

## Vragen n.a.v. kennissessie Routekaart Waterstof d.d. 13 juni 2023

Vragen voor Bart Vogelzang - Alliander:

### 1. Hoe worden omgevingsdiensten betrokken en/of op de hoogte gehouden van actuele beelden rond veiligheid?

De uitgangspunten van energietransitie, die interdepartementaal worden vastgesteld en gepland zijn om in het najaar te worden gepubliceerd, omschrijven hoe om te gaan met veiligheid in de energietransitie. Dit document is ook bedoeld voor omgevingsdiensten.

### 2. Wat zijn de kosten van de waterstof tegenover de gasprijs?

(Groen) waterstof is nu nog duurder dan aardgas.

Comment uit de chat: Bij 50 cent per m3 gas mag een kg (zonder CO2 beprijzing) 1,9 euro kosten.

### 3. Wat is het effect als broeikasgas van waterstof ten opzichte van aardgas

Bij het gebruik van waterstof komt er zuurstof en water vrij. Dit veroorzaakt geen broeikas effect. Verder kan er NOx (stikstofoxide) vrijkomen via lucht reacties, maar de ketels die nu gebruikt worden in de pilot produceren veel minder NOx dan aardgasketels. De precieze effecten worden nog verder onderzocht.

- Zie ook het antwoord op vraag 8 uit de kennissessie over Industrie: [Terugblik kennissessie Routekaart Waterstof: Industrie en Mobiliteit | Nationaal Waterstof Programma](#)

### 4. Is waterstof ruikbaar gemaakt?

Aardgas en waterstof zijn beide geurloos. Bij waterstof wordt in de pilot in woningen dezelfde geurstof toegevoegd als bij aardgas, zodat mensen het kunnen herkennen als een lekkage.

### 5. Verbruik waterstof t.o.v. aardgas?

Waterstof heeft 1/3 van de energie-inhoud vergeleken met aardgas. Waterstof is echter ook dunner, waardoor er meer tegelijk in leidingen kan en de energie capaciteit dus gelijk blijft.

### 6. Wat zijn de specifieke aanpassingen in de woningen / welke extra maatregelen werden genomen boven die bij een aardgasketel

Bij de waterstofpilot in woningen in Lochem is in de meterkast een waterstofmeter gehangen, verder worden grotere lekken voorkomen met een soort aardlekschakelaar, maar dan voor waterstof gas. Wanneer er een lek optreedt, meet deze schakelaar dat het gebruik

van waterstof groter is dan het normale gebruik van de ketel, en sluit dan de toevoer af. Verder zijn er in de pilot fase waterstofsensoren opgehangen voor metingen.

#### **7. Zijn er ook zwavelvrije geurstoffen?**

Ja, er zijn zwavelvrije geurstoffen. Zie

[https://www.netbeheernederland.nl/upload/Files/Waterstof\\_56\\_7b849bc769.pdf](https://www.netbeheernederland.nl/upload/Files/Waterstof_56_7b849bc769.pdf).

#### **8. Binnen de Wabo (Bor, bijlage I) is waterstof niet als standaard brandstof aangemerkt en is daarmee dus vergunningsplichtig (in tegenstelling tot aardgas). Is het de bedoeling waterstof toe te voegen aan de lijst om die drempel te verlagen?**

Buiten kennisgebied, navragen? Pilot vergund door SODM

Comment uit de chat: De Bor geldt voor inrichtingen. Een woning is geen inrichting in het kader van het Bor.

#### **9. Was zuiverheid van H<sub>2</sub> nog een aandachtsgebied in Lochem?**

Voor de waterstof in de pilot in Lochem is een zuiverheid van 98% vereist voor de CV ketel. We hebben een zuiverheid op het invoedpunt van 99,9999%. Brandstofcellen hebben een hoge zuiverheid nodig, echter aardgasnetwerken van de regionale netbeheerders kennen veel vervuilingen. Er zal dus altijd gezuiverd moeten worden voor brandstofcellen. Dat hoeft niet erg te zijn, mits er voldoende schaal is.

Vragen voor Françoise van den Brink - WVIP:

#### **1. Is transport via het spoor ook bekeken binnen het WVIP**

Vanuit het WVIP is transport via spoor als onderwerp nog niet opgenomen. Hier zijn veel andere partijen al wel mee bezig. Het WVIP is tot op heden vooral gericht op gasvormig waterstof. Er zijn wel mogelijkheden om naar additionele onderwerpen te kijken als het WVIP 2.0 wordt gestart.

#### **2. Wordt bij de WVIP ook gekeken naar binnenlands transport van ammoniak or mierenzuur?**

In het WVIP zijn waterstofdragers als onderwerp nog niet opgenomen. Het WVIP is tot op heden vooral gericht op gasvormig waterstof. Er zijn wel mogelijkheden om naar additionele

onderwerpen te kijken als het WVIP 2.0 wordt gestart. Hierbij zijn waterstofdragers als potentieel onderwerp al langsgekomen.

- 3. Komt er ook een versie (van de WVIP praatplaten) voor de gebouwde omgeving. Op dit moment gaat er veel aandacht naar mobiliteit en maar weinig naar de binnenhuisinstallaties met alles wat daar bij komt kijken.**

Gebouwde omgeving wordt aangeraakt binnen de praatplaten, maar deze zijn er niet specifiek gericht. Het is hierbij belangrijk om te kijken wie de beste partijen zijn om dit onderwerp op te pakken.

- 4. Kun je iets meer vertellen over waterstofprojecten in agrarische sector?**

Er zijn bijvoorbeeld toepassingen van waterstof als brandstof voor trekkers. Waterstof wordt verder ook gebruikt in de luchtvaart en voor maritiem gebruik. Je ziet steeds meer equipment op waterstof. Hierbij is het belangrijk om te benoemen dat specifieke situaties specifieke consideratie vereisen.

- 5. Komt er ook wetgeving voor voertuigen die waterstof als brandstof gebruiken? Denk aan treinen en vrachtwagens**

Deze is niet heel specifiek beantwoord

- 6. waarom ammoniak als drager van waterstof gelet op explosiegevaar, waterstof als gas heeft al aandacht genoeg nodig.**

Ammoniak is vooral beoogd voor grootschalig transport, omdat de energiedichtheid hoger is dan gasvormig waterstof, waardoor minder volume nodig. Voor lange afstanden is het niet rendabel om waterstof te transporteren zonder drager. Tot het Midden Oosten en Noord Afrika blijkt uit HyDelta onderzoek dat transport van waterstof het goedkoopst is via hogedruk leidingen in gas vorm. Voor langere afstanden komen waterstofdragers of vloeibare waterstof beter uit de vergelijking. Die buisleidingen zijn er overigens nog niet, dus ook voor deze locaties kan in de eerste fase wel sprake zijn van transport met een drager.

Vragen voor Margreet Spoelstra – NIPV:

- 1. Wat zijn de risico's van het transport met deze dragers (ammoniak, LOHC)? Wat als er een tank Ammoniak lekt op zee/land?**

Ketenstudie en volumestudie (linkjes toevoegen) worden de risico's van transport van waterstofdragers benoemd.

Ketenstudie: [kamerbrief over rapportage ketenstudie omgevingsveiligheid van duurzame waterstofrijke energiedragers | Kamerstuk | Rijksoverheid.nl](#)

Volumestudie: [Kamerbrief bij studie omgevingsveiligheid toekomstige stromen waterstofrijke energiedragers | Kamerstuk | Rijksoverheid.nl](#)

Risico's van transport van ammoniak staan o.a. in <https://nipv.nl/wp-content/uploads/2022/06/20220302-IFV-Kennisbundel-Transport-van-waterstof.pdf>

## **2. Is beperken hoeveelheid. Bijv. kleine opslagen van waterstof ook geen zinvolle maatregel om de veiligheid te vergroten?**

Jazeker, afhankelijk van de grootte van de opslag zit er een verschil in effect. Een kleinere opslag geeft een kleiner effect. Dit heeft echter praktische limitatie, bijvoorbeeld met het oog op de hoeveelheid opslagen die je dan moet bouwen om voldoende capaciteit voor het beoogde doel te hebben.

## **3. Is die leidraad waterstofaggregaten verkrijgbaar/ inzichtelijk?**

Wordt binnenkort (+augustus) gepubliceerd op de site van NL-Hydrogen.

<https://nlhydrogen.nl/veiligheid/>

## **4. Waar moet je heen voor vergunningverlening?**

De gemeente is bevoegd gezag met betrekking tot vergunningverlening. Wanneer er een verzoek wordt ingediend komt het daar als eerste binnen. Zij schakelen naar gelang de inhoud van de aanvraag de omgevingsdienst en veiligheidsregio in.

### **Kennislinks die werden benoemd tijdens de sessie:**

<https://nipv.nl/waterstof/#documenten-nipv> en <https://scenarioboeken.nipv.nl/energietransitie/>

[Waterstof - Netbeheer Nederland](#)

[HyDelta 1.0 - HyDelta](#)

[HyDelta 2.0 - HyDelta](#)

[WP4-Inventarisatie-Kennisvragen-intro-definitief\\_DEF.pdf \(nlhydrogen.nl\)](#)

[Ons werk rondom veiligheid \(WVIP\) - NLHydrogen](#)

### **Suggestie onderwerpen vanuit zaal:**

Ik mis nog wat informatie over bruikbaarheid rekenmodellen en toets aan basisbeschermingsniveau (PR 10-6) en groepsrisico/aandachtsgebieden (MOV) en de effectiviteit van (omgevings)maatregelen.