

Vergaderjaar 2021–2022

**32 813**

## **Kabinetsaanpak Klimaatbeleid**

**Nr. 938**

### **BRIEF VAN DE STAATSSECRETARIS VAN INFRASTRUCTUUR EN WATERSTAAT**

Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal

Den Haag, 2 december 2021

Met deze brief informeer ik u, mede namens de Staatssecretaris van Economische Zaken en Klimaat – Klimaat en Energie over de resultaten van een onderzoek naar de omgevingsveiligheid van duurzame waterstofdragers.

Afgelopen maanden heb ik onderzoek laten uitvoeren naar de aandachtspunten voor de omgevingsveiligheid van duurzame waterstofdragers. Die aandachtspunten wil ik scherp in kaart gebracht hebben, zodat ze goed kunnen worden meegewogen binnen het beleid met betrekking tot de energietransitie. Met de energietransitie staan we voor een grote en belangrijke uitdaging, waar nieuwe vormen van opwekking, opslag en vervoer van energie in snel tempo ontwikkeld worden. Duurzame energie draagt bij aan het klimaatbeleid en kan een positief effect hebben op de gezondheid<sup>1</sup>. Binnen die context is mijn streven om de transitie ook te benutten om de veiligheid te vergroten en minimaal gelijk te houden. De verwachting is dat duurzame waterstof (dan wel duurzame waterstofdragers; op het onderscheid kom ik hieronder terug) een grote rol gaat spelen binnen de energietransitie en gaat bijdragen aan het verminderen van luchtvervuiling en schadelijke emissies. Dat betekent dat op rijksniveau en lokaal over de inzet van waterstof beleidskeuzen gemaakt zullen worden, waarbij het voldoen aan de normen voor de omgevingsveiligheid een randvoorwaarde is. Dit mede voor een goede balans tussen onder meer de ambities op het terrein van woningbouw, ruimtelijke ordening, mobiliteit, duurzame energievoorziening en omgevingsveiligheid.

#### **Focus en scope van het onderzoek**

In het onderzoek is de focus gelegd op wat de onderzoekers zien als meest kansrijke waterstofdragers voor de periode tot 2030, gelet op hun marktrijpheid. Ik spreek daarbij over waterstofdragers omdat waterstof

<sup>1</sup> Kamerstuk 32 813, nr. 813, Kabinetsreactie op het RIVM-rapport «Klimaatakkoord: effecten van nieuwe energiebronnen op gezondheid en veiligheid in Nederland»

soms bewust wordt «gebonden» aan andere moleculen. De resulterende waterstofdrager is eenvoudiger te transporteren en op te slaan dan waterstofgas. De energiedichtheid van waterstofgas op volumebasis en bij omgevingsdruk en -temperatuur is laag in vergelijking met die van aardgas. Transport en opslag vinden daarom plaats onder zeer hoge druk, vloeibaar op extreem lage temperatuur of gebonden aan een drager. In het onderzoek is, naast op waterstof zelf, vooral ingegaan op ammoniak (NH<sub>3</sub>) en twee vormen van zogenoemde «liquid organic hydrogen carriers (LOHC's)» als waterstofdragers.

Het onderzoek beschouwt de aandachtspunten over de complete ketens van de dragers: van de productie of import in ons land tot het gebruik of de export. Daarbij zijn alle, per keten relevante, transportmodaliteiten vergeleken (weg, spoor, water en buisleiding). Per onderdeel is gekeken naar de ruimtelijke impact van de veiligheidseisen, eventuele uitstoot en restproducten, mogelijke maatschappelijke consequenties en denkbare beleidsmaatregelen. De veelheid aan informatie die daarbij naar voren komt is teruggebracht tot enkele overkoepelende bevindingen, die ik hieronder met u deel. Vervolgens ga ik in op de gevolgen hiervan, waar een nieuw kabinet een nadere visie op kan ontwikkelen.

### **Belangrijke bevindingen**

Het onderzoek biedt houvast om bij keuzen over de ketens van waterstof-(dragers) rekening te houden met de verschillen in hun omgevingsveiligheid. Er komen ook aandachtspunten naar voren die direct of indirect de speelruimte bepalen bij de invulling van het nieuwe duurzame energiesysteem en de energietransitie.

#### Omgevingsveiligheid

Hoewel de veiligheidsrisico's van de diverse ketens lastig onderling vergelijkbaar zijn, vanwege hun specifieke karakter, komen uit het onderzoek enkele zaken duidelijk naar voren. Zo blijkt dat vloeibare organische waterstofdragers (LOHC's), over de hele keten beschouwd, de minste aandachtspunten hebben wat de omgevingsveiligheid betreft. Deze dragers zijn veel minder toxisch dan andere dragers, zoals ammoniak, niet explosief en veel minder brandbaar dan waterstofgas onder druk. Transport en opslag zijn daarmee relatief eenvoudig mogelijk. Wel is er een retourstroom nodig van de drager, wanneer de waterstof hiervan is ontbonden. Het aantal transportbewegingen verdubbelt daardoor.

Het onderzoek geeft aan dat ammoniak van de beschouwde ketens de meeste en zwaarste aandachtspunten heeft voor de omgevingsveiligheid. Dat vooral omdat ammoniak zeer toxisch is. Het is daarnaast brandbaar en explosief, maar in mindere mate dan waterstof onder druk. Vanuit de markt lijkt – naast pure waterstof – momenteel de meeste aandacht uit te gaan naar ammoniak. Redenen daarvoor zijn dat ammoniak relatief makkelijk te produceren is, geen retourstroom vereist en voor specifieke toepassingen ook direct als energiedrager kan worden ingezet. Deze ontwikkeling is internationaal, en vanwege onze doorvoerfunctie zullen keuzes van andere landen ook invloed hebben op de situatie in Nederland. Uit vervoersperspectief zijn buisleidingen qua veiligheid de optie met de minste ruimtelijke en maatschappelijke impact.

#### Belasting van het Basisnet

Het onderzoek gaat in op de wijze waarop de waterstof(dragers) kunnen worden getransporteerd. Het toont dat de risico's van het vervoer van

gevaarlijke stoffen over het Basisnet (het netwerk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen) later dit decennium structureel kunnen toenemen als gevolg van de inzet van waterstof(dragers) bij de energietransitie. Dit geldt ongeacht de energiedrager die in de markt de voorkeur krijgt. Ook de internationale ontwikkeling in de vraag naar waterstof(dragers) speelt daarin een rol. Als oorzaak voor de risicotoename bij het Basisnet noemt het onderzoek het feit dat transport van waterstof(dragers) op de korte termijn alleen mogelijk is over de weg, het spoor of water. Het beschikbaar komen voor waterstof van voormalige aardgasleidingen, de zogenoemde «waterstofbackbone», mogelijk vanaf medio 2027, zal het vraagstuk voor wat betreft het transport van waterstofgas deels oplossen. Het onderzoek maakt ook duidelijk dat bij transport van waterstof(dragers) over weg, spoor of water relatief veel transporten nodig zijn om een hoeveelheid energie te transporteren (nog naast de eventuele retourstromen). Zo zijn bijvoorbeeld voor het bevoorraden van een multi-fuel-tankstation vier vrachtwagens met waterstof nodig ten opzichte van één vrachtwagen met een, wat energie-inhoud betreft vergelijkbare hoeveelheid, benzine of diesel. Het binden van waterstof aan een drager verhoogt het gewicht. Zo moet ruim 5,5 ton ammoniak worden getransporteerd, om daar 1 ton waterstof uit vrij te kunnen maken. Bij de LOHC's ligt dit in dezelfde grootteorde. Het grotere aantal transporten vormt een extra belasting van het Basisnet. Dat hoeft overigens niet te betekenen dat de veiligheidsnormen worden overschreden.

#### Overige bevindingen

In het onderzoek worden naast bovengenoemde hoofdzaken enkele andere aandachtspunten gesignaleerd, zoals de benodigde aanpassing van rekenmethodieken voor en categorisering van waterstof(dragers) als gevaarlijke stoffen. Deze punten zijn niet nieuw en hieraan wordt gewerkt. Voor zover relevant benoem ik de actuele stand van zaken hieronder bij mijn inhoudelijke reactie op de bovengenoemde bevindingen.

#### **Eerste analyse en acties naar aanleiding van de bevindingen**

Voorop wil ik stellen dat het onderzoek nieuwe vragen oproept. Voor de volledige beantwoording daarvan is nader onderzoek nodig. Ik wil daar stappen in zetten, opdat een volgend kabinet daar in de verdere beleidsontwikkeling van kan profiteren. Tegelijk is het nu voorliggende onderzoeksresultaat al belangwekkend genoeg om acties op te baseren. De resultaten van het onderzoek geven mij zodoende aanleiding op drie punten mijn beleidslijn met betrekking tot nieuwe energiedragers te verduidelijken en specificeren. Het eerste hiervan betreft mijn oordeel over dragers in relatie tot de omgevingsveiligheid en het milieu. In deze context gaat het dan in het bijzonder over LOHC's en ammoniak als waterstofdrager/energiedrager. Het tweede betreft mijn aanpak voor het basis-beschermingsniveau bij het Basisnet en andere transporttrajecten. Het derde hangt hiermee samen: mijn visie op de tijdige realisatie van een infrastructuur aan buisleidingen voor waterstof(dragers). Op deze punten ga ik hieronder nader in.

#### Voorkeur waterstofdragers

Mede op grond van het onderzoek constateer ik dat het transport en de opslag van waterstof gekoppeld aan bepaalde dragers leiden tot minder aandachtspunten voor de omgevingsveiligheid dan bij het gebruik van ammoniak of pure waterstof onder hoge druk. Zulke dragers zijn nu LOHC's, maar in de toekomst kunnen andere – nog uit te ontwikkelen – dragers mogelijk nog beter scoren. Op dit moment is dat voor mij reden

de inzet van LOHC fiscaal te stimuleren. Dit gebeurt via de regeling MIA/Vamil<sup>2</sup>.

Om diverse – hierboven aangeduide – redenen lijkt in de markt nu een voorkeur te bestaan voor gasvormige waterstof onder hoge druk, of voor ammoniak. Volgens het onderzoek kan dit leiden tot nieuwe veiligheidsvraagstukken. Bij waterstof onder druk is het risico van explosieve ontbranding een aandachtspunt en bij ammoniak is dat de sterke toxiciteit.

Vanwege het risicoprofiel van ammoniak is sinds 2005 het kabinetsstandpunt dat we nieuwe transportstromen ervan binnen ons land, met name over het spoor, zoveel als mogelijk beperken, in relatie tot de maatschappelijke kosten en baten<sup>3</sup>. De voortgang van de energietransitie en de gesignaleerde marktontwikkeling geven aanleiding tot een herijking van dit standpunt. Centrale vraag daarbij is of in de nieuwe context de maatschappelijke baten opwegen tegen de risico's. Als dat zo is volgt de vraag of, en zo ja onder welke voorwaarden, binnenlands transport van ammoniak kan worden gereguleerd met het oog op de risico's.

Uitgangspunt bij de herijking is dat alle onderdelen van de keten voor wat betreft de veiligheid moeten voldoen aan de geldende normen en regelgeving. Voor transport zijn de veiligheidsmaatregelen internationaal geregeld. Daaraan mogen overheden geen voorwaarden toevoegen. De afnemers van de te transporteren producten kunnen privaatrechtelijk wel voorwaarden stellen aan de wijze waarop het product bij hen wordt aangeleverd. Daarom wil ik in gesprek gaan met de nieuwe betrokkenen bij ammoniak over hun verwachtingen en hun bereidheid mee te werken aan het borgen en het waar mogelijk versterken van de omgevingsveiligheid. Ik denk daarbij aan havenbedrijven, importeurs, doorvoerders en belangrijke potentiële afnemers. De uitkomst van de gesprekken vormen belangrijke input bij de herijking. Aanvullend daarop wil ik het gesprek aangaan met onze buurlanden over de aandacht voor de veiligheid bij internationale transporten van waterstof(dragers).

Parallel aan de gesprekken wil ik, in samenwerking met mijn collega van EZK-KenE, een verkennend onderzoek laten uitvoeren naar de te verwachten volumes aan te transporteren dragers. Daarop ga ik bij het volgende punt nader in.

Tot besluit van dit blok merk ik op dat er ook andere aandachtspunten zijn vanuit milieuperspectief bij het benutten van ammoniak, zoals de NO<sub>x</sub>-uitstoot bij de verbranding en de waarborg dat de ammoniak met groene energie is geproduceerd. Ook deze zaken zullen aan de orde komen in de bovengenoemde gesprekken en bij de herijking. Mijn uiteindelijke beleidsreactie zal mede afhangen van het resultaat daarvan.

### Basisnet

Het onderzoek geeft aan dat het transport van waterstof(dragers) over de weg, het spoor of het water een grote impact kan hebben op de risico's bij het Basisnet. Onder de titel Robuust Basisnet Spoor werk ik al aan een stelselherziening en een nieuwe systematiek, waarin de focus ligt op het vergroten van de veiligheid van het vervoer, de infrastructuur en de leefbaarheid van de ruimtelijke omgeving. De Tweede Kamer is in juli 2021 geïnformeerd over de voortgang daarvan<sup>4</sup>. In een volgende fase zal

<sup>2</sup> Paragraaf 5.4 van de Milieulijst 2021

<sup>3</sup> Kamerstuk 27 801, nr. 26, Kabinetsstandpunt Ketenstudies ammoniak, chloor en LPG

<sup>4</sup> Kamerstuk 30 373, nr. 72 Jaarverslag basisnet en ontwikkeling robuust basisnet spoor, 14 juli 2021

worden gezien of deze systematiek ook wordt doorgetrokken naar het Basisnet Weg en het Basisnet Water. Overigens kan – ook bij de nieuwe systematiek – de groei van het aantal waterstofgerelateerde transporten leiden tot andere externe effecten (zoals ook geluid en trillingen) en tot het onder druk komen te staan van het basisbeschermingsniveau bij het Basisnet. Dit alles onderstreept het belang om het hierboven aangegeven gesprek met de ketenpartners aan te gaan.

Wat betreft de mogelijke marktontwikkelingen en de tijdigheid van het beschikbaar komen van transportmodaliteiten zijn er nog veel onzekerheden. Ik wil dan ook, in samenwerking met de Staatsecretaris van EZK-KenE, een verkennend onderzoek uit laten voeren om meer zicht te krijgen op de te verwachten ontwikkeling van de transportstromen en modaliteiten in de komende jaren. De uitkomsten daarvan zullen mede input vormen voor de nieuwe vervoersprognoses voor het Basisnet, die al eerder zijn aangekondigd voor 2023<sup>5</sup>. De scope van het bedoelde onderzoek zal breder zijn dan alleen de ontwikkelingen bij waterstof (dragers), door ook in te gaan op de overige energiedragers, zoals elektriciteit, biobrandstoffen en grondstoffen.

### Buisleidingen

Zowel vanuit het oogpunt van de omgevingsveiligheid als om het potentiële knelpunt bij het Basisnet te beperken lijkt de inzet op transport van duurzame waterstofdragers via buisleidingen momenteel een wenselijke stap.

Bij het hergebruik van aardgas-buisleidingen voor waterstof wordt steeds duidelijker dat voldaan kan worden aan de norm voor omgevingsveiligheid, mits een aantal technische maatregelen worden doorgevoerd. De verwachting is dat daarbij de risicocontouren van waterstof binnen de risicocontouren van aardgas blijven. Aan de wettelijke aanpassing, om het hergebruik van aardgas-buisleidingen voor waterstof mogelijk te maken, wordt momenteel gewerkt.

Voor nieuwe leidingen kan gebruik worden gemaakt van gereserveerde ruimte op basis van de Structuurvisie buisleidingen. Aanvullend zullen mogelijk nieuwe besluiten nodig zijn. Daarbij wordt in toenemende mate ook gedacht over buisleidingencorridors, waarin buisleidingen voor verschillende dragers in een gezamenlijke corridor worden samengebracht. De ervaringen die momenteel worden opgedaan bij het overleg over de zogenoemde Deltacorridor, tussen Rotterdam en Duitsland kunnen daarin worden betrokken. De intentie is dat het bovengenoemde verkennende onderzoek ook zicht biedt op de noodzaak van nieuwe tracés en corridors. De impact daarvan op de omgevingsveiligheid kan ik op basis daarvan dan beter inschatten.

In de tussentijd brengen wij de bovengenoemde punten in bij de lopende nationale transitietrajecten, zoals het Programma Energie Hoofdinfrastuctuur (PEH)<sup>6</sup>, het Nationale Waterstof Programma (NWP)<sup>7</sup> en het nieuwe Programma Energie-Systeem<sup>8</sup> (PES). Dit om daar nu alvast extra aandacht en actie te bevorderen voor deze punten.

---

<sup>5</sup> Zie voorgaande voetnoot

<sup>6</sup> Kamerstuk 31 239, nr. 317 Afbakening Programma Energiehoofdstructuur,

<sup>7</sup> Kamerstuk 32 813, nr. 915 Aanbieden werkplan Nationaal Waterstof Programma

<sup>8</sup> Kamerstuk 29 023, nr. 270 Voorzienings- en leveringszekerheid energie; en Kamerstuk 32 813, nr. 733 Kabinetsaanpak Klimaatbeleid, Stimulering duurzame energieproductie

## **Review**

Op de onderzoeksrapportage heb ik een review laten uitvoeren door het RIVM. De samenvattende conclusie daaruit is dat het onderzoek op goede wijze is uitgevoerd en dat de resultaten bruikbaar zijn voor verdere beleidskeuzen. Meer details kunt u desgewenst vinden in de betreffende bijlage<sup>9</sup>.

De Staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat,  
S.P.R.A. van Weyenberg

---

<sup>9</sup> Raadpleegbaar via [www.tweedekamer.nl](http://www.tweedekamer.nl)