

Ministerie van Economische Zaken
en Klimaat

> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

De Voorzitter van de Tweede Kamer
der Staten-Generaal
Binnenhof 4
2513 AA DEN HAAG

**Directoraat-generaal Klimaat
en Energie**

Directie Elektriciteit

Bezoekadres

Bezuidenhoutseweg 73
2594 AC Den Haag

Postadres

Postbus 20401
2500 EK Den Haag

Overheidsidentificatienr

00000001003214369000

T 070 379 8911 (algemeen)

F 070 378 6100 (algemeen)

www.rijksoverheid.nl/ezk

Datum 19 mei 2021
Betreft Kabinetsreactie op het rapport "Waterstof: de ontbrekende schakel"
van de Raad voor de leefomgeving en infrastructuur (Rli)

Ons kenmerk

DGKE-E / 21132952

Bijlage(n)

1

Geachte Voorzitter,

De Raad voor de leefomgeving en infrastructuur (Rli) heeft op 25 januari 2021 het rapport "Waterstof: de ontbrekende schakel" aangeboden aan de minister van Economische Zaken en Klimaat en aan de voorzitters van de Eerste en Tweede Kamer.

De Rli concludeert dat klimaatneutrale waterstof een onmisbare schakel is in de toekomstige energie- en grondstoffenvoorziening. Om de hiervoor benodigde waterstofmarkt te ontwikkelen moet de overheid zich volgens de Rli actief inzetten voor het creëren van de vraag naar waterstof, voor het aanleggen van infrastructuur en voor het stimuleren en financieren van nieuwe technologie. De Rli benadrukt verder dat overheidsinzet voor waterstof niet alleen noodzakelijk is voor de verduurzaming van de Nederlandse economie, maar ook bijdraagt aan het Nederlandse verdienpotentieel.

Het rapport bevat naast een uitgebreide analyse ook een advies met zes concrete aanbevelingen. De zes aanbevelingen zijn:

- 1) Investeer op korte termijn in de totstandkoming van een hoofdtransportnet voor waterstof met import- en exportmogelijkheden.
- 2) Geef veiligheid en ook maatschappelijk draagvlak een explicietere rol in het beleid
- 3) Stimuleer het ontstaan van de vraag naar klimaatneutrale waterstof.
- 4) Sluit bij de ontwikkeling van een waterstofmarkt geen vormen van waterstofproductie uit.
- 5) Biedt financiële ondersteuning aan (productie)technologieën die het ontstaan van een Nederlandse markt voor klimaatneutrale waterstoftechnologie bevorderen.
- 6) Zet actief in op samenwerking in EU-verband en met buurlanden en ontwikkel een sterkere internationale oriëntatie.

Het kabinet ziet deze aanbevelingen en de achterliggende analyse als een verdere onderbouwing van de Nederlandse strategie voor inzet op waterstof, zoals vorig jaar uiteengezet in de kabinetsvisie waterstof¹. In deze visie erkent het kabinet de

¹ Kamerstuk 32813, nr. 485, 30 maart 2020

rol van energiedrager waterstof als onmisbare schakel in de energietransitie, naast duurzame elektriciteit en warmte, en committeert het kabinet zich aan het nemen van regie en het regelen van de randvoorwaarden voor de ontwikkeling van een markt voor CO₂-vrijgeproduceerde waterstof.

De kabinetsvisie bevat een beleidsagenda die, voortbouwend op afspraken uit het Klimaatakkoord, aangeeft langs welke hoofdlijnen en met welke acties de waterstof strategie wordt uitgewerkt. Zoals aangegeven in de brief "Voortgang beleidsagenda kabinetsvisie waterstof" zijn voor de uitvoering hiervan op veel terreinen nog nader onderzoek en consultatie nodig². De analyse en adviezen van Rli leveren hier een belangrijke bijdrage aan.

Het rapport bevat een aantal wezenlijke en constructieve noties, met betrekking tot de positie van waterstof in het energiesysteem, de rol van de overheid, het strategisch belang voor Nederland en de EU, en essentiële randvoorwaarden. In de bijlage ga ik nader in op de zes aanbevelingen. Ik zal eerst een korte reflectie geven op genoemde hoofdboodschappen van het advies.

Veelzijdige rol van waterstof

De Rli benadrukt de veelzijdige rol van waterstof, zowel op systeemniveau als in diverse sectoren. Waterstof draagt bij aan een energie- en grondstoffenvoorziening die is gebaseerd op elektronen en moleculen. Een grote mate van systeemintegratie en flexibiliteit kan volgens de Rli worden bereikt met elektriciteit en waterstof gezamenlijk als kern van de energievoorziening. Dit verhoogt de robuustheid, betaalbaarheid en voorzieningszekerheid van het energiesysteem.

De Rli onderschrijft voorts dat in diverse sectoren waterstof kan worden toegepast, met per sector verschillende ontwikkelpaden en alternatieve opties, en in ieder geval een belangrijke rol in de industrie en het zware vervoer. Waterstof maakt in combinatie met duurzame elektronen en warmte ook hybride opties mogelijk, bijvoorbeeld in de gebouwde omgeving en in de mobiliteit.

Het kabinet heeft deze brede benadering ook als basis genomen voor zijn kabinetsvisie. Voor de energietransitie moet worden ingezet op meerdere energiedragers en technologieën. Waterstof onderscheidt zich doordat het zowel op systeemniveau als bij toepassingen onderdeel is van elektrificatie én van inzet van duurzame gassen. In een robuust en flexibel energiesysteem dat volledig duurzaam, betaalbaar en betrouwbaar is, blijven gassen nodig. Dit maakt waterstof een onmisbare schakel in de energietransitie, maar zorgt er ook voor dat het een complexe opgave is om waterstof te introduceren in de energievoorziening. Belangrijk is om hierbij ook oog te hebben voor de ruimtelijke impact, zoals dat ook geldt voor andere vormen van energie. Daarom werkt het kabinet met een brede beleidsagenda zowel aan de randvoorwaarden op systeemniveau als aan toepassingen in de diverse sectoren.

Taak van de overheid in het creëren van een volwassen waterstofmarkt

² Kamerstuk 32813, nr. 653, 11 december 2020

Om waterstof bovenstaande rollen te laten vervullen moet een volwaardige waterstofmarkt worden ontwikkeld. De Rli stelt dat dit een actieve inzet van de overheid vergt, met name gericht op het creëren van een stabiele vraag van voldoende omvang naar waterstof via het wegnemen van een aantal belemmeringen. De belangrijkste belemmeringen zijn volgens de Rli 1) de hoge aanloopkosten voor onder meer infrastructuur en technologieontwikkeling; 2) het gebrek aan vraag naar klimaatneutrale waterstof mede als gevolg van het prijsvoordeel van de huidige fossiele energiebronnen; 3) het ontbreken van investeringsbereidheid van marktpartijen in infrastructuur en productie; 4) het ontbreken van voldoende gevoel van urgentie ten aanzien van het belang van klimaatneutrale waterstof in de samenleving en 5) het risico dat er maatschappelijke weerstand ontstaat met betrekking tot vermeende onveiligheid en betaalbaarheid.

Het kabinet herkent deze kwesties en erkent de taak van de overheid. In de kabinetsvisie van vorig jaar staat aangegeven dat het kabinet nu "essentiële stappen wil zetten om tijdig de infrastructuur en andere randvoorwaarden te realiseren". Via de beleidsagenda werkt het kabinet aan wet- en regelgeving, aan instrumenten en middelen voor kostenreductie en opschaling, aan stimulering van vraag in de verschillende sectoren en aan flankerend beleid voor innovatie en regionale en internationale samenwerking.

Veel van de belemmeringen, met name op het gebied van beprijzing en marktwerking, moeten worden geadresseerd via internationale samenwerking. Daar werkt het kabinet aan in bilateraal EU-verband, met andere Noordzeelanden en via het Pentilaterale Energieforum³. Waar mogelijk zet het kabinet in Nederland al de benodigde stappen. Zo onderschrijft het kabinet dat beschikbaarheid van een landelijk dekkende infrastructuur voor transport en distributie een belangrijke randvoorwaarde is. Dit is een onderwerp waarover tijdig zekerheid moet worden gegeven.

Een punt van aandacht, zoals eerder toegelicht in de voortgangsbrief van afgelopen december, is de beschikbaarheid van geschikte instrumenten en financiële middelen voor waterstofprojecten. Het kabinet werkt aan een tijdelijk opschalingsinstrument en verkent meerdere kansrijke trajecten voor financiering. Het is aan een volgend kabinet om beslissingen te nemen over nieuwe begrotingsmiddelen.

Strategische belang van waterstof voor Nederland en de EU

De Rli schetst vervolgens de internationale context van overheidsinvesteringen in waterstof en de strategische belangen op het gebied van industrie, klimaat en geopolitiek. Er is wereldwijd en zeker in de EU een groot momentum. De Rli stelt dat landen die als eerste in beweging komen voordelen kunnen hebben bij het opbouwen van een concurrerende positie in de handel en bij het creëren van een vestigingsplaats voor nieuwe industrie.

³ Met België, Luxemburg, Duitsland, Frankrijk, Oostenrijk en Zwitserland,

Nederland heeft hiervoor volgens de Rli een uitstekende uitgangspositie dankzij: de aanwezigheid van een grote chemische industrie die al veel met waterstof als grondstof werkt, het potentieel op de Noordzee voor opwekking van duurzame elektriciteit, het potentieel voor productie van blauwe en groene waterstof, de mogelijkheden voor CO₂-afvang en opslag, de bestaande Nederlandse gasinfrastructuur, havens die grootschalige import mogelijk maken, relevante kennis en ervaring met aan waterstof gerelateerde technologieën en een sterke positie in handel en industrie en in het internationale energieveld.

De Rli meent dat inzetten op waterstof om de energie- en grondstoffentransitie mogelijk te maken een solide en veilig keuze is, ook vanuit geopolitiek perspectief. Voor het aanbod van waterstof moet er een balans worden gezocht tussen binnenlandse productie en import uit landen binnen en buiten de EU. Enerzijds kan import van goedkopere waterstof een bepaalde afhankelijkheid met zich meebrengen, anderzijds kan eigen productie bijdragen aan energievoorzieningszekerheid maar misschien ook leiden tot een hoger prijspeil.

Het kabinet onderkent de gunstige Nederlandse uitgangspositie en ziet daarom de inzet op waterstof niet alleen als noodzaak maar ook als een grote economische kans. De genoemde strategische belangen zijn met elkaar verbonden. Bij het belang voor de industrie gaat het om het verduurzamen en daarmee behouden van cruciale en strategische binnenlandse industrieën, zoals de chemie. Als Nederland en de EU tijdig de juiste randvoorwaarden creëren voor de inzet van CO₂-vrij geproduceerde waterstof (met name als grondstof) kan dit al op relatief korte termijn gaan bijdragen aan het realiseren van de nationale en Europese klimaatdoelen.

Het strategisch belang voor de industrie heeft ook betrekking op het bevorderen van innovatieve waterstoftechnologie voor gebruik van waterstof in diverse sectoren. Het kabinet ziet dat dit een belangrijke drijfveer is voor de waterstofstrategieën van landen als Frankrijk en Duitsland. Steeds meer Nederlandse bedrijven worden actief in de ketens voor bijvoorbeeld elektrolyzers en brandstofcellen. Dit vergt voortzetting van fundamenteel en toegepast onderzoek op deze terreinen. Het voornemen om vanuit het Groeifonds hierin te investeren zal deze ontwikkeling gaan versterken.

Het kabinet ziet het voorts als een strategisch belang voor de industrie om deel uit te maken van de internationale inspanningen voor innovatie en kostenreductie. Daarom wil het kabinet inspelen op de kansen die het IPCEI (Important Projects of Common European Interest) traject op dit vlak biedt aan het bedrijfsleven. Nederlandse bedrijven hebben hiervoor vele kansrijke projectvoorstellen ingediend. Voorbereidingen voor de uitvoering worden nu getroffen. Koppeling aan middelen is hiervoor een belangrijke voorwaarde.

Het kabinet ziet dat inzet op waterstof kan bijdragen aan de Nederlandse energievoorzieningszekerheid doordat het de diversificatie van energiedragers, leveranciers en aanvoerroutes kan bevorderen. Ook vanuit geopolitiek perspectief is dit relevant. Import ten behoeve van de Nederlandse vraag zal zeker nodig zijn, net zoals Nederland ook een rol zal blijven spelen in de importketens van andere

landen in Noordwest-Europa. Hoe dit zich zal ontwikkelen is nog niet precies aan te geven. Zoals toegezegd in eerder genoemde voortgangsbrief aan de Tweede Kamer (en mede in reactie op de motie Sienot⁴) wordt er in het kader van het Nationale Waterstofprogramma gewerkt aan een plan van aanpak voor het faciliteren van grootschalige import. Uw Kamer wordt daar rond de zomer nader over geïnformeerd.

We staan nu pas aan het begin van een internationale marktontwikkeling. Duidelijk is in ieder geval dat waterstof een rol kan spelen in bestaande energierelaties en tegelijkertijd opties biedt voor nieuwe energierelaties, zowel binnen als buiten de EU. Met oog op zowel energievoorzieningszekerheid als marktontwikkeling ziet het kabinet dit als een welkom perspectief.

Essentiele randvoorwaarden

Tenslotte gaat de Rli in op een aantal randvoorwaarden die essentieel zijn voor de ontwikkeling van een waterstofmarkt. Veiligheid staat daarbij centraal. De Rli benoemt het belang van een wettelijk kader voor productie en omgang met waterstof, mede met oog op mogelijk gebruik in de gebouwde omgeving. Ook moeten er veiligheidsnormen komen, gebaseerd op gedegen praktijkonderzoek, voor het gebruik van waterstof in de openbare ruimte. Er is al veel ervaring met het veilig omgaan met waterstof in de industrie, maar nu er nieuwe grootschalige en kleinschalige toepassingen komen in andere sectoren, zoals mobiliteit en gebouwde omgeving, is het belangrijk om de maatschappij voor te bereiden op de omgang met eventuele risico's.

Dit raakt een van de kernboodschappen van het Rli-advies: het belang van maatschappelijk draagvlak. De Rli stelt dat de overheid burgers erop moeten voorbereiden dat waterstof een integraal onderdeel wordt van onze maatschappij. Dit behelst volgens de Rli ook de communicatie over inzet van tijdelijke overgangstechnieken (zoals productie van blauwe waterstof) en over de kosten voor burgers en bedrijven van de transitie naar duurzame waterstof.

Het kabinet onderschrijft dat veiligheid en maatschappelijk draagvlak voor waterstof, net zoals voor andere onderdelen van de energietransitie, van groot belang zijn. Voor veel burgers zal waterstof nog een onbekend, en door de vele mogelijke toepassingen, wellicht complex onderwerp zijn. Ruimtelijke effecten zullen hier ook een rol gaan spelen. We moeten ervaring op gaan doen met de ruimtelijke impact van productie en toepassingen van waterstof. Het traject voor het Programma Energiehoofdstructuur moet helpen richting te geven aan hoe (grootschalige) waterstofprojecten kunnen worden ingepast, waarbij zoals toegelicht in de kabinetsvisie waterstof de afwegingsprincipes van de Nationale Omgevingsvisie (Novi) relevant kunnen zijn in mogelijke keuzes.

Veiligheid, ruimtelijke impact, leefomgevingseffecten en andere aspecten van maatschappelijk draagvlak vergen toegankelijke en heldere communicatie. Dit is een gedeelde verantwoordelijkheid van de Rijksoverheid en de vele regio's, bedrijven en instellingen die zich al met waterstoftoepassingen bezighouden. De

⁴ Kamerstuk 35570-XII, nr. 39

afpraak uit het Klimaatakkoord om gezamenlijk een nationaal waterstofprogramma op te zetten kan hierbij helpen. Uw Kamer wordt hier rond de zomer nader over geïnformeerd. De voorbereidingen hiervoor door een cross-sectorale waterstofwerkgroep zijn al te volgen via de website <https://nationaalwaterstofprogramma.nl>.

Veiligheid staat hoog op de beleidsagenda. In eerder genoemde voortgangsbrief aan de Tweede Kamer wordt toegelicht hoe de verschillende betrokken ministeries werken aan een beleidskader en de regelgeving hiervoor. Later wordt hier in de brief bij de reactie op de aanbevelingen nog uitgebreid op ingegaan.

De Rli vraagt daarnaast aandacht voor communicatie over de kosten van de transitie naar duurzame waterstof. Het is inderdaad belangrijk om een realistisch beeld te schetsen van wat er nodig is om de betaalbaarheid en beschikbaarheid van duurzame waterstof te regelen. Dit raakt de kern van de afspraken over waterstof in het Klimaatakkoord: het vergt een grote gezamenlijke inspanning, met focus op kostenreductie en stapsgewijze opschaling en met een rijksoverheid die zich committeert aan het tijdig regelen van de randvoorwaarden en investeert in het stimuleren van de markt.

Tegelijkertijd laat de kabinetsvisie zien dat de introductie van waterstof als energiedrager een brede aanpak behoeft, met interactie tussen toepassingen in diverse sectoren en in samenhang met inzet op duurzame stroom en warmte. De internationale context maakt het speelveld nog complexer, veel moet worden geregeld op bilateraal en EU-niveau. Maar als Nederland door een actieve opstelling goed inspeelt op het grote internationale momentum, dan kan de kostenreductie en opschaling worden versneld. Nederland kan juist in dit internationale verband de nieuwe ketens voor duurzame waterstof mede op gang te brengen door zelf te investeren. Nederland is goed gepositioneerd om ook te profiteren van deze opbouw van een internationale waterstofmarkt. De kosten zijn derhalve niet los te zien van het bredere verhaal over de energietransitie.

Dit bredere verhaal heeft ook betrekking op handelingsperspectief: wat wil en kan Nederland doen om dit onderdeel van de energietransitie succesvol te ontwikkelen? Het grote aantal aangekondigde waterstofprojecten laat zien dat er bijzonder groot handelingsperspectief is bij bedrijven, kennisinstellingen, regio's en burgers. Het gaat hier ook om regionale en lokale initiatieven, met decentrale opwekking en kleinschalige toepassingen zoals in en met de agrosector. Dit brede handelingsperspectief ziet het kabinet als een belangrijke onderbouwing voor het willen inzetten op het realiseren van een markt voor duurzame waterstof.

**Directoraat-generaal Klimaat
en Energie**
Directie Elektriciteit

Ons kenmerk
DGKE-E / 21132952

Het advies van de Rli onderstreept dit belang van een actieve inzet van de overheid. De heldere en goed onderbouwde analyse van het rapport is daarbij een belangrijke bijdrage aan het opbouwen van maatschappelijke draagvlak voor dit onderwerp. Het kabinet is de Rli erkentelijk voor dit constructieve advies.

B. van 't Wout
Minister van Economische Zaken en Klimaat

Bijlage: Reactie op de zes aanbevelingen van de Rli

1. Investeer op korte termijn in de totstandkoming van hoofdtransportnet voor waterstof met import- en exportmogelijkheden

De Rli noemt de aanwezigheid van een basisinfrastructuur voor waterstof een voorwaarde voor het ontstaan van een waterstofmarkt. Deze basisinfrastructuur bestaat uit een landelijk dekkend hoofdtransportnet, opslagfaciliteiten, import- en exportfaciliteiten en connecties voor distributie. Het transportnetwerk zal maatschappelijk gezien een essentiële rol gaan spelen door bij te dragen aan de voorzieningszekerheid van energie en grondstoffen.

Het transportnetwerk komt volgens de Rli niet tot stand zonder overheidsinzet. De kosten zijn echter relatief laag omdat het bestaande aardgasnetwerk kan worden benut voor waterstoftransport. De benodigde overheidsinvesteringen kunnen volgens de Rli dus beperkt zijn.

De Rli adviseert het kabinet op korte termijn te investeren in de totstandkoming van een hoofdtransportnet voor waterstof en adviseert de overheid om Gasunie de opdracht te geven om te zorgen voor een hoofdtransportnet voor waterstof, inclusief koppelingen naar België, Duitsland en de Noordzee en opslagen in zoutcavernes. Daarbij adviseert de Rli het kabinet na te denken over de inrichting van de markt en de inpassing van private infrastructuur.

Reactie

Het kabinet ziet ook het belang van een infrastructuur voor waterstof bij de ontwikkeling van de waterstofketen. Momenteel beziet het kabinet of en onder welke voorwaarden een deel van het gasnet kan worden ingezet voor het transport en de distributie van waterstof. Dit onderzoek, Hyway27, is begin mei afgerond en dient als basis voor besluitvorming in een volgend kabinet. Daarnaast loopt een onderzoek naar de ordening van de toekomstige waterstofmarkt, waaronder het beheer van een mogelijk toekomstig transportnet. De toekomstige rol van Gasunie in de waterstofketen wordt hierbij bekeken.

Dit advies past ook bij de afspraak van het kabinet om met het Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (MIEK) de regierol te nemen bij het maken van afspraken voor een passende en tijdige infrastructuur voor elektriciteit, CO₂ en waterstof. Binnenkort start het nationale Programma Infrastructuur Duurzame Industrie (PIDI) met de ondersteuning van dit proces.

2. Geef veiligheid en ook maatschappelijk draagvlak een explicietere rol in het beleid

De Rli adviseert om vooraf zorgvuldig en uitgebreid onderzoek te doen naar de veiligheid van nieuwe waterstoftechnologie, ook door testen, en daarvoor budget vrij te maken. Verder adviseert de raad om aandacht te besteden aan het maatschappelijk draagvlak voor de ontwikkeling van een Nederlandse waterstofmarkt. Daar hoort de erkenning bij dat de introductie van waterstof een

risicoafweging met zich meebrengt en duidelijke communicatie vraagt over de noodzaak van waterstof. Daarnaast vergt het een dialoog tussen de veiligheidsrisico's die verbonden zijn aan het gebruik van waterstof én aan dat van fossiele energie.

Het thema veiligheid komt ook elders in het advies naar voren. Zo beveelt de Rli aan om duidelijke voorschriften voor een veilige omgang met waterstof en gerelateerde waterstofdragers tot stand te brengen, om te leren van opgetreden incidenten, ook internationaal, en om veiligheid in te bouwen in het ontwerp en de aanleg van waterstoftoepassingen. Voor verdere beschouwingen over het omgaan met risico's verwijst de Rli naar zijn in 2014 gepubliceerde advies "Risico's gewaardeerd, naar een transparant en adaptief risicobeleid".

Ook wijst de Rli op een aantal praktische aspecten, zoals de aanpassing van normen, werkwijzen, instructies en opleidingen voor monteurs en andere deskundigen en het verduidelijken welke protocollen gelden bij incidentenbestrijding. Tot slot adviseert de Rli om permanent te investeren in bewustwording bij de uitvoering van projecten en pilots, zowel bij risicobeheersing als bij incidentenbestrijding, met speciale aandacht voor de menselijke factor bij het omgaan met waterstof zoals die tot uiting kan komen in veiligheidsperceptie, bedrijfscultuur en leiderschap.

Reactie

Het kabinet beschouwt dit als een waardevol advies. De benadering van risico's zoals de Rli die schetst sluit goed aan bij kabinetsbeleid.⁵ Een in het oog springende notie is dat duurzame energie niet alleen van groot belang is om klimaatverandering te beteugelen, maar ook kleinere risico's lijkt te hebben dan fossiele energie mits het met de vereiste zorgvuldigheid wordt toegepast. De Rli wijst bijvoorbeeld op risico's zoals aardgasexplosies en koolmonoxidevergiftigingen. De minister van EZK heeft eerste analyses laten doen naar de omvang van veiligheids- en gezondheidsrisico's van duurzame energie versus fossiele energietechnologie.⁶

Terecht wijst de Rli erop dat die grotere veiligheid van waterstof(dragers) ten opzichte van hun fossiele equivalenten niet vanzelf ontstaat, en de aanbevelingen op dit vlak bevestigen het ingezette kabinetsbeleid om zeer zorgvuldig met risico's om te gaan. Daarbij mag niet de realiteit uit het oog worden verloren dat er, ondanks de beste uitvoering, toch ongelukken met waterstof kunnen gebeuren, en dat daar dan lessen uit moeten worden getrokken. Alleen op die manier is een

⁵ Zie bijvoorbeeld ministerie van EZK, *Energierapport: transitie naar duurzaam* (Kamerstuk 31510, nr 50, 19 januari 2016); Kamerbrief minister van IenM over Rli advies "Risico's gewaardeerd" (Eerste Kamerstuk 32 862 L); Kamerbrief minister van BZK over bestuurlijk balanceren met risico's en verantwoordelijkheden (Kamerstuk 34 300-VII, nr. 15).

⁶ Rli stelt het koolmonoxidetrisico op 10 sterfgevallen per jaar; in *Klimaatakkoord: effecten van nieuwe energiebronnen voor gezondheid en veiligheid* (mei 2021) schat het RIVM dat gezondheidsrisico op 10 à 50 sterfgevallen. Wat betreft de omvang van het veiligheidsrisico van waterstof: dit is in 2019 beoordeeld als ongeveer gelijk aan het risico van LPG of aardgas (Analisten netwerk Nationale Veiligheid, *Verkenning risico's van de energietransitie voor de nationale veiligheid*).

adequate voorbereiding op – de omgang met - incidenten mogelijk. Ook herkenbaar is het belang van maatschappelijk draagvlak, dat niet kan ontstaan zonder duidelijke communicatie over de noodzaak van het gebruik van waterstof en een dialoog over het omgaan met de veiligheidsrisico's die daaraan zijn verbonden.

Hieronder worden de acties genoemd die het kabinet al eerder in gang heeft gezet of nog gaat starten op het gebied van veiligheidsrisico's van waterstof(dragers), en die aansluiten bij de aanbevelingen van de Rli.

Het kabinet vergroot de inzichten in risico's door middel van onderzoek. Een goed voorbeeld is het door Nederland voorgedragen Europese project over de ontstekingskans van waterstof in uiteenlopende scenario's. Dat project brengt ook inzichten over risiconiveaus en effectiviteit van risicomatregelen bijeen uit internationale pilotprojecten.⁷ Ons land levert ook actieve bijdragen aan andere onderzoeken in internationaal verband naar waterstofveiligheid, zoals dat wordt uitgevoerd door bijvoorbeeld het Technology Collaboration Programme (onder het International Energy Agency) en het International Partnership for Hydrogen and Fuel Cells in the Economy.⁸ In eigen land loopt vanuit het ministerie van IenW een ketenstudie die de verschillen qua externe veiligheid analyseert tussen de diverse opties om waterstof, ammoniak en aanverwante dragers door ons land te transporteren, te produceren, op te slaan en te gebruiken. Het kabinet onderschrijft de noodzaak van voldoende budget voor verder onderzoek naar de veiligheid, besluitvorming hierover is aan het nieuwe kabinet.

De beschikbaarheid van duidelijke normen en voorschriften is van groot belang. Zoals de Rli constateert bestaat er op het gebied van waterstof al de nodige veiligheidswet- en regelgeving. Daarnaast wordt er gewerkt aan richtlijnen voor bijvoorbeeld transport van waterstof door hogedruk buisleidingen, voor multifuel tankstations en voor waterstofvoertuigen in parkeergarages. Tegelijk gaan de ontwikkelingen rond waterstof snel en komen er toepassingen waar nog geen voldoende specifieke regelgeving voor is, zoals decentrale productie, opslag en distributie⁹. Daarom werkt een interdepartementale beleidsgroep aan een tijdelijk beleidskader om binnen de overheid genoeg houvast te geven voor het verantwoord en evenwichtig omgaan met risico's en onzekerheden bij productie, transport, opslag en nieuwe toepassingen van waterstof. De uiteindelijke regelgeving valt binnen de domeinen van meerdere ministeries (IenW, EZK, BZK en JenV). Om een samenhangende benadering te realiseren zullen gemeenschappelijke uitgangspunten voor waterstofrisico's de leidraad vormen bij het opstellen van een tijdelijk beleidskader. Deze uitgangspunten worden gebaseerd op bestaande benaderingen van risicokwesties.

⁷ Het project *Precaution in the Energy Transition and improved Knowledge for Hydrogen Risk*, waarvan de Europese Commissie formeel opdrachtgever is, wordt uitgevoerd door de OESO met een Nederlandse begeleidingsgroep.

⁸ <https://www.ieahydrogen.org/task/task-37-hydrogen-safety> en <https://www.iphe.net/working-groups-task-forces>

⁹ Aan het begin van paragraaf 5.5. van het advies stelt de Rli: "Op dit moment geldt de wet- en regelgeving voor aardgas voor de toepassing van waterstof in thuissituaties". Dit is onjuist. Waterstof valt niet onder de Gaswet.

De duidelijke voorschriften die volgens de Rli nodig zijn betreffen niet alleen regelgeving, maar ook praktische handreikingen voor vergunningverlenende overheden. Het eerder genoemde Europese project verzamelt ook internationale *best practices* voor vergunningverleners. Aan handreikingen voor vergunningverlening wordt gewerkt binnen het Waterstof Veiligheid Innovatie Programma (WVIP). Dit laatste is een in 2020 gestart vierjarig programma in de vorm van een publiek-private samenwerking tussen het Rijk, bedrijven, netbeheerders, veiligheidsinstanties, lokale overheden en kennisorganisaties. Het programma brengt veiligheidskwesties rondom waterstof in kaart en doet voorstellen voor beleidsmaatregelen en afspraken waarmee deze afdoende geadresseerd kunnen worden.¹⁰ De netbeheerders besteden zelf ook veel aandacht aan het onderzoeken van veiligheidsaspecten.

Ten aanzien van het belang van goede communicatie ontwikkelt het kabinet een manier om transparant en openhartig te communiceren over de specifieke risico's en onzekerheden van duurzame energie in het algemeen en dus ook van waterstoftoepassingen. Daarbij wordt gebruik gemaakt van internationale *best practices* op het gebied van risicocommunicatie en ook van wetenschappelijke inzichten om het burgerperspectief op risico's accuraat in beeld te brengen. Aandacht voor de beleving van veiligheid is ook een aspect van de eerder genoemde ketenstudie waterstof en ammoniak. Het kabinet faciliteert de totstandkoming van een handreiking voor omgaan met bestuurlijk dilemma's rond risico's van de energietransitie. Deze wordt ontwikkeld door en voor lokale bestuurders en is uiteraard ook van toepassing op dilemma's rond waterstof.

Bij innovaties zoals waterstoftoepassingen is het belangrijk om te leren van incidenten. Uit internationale incidenten valt veel te leren over wat er verbeterd kan worden. Het valt niet uit te sluiten dat er ook in eigen land incidenten kunnen optreden en dan komt het erop aan dat de voorwaarden voor leren aanwezig zijn. Want zoals ook de Rli zegt is er na incidenten grote kans op een risico-regelreflex, die kan leiden tot beleidswijzigingen die worden afgekondigd voordat duidelijk is welke lessen precies uit het incident getrokken kunnen worden. Deze mismatch kan tot gevolg hebben dat er maatregelen worden ingevoerd waarvan naderhand blijkt dat ze onvoldoende effectief, proportioneel of uitvoerbaar zijn en die onredelijke belemmeringen veroorzaken voor de energietransitie.¹¹ Dit wil het kabinet vermijden via de bovengenoemde uitgangspunten voor de energietransitie.

Het inbouwen van veiligheid in het ontwerp en in de aanleg van waterstoftoepassingen sluit aan bij het concept "Safe and circular by design". Het ministerie van IenW past dat toe in beleid en instrumentarium die bedrijven stimuleren om productieprocessen of transportopties zo in te richten dat de risico's verminderen.

¹⁰ Zie verder brief minister van EZK Kamerstuk 32 813 en 29 696 nr. 485.

¹¹ Zie o.a. ROB, *Belichaming van de kundige overheid. Over openbaar bestuur, incidentreflexen en risicoaanvaarding*; Rli, *Risico's gewaardeerd*; brief minister van BZK over bestuurlijk balanceren met risico's en verantwoordelijkheden (Kamerstukken 34 300-VII, nr. 15).

Wat betreft bewustwording bij risicobeheersing: een onderdeel van het genoemde Europese project is het verzamelen van kennis over de risico's en de effectiviteit en hanteerbaarheid van risicobeheersingsmaatregelen die is opgedaan uit internationale waterstofprojecten. De OESO, die het onderzoek uitvoert, zal deze inzichten in 2022 uitdragen in een aantal workshops in ons land. Daarnaast werkt het kabinet aan een aanpak die de aandacht voor risico's, inclusief de beheersbaarheid van incidenten, op een gecoördineerde manier inbouwt in de uiteenlopende pilots met duurzame energie, zoals nieuwe toepassingen van waterstof. Door kennisvragen te verdelen over verschillende projecten kan de kennisopbouw sneller gaan, en door evaluaties kan sneller duidelijk worden welke beheersingsmaatregelen voldoende effectief, proportioneel en hanteerbaar zijn om aan te bevelen voor breder gebruik.

Op het gebied van praktische normen en werkwijzen lopen verschillende activiteiten bij het eerder genoemde programma WVIP, zoals praktijk ondersteunende documenten voor initiatiefnemer en bevoegd gezag gericht op vergunningverlening, aandachtskarten voor incidentbeheersing van waterstof, en aanbevelingen voor uniforme werkplaatsinrichting. Daarnaast inventariseert het programma kennishiaten op praktisch niveau, zoals rond parkeergarages, tunnels, electrolyzers en bunkeren en analyseert het de risico's in concrete situaties zoals bij on site productie, tanken van een waterstofpersonenvoertuig en gebruik van waterstof in de gebouwde omgeving. Het nationale waterstofprogramma zal de samenhang tussen al deze activiteiten bevorderen, zodat ze elkaar goed aanvullen en waar mogelijk versterken.

3. Stimuleer het ontstaan van vraag naar klimaatneutrale waterstof

Voor het ontstaan van vraag naar klimaatneutrale waterstof geeft het Rli-rapport aan dat de overheid ervoor moet zorgen dat klimaatneutrale waterstof kan concurreren met niet-duurzame alternatieven. Het creëren van de vraag kan in theorie het beste door CO₂-uitstoot te beprijzen. Er wordt aangegeven dat voor klimaatneutrale waterstof op dit moment een CO₂-prijs van ver boven de honderd euro per ton nodig is om deze concurrentie aan te kunnen. De Rli onderkent dat met een dergelijke hoge CO₂ prijs in nationaal verband de kans op CO₂-weglek aanzienlijk is. Daarom zou Nederland zich hier in EU-verband sterk voor moeten maken, in combinatie met een *carbon border adjustment mechanism*.

Tegelijkertijd geeft de Rli aan dat besluitvorming op EU-niveau lang duurt en de uitkomst onzeker is. Het creëren van een vraag naar klimaatneutrale waterstof en de ontwikkeling van een waterstofmarkt moet dus nu met andere instrumenten worden gerealiseerd.

Op nationaal niveau kan de overheid waterstof concurrerend maken met specifieke maatregelen per sector. In de luchtvaart, scheepvaart en de gebouwde omgeving zou een fysieke of administratieve bijmengverplichting voor leveranciers van fossiele brandstoffen het effectiefst zijn. In andere sectoren zou fiscale stimulering of een verplichting van het gebruik van klimaatneutrale waterstof beter werken. Op langere termijn moet de stijgende ETS-prijs in combinatie met

de dalende kostprijs van klimaatneutrale waterstof voldoende stimulans bieden om klimaatneutrale waterstof concurrerend te maken. Genoemde instrumenten hebben daarom een tijdelijk karakter. Het gaat hier om keuzes tot 2030 voor het Noordwest-Europese speelveld. Na 2030 zal de inzet van instrumenten moeten worden herijkt.

Reactie

Het kabinet deelt de visie van de Rli dat CO₂-beprijzing als instrument om waterstof concurrerend te maken op nationale schaal momenteel niet haalbaar is. Dit werkt inderdaad alleen op EU schaal, bijvoorbeeld door een hogere ETS prijs. Het kabinet maakt zich in het kader van de uitwerking van de Green Deal voor 55% reductie in 2030 in Brussel sterk voor een aanscherping van het ETS. Het is echter niet de verwachting dat dit zal leiden tot een voldoende ophoging van de CO₂-prijs om klimaatneutrale waterstof concurrerend te maken¹².

Als alternatief voor CO₂-beprijzing adviseert de Rli stimulering van de vraag, met name door regulering: fysieke of administratieve bijmengverplichting voor luchtvaart en scheepvaart en de gebouwde omgeving. Hoewel het voorgenomen overheidsbeleid rond de implementatie van de Europese Richtlijn Hernieuwbare Energie (RED II) geen bijmengverplichting creëert voor waterstof, zal door het kabinet wel de mogelijkheid worden geboden om waterstof en daarop gebaseerde brandstoffen in te zetten om te voldoen aan het verplichte aandeel hernieuwbare energie in de transportsector. Dit is in lijn met de kabinetsvisie waterstof waarin staat aangegeven dat het kabinet beziet hoe de implementatie van de RED II kan bijdragen aan het stimuleren van de inzet van waterstof. Het voornemen is om middels de jaarverplichting energie in vervoer gedurende 2022-2030 in Nederland de inzet van waterstof in mobiliteit verdergaand te stimuleren ten opzichte van Europa. Voorstel is om dit te doen door de invoering van een stimuleringsfactor, een zogenaamde multiplier, voor het verkrijgen van hernieuwbare brandstofeenheden (HBE's). Besluitvorming hierover wordt nu voorbereid.

Voor de luchtvaart maakt het kabinet zich sterk voor de totstandkoming van een Europese bijmengverplichting, omdat een nationale verplichting concurrentie-effecten met zich meebrengt. Binnen de luchtvaart is, naast duurzame biokerosine, synthetische kerosine (op basis van waterstof) voorlopig de enige schaalbare oplossing voor vermindering van de CO₂ voetafdruk van de productie van kerosine. Het voordeel van synthetische kerosine is dat het geen gebruik maakt van (mogelijk schaarse) biograndstoffen. Op korte termijn zijn er ook combinaties mogelijk van duurzame biobrandstoffen (op basis van waterstof) en synthetische brandstoffen.

Voor de scheepvaart moet onderscheid worden gemaakt tussen zeevaart en binnenvaart. De Kamer is op 8 januari jongstleden toegezegd na het zomerreces geïnformeerd te worden over de uitkomsten van een verkenning naar welke

¹² De verwachte ETS prijs in 2030 bedraagt circa €44-65 (bron: EU 2020 impact assesment – stepping up Europe's 2030 climate ambition). Voor het dekken van het prijsverschil tussen grijze en met name groene waterstof is een veel hogere CO₂ prijs nodig dan €100/ton CO₂. €100 /ton dekt slechts 90 ct/kg van het kostprijsverschil tussen grijze en klimaatneutrale waterstof; dat biedt alleen voor blauwe waterstof perspectief (op basis van de kosten van CCS); voor groene waterstof, waar het kostprijs verschil ca. 3-4 ct/kg bedraagt zou de CO₂ prijs vele honderden euro/ton moeten bedragen.

(nationale of internationale) instrumenten het meest geïjkt zijn voor de verduurzaming van brandstoffen voor de zeevaart, zoals een bijmengverplichting of andere opties voor normering¹³. In de verkenning wordt ook ingegaan op de rol van waterstof.

Inzet voor de binnenvaart is om deze sector op nationaal niveau onder de jaarverplichting van de RED II te laten vallen per 1 januari 2022. Dit zal bijdragen aan het stimuleren van het gebruik van waterstof voor deze sector. Daarnaast gaat Nederland ook pleiten voor een Europese bijmengverplichting voor de binnenvaart. Om het grote potentieel van waterstof voor de verduurzaming van de binnenvaart te realiseren, zal er in deze beginfase ook aanvullende ondersteuning nodig zijn voor het opbouwen van de vloot. Het ministerie van IenW heeft daarom in maart van dit jaar besloten om vier miljoen euro bij te dragen aan de bouw en het in vaart brengen van het eerste binnenvaartschip dat gaat varen op waterstof¹⁴.

Voor bijmenging in het gebouwde omgeving via het aardgasnet bestaat nog geen verplichting. In het kader van de beleidsagenda is er onderzoek gedaan naar de beleidsmatige en markttechnische aspecten van een fysieke dan wel administratieve bijmengverplichting. Een beperkte fysieke bijmenging van waterstof in het aardgasnet is mogelijk, maar vergt aanpassing van regelgeving. Een verruiming van de maximaal toegestane percentages in de regionale aardgasnetten kan meerwaarde hebben. Het kabinet onderzoekt wat de juridische voorwaarden zijn voor waterstofbijmenging en een verruiming van de maximaal toegestane percentages waterstof in de regionale aardgasnetten. Hogere bijmengpercentages vergen aanzienlijke technische aanpassingen. Een administratieve bijmengverplichting (op basis van certificaten) biedt meer flexibiliteit, ook voor inzet van pure waterstof. Het is evenwel de vraag of een dergelijke maatregel voldoende zekerheid gaat bieden voor bedrijven die willen investeren in grootschalige productie. Dit wordt nader bezien in samenhang met de ontwikkeling van andere instrumenten voor stimulering van opschaling van de productie.

Voor andere sectoren zoals de industrie suggereert de Rli fiscale stimulering of een verplichting van het gebruik van klimaatneutrale waterstof. Los van de begrenzingen die de huidige Europese regelgeving stelt aan de mogelijkheden waterstof nationaal te stimuleren, meent het kabinet dat fiscale stimulering op zichzelf onvoldoende mogelijkheden biedt om klimaatneutrale waterstof concurrerend te maken. De voorgestelde verplichting voor de inzet van klimaatneutrale waterstof in de industrie leidt tot kostenverhogingen, die vergelijkbaar zijn met zeer hoge CO₂-prijzen en is dus ook alleen op Europese schaal toepasbaar. Daarnaast zijn de benodigde hoeveelheden klimaatneutrale waterstof onvoldoende beschikbaar om te kunnen worden verplicht.

4. Sluit bij de ontwikkeling van een waterstofmarkt geen vormen van waterstofproductie uit

¹³ Kamerstuk 35625, nr. 6

¹⁴ www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2021/03/10/minister-van-nieuwenhuizen-maakt-bouw-waterstofschip-mogelijk

De Rli stelt dat de productie van blauwe waterstof, gemaakt uit aardgas en industriële restgassen met afvang en opslag van CO₂ een belangrijke overgangstechnologie kan vormen voor de komende vijftien tot twintig jaar. Blauwe waterstofcapaciteit draagt daarnaast bij aan de voorzieningszekerheid, ook op langere termijn als er meer en goedkopere groene waterstof (geproduceerd door middel van elektrolyse) beschikbaar komt. Ook import van waterstof zal een rol gaan spelen, maar volledige afhankelijkheid van waterstof die buiten de EU wordt geproduceerd is onwenselijk, vanwege het belang van voorzieningszekerheid.

De Rli ziet twee routes die bewandeld kunnen worden: volledige focus op groene waterstof, met een tragere aanbodontwikkeling en hogere kosten en een route waar blauw en groen parallel worden ontwikkeld, waarbij CCS nodig zal zijn. De industrie, met reeds een grote bestaande productie van en vraag naar waterstof, kan bij de laatste route een belangrijker aanjager worden.

Reactie

Het kabinet onderschrijft het belang van de industrie in de transitie naar CO₂-vrij geproduceerde waterstof. De industrie kan mede door de druk van ETS en de CO₂ heffing als voortrekker fungeren. De aanwezige ervaring met grootschalige toepassing van waterstof in de industrie is een uitstekende basis voor verdere ontwikkeling van de markt voor CO₂-vrij geproduceerde waterstof. Bovendien zal de grote vraag en aanbod van de industrie een grootschalige infrastructuur mogelijk maken waarmee ook andere sectoren kunnen worden bediend.

Het kabinet faciliteert de verduurzaming van de industrie onder meer via het Koplopersprogramma, waaraan de grootste industriële CO₂ uitstoters zich hebben verbonden. Via het Programma Infrastructuur Duurzame Industrie en de Cluster Energie Strategieën worden vraag en aanbod van benodigde energiebronnen en grondstoffen gekoppeld aan de ontwikkeling van infrastructuur. De verwachting is dat waterstof hier een grote bijdrage kan leveren aan systeemintegratie.

De kabinetsvisie waterstof is gericht op CO₂-vrij geproduceerde waterstof. Er worden geen vormen van duurzame waterstofproductie uitgesloten. Het financiële instrumentarium is gericht op onderzoek, opschaling en uitrol. Voor blauwe waterstof is er subsidie beschikbaar via de opname van CCS in de SDE++. Voor groene waterstof is, naast de DEI+, het instrumentarium nog in ontwikkeling – hier wordt gewerkt aan betere inpassing in de SDE++ (al is dat mede afhankelijk van ontwikkelingen op het gebied van techniek en kosteneffectiviteit) en aan een tijdelijke opschalingsinstrument. Andere innovatieve technieken om duurzame waterstof op te slaan of te produceren bevinden zich in het algemeen nog in de onderzoeks- en demonstratiefase. Hiervoor is innovatie instrumentarium beschikbaar.

Het is nog onzeker hoe de verschillende routes (verschillende productietechnieken, import) voor aanbod van waterstof zich gaan ontwikkelen en hoe deze routes zich tot elkaar gaan verhouden. Het eindbeeld is volledige hernieuwbare (groene) waterstof, maar in de transitie daar naar toe kan blauwe

waterstof een bijdrage leveren, zeker als versnelde reductie van CO₂ uitstoot bij de industrie nodig is. Binnenlandse productie van zowel groene als blauwe waterstof staan niet op zichzelf maar zijn onderdeel van systeemintegratie en verduurzaming van de economie. Ook draagt eigen productie bij aan energievoorzieningszekerheid, belangrijk voor ons land aangezien we door de grote energievraag altijd deels afhankelijk zullen zijn van de internationale markten.

Zoals aangegeven in de kabinetsvisie waterstof moet Nederland naast eigen productie inzetten op import van waterstof om te kunnen voldoen in de toekomstige grote vraag in Nederland en omliggende landen. Voor Nederland biedt dit een kans om, voortbouwend op de huidige positie als Noordwest Europese hub voor energie en grondstoffen, ook voor de import en doorvoer van waterstof een belangrijke rol te gaan spelen. Samenwerking met in elk geval Duitsland ligt hierbij voor de hand. Ook moeten in Europese verband afspraken worden gemaakt over wet- en regelgeving voor grootschalige import van waterstof. Het kabinet onderzoekt momenteel wat er nodig is om deze ontwikkeling te faciliteren.

5. Bied financiële ondersteuning aan (productie)technologieën die het ontstaan van een Nederlandse markt voor klimaatneutrale waterstoftechnologie bevorderen

De Rli stelt dat diverse technologieën op het gebied van waterstof kunnen bijdragen aan het ontstaan van een Nederlandse klimaatneutrale waterstofmarkt: gecombineerde afvang en opslag van CO₂, gecombineerde energieopwekking en waterstofproductie uit wind-op-zee, waterstofopslag in zoutcavernes en de productie van brandstoffen op basis van waterstof. De overheid zou de (verdere) ontwikkeling van dit soort technologieën financieel moeten ondersteunen. Dit is mogelijk door middel van bijvoorbeeld *contracts for difference*, waarbij fabrikanten van producten die met deze relatief dure technologieën zijn gemaakt, het prijsverschil van de overheid terugkrijgen.

Reactie

Het kabinet onderschrijft de constatering dat een substantiële onrendabele top voor veel waterstofprojecten, specifiek de productie van CO₂-vrij geproduceerde waterstof en de aanleg van de benodigde infrastructuur, een serieuze belemmering vormt. Dat gerichte overheidsondersteuning een belangrijke bijdrage moet leveren aan het wegnemen van deze belemmering stond al centraal in de vorig jaar gepubliceerde kabinetsvisie waterstof.

In lijn met het advies van de Rli zet het kabinet daarbij in op een breed portfolio van technologieën voor de productie van waterstof, zoals waterstof uit elektriciteit met elektrolyse en waterstof uit aardgas met toepassing van CO₂-afvang en opslag. Zo werkt het kabinet aan het aangekondigde tijdelijk instrument ter ondersteuning van elektrolyseprojecten; een eerste marktconsultatie hierover aan het begin van dit jaar leverde positieve reacties en concrete aanknopingspunten

op. Daarnaast stimuleert het kabinet via de SDE++ elektrolyseprojecten en de afvang en opslag van CO₂ voor de productie van blauwe waterstof. Ook is er overleg met de Europese Commissie over verbreding van de DEI+, zodat ook demonstratieprojecten voor productie, opslag en toepassing van waterstof hiervoor in aanmerking kunnen komen. Ten slotte is het kabinet bezig met een inventarisatie van mogelijkheden voor ondersteuning van de verdere ontwikkeling van de waterstofmarkt, zoals toegelicht in de Kamerbrief van afgelopen december over de voortgang van de kabinetsvisie. Het is aan het nieuwe kabinet om te besluiten over middelen voor de verdere ontwikkeling van de waterstofmarkt. Daarnaast adviseert de Rli om geïntegreerde waterstof- en elektriciteitsproductie bij windparken op zee, waterstofopslag in zoutcavernes en de productie van brandstoffen uit waterstof te ondersteunen. Momenteel onderzoekt het kabinet de kansen en knelpunten voor het integreren van waterstofproductie en offshore wind met gecombineerde tenders. Uw Kamer wordt hierover na de zomer geïnformeerd. Ook waterstofopslag wordt onderzocht. In het eerder genoemde rapport Hyway27 zijn de mogelijkheden voor grootschalige opslag van waterstof in kaart gebracht. Diverse kennisinstellingen, waaronder TNO, doen verder onderzoek naar de opslag van waterstof in batterijen, zoutcavernes en gasvelden.

De Rli benadrukt het belang van technologieën voor de productie van brandstoffen op basis van waterstof. Samen met de minister van IenW verken ik momenteel de mogelijkheden voor de productie van synthetische en biobrandstoffen op basis van waterstof voor onder andere de luchtvaart en scheepvaart (met name binnenvaart). Er wordt onder meer onderzocht hoe deze productie kan worden gestimuleerd via een gunstige positionering van waterstof bij de Nederlandse implementatie van de REDII voor mobiliteit en bij de Europese herziening van deze richtlijn.

De suggestie voor *contracts for difference* wil het kabinet als optie nader verkennen, mede vanwege de aandacht die deze benadering op Europees niveau krijgt. Het kabinet acht deze op voorhand niet efficiënter dan ondersteuning van de productie van waterstof via de SDE++ en het aangekondigde tijdelijke opschalingsinstrument. Het vergoeden van de meerkosten bij gebruik van groene waterstof lijkt een meer sectorspecifieke aanpak te vergen vergeleken met de stimulering van groene waterstofproductie, waar een meer generieke benadering op basis van tenderprocedures mogelijk is. Nader onderzoek moet inzicht bieden in de meerwaarde die de aanpak met *contracts for difference* kan hebben.

6. Zet actief in op samenwerking in EU-verband en met buurlanden en ontwikkel een sterkere internationale oriëntatie

In zijn advies onderschrijft de Rli het belang om als Nederland een actieve inzet te tonen gericht op Europese samenwerking. Hierbij noemt de Rli expliciet de samenwerking met omliggende landen als Duitsland en België en met landen rond de Noordzee. De Rli adviseert ook de samenwerking in Pentalateraal verband te intensiveren.

Reactie

Zoals uiteengezet in de kabinetsvisie waterstof is internationale samenwerking een integraal onderdeel van de Nederlandse strategie. Nederland is actief op bilateraal, Pentalateraal, Europees en multilateraal niveau. Het is essentieel om binnen Europa samen op te trekken, bijvoorbeeld als het gaat om de herziening van staatssteunregels, het regelgevend kader voor de waterstofmarkt en een gezamenlijk certificeringssysteem. In trajecten als de Connecting Europe Facility (CEF), Trans-European Networks for Energy (TEN-E) en Trans-European Transport Network (TEN-T) kunnen ook grensoverschrijdende waterstofprojecten worden gefaciliteerd.

Binnen het Pentalaterale Energieforum werkt Nederland samen met Frankrijk, Duitsland, Oostenrijk, Luxemburg, België en Zwitserland aan vraagstukken rondom de energiemarkt. Tijdens de bijeenkomst van de ministers van het forum van 1 februari 2021 is besloten om binnen dit forum structureel meer aandacht te geven aan waterstof, onder meer als uitvoering van de gezamenlijke politieke verklaring over waterstof onder het Nederlandse voorzitterschap in 2020. De samenwerking richt zich op het bereiken van gemeenschappelijke posities bij de inrichten van de waterstof markt. Deze ontwikkeling sluit naadloos aan bij het advies van de Rli om de samenwerking in Pentalateraal verband te intensiveren.

Met name met Duitsland voert de Nederlandse overheid regelmatig overleg met het oog op de gemeenschappelijke belangen bij de ontwikkeling van de regionale waterstof markt. De Nederlandse en Duitse overheden, samen met de deelstaat Noordrijn-Westfalen, onderzoeken de mogelijkheden voor grensoverschrijdende waterstofinfrastructuur (project Hy3). Het verduurzamen met waterstof van de transportcorridors voor wegvervoer en binnenvaart is ook een gezamenlijk thema (project Rh2ine). Waterstof is voorts een belangrijk onderwerp in de samenwerking via het Duits-Nederlandse Industrieforum en – samen met Vlaanderen – via de trilaterale chemiestrategie.

Het faciliteren van grootschalige importketens, met ook kansen voor export van Nederlandse kennis en technologie, zal de komende tijd een belangrijk thema worden in de internationale strategie. Met een toenemend aantal landen worden nu contacten gelegd, met name in regio's waar gunstige omstandigheden zijn voor grootschalige productie van hernieuwbare energie uit zon, wind en waterkracht.