

> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

De Voorzitter van de Tweede Kamer
der Staten-Generaal
Prinses Irenestraat 6
2595 BD DEN HAAG

Datum 4 februari 2025
Betreft Voortgang Programma Small Modular Reactors

Geachte Voorzitter,

Het kabinet zet in op kernenergie als aanvulling op hernieuwbare energiebronnen om het Nederlandse energiesysteem in 2050 CO₂ neutraal te maken. Naast de doelstelling voor vier conventionele kerncentrales betreft het kabinet ook de mogelijkheden voor meerdere kleine modulaire kernreactoren (SMR's).¹ Inmiddels zijn de eerste resultaten van het SMR programma geboekt. In deze brief informeert het kabinet de Kamer over de voortgang die is gemaakt.

Ambitie kabinet

In het afgelopen jaar zijn allereerst de stappen gezet om meer informatie te verkrijgen over de inpassing en potentie van SMR's. In aanvulling hierop werkt het kabinet nu conform het Regeerprogramma toe naar een brede visie op SMR's. Dit betreft in ieder geval een visie op de inpassing van SMR's in het energiesysteem, de rol van de Rijksoverheid, de voorwaarden voor en mogelijk versterkte inzet op het afvalvraagstuk, inzet op internationale samenwerking, de rol van de Nederlandse maakindustrie, de inzet op de Nederlandse kennis- en innovatiestructuur, en de verhouding tussen het SMR programma en het bredere beleid voor kernenergie in Nederland. Voor de ruimtelijke inpassing van SMRs wordt samengewerkt met het ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening (in het kader van Nota Ruimte) om de energievoorziening ook in samenhang te bezien met bijvoorbeeld economische clusters, woningbouw, natuur en landbouw,

Het kabinet is over de opzet en uitvoering van het SMR programma vanaf het begin in gesprek met medeoverheden, branche- en koepelorganisaties, kennisinstellingen en private partijen. Deze positieve en constructieve samenwerking zorgt dat het SMR programma veel steun ontvangt en een groeiende groep van betrokkenen heeft. Gezamenlijk met hen kunnen de doelstellingen worden behaald.

Voortgang SMR programma

Met deze brief informeert het kabinet u over de eerste resultaten van de eerste twee programmalijnen van het SMR programma (die in ieder geval lopen tot en

¹ Regeerprogramma kabinet-Schoof, 13 september 2024. [Regeerprogramma kabinet-Schoof | Publicatie | Rijksoverheid.nl](#)

met medio 2025). Het kabinet zal ook ingaan op waar de raakvlakken liggen tussen de behaalde resultaten en de speerpunten van de SMR actieagenda die is gepubliceerd door de VVD en het CDA.²

Het doel van het SMR programma is om Nederland goed voor te bereiden op de mogelijke realisatie van SMR's. Om dit doel te bereiken is het programma opgebouwd uit drie programmaliijnen. Onder programmalijn 1 doorlopen stakeholders (onder anderen de sector en medeoverheden) samen met het ministerie van Klimaat en Groene Groei virtueel het proces van realisatie van een SMR. Deze simulaties moeten op een efficiënte wijze knelpunten, kansen en risico's inzichtelijk maken. Daarmee is het opbouwen van (praktische) kennis en expertise bij stakeholders een essentieel onderdeel van deze programmalijn. Uit de eerder uitgevoerde stakeholderanalyse³ werd duidelijk dat er behoefte is aan (betere toegang tot) kennis en informatie, waar de simulaties dus in beogen te voorzien. Verder ziet het kabinet ook dat goed geëquipeerde en geïnformeerde stakeholders de ontwikkeling van SMR's kunnen faciliteren en versnellen.

Programmalijn 2 brengt de verschillende aspecten van SMR's in beeld. Onder deze programmalijn wordt de potentie en mogelijke inpassing van SMR's in het Nederlandse energiesysteem en voor eventuele industriële toepassingen in kaart gebracht, evenals andere randvoorwaarden. Ook wordt uitgezocht wat voor kansen er zijn voor de Nederlandse maakindustrie.

Programmalijn 3 wordt gebaseerd op de eerdere twee programmaliijnen. De verzamelde informatie wordt samengebracht en de te maken keuzes en doelen verder geconcretiseerd in een brede visie op SMR's, zoals hierboven al benoemd. Voor het bereiken van de doelen uit bovenstaande programmaliijnen zijn de afgelopen periode in ieder geval de volgende stappen gezet.

Kennisverspreiding en capaciteit (resultaten programmalijn 1)

Na publicatie van het SMR-programma heeft het kabinet het traject van de simulaties verder uitgewerkt in samenwerking met stakeholders. Op 12 december 2024 en op 16 januari 2025 vonden de eerste voorbereidende bijeenkomsten plaats waar ruim 150 geïnteresseerden werden meegenomen in de aanpak van het simulatietraject. Onder de aanwezigen was een brede vertegenwoordiging van gemeenten, provincies, regionale ontwikkelmaatschappijen, bedrijven en kennisinstellingen. De levendige en betrokken discussies die bij deze bijeenkomst plaatsvonden bevestigen dat simulaties een goed instrument zijn om stakeholders bij elkaar te brengen, gedachtenuitwisseling te bevorderen en zo te zorgen voor kennisopbouw en kennisverspreiding.

Bij de simulaties zijn ook SMR ontwikkelaars betrokken van zowel Generatie IV als Generatie III(+) ontwerpen. Generatie VI-ontwerpen zijn SMR ontwerpen die

² Bontenbal, Henri (CDA), Silvio Erkens (VVD), 'SMR actieagenda: maak werk van het bouwen van kleine kerncentrales in Nederland', 4 november 2024. [SMR actieagenda: Maak werk van bouwen kleine kerncentrales](#)

³ Berenschot, 'Verkenning Aanpak Small Modular Reactors', 1 februari 2024. [Verkenning programma-aanpak Small Modular Reactors | Rapport | Rijksoverheid.nl](#)

gebruikmaken van nieuwe, nog niet toegepaste technieken. De technologie van de GEN III-ontwikkelaars staat dicht bij de markt en enkele van hun initiatieven zijn daarom verder in ontwikkeling. Er is bij zowel Generatie III als IV ontwikkelaars waardevolle kennis aanwezig voor andere deelnemers van de simulaties. Enkele ontwikkelaars hebben aangegeven dat ze niet zullen deelnemen maar zijn alsnog bereid de aanwezige kennis en informatie te delen. Bij de resultaten van programmalijn 2 ga ik verder in op de samenwerking met de ontwikkelaars van initiatieven die al het dichtst bij realisatie staan.

De simulaties zijn opgezet aan de hand van vijf thema's: 1) ruimtelijke inpassing, 2) energetische inpassing, 3) vergunningverlening, 4) taak- en rolverdeling, 5) bouw, exploitatie en waardeketen. De eerste simulatie zal in februari plaatsvinden en medio 2025 zullen de resultaten zijn opgeleverd.

Met de afronding van de simulaties zal er meer zicht zijn op het proces van SMR realisatie, bijvoorbeeld rondom realistische tijdspaden voor (mogelijke) initiatieven, knelpunten en kansen voor realisatie, *best practices* en toetsing van bestaande wet- en regelgeving en sturingsinstrumenten. Afwegingen en keuzes kunnen hierdoor geïnformeerd worden gemaakt. Ook zorgen de simulaties voor netwerkvorming en capaciteitsopbouw.

Naast de simulaties zet het kabinet in op het overzichtelijk maken van bestaande kennis en informatie over SMR's. In het afgelopen halfjaar heeft NRG in opdracht van KGG daarom een SMR module geschreven die nu toegankelijk is op www.overkernenergie.nl. Deze module biedt een uitgebreid overzicht van de beschikbare informatie over onder andere financiering, ruimtelijke, energetische en veiligheidsaspecten. De opgehaalde informatie uit de simulaties zal vervolgens weer meegenomen worden in een actualisatie van de SMR module.

Anticiperen op SMR realisatie (resultaten programmalijn 2)

Energetische inpassing

Een essentieel onderdeel van programmalijn 2 is om helderheid te scheppen over inpassing en toepassing van SMR's in en voor het Nederlandse energiesysteem. Hiertoe kijkt het kabinet enerzijds naar de lokale en regionale energievraag en anderzijds naar de mogelijke impact op het nationale energiesysteem.

Om meer zicht te krijgen op de lokale en regionale vraag naar energie vanuit SMR's is het kabinet de afgelopen periode in gesprek gegaan met de verschillende industrieclusters in Nederland. Het kabinet heeft daarnaast gepeild bij geïnteresseerde bedrijven of er een behoefte is voor studie of verdiepend onderzoek in relatie tot SMR's. Het belang van het houden van industrieconsultaties wordt ook benadrukt in de SMR actieagenda van het VVD en CDA. Allereerst hebben de gesprekken ervoor gezorgd dat bedrijven en industriële partijen zullen aansluiten bij de simulaties. Op deze manier is de gehele keten vertegenwoordigd tijdens de simulaties. Daarnaast blijkt uit de CES 3.0 een groeiende behoefte aan CO₂-emissievrije elektriciteit en warmte die continu beschikbaar is, met daarbij de bekende uitdagingen rondom netcongestie,

betrouwbaarheid van energielevering en stijgende energiekosten voor bedrijven. Het kabinet ziet dat er een behoefte is aan meer informatie over toepassingsmogelijkheden van SMR's (base-load productie, achter de meter aansluitingen, flexibele inzet en/of coproductie van warmte of waterstof) en de mogelijkheid om voor bovengenoemde uitdagingen een uitkomst te bieden. Het kabinet helpt deze energieafnemers, onder andere door het ophalen van informatie door middel van de simulaties en internationale samenwerkingsverbanden en bekijkt daarnaast mogelijkheden voor het verder faciliteren van potentiële initiatieven bij deze afnemers.

Het kabinet ziet namelijk dat private initiatieven steeds concreter worden, en dat de roep om deze te faciliteren ook toeneemt. Naast deze brede consultatie, is er nauw contact met enkele ontwikkelaars om in beeld te krijgen waaruit de behoefte bestaat voor ondersteuning van verschillende concrete initiatieven, conform de motie van de leden Erkens (VVD) en Bontenbal (CDA).⁴ De aard van initiatiefnemers en hun strategie verschillen. Zo kan een initiatief worden genomen vanuit de energieafnemer of vanuit een ontwikkelaar. Ontwikkelaars hebben vervolgens verschillende modellen voor het aanbieden van hun SMR. Van initiële projectontwikkeling tot en met de bouw en exploitatie. Het kabinet ziet dat verschillende private partijen aan de vraag- en aanbodzijde elkaar opzoeken en kansrijke combinaties verkennen. Een voorbeeld hiervan is de plaatsing "achter de meter". In het contact met deze partijen zoekt het kabinet nadrukkelijk naar kansen voor versnelling van concrete projecten. De opties en uiteindelijke keuzes die het kabinet heeft afgewogen om deze initiatieven te faciliteren zullen terugkomen in de brede visie.

Naast het benaderen van inpassing van SMR's vanuit een analyse van lokale en regionale vraag, is het noodzakelijk om te weten wat de mogelijke effecten zijn van SMR's op het net. Samen met de netbeheerders worden daarom de voorbereidende stappen gezet om te bestuderen hoe SMR's mogelijk gunstig op het net kunnen worden ingepast. Dit is een essentieel onderwerp dat wordt meegenomen bij het opstellen van de brede visie.

Kansen voor maakindustrie

Een voldoende toegeruste toeleveringsketen en menskracht is een belangrijke randvoorwaarde voor de haalbaarheid van SMR's, en tegelijkertijd ook een kans. De nucleaire ontwikkelingen bieden kansen voor het Nederlandse bedrijfsleven. Hoe kunnen de kansen van SMR's zoveel mogelijk terecht komen in Nederland? Het opstellen van een visie op lokalisatie (het zoveel mogelijk organiseren van de waardeketen op lokaal niveau) is hiervoor cruciaal en is een belangrijk aspect van het SMR programma: een belang dat wordt bevestigd door de SMR actieagenda van VVD en CDA.

Het kabinet zet momenteel een inventarisatiestudie op voor conventionele kerncentrales en SMR's om te onderzoeken waar kansen liggen voor het Nederlandse bedrijfsleven. Nederlandse bedrijven worden geïnformeerd over de

⁴ Kamerstuk 36 600 XXIII, nr. 30

kansen in de nucleaire sector, zowel in Nederland als in Europa, door middel van de simulaties en het organiseren van een *supplier event* in 2025. Op dit moment wordt ook gekeken hoe SMR's mee kunnen worden genomen binnen het bestaande Meerjarig Missiegedreven Innovatie Programma (hierna: het MMIP). Het doel hiervan is om de nucleaire kennisinfrastructuur in Nederland op te bouwen en te versterken. Via het MMIP wordt daarnaast geïnvesteerd in *human capital*. Voor het meenemen van SMR's in het MMIP is een budget van € 2.5 miljoen beschikbaar gesteld.

Internationale samenwerking

Internationale ontwikkelingen zijn van groot belang voor de realisatie van SMR's in Nederland. Hoewel SMR's alleen nog in Rusland en China operationeel zijn, zijn verscheidene andere landen eerder dan Nederland gestart met het verkennen van de mogelijkheden voor SMR's. Zo heeft Canada in 2018 een stakeholderanalyse uitgevoerd om vragen en behoeften rondom SMR's te onderzoeken.⁵ In Nederland is een vergelijkbaar initiatief opgezet zodra de interesse in SMR's begon toe te nemen.⁶ Door intensief samen te werken met landen die jaren eerder gestart zijn, kan Nederland relatief snel ontwikkelen. Veel kennis en kunde kan vanuit deze koploperlanden op worden gehaald. Zo hoeft Nederland niet opnieuw het wiel uit te vinden. Ook kan met het opbouwen van een internationale waardeketen in de toekomst de kosten van SMR's potentieel verlagen voor Nederland.

Nederland zet daarom sterk in op bilaterale en multilaterale samenwerking. Er is regelmatig contact met de overheden van onder meer Canada, het Verenigd Koninkrijk, Frankrijk, Zuid-Korea, de Verenigde Staten, Zweden, Slovenië, Tsjechië en Polen. Ook neemt Nederland een actieve rol in Europese samenwerkingsverbanden zoals in de SMR Industrial Alliance, die in februari 2024 is opgestart door de Europese Commissie. Doel van deze Alliantie is om de uitrol van SMR's binnen de Europese Unie te faciliteren in de jaren '30. Naast actieve deelname, koppelt het kabinet ook andere Nederlandse organisaties aan het initiatief. Daarnaast zet het kabinet zich via de Europese Nucleaire Alliantie in voor de uitrol van kernenergie in de EU en een stimulerend kader (voor zowel conventionele kerncentrales als SMR's). In de SMR actieagenda van het CDA en de VVD wordt het kabinet opgeroepen tot het vormen van een aanvullende kopgroep binnen de EU voor de uitrol van SMR's; via de genoemde samenwerkingsverbanden denkt het kabinet hier het best reeds invulling aan te kunnen geven om zo actief de uitrol van kernenergie in de EU te bevorderen.

Multilateraal neemt Nederland ook deel aan het initiatief van het Nucleaire Energie Agentschap (NEA) van de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO): Accelerating SMR's for Net Zero. Verder zoekt de Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming (ANVS) actief samenwerking met

⁵ Government of Canada (website), *Canada's, Small Modular Reactor Action Plan*, December 2020. [Canada's Small Modular Reactor Action Plan](#)

⁶ Berenschot, 'Verkenning Aanpak Small Modular Reactors', 1 februari 2024. [Verkenning programma-aanpak Small Modular Reactors | Rapport | Rijksoverheid.nl](#)

buitenlandse collega-organisaties in Europa en daarbuiten. Zo is de ANVS in 2024 betrokken geweest bij de beoordeling van twee verschillende conceptontwerpen voor SMRs en aankomend jaar zal de ANVS samen met de Franse collega's een *joint early review* van een SMR-ontwerp doen.

Naar een brede visie op SMR's (programmaliijn 3)

Met de opgeleverde resultaten die ik hierboven heb beschreven loopt het kabinet op schema met de uitvoering van het SMR programma. Medio 2025 zullen de simulaties onder programmaliijn 1 zijn afgerond en zal programmaliijn 2 ook de benodigde resultaten hebben opgeleverd. Het uitvoeren van deze *no-regrets* brengt Nederland in een snel tempo in een betere positie voor potentiële realisatie van SMR's. Stakeholders zijn beter geïnformeerd en er is eenduidige informatievoorziening, internationaal is samenwerking opgestart en geïntensiveerd, en via beleidsanalyses zijn randvoorwaarden voor realisatie vastgesteld. Parallel aan het afronden van deze acties zal het kabinet een volgende stap zetten. Het kabinet streeft ernaar na de zomer een brede visie op SMR's op te leveren.

In deze visie, die na afronding van lijn 1 en 2 van het SMR programma wordt opgeleverd, zal het kabinet ook verder ingaan op een laatste element van de SMR actieagenda die in november 2024 door CDA en VVD is gepubliceerd. Op drie van de vier speerpunten uit de actieagenda (1. inzet op industrie en lokalisatie, 2. investeren in onderzoek en innovatie; en 3. samenwerking met internationale koplopers) onderneemt het kabinet al de benodigde actie. In de brede visie, zal het kabinet de Kamer informeren over het vierde speerpunt (een concrete doelstelling op SMR's).

Sophie Hermans
Minister van Klimaat en Groene Groei