

### Vragen thema Productie

1. Is er inderdaad een waterstofvraag in raffinaderijen? Of is dit gewoon blauwe waterstof afkomstig uit fuel gas uit het raffinageproces?  
*Beide situaties zijn aan de orde. Het is niet helemaal inzichtelijk wat er op de raffinaderijen gebeurt.*
2. Klopt het dat bij het produceren van blauwe waterstof slechts 50 tot 70% van de CO<sub>2</sub> kan worden afgevangen?  
*Dat verschilt per geval en wat er mee wordt geteld. Aan de schoorsteen kan 50 tot 90% worden afgevangen, maar als er wordt meegeteld wat er bij de levering al aan CO<sub>2</sub> wordt uitgestoten, ligt het anders.*
3. Als je huishoudens groene waterstof wilt leveren, dan dien je toch ook certificaten in te leveren (als het al ooit zover komt). Kun je dat svp nog even duiden?  
*Er worden nu certificeringsschemas ontwikkeld om te voldoen aan de verwachte definities die gesteld gaan worden aan hernieuwbare waterstof in de Renewable Energy Directive (RED-II). Deze hernieuwbare waterstof telt mee voor de verwachte Europese verplichting voor het gebruik ervan in de industrie en mobiliteit (niet in de gebouwde omgeving). Het rapport van een pilot staat inmiddels op de NWP-site: [Pilot voor Europese certificering hernieuwbare waterstof geslaagd - Nationaal Waterstof Programma](#). Ook is er een NWP kennissessie geweest over certificeren: [Terugblik kennissessie 'certificering' 19 oktober - Nationaal Waterstof Programma](#)*
4. Zijn er plannen om netwerk tarieven (elektriciteit) te hervormen om de opschaling van elektrolyzers te stimuleren?  
*De nettarieven in Nederland worden vastgesteld door de ACM. De ACM doet al onderzoek naar bijvoorbeeld flexibilisering van deze tarieven om flexibel elektriciteitsgebruik, zoals in het geval van elektrolyse, te stimuleren. Zie ook: [Onderzoek naar de flexibilisering van nettarieven | ACM.nl](#)*
5. Wordt er ook al gewerkt aan certificering van blauwe waterstof?  
*Er komen regels voor koolstofarme waterstof en er komen regels voor de certificering hiervan. Deze ontwikkeling is Europees gestuurd.*
6. Is maximale CO<sub>2</sub>-reductie nog steeds het afwegingskader bij inzet waterstof? (t.o.v. direct gebruik elektriciteit, bijvoorbeeld).  
*CO<sub>2</sub>-reductie is nog steeds het hoofddoel van het Nederlandse klimaatbeleid, waterstof speelt daarin een belangrijke rol. De overheid hanteert geen dwingend afwegingskader voor gebruik van waterstof, maar legt in het beleid wel de nadruk op gebruik in de industrie en de mobiliteit. Dat is onder meer vanwege de potentiële CO<sub>2</sub>-reductie, maar ook met oog op economische en technische factoren zoals bestaande vraag, lagere infrastructuurkosten en betalingsbereidheid.*

7. Hoe zal de certificering van H<sub>2</sub> werken? Namelijk: is gebruik van groene stroom GvO's genoeg?  
*Zie vraag 3*
8. Directe elektrolyse van zeewater, wordt daaraan gewerkt? Dus waterstof maken zonder zeewater eerst te ontzouten tot puur water.  
*Een aantal consortia gericht op offshore elektrolyse werken daaraan.*
9. Vooralsnog lijkt lokale toepassing van waterstof afhankelijk van lokale opwekking. Gaat dit voldoende gestimuleerd worden?  
*Het opschalingsinstrument met een eerste tender voor elektrolyseprojecten kleiner dan 50 MW zou juist lokale projecten moeten ondersteunen.*
10. Zijn er initiatieven t.a.v. energie uit getijde. Denk aan dammen in zee.  
*Nee.*
11. Bij elektrolyse wordt toch ook zuurstof gevormd. Zijn daar al plannen voor ontwikkeld?  
*Het kabinet ontwikkelt hier geen specifiek beleid voor, voor zover bekend zijn er ook nog geen concrete plannen met de geproduceerde zuurstof.*
12. Hoe kijkt u tegen grootschalige elektrolyse op plekken waar infrastructuur aanwezig is maar minder H<sub>2</sub>-vraag is?  
*Het kabinet steunt juist de ontwikkeling van waterstofinfrastructuur zodat productie van waterstof onafhankelijk van lokale waterstofvraag kan plaatsvinden, waar dat wenselijk is vanuit bijvoorbeeld economisch of energetisch oogpunt.*
13. Welk beleid is er om waterstof uit duurzame biomassa, uit circulaire restgassen of nucleaire energie te stimuleren?  
*Er is geen specifiek beleid om dat te ondersteunen, anders dan generiek klimaatbeleid en prikkels voor CO<sub>2</sub>-reductie. De toepassing van CCS zit bijvoorbeeld wel in de SDE++. Alternatieve productiemethoden passen het beste in de bredere innovatieregelingen.*

## Vragen thema Import

1. Op welke wijze worden de bewoners in de landen die NL in de toekomst van groene waterstof gaan voorzien ondersteund vanuit SDG 7 (affordable energy) en SDG 8?  
*Het risico dat dat niet gebeurt wordt zeker erkend. Het is de verantwoordelijkheid van de bedrijven die de ketens gaan opbouwen om dit mee te nemen. Internationaal Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen moet straks een onderdeel van de afspraken worden, bij voorkeur in Europees verband. Op verzoek van de Tweede Kamer wordt begin 2023 een rapport hierover opgeleverd.*
2. Zorgt grootschalige NH<sub>3</sub> import ook voor meer stikstof?

Dat hangt er vanaf wat er met de ammoniak wordt gedaan. Ammoniak kraken kan leiden tot stikstofuitstoot.

3. In hoeverre wordt de ontwikkeling vanuit de markt/bedrijven gedreven vs. sturend beleid - maw, hoe is de bereidheid en doen bedrijven nu nodige investeringen?  
*Er is wereldwijd een grote dynamiek, de eerste pilots zijn gestart maar het zal nog een aantal jaren, tot circa 2025/26 voordat de opschaling gaat beginnen en import enige omvang gaat krijgen. . In diverse havens zijn er al terminals gepland, en productieprojecten in exportlanden zijn in voorbereiding. Belangrijk voor een volgende stap is zekerheid over bepaalde randvoorwaarden, bijvoorbeeld duidelijkheid over certificering ikv RED II/III en over de Europese verplichtingen voor industrie en transport. Ook zoeken marktpartijen nog naar ondersteuning voor het afdekken van de prijsrisico's. In het kort, ontwikkelingen worden zowel door de markt gedreven als gefaciliteerd en gestuurd door beleid. Aan beide zijden wordt het belang van import-ketens erkend en wordt er op ingespeeld.*
  
4. Transport van waterstof(dragers): vooral via (bestaande) pijpleidingen of met schepen?  
*Dat hangt uiteraard af van de oorsprong van de waterstof. Lokaal of regionaal geproduceerde waterstof zal vooral grootschalig per pijpleiding worden getransporteerd (als de infrastructuur eenmaal is gerealiseerd). Het zal evenwel nog even duren voordat deze infrastructuur ook in andere landen beschikbaar zal zijn, nu loopt Nederland hier nog mee voorop. De verwachting is dat er ook grote volumes van regio's uit andere continenten zal komen, zoals Afrika, Midden-Oosten en Amerika. Dat zal voornamelijk per schip gaan, in de vorm van ammoniak, methanol, LOHC of vloeibare waterstof.*
  
5. Wat zou een ideale verhouding eigen productie vs import van waterstof zijn? Dit om onze afhankelijkheid toch enigszins in te perken.  
*Het is nog niet duidelijk hoeveel waterstof er precies in Nederland wordt geproduceerd in de nabije toekomst of daarna. Het is geen of/of maar en/en. Afhankelijkheid is relatief. Het gaat over een brede groep met waterstof gemaakte grond- en brandstoffen, die in diverse ketens worden ingezet. . Nederland is een doorvoer land, veel van wat wij importeren gaat uiteindelijk naar het achterland. . Waterstof kan men wereldwijd produceren waar dat handig is, en men kan het brengen waar het nodig is. Het gegeven dat er een brede groep landen is met potentie voor export is een welkom gegeven. Diversificatie is ook een speerpunt in de Nederlandse aanpak, en reden waarom er wordt gewerkt aan een netwerk met een brede groep landen.*  
  
*Het is verder nog te vroeg om al iets te kunnen zeggen over hoe op lange termijn de interactie zal zijn tussen lokaal geproduceerde en geïmporteerde waterstof.*
  
6. Japan en Korea willen transitie naar waterstof om minder afhankelijk te zijn van kernenergie. Hoe verhoudt zich dit tot Nederlands beleid en inzet kernenergie?  
*In Japan en Korea gaat het niet alleen om kernenergie maar vooral ook over de afhankelijkheid van (dure) te importeren olie, kolen en gas (LNG).. Zie bijvoorbeeld hoe men daar te importeren waterstof (ammoniak) eerst wil inzetten voor het meestoken in kolen- en gascentrales. In Nederland is het kunnen produceren van waterstof niet een doorslaggevende reden om nieuwe kerncentrales te overwegen, maar als kerncentrales er eenmaal staan kunnen ze er uiteraard wel voor worden gebruikt (zoals in Frankrijk).*

7. Is er ondersteuning nodig in het overleg voor bv lange termijncontracten? Niet alleen op de inhoud maar ook bv op de culturele verschillen etc.  
*Het is aan marktpartijen om zakelijke lange termijn contracten af te sluiten. Voor het faciliteren hiervan kan het uiteraard helpen om goede bilaterale betrekkingen te hebben, met wederzijds begrip van elkaars cultuur.*
8. Zijn er niet 3 regio's voor export: Verenigde staten en zorgt de inflation reduction act niet voor een forse concurrentie tussen VS en EU om H2 uit Afrika?  
*Er zijn landen met veel exportpotentieel in alle continenten. De verwachting is dat de IRA inderdaad zal leiden tot een versnelling van de opschaling van h2 productie in de VS en mogelijk de VS ook een exporteur zal maken richting NW Europa. Het is nog te vroeg om te stellen wat de impact hiervan zal zijn voor investeringen in h2 productie in andere landen.*
9. Uit de marktconsultatie kwam naar voren dat de overheid vooral moet faciliteren. Het beleid is nu idd faciliterend, maar waarom niet meer sturend?  
*Voor de overheid staat het regelen van de randvoorwaarden (infrastructuur, certificering, veiligheid) voorop, zeker in de beginfase waarin het nog onduidelijk is hoe de markt zich verder zal ontwikkelen en niet helder is waar op moet worden gestuurd. Gaandeweg worden er instrumenten ingezet (H2global, IPCEI ondersteuning voor terminals, verplichtingen met een sturende werking op de marktvraag) en middels het actief opzetten van een breed netwerk van relaties met exportlanden wordt er ook gestuurd op diversificatie.*

## Vragen thema Infrastructuur en Opslag

1. Als vervolg op bestaande infra: werkt waterstof niet corrosief voor bestaande voor gas gebruikte leidingdelen? coating/behandeling nodig?  
*Ja, de leidingen moeten worden schoongemaakt en klaargemaakt voor gebruik.*
2. Komen de opslagfaciliteiten in publieke of private handen?  
*Kan alle twee. De eerste ontwikkelingen zijn in handen van Gasunie maar als er grotere hoeveelheden opslag nodig gaan zijn staat het ook open voor marktpartijen om in te investeren.*
3. In hoeverre kunnen we gebruik maken in NL van bestaande infra vs nieuwe infra? Dit ivm ruimtedruk in NL voor woningbouw, natuurbeheer e.d.  
*Bestaande leidingen kunnen worden hergebruikt. Het is een continu proces om te bekijken welke leidingen beschikbaar kunnen worden gemaakt. De richting van de energiestromen verandert nu. In de gebouwde omgeving is het lastiger, vanwege minder leidingen waardoor keuzes moeten worden gemaakt. Nieuwbouw van leidingen is een factor 5 duurder dan hergebruik van oude leidingen.*
4. is er vanuit de overheid een prioriteitsstelling mbt infra voor mobiliteit versus infra voor de industrie. industrie lijkt een zekere markt dan mobiliteit.  
*Daar is geen beleid voor maar de Industrie is geografisch geconcentreerd en kan goed gebruik maken van het waterstof transportnetwerk waar de 5 industrieclusters in fases op worden aangesloten.*

5. Zorgt opslag in zoutcavernes voor ongewenste menging met contaminaties en lekkage van h<sub>2</sub>?

*Dat is mogelijk. Als er iets meekomt wat niet hoort uit de caverne, moet de waterstof gezuiverd worden voordat het in het net kan worden ingevoed.*

## Vragen Mobiliteit

1. Bij gebruik van waterstof in mobiliteit ontstaan stikstofoxiden die bijdragen aan de stikstofproblematiek. Levert dat geen beperking op voor het gebruik daar?

*Dat is alleen aan de orde bij verbrandingsmotoren. Maar die emissies zijn zo laag dat het volgens Europese regelgeving kwalificeert als zero-emission.*

2. Dat je H<sub>2</sub> kan inzetten voor zwaar transport staat buiten kijf, maar is dit wel realistisch? Wordt zwaar transport niet ook gewoon geëlektrificeerd?

*Allereerst, h<sub>2</sub> is ook een manier om transport te elektrificeren, maar dan via een brandstofcel. Ja ook zwaar transport kan worden geëlektrificeerd, maar er is erg veel elektriciteit nodig om de zware accupakketten die daarvoor vaak nodig zullen zijn te kunnen laden. De capaciteit van het elektriciteitsnet is hierin een beperkende factor, waardoor naast batterij elektrische aandrijvingen vooral in het zwaar transport ook waterstof nodig zal zijn. Daarnaast lenen niet alle logistieke processen zich voor de inzet van batterijen door de lange en relatief frequente laadtijden.*

3. Wat zijn de verwachtingen van het gebruik van waterstof in de gebouwde omgeving en in het wegtransport? Beide worden immers in een hoog tempo geëlektrificeerd.

*Voor waterstof in de gebouwde omgeving lopen een aantal pilot projecten maar er wordt in het kader van de efficiëntie tot 2030 niet grootschalig gestimuleerd. Waterstof zal in eerste instantie beter benut kunnen worden in de industrie en de mobiliteit. Licht wegtransport kan inderdaad worden geëlektrificeerd, maar ook daar zal waterstof een belangrijke complementaire oplossing zijn. Waterstof zal in ieder geval worden toegepast in het zwaar transport. Ook voor de binnenvaart en op langere termijn de luchtvaart kan waterstof een uitkomst bieden. Er wordt gewerkt aan een subsidieregeling voor waterstof in de mobiliteit. Deze zal in 2024 open gaan, zie ook: [Mobiliteitsbeleid | Tweede Kamer der Staten-Generaal](#)*