

Waterstofbeleid in een veranderende realiteit

Stel kennis over kansen en risico's, debat en alternatieve scenario's centraal

Bericht aan het parlement

Op 4 maart 2026 vergadert de commissie Klimaat en Groene Groei met minister Van Veldhoven over Waterstof, groen gas en andere energiedragers. Het Rathenau Instituut doet onderzoek naar de ontwikkeling van duurzame waterstof voor het verduurzamen van de Nederlandse industrie. Ter voorbereiding op het commissiedebat geven wij u drie handelingsopties mee:

1. **Breng kennishiaten in kaart en integreer ze in de onderzoeksagenda**
2. **De energie- en grondstoffentransitie vraagt forse publieke investeringen: faciliteer het maatschappelijk gesprek daarover**
3. **Houd rekening met onzekerheden: ontwikkel alternatieve scenario's**

Bij 1: Breng kennishiaten in kaart en integreer ze in de onderzoeksagenda. Voor een goede weging van kansen en risico's van de waterstoftransitie is kennis nodig. Die is niet altijd aanwezig. Aanwezige kennis leunt ook te sterk op de expertise van bedrijven en brancheorganisaties die belanghebbenden zijn. Ook in het wetenschappelijk onderzoek naar waterstof domineert samenwerking met de fossiele industrie en mist samenwerking tussen sociaalwetenschappelijke en technisch wetenschappelijke expertise. U kunt de minister vragen hoe zij zorg gaat dragen voor de ontwikkeling van breed gedragen beleidskennis over kansen en risico's van de waterstoftransitie. Hiervoor dienen de huidige hiaten in de onderzoeksagenda opgevuld te worden¹.

¹ Een actueel voorbeeld betreft de volumestudie naar waterstof(dragers) die de minister in haar brief 'Stand van zaken kabinetsvisie waterstofdragers' heeft aangekondigd (KGG, 2025). U kunt de minister vragen hoe zij borgt dat verschillende perspectieven, publieke waarden en vormen van kennis meegenomen worden in dit onderzoek. Het toekomstige industriële landschap en kostenontwikkeling van waterstof en van alternatieven voor waterstof hebben

Bij 2: De energie- en grondstoffentransitie vraagt forse publieke investeringen: faciliteer het maatschappelijk gesprek daarover. De waterstof- en energietransitie vraagt grote publieke investeringen die gepaard gaan met onzekerheden. Er staat veel op het spel, maar het gesprek hierover wordt niet breed genoeg gevoerd. Om de kwaliteit en de legitimiteit van het transitiebeleid te verbeteren is het nodig een breder maatschappelijk debat te voeren. U kunt de minister vragen op welke manier en binnen welke gremia dit bredere maatschappelijk debat gevoerd gaat worden.

Bij 3: Houd rekening met onzekerheden: ontwikkel alternatieve scenario's. Op dit moment wordt in de beleidsontwikkeling rond waterstof te weinig gewerkt met alternatieve scenario's. Dat is wel nodig, want de onzekerheden zijn groot en er staat maatschappelijk en economisch veel op het spel. U kunt de minister vragen of en op welke manier er naar alternatieven wordt gekeken om tunnelvisie te vermijden.

Achtergronden

De onzekere context van de waterstoftransitie vraagt versterking van het leerproces.

Sinds de Kabinetsvisie Waterstof uit 2020 zijn een aantal aannames en verwachtingen onder het Nederlandse waterstofbeleid wezenlijk veranderd. Waterstofproductie blijkt structureel duurder en daardoor voor minder toepassingen inzetbaar dan eerder verwacht. Investeringen vanuit de industrie komen maar langzaam op gang, de uitrol van het buizennetwerk voor transport van waterstof verloopt trager dan gepland en is veel duurder dan eerder voorzien (Rekenkamer, 2025). Nederland verwacht niet langer dat het een internationaal competitieve positie heeft voor grootschalige waterstofproductie. De productiedoelstellingen voor 2030 zijn vooruitgeschoven naar 2035. Duurzame waterstof heeft nog steeds een rol te spelen in de energie- en grondstoffentransitie, maar de toekomstige omvang van de duurzame waterstofvraag vanuit de industrie, en als flexibele bron binnen het energiesysteem, zijn onzeker. Ook de verwachte omvang van binnenlandse waterstofproductie en import zijn onzeker. Er is de afgelopen jaren door experts, beleidsmakers en (semi)private belanghebbenden veel geleerd over groene waterstof, maar het leerproces moet versterkt worden. De hierboven kort beschreven handelingsopties daarvoor hebben we hieronder nader uitgewerkt.

1. Breng kennishiaten in kaart en integreer ze in de onderzoeksagenda

De groene waterstoftransitie vraagt om een zorgvuldige afweging van belangen en waarden. In het Nationaal Plan Energiesysteem (NPE) 2023 heeft de overheid de volgende set publieke waarden benoemd om richting te geven aan de energietransitie: betaalbaar en economisch krachtig, betrouwbaar en veilig, duurzaam, rechtvaardig en participatief, en ruimte en milieu. Er is kennis nodig om op basis van deze publieke waarden richting te geven aan de energietransitie. Bijvoorbeeld over de kosten, de CO₂-winst en het ruimtegebruik van groene waterstof en hoe die zich verhouden tot alternatieve oplossingsrichtingen. Terugkijkend is deze

invloed op toekomstige waterstofstromen. U kunt de minister vragen of kennis over kosten uit het kennisprogramma Energietransitie Integraal Kostenbeeld (EIK) meegenomen worden in de volumestudie naar waterstof(dragers).

kennis de afgelopen vijf jaar niet altijd voldoende voorhanden geweest. Zo stelt de Algemene Rekenkamer (2025) dat de overheid zich in de businesscase voor een landelijk waterstofnetwerk baseerde op verouderde kostenramingen en de Kamer onvoldoende informeerde. Het kabinet constateert in de Klimaat en Energienota 2025 dat ze bij het opstellen van het NPE 2023 onvoldoende zicht had op de kosten van de energietransitie.

Het kabinet onderkent inmiddels het belang van goede onafhankelijke kennisontwikkeling om inschattingen zo realistisch mogelijk te maken. Het heeft de Kenniscoalitie voor de Energietransitie (KCET) gevraagd een meerjarig kennisprogramma (EIK) te starten “over kosten in relatie tot de manier waarop de doelen voor klimaat en energie gerealiseerd kunnen worden”. Deze goede stap verdient navolging op andere belangrijke onderwerpen, zoals duurzaamheid, economisch verdienvermogen, veiligheid, rechtvaardigheid en ruimtegebruik. Deze waarden weegt de overheid soms wel mee, bijvoorbeeld in de kabinetsvisie op waterstofdragers. Maar de kennis voor een goede inschatting van effecten is niet altijd aanwezig en leunt bovendien sterk op de expertise van bedrijven en brancheorganisaties die ook specifieke belangen hebben. Breng dus bovengenoemde kennishiaten in kaart en integreer ze in de onderzoeksagenda.

Een actuele vraag betreft de verwachte omvang van toekomstige waterstofstromen. In de kamerbrief ‘Stand van Zaken Kabinetsvisie Waterstofdragers’ kondigt de minister onderzoek aan om deze in kaart te brengen (KGG, 2025). Het is belangrijk dat dit onderzoek sociaal-robuste kennis oplevert. Kennis is sociaal-robust wanneer deze wetenschappelijk betrouwbaar is en door een brede groep belanghebbenden geaccepteerd wordt en gezien wordt als relevant voor de (beleids)praktijk. Het ontwikkelen van sociaal-robuste kennis vraagt een betrokkenheid van verschillende perspectieven en diverse vormen van kennis in de totstandkoming van onderzoek. In het wetenschappelijk onderzoek naar waterstof domineert samenwerking met de fossiele industrie en is er maar weinig onderzoek dat tot stand komt in samenwerking tussen technisch-natuurwetenschappelijk en sociaalwetenschappelijk onderzoek (Rathenau Instituut 2025). Deze dominantie van fossiele belangen en beperkte transdisciplinaire samenwerking vormen geen goede kennisbasis voor sociaal-robuste beleidskennis (Rathenau Instituut 2020).

2. De energie- en grondstoffentransitie vraagt forse publieke investeringen: faciliteer het maatschappelijk gesprek daarover

In de praktijk staan verschillende publieke waarden vaak op gespannen voet met elkaar. Denk bijvoorbeeld aan de rol van publieke financiering voor de bouw van de waterstofinfrastructuur. Als de overheid op dat gebied geen financiële risico's neemt zal verduurzaming vaak niet, of niet snel genoeg, van de grond komen. Met als risico dat klimaatdoelstellingen niet worden gehaald of dat de industrie naar het buitenland vertrekt. Tegelijkertijd dient de overheid geen geld over de balk te gooien. De waarden publieke kosten, tijdige verduurzaming en behoud van industrie moeten tegen elkaar worden afgewogen. Inclusief alle onzekerheden die er spelen.

Gezien de grote maatschappelijke belangen is het niet verstandig om de afweging van conflicterende waarden en de omgang met inherente onzekerheden over te laten aan experts en direct belanghebbenden. Het vraagt om een reflectief gesprek met de bredere samenleving. Zo'n breder maatschappelijk gesprek kan bijdragen aan legitimiteit, publiek begrip voor onzekerheden, scherpere keuzes en een beter begrip van waar waterstof wél en waar het niet wenselijk of doelmatig is. Een breder maatschappelijk gesprek kan ook de kwaliteit van kennisontwikkeling vergroten doordat kennis kritisch bevraagd wordt, nieuwe kennis wordt

ingebracht en nog openstaande vragen tot vernieuwing van de onderzoeksagenda kunnen leiden.

Gezien de nauwe samenhang van de waterstoftransitie met de bredere energie- en grondstoffentransitie zou zo'n maatschappelijk gesprek zich niet moeten beperken tot waterstof, maar de energie- en grondstoffentransitie als geheel moeten beslaan. Onderdeel daarvan zijn ook vragen als: Hoe moet een toekomstig klimaatneutraal en klimaatbestendig Nederland eruitzien? Voor welke maatschappelijke en economische activiteiten willen we onze schaarse ruimte, energie en grondstoffen inzetten?

3. Houd rekening met onzekerheden door middel van scenario's

De energietransitie zal blijvend gepaard gaan met onzekerheden. Zo zijn geopolitieke ontwikkelingen en de invloed op prijzen slecht voorspelbaar. Dat geldt ook voor de vraag hoe technologische alternatieven, zoals directe elektrificatie, batterijen en biogas, zich zullen ontwikkelen. Ook wederzijdse afhankelijkheden zorgen voor onzekerheden. Zo leidt de tegenvallende business-case voor wind op zee direct tot vertraging in de opschaling van groene waterstof. Beleidsontwikkeling moet proactief rekening houden met deze onzekerheden. Goed overheidsbeleid kijkt vooruit, anticipeert op tegenvallers en ontwikkelt en verkent proactief alternatieve scenario's om tunnelvisie te voorkomen en wendbaar te zijn als dingen zich anders ontwikkelen dan gedacht.

Het anticiperen op onzekerheden en ontwikkelen van alternatieve scenario's kan ook beter zichtbaar maken welke richtinggevende keuzes er te maken zijn. Zo zijn er verschillende scenario's denkbaar voor de toekomst van de energie-intensieve industrie in Nederland, die tot andere beleidskeuzes leiden en andere publieke investeringen vragen. Dit soort richtinggevende scenario's lenen zich bij uitstek voor bespreking in het politieke en maatschappelijk debat.

Geraadpleegde bronnen

KGG (2025). Kamerbrief 32813-1535 **Stand van Zaken Kabinetsvisie Waterstofdragers**.

Rekenkamer (2025). **Aanleg waterstofnetwerk onder hoge druk**. Subsidie aanloopverliezen niet doeltreffend.

Rathenau Instituut (2025). **Waarden wegen in wetenschap** – Rechtvaardigheid en sturing in onderzoek rond hernieuwbare waterstof.

Rathenau Instituut (2020). Bericht aan het parlement. **Maak werk van opgavegericht innovatiebeleid**.

Lopend, verwacht 2026: Rathenau Instituut - *Groene waterstof voor verduurzaming van de industrie: een overzicht van maatschappelijke kwesties*. (Werktitel).