

Vergaderjaar 2024–2025

32 645

Kernenergie

Nr. 158

BRIEF VAN DE MINISTER VAN KLIMAAT EN GROENE GROEI

Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal

Den Haag, 16 juni 2025

Het kabinet ziet voor kernenergie een belangrijke rol in de realisatie van een robuust, toekomstbestendig energiesysteem. Naast de doelstelling voor de bouw van vier conventionele centrales en de levensduurverlenging van de kerncentrale Borssele, kijkt het kabinet ook naar de mogelijkheden voor meerdere kleine modulaire reactoren (SMR's). Hiervoor worden in het SMR-programma de potentie van SMR's voor het nationale energiesysteem en de randvoorwaarden voor de ontwikkeling en bouw onderzocht, samen met publieke en private stakeholders.

In deze brief informeert het kabinet de Kamer over de voortgang van private SMR-initiatieven. Ook wordt ingegaan op de kansen voor lokale overheden en de koppelmogelijkheden met de AI-sector, naar aanleiding van het Commissiedebat op 12 februari en het Tweeminutendebat van 10 maart jongstleden. Tot slot worden de vorderingen binnen het SMR-programma geschetst.

Conventionele kerncentrales en SMR's

De conventionele centrales, die zijn gebaseerd op bewezen technologie, waarvan de veiligheid en betrouwbaarheid uitgebreid zijn bewezen, kunnen een significante bijdrage leveren aan het nationale energiesysteem. Met een gezamenlijk vermogen van circa 2.300 tot 3.300 MW kunnen twee nieuwe conventionele centrales circa 9 tot 13% bijdragen aan de verwachte elektriciteitsvraag in 2035¹. Richting 2050 heeft het kabinet voor kernenergie in het Nationaal Plan Energiesysteem aangegeven door te groeien naar 3,5–7 GW in totaal, ongeveer 10% van de totale primaire elektriciteitsproductie. Het kabinet ziet voor de conventionele kerncentrales een publieke invulling, en neemt daarom een leidende rol in de financiering en de bouw als initiatiefnemer. De inzet en potentie van conventionele kerncentrales en SMR's verschillen en vragen daarom nadrukkelijk om een eigen aanpak.

¹ Kamerbrief van 9 december 2022, Kamerstuk 32 645, nr. 116

SMR's kunnen gericht worden ingezet voor private doeleinden tussen een aanbieder en afnemer, zoals bijvoorbeeld de koppeling van een SMR aan de warmtevraag binnen de procesindustrie. Door standaardisatie en leereffecten, bieden SMR's volgens ontwikkelaars mogelijkheden voor private financiering. Hierdoor kunnen SMR initiatieven privaot ontplooid worden, waarbij het Rijk een faciliterende rol kan en wil innemen. Het kabinet wil de voordelen en mogelijkheden van beide benutten. Het kabinet laat daarom ruimte voor private initiatieven voor SMR's, om de private kansen optimaal te benutten.

Het kabinet volgt ondertussen ook de internationale ontwikkeling van SMR's. Op dit moment is er op de Westerse markt nog geen SMR gebouwd in, waardoor we te maken hebben met een markt waar nu nog sprake is van *first-of-a-kind (FOAK)* reactoren. Onlangs is de start aangekondigd voor de bouw van een reeks van 4 SMR's (elk 300 MW) in Darlington, Canada. De investeringen voor de first-of-a-kind (FOAK) SMR zijn daarbij geraamd op bijna 5 miljard euro (waarvan 1 miljard nodig voor gedeelde infrastructuur), met inschattingen dat de 3 volgende SMR's in Darlington voor gemiddeld 3 miljard euro per SMR gebouwd kunnen worden, zodat op een totaal van 1,2 GW 14 miljard in deze schatting nodig zou zijn. Vanaf 2030 zou de FOAK energie kunnen gaan leveren.

Private initiatieven

Het ministerie voert regelmatig constructieve gesprekken met SMR-ontwikkelaars om de ontwikkelingen te bespreken. Het gaat om SMR-ontwikkelaars (generatie III+ reactoren, > 250 MW) die op dit moment het dichtst bij entree op de Nederlandse markt staan en die elders ter wereld al (een deel) van het vergunningstraject hebben doorlopen. Ook de Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming (ANVS) voert verkennende gesprekken met deze partijen².

Het kabinet ziet dat verschillende private partijen aan de vraag- en aanbodzijde elkaar opzoeken. Deze initiatieven hebben op dit moment nog niet geleid tot een mogelijke match tussen een SMR aanbieder en een energievrager. Daarmee is er ook geen locatie in beeld, waardoor het uitvoeren van belangrijke vervolgstappen zoals verdiepende grondonderzoeken en pre-assessments voor de vergunningverlening nog niet zijn gestart.

Vooruitlopend op de SMR-visie, is er tijdens de gesprekken tussen het ministerie en de SMR-ontwikkelaars verkend op welke manier de initiatieven kunnen worden gefaciliteerd. Uit deze gesprekken komen verschillende behoeften naar voren: financiering (in de verkennende fase, maar ook later tijdens de bouw en exploitatie) en het meenemen van SMR's in beleidsondersteunende systeemstudies, regelingen en beleidsprogramma's als het Programma Energiehoofdstructuur, Nationaal Plan Energiesysteem (NPE) en Nota Ruimte. Ook ziet het kabinet bij de SMR-ontwikkelaars een behoefte naar het opbouwen van kennis en informatie over de rol van initiatiefnemer in relatie tot het bevoegd gezag en concrete ondersteuning bij het zoeken naar locaties.

Ondersteuning private initiatieven

Een aantal van deze behoeften is al onderdeel van het SMR-programma; zoals het komen tot een heldere rol- en taakverdeling tussen bevoegd gezag en initiatiefnemer, het onderzoeken van de potentie van SMR's in het energiesysteem en de koppeling met nationale beleidsprogramma's

² Small modular reactors | Nieuwe ontwikkelingen in kernreactoren | Autoriteit NVS

zoals Programma Energiehoofdstructuur (PEH) en Nationaal Plan Energiesysteem (NPE).

Voordat een initiatief daadwerkelijk kan starten met genoemde onderzoeken, is het noodzakelijk dat er een concrete locatie en afnemers in beeld zijn. Die opgave ligt op dit moment bij de SMR-ontwikkelaars en lokale overheden. Het kabinet concludeert op basis van de gesprekken dat het belangrijk is om gerichte financiering te organiseren, passend bij de schaal (lokaal, regionaal) en fase waarin initiatieven zich begeven.

Concreet betekent dit dat er komende jaren voornamelijk ondersteuning nodig is in de pre-Final Investment Decision (pre-FID) fase, ter voorbereiding op het vergunningstraject, o.a. in het uitvoeren van pre-assessment onderzoeken.

De motie Erkens roept het kabinet op substantieel gelden beschikbaar te stellen aan initiatieven en concrete projecten, en aan te geven hoe deze middelen te besteden.³ Het kabinet zoekt in het contact met de SMR-ontwikkelaars nadrukkelijk naar kansen voor versnelling van concrete projecten, aansluitend bij de eerste fasen die doorlopen moet worden. Door verschillende financieringsopties te onderzoeken vanuit middelen uit het SMR programma, wil het kabinet aansluiten bij deze initiatieven in de pre-FID fase (figuur 1). De financieringsopties en uiteindelijke keuzes die het kabinet maakt om deze initiatieven te faciliteren krijgen een plek in de nationale visie na de zomer.

Figuur 1 Proces overzicht realisatie SMR



Kansen voor regionale en lokale overheden

Het lid Vermeer heeft het kabinet gevraagd om in te gaan op de kansen voor lokale overheden, aangezien een aantal gemeenten en provincies vooroploopt met verkenningen rondom SMR's. Hierbij kan worden gedacht aan het zoeken naar geschikte locaties in combinatie met het peilen van draagvlak binnen een gemeenteraad. De motie Eerdmans/Vermeer verzoekt het kabinet de provincie Gelderland optimaal te ondersteunen en te faciliteren.

De provincie Gelderland voert op dit moment verdiepende onderzoeken uit voor locaties. Een concreet verzoek tot ondersteuning vanuit de provincie Gelderland aan het Rijk is het nemen van een besluit over de bevoegdheidsverdeling (onder de Energiewet/Omgevingswet) om helderheid te bieden over de rolverdeling tussen overheden en andere stakeholders. Het kabinet deelt deze behoefte en zal in de SMR visie helderheid scheppen m.b.t. de bevoegd gezagverdeling. Daarmee is motie Eerdmans/Vermeer 32 645-143 afgedaan.

Het kabinet herkent dat er vanuit verscheidene regionale en lokale overheden verkenningen zijn gestart rondom SMR's. Deze verkenningen zijn veelal gericht op het toetsen van politiek en maatschappelijk draagvlak, het opdoen van kennis en het onderzoeken van technische

³ Kamerstuk 32 645, nr. 154

mogelijkheden voor een locatie binnen de regio- of gemeentegrenzen. Het kabinet constateert dat er met name nog kennisopbouw en/of verdiepend onderzoek nodig is voordat er formeel gestart kan worden met een initiatief.

Met betrekking tot de kansen voor lokale overheden ziet het kabinet dan ook twee verschillende behoeften voor ondersteuning. Enerzijds gaat het om kennisopbouw, anderzijds gaat het om het faciliteren van verkenningen (met onderliggende onderzoeken).

1. Kennis

Een deel van de regionale, lokale overheden geeft aan te willen onderzoeken of een SMR een mogelijkheid is, waarvoor de benodigde kennis moet worden opgebouwd. Het SMR-programma voorziet in deze kennisbehoefte via de simulaties en de SMR-kennismodule die voor medeoverheden toegankelijk is.⁴ Dit is belangrijk, omdat goed geëquipeerde en geïnformeerde stakeholders de ontwikkeling van SMR's kunnen faciliteren en versnellen. Daarvoor worden medio 2025 onder meer voor medeoverheden (online) bijeenkomsten georganiseerd waarin de resultaten uit de simulaties worden gepresenteerd. Verder wordt de SMR-kennismodule regelmatig geactualiseerd, onder andere met informatie van de simulaties. Daarnaast worden er fysieke mini-colleges georganiseerd over de inhoud van de kennismodule. De eerste bijeenkomst zal naar verwachting in juni plaatsvinden.

2. Lopende locatie-onderzoeken

Voor de medeoverheden die zijn gestart met eerste verkenningen, op basis van uitsluitings-voorwaarden voor locaties (geen ruimte, energievraag of te beperkte koelwatermogelijkheden), zullen vervolgonderzoeken nodig zijn (zoals ook erkend door de SMR ontwikkelaars). Denk aan stappen op het gebied van participatie en technische haalbaarheid om tot een formeel initiatief te komen waar de keuze voor locatie en een bepaalde SMR-technologie zijn samengebracht tot een concreet initiatief.

Om de genoemde verkenningen van medeoverheden te faciliteren, zal het kabinet in samenspraak met het Interprovinciaal Overleg bepalen welke vervolgstappen en behoeften er zijn. Hierbij willen we ook verkennen hoe decentrale overheden de doorontwikkeling willen vormgeven van initiatief tot implementatie, ook in relatie tot de benodigde inzet en middelen. Deze inventarisatie zal uiteindelijk moeten samenvallen met de keuzes en interbestuurlijke afspraken binnen de SMR-visie.

Artificial Intelligence (AI) & SMR's

Vanuit de Ministeries EZ en KGG is verkend welke koppelkansen er zijn voor de datacentersector en SMR's, conform motie (TZ202502-158) van het lid Erkens. Daarbij hebben de ministeries ook met de branchevereniging Dutch Datacenter Association gesproken. Vanuit de sector wordt het beeld gedeeld dat de energievraag de komende decennia, ook in Nederland, sterk kan toenemen vanwege de toepassing van AI. In het door de Europese Commissie op 9 april 2025 gelanceerde «AI Continent Action Plan» wordt voorzien dat de datacentercapaciteit in de EU waarschijnlijk zal verdrievoudigen in de komende vijf tot zeven jaar, als gevolg van het gebruik van AI. Daarbij wordt vanuit Europees perspectief ook gekeken naar gebieden waar datacentercapaciteit momenteel onvoldoende is ontwikkeld. In de Verenigde Staten zetten private

⁴ Kennismodule SMR's

Techbedrijven in op SMR's ter ondersteuning van de AI-infrastructuur; de grote energievraag van AI-datacentra naar vollast energie maakt de combinatie met SMR's interessant.

Ruimte voor AI-datacenters & SMR's

Hoeveel en waar AI-datacentra in Nederland gevestigd gaan worden, is nog niet bekend. Het vestigingsvraagstuk is sterk verbonden met ruimtelijke beperkingen, landschappelijke impact en de beschikbaarheid van elektriciteit.

Op 1 januari 2024 is de instructieregel hyperscale datacentra in werking getreden. Deze instructieregel verbiedt de realisatie van nieuwe datacentra groter dan 10 hectare en met een aansluitvermogen van 70 mW of meer, met uitzondering van twee locaties (deel van de gemeente Hollands Kroon, Noord-Holland en deel van de gemeente het Hogeland, Groningen).

In de Nota Ruimte schetst het kabinet de integrale ruimtelijke visie voor Nederland. Onder het thema «economie en energie» zal, in het verlengde van de Ruimtelijk Economische Visie (van EZ), meer terugkomen over hoe we, in ruimtelijke zin, omgaan met de opgaven op het vlak van digitalisering en digitale infrastructuur, ook voor datacentra kleiner dan de eerder genoemde hyperscales. Een van de elementen die in deze strategie centraal staat is «clustering». Hierbij clusteren we energie-intensieve industrieën (waaronder datacentra) op locaties, met een grote beschikbaarheid van duurzame energie. In de Nota Ruimte wordt onder andere ook het Programma Energie Hoofdstructuur meegewogen, dat zich richt op de benodigde ruimte voor de nationale onderdelen van het energiesysteem op land voor een klimaatneutraal energiesysteem in 2050.

Koppelkans AI & SMR's

In beginsel lijken SMR's een geschikte energiebron voor datacenters. SMR's leveren immers continue, stabiele en koolstofvrije elektriciteit. Datacenters kunnen tot op zekere hoogte afnamezekerheid bieden van de elektriciteit van SMR's. Maar het tempo waarin AI zich nu ontwikkelt ligt significant hoger dan dat SMR's in Nederland beschikbaar zullen zijn. Zoals de Europese Commissie constateert zijn de komende vijf tot zeven jaar cruciaal⁵. Dat laat onverlet dat bedrijven de vrijheid hebben om de meest geschikte technologie of aansluiting te onderzoeken, afgestemd op hun behoeften en vereisten voor ontwikkeling en gebruik. Technologiebeschikbaarheid en de mogelijkheid om een techniek (ruimtelijk en energetisch) in te passen, spelen daarbij een rol. Het kabinet ziet als gevolg van de niet synchrone ontwikkeling van AI en SMR's geen aanleiding om op dit moment potentiële AI-locaties op voorhand te combineren met SMR's.

Zowel voor datacenters, AI en SMR's treden resp. de Ministeries van EZ en Ministerie KGG faciliterend op. Op het moment dat er in Nederland private interesse ontstaat voor de ontwikkeling van een AI-datacenter (of een cluster van datacentra) in combinatie met een SMR, wordt uiteraard de relevante kennis en expertise gedeeld, en worden initiatieven waar mogelijk gefaciliteerd.

⁵ AI Continent Action Plan

Een gezamenlijke strategie ontwikkelen voor AI & SMR's acht het kabinet daarmee niet opportuun, hiermee is de motie Erkens (TZ202502-158) afgedaan.⁶

Voortgang SMR-programma

Bovengenoemde initiatieven lopen parallel aan de activiteiten die vanuit het SMR-programma op dit moment worden doorlopen.

Programmalijn 1 Simulaties

Binnen de simulaties doorlopen stakeholders samen met het ministerie gestileerd het proces van realisatie van een SMR, met als doel kennis op te bouwen en praktische ervaring op te doen. Inmiddels zijn de eerste simulaties, met de onderwerpen 1) ruimtelijke inpassing, 2) energetische inpassing, 3) vergunningverlening, 4) bouw, exploitatie en waardeketen doorlopen.

De resultaten en inzichten voortgekomen uit de simulaties zullen medio 2025 openbaar gedeeld worden, onder andere via webinars. In de tussentijd hebben inzichten uit de eerste simulaties, zoals de rol van overheden bij de ruimtelijke inpassing, weer inbreng opgeleverd voor de thema's vergunningverlening en de nog uit te voeren simulatie over rollen en taakverdeling.

Voor veel van de deelnemers was de simulatie over ruimtelijke inpassing een gelegenheid om kennis op te bouwen over de realisatietijd en ruimtegebruik van SMR's, ruimtelijke kaders en kwaliteit, procedures zoals PlanMER en een bredere integrale ruimtelijke afweging. Maar ook inzicht in het potentieel van SMR's in het regionale en nationale energiesysteem.

Programmalijn 2 Anticiperen

Het kabinet anticipeert op de realisatie van SMR's in Nederland. Daarvoor brengt het kabinet de potentie van SMR's en randvoorwaarden voor ontwikkeling in kaart. Dit betekent onderzoek doen naar de energetische inpassing van SMR's, toewerken naar beantwoording van relevante ruimtelijke inpassingsvraagstukken, hoe dit te borgen in ruimtelijk beleid en een besluit nemen over de bevoegd gezag verdeling.

Het kabinet onderzoekt met een detailstudie de potentie en haalbaarheid van SMR's in een industrieel cluster. Dit levert praktische inzichten op over de inzet van SMR's, koppelkansen en haalbaarheid van inpassing in relatie tot andere verduurzamingsopgaven. Ook is het kabinet voornemens een technische voorverkenning uit te voeren voor welke industriële processen SMR's nuttig en mogelijk zijn en zijn we in gesprek met TenneT om de effecten van SMR's op het elektriciteitsnet te onderzoeken. Hierbij wordt stilgestaan bij de vraag of plaatsing van SMR's (op termijn) mogelijk netverzwaring voorkomt. De energetische onderbouwing is een hoeksteen voor de visie.

Verder doet het kabinet onderzoek naar de ruimtelijke inpassing van SMR's. Voor SMR's dient een bredere ruimtelijke afweging gemaakt te worden, vanwege een toenemende druk op de schaarse ruimte in Nederland. Nederland heeft veel grote en urgente opgaven die ruimte vragen, zoals het totale energiesysteem, woningbouw, landbouw en defensie. Onderdeel van het SMR programma is daarom een beleidsanalyse met ruimtelijke randvoorwaarden over de vraag welke

⁶ Toezegging koppelmogelijkheden voor SMR's en AI.

overheidslaag welk deel van ruimtelijk beleid gaat opstellen, waarbij we rekening houden met eerdergenoemde, bestaande beleidsprogramma's en hierin een zorgvuldige, integrale afweging kunnen maken.

Voor het SMR programma betekent dit het toetsen van mogelijk relevante ruimtelijke randvoorwaarden. Anderzijds laat het kabinet een koelwaterstudie uitvoeren om zicht te krijgen op gebieden met voldoende koelcapaciteit. In de nationale visie zal duidelijk worden op welke manier ruimtelijke inzichten vertaald worden naar beleid.

Om duidelijkheid te bieden en te zorgen voor een effectief omgevings- en vergunningsproces kijkt het kabinet naar de verdeling van bevoegd gezag. Hierbij worden inpassingseffecten en uitvoeringsvermogen afgewogen en aansluiting gezocht bij beleid voor andere energieprojecten met als doel de eerste initiatiefnemer(s) te faciliteren. De besluitvorming hierover zal met mede-overheden via het Bestuurlijk Overleg Klimaat en Energie (BO K&E) en in samenwerking met Minister van VRO plaatsvinden.

Concluderend

Met het SMR-programma en de op te stellen nationale visie, zet het kabinet stappen om in gezamenlijkheid met betrokken partijen tot een voorbereide positie te komen om eerste SMR initiatieven te kunnen ondersteunen. Om snelheid te behouden is het kabinet gestart met het uitwerken van deze visie, op de onderwerpen waar dat nu al mogelijk lijkt. Het kabinet streeft er daarom naar, wanneer alle informatie uit het programma is opgehaald via bovenstaande programmaliijnen, na de zomer een nationale visie op SMR's op te leveren. Parallel geeft het kabinet de ondersteuning verder vorm teneinde initiatieven die vooroplopen verder te kunnen brengen, zodra deze voldoende concreet zijn.

De Minister van Klimaat en Groene Groei,
S.Th.M. Hermans