

Vergaderjaar 2024–2025

32 813

Kabinetsaanpak Klimaatbeleid

32 852

Grondstoffenvoorzieningszekerheid

31 239

Stimulering duurzame energieproductie

Nr. 1417

BRIEF VAN DE MINISTER VAN KLIMAAT EN GROENE GROEI

Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal

Den Haag, 25 oktober 2024

Hernieuwbare (groene) waterstof is een cruciale energiedrager en grondstof voor de verduurzaming van industriële processen. Zoals het Nationaal Plan Energiesysteem (NPE) laat zien, zal waterstof een belangrijke bijdrage leveren aan de transitie naar een klimaatneutraal energiesysteem in 2050. Water is een belangrijke bouwsteen van waterstof, die wordt gebruikt voor zowel het productieproces van hernieuwbare waterstof (elektrolyse), als de koeling van de waterstoffabriek (elektrolyser). De meest recente KNMI-klimaatscenario's¹ en de Deltascenario's 2024² laten zien dat droge zomerperiodes in combinatie met economische groei en bevolkingsgroei zullen leiden tot afnemende zoetwaterbeschikbaarheid. In het Programma Energiehoofdstructuur (PEH)³ is de relatie tussen afnemende zoetwaterbeschikbaarheid en de watervraag van waterstofproductie als mogelijk knelpunt gesignaleerd. Daarom is Royal HaskoningDHV gevraagd om in 2024 een onderzoek uit te voeren naar het watergebruik bij elektrolyse.

Inhoud van het rapport

Met deze brief stuur ik u, mede namens de Minister van Infrastructuur en Waterstaat, het uitgevoerde onderzoek en hoe ik met de inzichten uit dit onderzoek wil omgaan. Deze uitkomsten gelden als de informatiebasis voor toekomstig beleid over de watervraag van elektrolyse in relatie tot waterbeschikbaarheid. Het onderzoek geeft inzicht in de watervraag voor waterstofproductie en de beschikbaarheid van mogelijke bronnen op locaties die in beeld zijn voor grootschalige elektrolyse.

Voor de beoordeling van de waterbeschikbaarheid per locatie is uitgegaan van de maximaal verwachte waterstofproductie in 2030 en 2050 (en daarmee de maximale bandbreedte van de verwachte watervraag), en

¹ Kabinetsaanpak Klimaatbeleid; Kamerstuk 32 813, nr. 1299.

² Deltascenario's 2024. Zicht op water in Nederland; Kamerstuk 27 625, nr. 667.

³ Definitief Programma Energiehoofdstructuur; Kamerstuk 31 239, nr. 388.

rekening gehouden met het minimale aanbod van mogelijke waterbronnen binnen een straal van 10 kilometer. Hiermee is het onderzoek een evaluatie van het maximale risico.

Het onderzoek toont aan dat de watervraag van het waterstofproductieproces zelf relatief beperkt is. Voor alle onderzochte locaties is er richting 2050 minimaal één bron beschikbaar voor het benodigde proceswater⁴. Er is echter wel veel koelwater nodig, net als bij andere industriële processen⁵.

Er zijn verschillende oplossingen om in de watervraag te voorzien. In de eerste plaats geldt dat aan zout- en brakwater geen tekort is. Het benutten van zout- en brakwater aan de kust – zo nodig met behulp van ontzilting – is zodoende een structurele oplossing. Dieper landinwaarts zal richting de toekomst het zoetwateraanbod minder betrouwbaar zijn. Op deze plekken waar zout- en brakwater niet voorhanden is, zijn gesloten-, hybride- of luchtkoelsystemen⁶ (in tegenstelling tot de grote hoeveelheden water die nodig zijn voor doorstroomkoelsystemen) een manier om de watervraag van koeling te verkleinen. In het onderzoek zijn kansen geïdentificeerd voor het benutten van gezuiverd afvalwater van rioolwaterzuiveringsinstallaties, alsook het benutten van restwarmte van elektrolyse om de koelwaterbehoefte van de elektrolyser te verminderen.

Het Rijk, de provincies, gemeenten en waterschappen hebben alle een eigen bevoegdheid voor het watersysteem⁷. Gedurende het onderzoek zijn deze partijen, de waterbedrijven en waterstofsector geconsulteerd.

Vervolgstappen

In lijn met de brief over zoetwaterbeschikbaarheid⁸ is het cruciaal dat elektrolyzers in de toekomst naast voldoende energie ook kunnen beschikken over voldoende water voor productie en koeling. Voor grootschalige elektrolyse rond de aanlanding van windenergie op zee aan de kust geldt geen watertekort. Dit sluit aan bij de voorkeurslocaties voor grootschalige elektrolyse, die eveneens aan de kust zijn vastgelegd in het PEH. Hiermee beperken we de uitbreiding van de elektriciteitsnetten, kan de aldaar aanwezige industrie direct van waterstof worden voorzien, en benutten we de kansen van zout- en brakwater voor het productieproces-

⁴ Gezien de huidige drinkwatercapaciteit wordt het gebruik daarvan in het onderzoek als niet logisch beoordeeld. Het gebruik van zoet grondwater wordt in de onderzochte locaties ontmoedigd door provinciaal beleid.

⁵ De watervraag voor koelwater is een stuk groter dan de vraag naar proceswater. De benodigde watervraag voor de onderzochte hoeveelheid doorstroomkoelsystemen is naar verwachting niet overal jaarrond beschikbaar. Hierbij geldt dat hoe verder landinwaarts, hoe minder gegarandeerde waterbeschikbaarheid. Het is van belang op te merken dat het water dat wordt gebruikt voor koeling niet per definitie verbruikt wordt en dus later ook nog voor andere doeleinden kan worden benut. Inzet voor koeling kan potentieel wel impact hebben op de lokale waterkwaliteit, omdat het koelwater met een hogere temperatuur terugkomt in het watersysteem. Dergelijke impacts waren geen onderdeel van dit onderzoek.

⁶ Luchtkoeling en hybride koelsystemen kennen nauwelijks tot geen watervraag, maar het energieverbruik, het ruimtegebruik en de kosten die met deze koelsystemen gepaard gaan zijn een stuk hoger.

⁷ De beleidsdepartementen van het Rijk zijn bevoegd gezag voor de ruimtelijke inpassing van grootschalige elektrolyse en het nationale waterbeleid. Voor het regionale watersysteem maken de provincies het waterbeleid. Gemeenten zijn verantwoordelijk voor het grondwater in stedelijk gebied, en de afvoer van afvalwater via de riolering. Rijkswaterstaat is de beheerder van de grote wateren en de vergunningverlener voor lozingen deze wateren. De waterschappen beheren de regionale wateren en zijn o.a. verantwoordelijk voor de zuivering van afvalwater.

⁸ Kamerbrief over nieuwe inzichten zoetwaterbeschikbaarheid; Kamerstuk 27 625, nr. 669.

en/of koelwater voor de elektrolyser. Op basis van het onderzoek is deze denkrichting opgenomen in het Voorontwerp Nota Ruimte⁹.

Bij de uitvoering van het PEH zal eveneens ruimte voor waterbehandelingsinstallaties zoals ontzilting worden meegenomen. Het programma Verbindingen Aanlanding Wind op Zee (VAWOZ)¹⁰ wijst kansrijke locaties voor aanlanding van windenergie op zee aan. Hierbij wordt ook gekeken naar de mogelijkheid om dieper landinwaarts aan te landen, onder andere vanwege ruimtelijke kwaliteit. Onderdeel van het onderzoeken van aanlandlocaties is het in beeld brengen van de ruimtelijke mogelijkheden voor elektrolyse, waarbij ook wordt gekeken naar de beschikbaarheid van water.

Onder de Subsidieregeling grootschalige productie volledig hernieuwbare waterstof via elektrolyse (OWE) kan de gehele waterstofproductie-installatie worden gesubsidieerd, inclusief onderdelen die dienstbaar zijn aan de elektrolyser waaronder oplossingen voor watergebruik en -besparing. Via innovatieregelingen zoals de Demonstratie Energie- en Klimaatinnovatie (DEI+) en Missiegedreven Onderzoek, Ontwikkeling en Innovatie (MOOI) kunnen innovatieve oplossingen voor het toenemende watertekort ondersteund worden. Daarnaast zijn er vanuit het Klimaatfonds middelen toegekend en gereserveerd voor het demonstreren van offshore elektrolyse. Bij waterstofproductie op zee is er geen watertekort. Het onderzoek biedt ook inzicht in het benodigde water voor onze maatschappelijke opgaven. Dit kan als input dienen voor de herijking van de Deltabeslissing Zoetwater in 2026 en de besluitvorming daarover in het Nationaal Water Programma 2028–2033¹¹.

Tot slot hebben de provincies het Rijk in het kader van het programma NOVEX¹² gevraagd om nadere afspraken te maken over waterbeschikbaarheid in de eigen regio. Het kabinet gaat daar graag op in, en ziet het creëren van (ruimte voor) zoetwaterbeschikbaarheid als een belangrijk aandachtspunt voor de NOVEX uitvoeringsagenda's die eind dit jaar worden opgeleverd.

Afsluitend

Met dit onderzoek heeft het kabinet voldaan aan één van de acties uit de Uitvoeringsagenda PEH. De opschaling van hernieuwbare waterstofproductie draagt bij aan het behalen van onze klimaatambities, en daarmee het voorkomen van verdere klimaatverandering en daaropvolgende effecten als droogte en waterschaarste. We werken daarom door aan het realiseren van onze waterstofdoelen, en de draagkracht van het watersysteem.

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

⁹ Nota Ruimte; Kamerstuk 29 435, nr. 267.

¹⁰ Zie: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/bureau-energieprojecten/lopende-projecten/vawoz-2031-2040>

¹¹ Zoals aangekondigd in het Deltaprogramma 2025: zie Kamerstuk 36 600-J, nr. 4.

¹² Zie: <https://www.denationaleomgevingsvisie.nl/novex/>