voorkomen dat investeringen die hier worden gedaan vooral wegvloeien naar buitenlandse partijen, moeten Nederlandse partijen actief te worden betrokken bij de beleidsvorming en projectuitvoering op het gebied van kernenergie en SMR's. Het helpt daarbij als het ministerie helder maakt welke kennis voor welk doel nodig is en daar ook gericht op stuurt. Goede bestaande initiatieven zoals de Nuclear Academy, waarin wordt gewerkt aan de ontwikkeling van nucleair technologische opleidingen en trainingen, zijn wat de initiatiefnemers betreft slechts een begin. De hierboven genoemde ambitie voor realisatie van een SMR voor 2035 moet ook door worden vertaald in een kennisagenda. Er loopt momenteel inventarisatiestudie<sup>15</sup> die beter inzicht moet geven op de toekomstige vraag naar gekwalificeerd personeel bij bedrijven, overheden en kennisinstellingen is. De uitkomsten van deze studie zouden volgens de initiatiefnemers zo snel mogelijk moeten worden benut om een zo concreet mogelijke SMR Kennisagenda te ontwikkelen die aansluit op de ambitie voor 2035 op het gebied van SMR's.

Het is daarnaast ook belangrijk dat het zo snel mogelijk duidelijk wordt wanneer de gereserveerde middelen voor de versterking van de nucleaire kennisinfrastructuur (€65 miljoen) en met name die voor ondersteuning ontwikkeling SMR's (€65 miljoen) beschikbaar komen en voor welke specifieke doeleinden deze zullen worden ingezet. Deze middelen staan momenteel nog grotendeels op de begroting van het Klimaatfonds en zijn nog weinig naar de begroting Klimaat en Groene Groei, en dus naar concrete maatregelen, gegaan. Een concrete kennisagenda waarin het doel voor 2035 centraal staat kan daar richting bij geven.

Een belangrijk onderwerp waarop meer kennis hard nodig is, is de rol van SMR's in het energiesysteem, met name in relatie tot de productie van waterstof en het mogelijk beperken van netuitbreiding. De initiatiefnemers vinden het belangrijk dat de potentie van SMR's veel breder wordt bekeken dan alleen als producent van elektriciteit (rond 2040). De kansen en beperkingen van SMR's als producent van waterstof, warmte en elektriciteit (flexibiliteit) zijn bijvoorbeeld nog niet meegenomen in o.a. het Nationaal Plan Energiesysteem (NPE) en de Energiescenario's van TNO. De initiatiefnemers vinden het van groot belang dat in volgende versies van het NPE en van de energiescenario's van TNO de systeemrol die SMR's kunnen spelen verder wordt onderzocht. Zij roepen de minister daarom op om ervoor te zorgen dat in nieuwe studies en plannen expliciet aandacht wordt besteed aan de rol die SMR's vanaf circa 2035 kunnen spelen voor de productie van zowel elektriciteit, waterstof als warmte en hoe de realisatie van SMR's nabij de industrie kan helpen bij de aanpak van netcongestie.

---

<sup>15</sup> [Kamerbrief over voortgang ontwikkeling nucleaire kennis- en innovatiestructuur](#)



Op het gebied van nucleaire innovatie is het van oorsprong Nederlandse bedrijf Thorizon dat werkt aan de ontwikkeling van SMR op basis van gesmolten zout één van de meest in het oog springende voorbeelden. Het project van Thorizon is recent door de EU Industrial Alliance on SMR's verkozen als sleutelproject op het gebied van gesmolten zout centrales<sup>16</sup>. Eerder werd het project al opgenomen in het nucleaire innovatieprogramma van Frankrijk en heeft het €10 miljoen aan subsidie ontvangen van de Franse overheid<sup>17</sup>. CDA en VVD vinden het belangrijk dat Nederlands bedrijven zoals Thorizon en de kennis en innovatie die dit soort projecten kunnen opleveren ook behouden blijven in Nederland. Zij stellen daarom voor dat ook de Nederlandse overheid investeert in dit soort projecten. De minister zou daar op zo kort mogelijke termijn de mogelijkheden voor moeten verkennen.

Bovenstaande leidt tot de volgende concrete voorstellen:

- Maak kernenergie met spoed onderdeel van de Topsector Energie
- Vertaal de ambitie voor realisatie van een SMR voor 2035 zo snel mogelijk door naar een concrete kennisagenda
- Zet het geld voor de versterking van de nucleaire kennisinfrastructuur en voor ondersteuning ontwikkeling SMR's zo snel mogelijk in voor specifieke doeleinden
- Besteed in studies en plannen, zoals de scenariostudies van TNO expliciet aandacht aan de systeemrol van SMR's met de productie van elektriciteit, waterstof en warmte en de impact van SMR's op netcongestie
- Investeer als Nederlandse overheid in Nederlandse bedrijven, zoals Thorizon

## **Actiepunt 4: Vorm een Europese kopgroep.**

SMR's vormen een autonome en internationale ontwikkeling, concludeert Berenschot in haar verkenning programma-aanpak Small Modular Reactors.<sup>18</sup> De vorderingen gaan wereldwijd snel. Ook binnen Nederland hebben verschillende partijen belangstelling om SMR's te realiseren, waaronder internationale spelers die naar Nederland kijken als mogelijkheid om plannen en ontwerpen te verwezenlijken. Om deze kansen te verzilveren, dient Nederland meer vaart te maken en aan te sluiten bij de internationale ontwikkelingen. Er is in Nederland een omslag nodig van beleid dat volgt naar beleid dat leidt. Daarom stellen de initiatiefnemers van deze actieagenda voor dat Nederland samen met andere Europese landen een kopgroep gaat vormen. Op deze manier kan er beter worden geconcurrereerd met andere internationale spelers en hoeft niet elk land haar eigen leergeld te betalen.

### *Ontwikkelingen op Europees en internationaal niveau*

Op Europees niveau er door verschillende EU-lidstaten gewerkt aan de uitrol van SMR's. Zo investeert Frankrijk met het plan France €1 miljard in de innovatie van SMR-technieken. België investeert samen met de Verenigde Staten, Italië en Roemenië €100 miljoen in onderzoek naar loodgekoelde SMR's. Tevens heeft Roemenië aangekondigd voornemens te zijn om in 2025 een investeringsbesluit te nemen voor de bouw van een SMR.<sup>19</sup> Ook Tsjechië, Polen en Zweden zeggen in te zetten op een realisatie van de eerste SMR's begin jaren 30.<sup>20</sup> Zowel in Tsjechië als Zweden heeft de voorselectie voor een kleine modulaire reactor al plaatsgevonden. De Europese Commissie heeft in februari 2024 de "Industriële Alliantie voor SMR's" opgezet. Met het opzetten

---

<sup>16</sup> <https://thorizon.com/news/60/thorizon-one-molten-salt-reactor-endorsed-by-eu>

<sup>17</sup> <https://thorizon.com/news/44/thorizon-krijgt-10-miljoen-van-franse-overheid-om-centrale-te-ontwikkelen>

<sup>18</sup> [Verkenning programma-aanpak Small Modular Reactors \(eerstekamer.nl\)](#)

<sup>19</sup> [Romania expects €5.5bn price tag and 2025 final investment decision for small modular reactor – Euractiv](#)

<sup>20</sup> [- \(overheid.nl\)](#)

van deze Alliantie wil de Europese Commissie de uitrol van SMR's in Europa versnellen en de Europese nucleaire industrie voorbereiden op de SMR-ontwikkelingen. De Commissie wil op deze manier het productie- en innovatiepotentieel van de EU beter benutten en partijen uit de industrie verbinden aan de SMR-ontwikkelingen.<sup>21</sup> De Alliantie doet dit middels verschillende werkgroepen. De Europese Commissie streeft ernaar de eerste SMR's binnen Europa rond 2030 operationeel te hebben.<sup>22</sup> Naast dat verschillende bedrijven deelnemen aan de Industriële Alliantie voor SMR's, nemen ook veel ministeries van andere Europese landen hieraan deel. Nederland doet dit echter niet. Volgens de initiatiefnemers is dit een gemiste kans en zou het goed zijn als Nederland dit alsnog doet. Op deze manier is Nederland beter op de hoogte van ontwikkelingen binnen Europa, kan er makkelijker worden samengewerkt en kan er worden geleerd van elkaar.

Op internationaal niveau is het Verenigd Koninkrijk samen met Canada één van de koplopers. De Britse overheid heeft zes potentiële leveranciers van SMR's gevraagd om in juli 2024 pre-offertes in te dienen. Het Verenigd Koninkrijk wil op basis hiervan uiterlijk in 2029 een definitieve investeringsbeslissing nemen voor een of meerdere van de geselecteerde SMR's. Deze dienen vervolgens halverwege de jaren 2030 operationeel te zijn. In Canada is besloten welke type reactor gebouwd gaat worden en waar. Er is zelfs al begonnen aan het bouwrijp maken van het terrein.<sup>23</sup>

Als er wordt gekeken naar deze internationale ontwikkelingen dan loopt Nederland achter. In de programma-aanpak SMR's wordt verwacht dat een eventuele realisatie van SMR's pas tegen 2040 in Nederland mogelijk zal zijn. Dat is een gemiste kans, zoals de initiatiefnemers ook betogen onder actiepunt 1. De uitrol van SMR's in Nederland moet sneller kunnen. Nederland moet vaart maken en aansluiten bij de internationale ontwikkelingen om in te spelen op de kansen die zich nu voordoen.

#### *Vorm een Europese kopgroep*

De initiatiefnemers van deze actieagenda stellen daarom als vierde actiepunt dat Nederland samen met andere Europese landen een kopgroep gaat vormen. Gezien de geopolitieke situatie ligt een samenwerking binnen de EU het meest voor de hand. De beschikbaarheid en prijs voor grondstoffen zijn een uiterst geschikt vraagstuk om in Europees verband op te pakken gezien de volatiele wereldwijde grondstofmarkt voor uranium.<sup>24</sup> Daarnaast kan er vanuit een Europese samenwerking beter worden geconcurrereerd met andere internationale spelers. China en Rusland hebben bijvoorbeeld al meerdere SMR's operationeel. Canada verwacht de eerste SMR in 2029 operationeel te hebben.<sup>25</sup> Gezamenlijk kunnen lidstaten hier beter concurreren. Ook kan er worden geleerd van elkaars lessen, op die manier hoeft niet ieder land zelf het wiel uit te vinden. Dit kan de uitrol van SMR's in de EU versnellen en verbeteren. De initiatiefnemers van deze actieagenda zijn bovendien van mening dat het beter is om als Nederland direct deel te nemen aan een kopgroep dan om een afwachtende houding aan te nemen en te wachten tot andere landen de eerste SMR's gereed hebben. Nederland betaalt als koploper weliswaar leergeld, maar in het andere geval mist Nederland de boot wat betreft de kansen die zich voordoen op SMR-gebied. Er zijn nu al landen die veel verder zijn dan Nederland met de ontwikkeling van SMR's. Als Nederland nog langer wacht dan zal het nog lastiger worden om een stevige positie te verkrijgen binnen de SMR-industrie. Bovendien is Nederland op het gebied van kernenergie nog een relatief kleine speler en daardoor sterk afhankelijk van de kennis en kunde uit het buitenland. Samenwerking met andere landen is daarom essentieel. Daarentegen heeft Nederland in aanpalende vakgebieden een sterke positie. Zo heeft Nederland een leidende positie op de wereldmarkt voor medische isotopen en hoort Nederland ook bij de top 3 landen voor materialenonderzoek. Die kennis is van belang voor de ontwikkeling van zonnecellen en batterijen.<sup>26</sup>

---

<sup>21</sup> [Programma-aanpak Small Modular Reactors \(overheid.nl\)](https://overheid.nl/programa-aanpak-small-modular-reactors)

<sup>22</sup> [EU aims to deploy Europe's first small nuclear reactor 'by 2030' – Euractiv](https://euractiv.com/en/eu-aims-to-deploy-europes-first-small-nuclear-reactor-by-2030)

<sup>23</sup> <https://www.kernvisie.com/actueel/nieuws/de-kleine-modulaire-reactoren-van-ge-hitachi-en-rolls-royce-kansrijk-in-europa.html>

<sup>24</sup> [TSE rapport Verkenning rol nucleaire technologie.pdf \(topsectorenergie.nl\)](https://topsectorenergie.nl/tse-rapport-verkenning-rol-nucleaire-technologie.pdf)

<sup>25</sup> [- \(overheid.nl\)](https://overheid.nl/)

<sup>26</sup> [TSE rapport Verkenning rol nucleaire technologie.pdf \(topsectorenergie.nl\)](https://topsectorenergie.nl/tse-rapport-verkenning-rol-nucleaire-technologie.pdf)

Als kopgroep dienen de deelnemende landen gezamenlijk onderzoek op te zetten en hun waardeketen te bundelen in een programma dat ook beschikt over financiële middelen. De kopgroep onderscheidt zich hierin van de al bestaande Europese Industriële Alliantie voor SMR's. De kopgroep beschikt over slagkracht en middelen om onderzoek en projecten uit te rollen. De kopgroep dient het voortouw te nemen en de SMR-ontwikkelingen binnen Europa verder te leiden en versnellen. De Alliantie kan vervolgens bijdragen aan het uitvoeren, verstevigen en verder uitbreiden van de nucleaire industrie binnen de EU.

Om als Nederland deel te nemen aan de Europese kopgroep dient zij ambitieuzere doelstellingen te stellen en investeringsbesluiten te nemen. Nederland dient zich aan te sluiten bij het tempo van de plannen van onder andere Frankrijk, Roemenië, Polen, Tsjechië en Zweden. Deze landen streven er allen naar rond 2030 de eerste SMR operationeel te hebben. Daarom is het van belang dat Nederland haar SMR-doelstelling ook naar voren haalt zoals beschreven onder actiepunt 1. Daarnaast is België een interessante partner vanwege haar goed ontwikkelde kennisbasis en onderwijssector.<sup>27</sup> Met deze landen zou dan ook een dergelijke kopgroep gevormd moeten worden. Als laatste zou ook het Verenigd Koninkrijk moeten worden betrokken bij een Europese kopgroep. Het Verenigd Koninkrijk is al ver op het gebied van SMR's en kan daarom van grote toegevoegde waarde zijn.

#### *Een Kernenergie-Unie*

Na of tegelijkertijd met het opzetten van een kopgroep, zou er volgens de initiatiefnemers ook moeten worden ingezet op het vormen van een Kernenergie-Unie. Binnen de Europese Unie bestaan al op verschillende onderwerpen unies, bijvoorbeeld de Banken-Unie of de Energie-Unie. Deze unies hebben het doel om samenwerking op bepaalde thema's te intensiveren omdat de Europese landen hier nauw met elkaar verweven zijn. Zo is na de eurocrisis de bankenunie gevormd en waren het conflict over het Krim-schiereiland in 2014 en de start van de klimaatonderhandelingen in Parijs in 2015 aanleiding voor het opzetten van de Energie-Unie.<sup>28</sup> Het lijkt de initiatiefnemers goed als er ook een Kernenergie-Unie wordt opgezet. Op dit thema zijn Europese landen namelijk ook nauw met elkaar verweven. De keuzes die een lidstaat maakt op het gebied van kernenergie zijn ook van invloed op andere lidstaten. Een Kernenergie-Unie kan samenwerking op het gebied van nucleair onderzoek en innovatie, afvalberging en natuurlijk investeringen in nieuwe en bestaande technieken makkelijker maken. De initiatiefnemers willen daarom dat er wordt verkend welke mogelijkheden er zijn om een Kernenergie-Unie op te zetten en dat Nederland hiervoor samen met gelijkgezinde landen gaat pleiten binnen de EU.

Uiteindelijk leidt dit tot de volgende concrete voorstellen:

- Vorm een Europese, nucleaire, kopgroep samen met o.a. Frankrijk, Roemenië, Polen, Tsjechië, Zweden en het VK.
- Verken binnen de EU de mogelijkheden om een Kernenergie-Unie op te zetten
- Sluit als ministerie van Klimaat en Groene Groei ook zelf aan bij de Industriële Alliantie voor SMR's van de EU.

---

<sup>27</sup> [TSE rapport Verkenning rol nucleaire technologie.pdf \(topsectorenergie.nl\)](https://www.topsectorenergie.nl/tse-rapport-verkenning-rol-nucleaire-technologie.pdf)

<sup>28</sup>

[https://www.parlement.com/id/vjilhxxfb2ow/nieuws/na\\_de\\_bankenunie\\_volgt\\_nu\\_de\\_energie?ctx=vj74jb\\_ah5mxv](https://www.parlement.com/id/vjilhxxfb2ow/nieuws/na_de_bankenunie_volgt_nu_de_energie?ctx=vj74jb_ah5mxv)