

## PDF hosted at the Radboud Repository of the Radboud University Nijmegen

The following full text is a publisher's version.

For additional information about this publication click this link.

<https://repository.ubn.ru.nl/handle/2066/284377>

Please be advised that this information was generated on 2023-07-11 and may be subject to change.



Ministerie van Economische Zaken  
en Klimaat

# Omgaan met waterstofrisico's

*Een handreiking voor lokaal bestuurders*



Deze handreiking is ontwikkeld in opdracht van en in samenspraak met lokale (en regionale) collega-bestuurders verenigd in de bestuurlijke werkgroep 'Bestuurlijk Overleg voor een Veilige Energietransitie in Nederland' (BOVEN). BOVEN bestaat uit wethouders, burgemeesters en gedeputeerden. BOVEN zoekt naar manieren om het bestuurlijke perspectief op veiligheids- en gezondheidsrisico's te combineren met de bestuurlijke opgave om de energietransitie te realiseren. BOVEN doet dat door middel van het opstellen van handreikingen en het organiseren van bijeenkomsten.

Het ministerie van EZK steunde de ontwikkeling van deze handreiking als partner van de werkgroep BOVEN.

De redactie van deze handreiking lag bij Ira Helsloot en Koen Heijndijk van Crisislab.

Oktober 2022

# Inhoud

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Voorwoord</b>  | <b>5</b>  |
| <b>1 Inleiding</b>  | <b>6</b>  |
| 1.1 Aanleiding  | 7         |
| 1.2 Over de handreiking   | 8         |
| 1.3 Leeswijzer  | 9         |
| <b>2 Risico's van waterstof in perspectief</b>  | <b>10</b> |
| 2.1 Inleiding   | 11        |
| 2.2 Wat weten we over waterstof?  | 11        |
| 2.3 Is waterstof even veilig als aardgas?   | 15        |
| 2.4 En hoe zit het met andere dagelijkse risico's?  | 18        |
| <b>3 De bestuurlijke verantwoordelijkheid voor lokale waterstofprojecten</b>                          | <b>20</b> |
| 3.1 Inleiding   | 21        |
| 3.2 Welke wettelijke regimes horen bij verschillende initiatieven?                                    | 21        |
| 3.3 Wat zijn ijkpunten voor de lokale afweging van waterstofrisico's?                                 | 23        |
| <b>4 Bestuurlijke ervaringen in de omgang met waterstofrisico's</b>                                   | <b>28</b> |
| 4.1 Inleiding   | 29        |
| 4.2 Hoe betrek je de burger bij besluitvorming over het belang en de risico's van waterstofprojecten? | 29        |
| 4.3 Hoe bevorder je de acceptatie van waterstofrisico's door de samenleving?                          | 32        |
| 4.4 Welke rol pak je als lokaal bestuur bij waterstofprojecten?                                       | 34        |
| <b>5 Het geheel overziend; de betekenis voor het bestuurlijk handelen</b>                             | <b>38</b> |
| 5.1 Inleiding   | 39        |
| 5.2 Het bestuur en de samenleving   | 39        |
| 5.3 Het bestuur en de politiek  | 40        |
| 5.4 Het bestuur en de ambtelijke organisatie  | 40        |
| 5.5 Slotsom   | 41        |
| <b>B1 Waterstoftoepassingen in de lokale praktijk</b>   | <b>42</b> |
| <b>B2 Bestuurlijke werkgroep BOVEN</b>  | <b>46</b> |



# Voorwoord

Voor u ligt het derde product van het Bestuurlijk Overleg voor een Veilige Energietransitie in Nederland (BOVEN).

BOVEN is ruim twee jaar geleden opgericht als uitvloeisel van een bestuurlijk symposium over veiligheid in de energietransitie, georganiseerd door het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK).

Geconstateerd werd dat de lokaal bestuurlijke besluitvorming over een veilige energietransitie in Nederland gebaat kon zijn bij het delen van inzichten en ervaringen door collega-bestuurders.

Het eerste product van de werkgroep, dat overigens zeer goed is ontvangen, was een bestuurlijke handreiking *Vragen en antwoorden over de bestuurlijke omgang met veiligheidsrisico's van de energietransitie*, uitgebracht in de zomer van 2021. De handreiking bestaat uit een combinatie van vragen die bestuurders kregen (en nog steeds krijgen) vanuit de samenleving en mogelijke antwoorden op die vragen.

De goede ontvangst van deze handreiking leidde tot meer bestuurlijke vragen en als gevolg daarvan tot een zekere institutionalisering van de werkgroep: we hebben inmiddels een jaarplan en een logo. De rode draad in wat we doen is het zoeken naar manieren om het lokaal bestuur een integraal perspectief op veiligheids- en gezondheidsrisico's te bieden als ondersteuning bij de lokaal bestuurlijke opgave om de energietransitie te (kunnen) realiseren.

Op 17 juni 2022 heeft BOVEN als tweede product een symposium *Burgerbetrokkenheid bij de risico's en onzekerheden van de energietransitie* georganiseerd. De samenvatting daarvan met leerpunten is eind september 2022 verspreid. Ook nu is gekozen voor een format van (vier) vragen en antwoorden, zoals die zijn geformuleerd in de discussies die tijdens het symposium hebben plaatsgevonden.

Deze handreiking over de bestuurlijke omgang met waterstofinitiatieven is het derde product van BOVEN. Wij hopen dat ook deze handreiking behulpzaam is voor de lokaal bestuurders in Nederland. Als altijd staan we open voor alle vormen van feedback.

Ik wens u veel leesplezier!

**Jan van Belzen**

*Voorzitter van de werkgroep BOVEN*

Oktober 2022

# 1 Inleiding



## 1.1 Aanleiding

### Het verduurzamen van de energievoorziening

De Nederlandse overheid heeft zichzelf, onder meer vanwege het Klimaatakkoord van Parijs uit 2015, met haar nationale Klimaatakkoord voor 2030 als doel gesteld om 49% minder broeikasgassen uit te stoten ten opzichte van 1990 en 95% minder broeikasgassen ten opzichte van 1990 in 2050.<sup>1</sup> Voor het slagen van deze energietransitie en dus het uitfaseren van fossiele brandstoffen zoals aardgas, is het kunnen opslaan en transporteren van zogenaamde alternatieve energiebronnen noodzakelijk om onze huidige levensstandaard te behouden.

De energietransitie is daarmee een door urgentie gedreven grote landelijke (en dus ook lokale) opgave, waarbij bestuurders op decentraal niveau kunnen (en moeten) afwegen wat een passende koers is om de gewenste verduurzaming door te voeren in de betreffende leefomgeving.<sup>2</sup> Eén van deze alternatieve energiebronnen die het mogelijk kan maken om het huidige energiesysteem en het industrie- en grondstoffensysteem drastisch te veranderen, is CO<sub>2</sub>-vrije waterstof.

### De rol van waterstof in het verduurzamen van de energievoorziening

Volgens het Klimaatakkoord kan Nederland, dankzij haar omvangrijke procesindustrie, geografische voordelen en gaskennis en -infrastructuur, een onderscheidende duurzame industrie en kennispositie opbouwen die blijvende waarde toevoegt aan de Nederlandse economie.<sup>3</sup> Deze overweging vormt volgens het akkoord de basis voor een ontwikkeling van een nationaal waterstofsysteem, dat “(...) een aantal wezenlijke functies in een CO<sub>2</sub>-vrije energie- en grondstoffenhuishouding gaat vervullen.”

De vanwege het Klimaatakkoord opgerichte ‘Taskforce Infrastructuur Klimaatafel Industrie’ (TIKI) heeft als opdracht om knelpunten in en oplossingen voor de infrastructuur te noemen die voor de industrie belemmerend werken om afspraken uit het klimaatakkoord na te komen. In een adviesrapport aan de minister van Economische Zaken en Klimaat (EZK) stelt zij dat een waterstofnetwerk op basis van het al bestaande aardgasnetwerk mogelijk is, maar nog wel afhangt van vraag en aanbod, strategische keuzes en ruimtelijke inpassing.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Ministerie van EZK (2019). *Klimaatakkoord*.

<sup>2</sup> In de dertig verschillende Regionale Energie Strategieën (RES) werken overheden met maatschappelijke partners, netbeheerders, het bedrijfsleven en waar mogelijk bewoners regionaal gedragen keuzes uit, om nationale afspraken uit het Klimaatakkoord in de (lokale) praktijk te brengen.

<sup>3</sup> Ministerie van EZK (2019). *Klimaatakkoord: waterstof*.

<sup>4</sup> Ministerie van EZK (2020). *Adviesrapport Taskforce Infrastructuur Klimaatakkoord Industrie*.



Ook in haar ‘kabinetsvisie waterstof’ uit 2020 beschrijft de (toenmalige) minister van EZK dat CO<sub>2</sub>-vrije waterstof een noodzakelijke schakel is voor “(...) een duurzaam energiesysteem dat betrouwbaar, schoon, betaalbaar, veilig en ruimtelijk inpasbaar is.”<sup>5</sup> De minister erkent daarbij dat in een energiesysteem dat volledig duurzaam, betrouwbaar en betaalbaar is, (CO<sub>2</sub>-vrije) gassen nodig blijven. De verwachting is dan ook dat gasvormige energiedragers in 2050 zullen voorzien in minimaal 30% van het energieverbruik. Met de afname van het gebruik van aardolie, aardgas en kolen zal waterstof dus een essentieel onderdeel worden van het toekomstige energiesysteem van Nederland.<sup>6</sup>

## 1.2 Over de handreiking

Momenteel is op lokaal bestuurlijk niveau geen handreiking beschikbaar die lokaal bestuurders inzicht verschaft in de risico’s van waterstofgebruik in vergelijking met andere dagelijkse risico’s. Een dergelijke handreiking kan ondersteunen bij de noodzakelijke lokale politieke en bestuurlijke afwegingen rond het toelaten van transport, opslag en toepassing van waterstof en zou bruikbaar moeten zijn in de communicatie met de lokale samenleving.

Dit is geen technische handreiking. Over de risico’s van het gebruik van waterstof<sup>7</sup> is immers al veel technisch onderzoek beschikbaar. Ook werken het ministerie van EZK in samenwerking met alle andere betrokken ministeries aan een serie richtsnoeren voor het omgaan met de veiligheidsrisico’s van waterstof. Deze moeten een technisch houvast geven voor aanbieders, vergunningverleners en toezichthouders in de fase waarin veiligheidsnormen voor nieuwe toepassingen van waterstof op een grotere schaal nog niet in voldoende detail zijn vastgelegd in wet- en regelgeving.

Omdat de vergunningverlening voor waterstofinitiatieven veelal door het lokaal bevoegd gezag zal gebeuren en daar ruimte is voor een bestuurlijke afweging (bijvoorbeeld op het gebied van bestemmingsplannen en transportroutes), is bestuurlijk inzicht in de (mogelijke) risico’s van lokaal waterstofgebruik gewenst.

Wat deze handreiking bestuurlijk en uniek maakt is de vergelijking die we maken tussen waterstof en aardgas, om de risico’s voor een bestuurder in perspectief te plaatsen. Lokaal bestuurders kunnen met behulp van deze handreiking (meer) gevoel krijgen bij de bestuurlijke afwegingen die gemaakt moeten worden.

---

<sup>5</sup> Ministerie van EZK (2020). *Kabinetsvisie waterstof*.

<sup>6</sup> RLI (2021). *Waterstof: de ontbrekende schakel*.

<sup>7</sup> Als in deze handreiking wordt gesproken over waterstof, wordt niet het atoom waterstof bedoeld, maar de verbinding van twee van deze atomen (H<sub>2</sub>) tot een molecuul.

### Over de positie en rol van raads- en statenleden

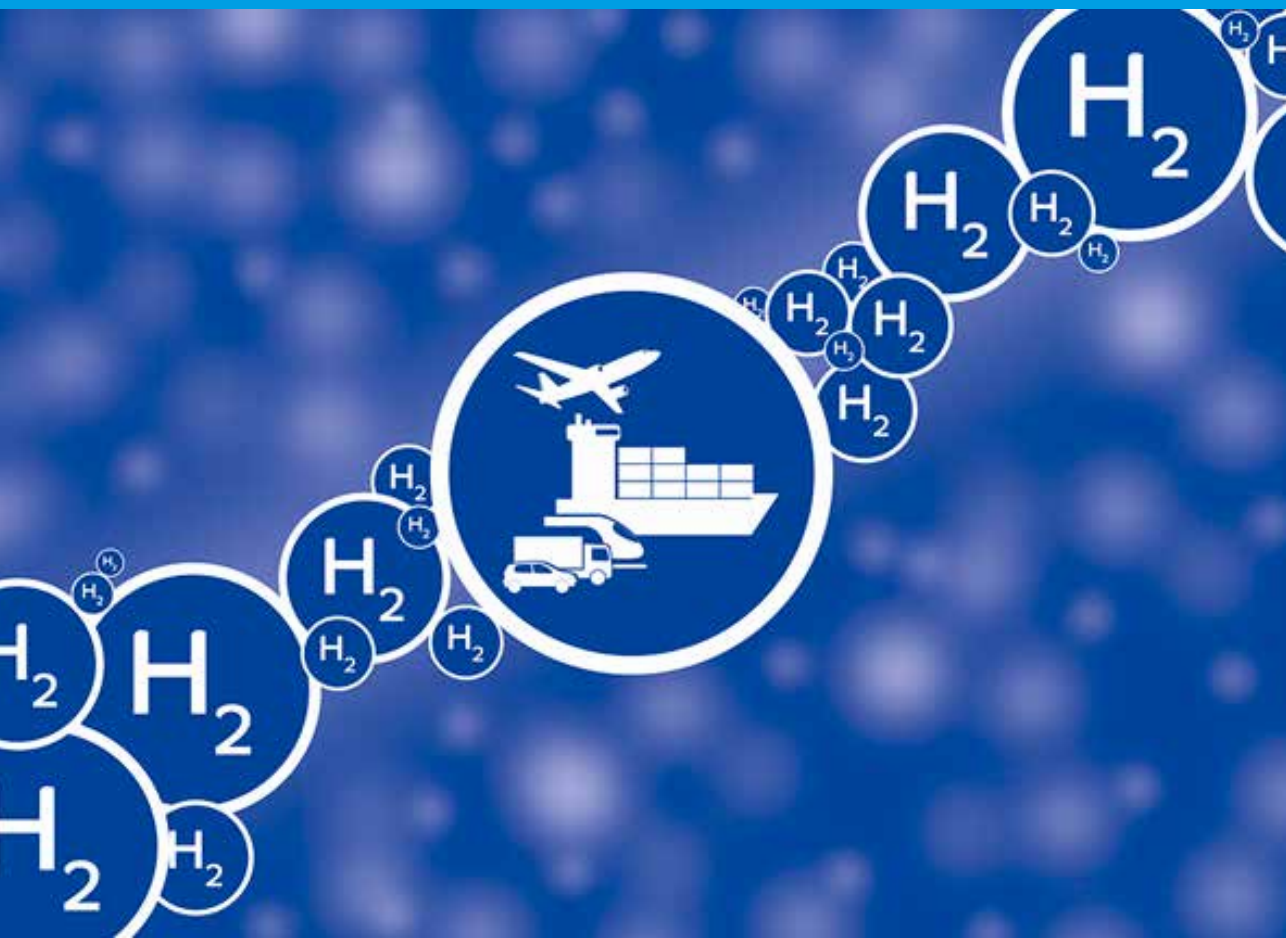
Hoewel raads- en statenleden een andere functie hebben dan lokaal bestuurders, kan deze handreiking ook door hen gebruikt worden. De verschillende dilemma's bij bestuurlijke veiligheidsbesluitvorming over waterstof zullen immers ook door de raads- en statenleden ervaren worden bij het uitvoeren van hun controlerende taak als volksvertegenwoordigers in de gemeenteraad en Provinciale Staten. Bovendien hebben raads- en statenleden naast een controlerende taak een kaderstellende rol. Van belang is daarom om in de gemeenteraad en Provinciale Staten het gesprek te voeren over de lokale risicoafweging over waterstofinitiatieven, maar ook over de manier waarop in principiële zin tegen risico's (en de omgang daarmee) wordt aangekeken.

Deze handreiking is ontwikkeld in opdracht van en in samenspraak met lokale (en regionale) collega-bestuurders verenigd in de bestuurlijke werkgroep 'Bestuurlijk Overleg voor een Veilige Energietransitie in Nederland' (BOVEN). BOVEN bestaat uit wethouders, burgemeesters en gedeputeerden. Het ministerie van EZK steunde de ontwikkeling van deze handreiking als partner van de werkgroep BOVEN. De redactie lag bij Ira Helsloot en Koen Heijndijk van Crisislab.

## 1.3 Leeswijzer

Naast dit inleidende hoofdstuk is deze handreiking onderverdeeld in drie op elkaar aansluitende hoofdstukken. In hoofdstuk 2 gaan we onder meer in op de bestaande kennis over (de risico's van) waterstof. Ook plaatsen we deze risico's in perspectief door ze te vergelijken met de risico's van aardgas en andere 'dagelijkse' risico's waar lokale bestuurders zoal mee in aanraking komen. Vervolgens beschrijven we in hoofdstuk 3 het wettelijk kader waar lokaal bestuurders mee te maken krijgen. In hoofdstuk 4 gaan we op basis van gesprekken met lokaal bestuurders en projectverantwoordelijken in op wat wel en niet werkt in de bestuurlijke omgang met waterstofrisico's. We sluiten de handreiking af met hoofdstuk 5 waarin we de belangrijkste onderdelen nog eens voorbij laten komen door ze in een concrete bestuurlijke context te plaatsen.

## 2 Risico's van waterstof in perspectief



## 2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk plaatsen we de risico's van waterstof in perspectief. Allereerst geven we wat achtergrondinformatie over waterstof zelf, waarbij we ook ingaan op de opslag, het transport en toepassingen van waterstof. Daarop volgend beschrijven we verschillende ongevalsscenario's. We sluiten het hoofdstuk af door de risico's van waterstof te vergelijken met de risico's van aardgas en andere 'gebruikelijke' risico's waar lokale bestuurders mee te maken krijgen.

## 2.2 Wat weten we over waterstof?

### Wat zijn relevante eigenschappen van waterstof?

In deze bestuurlijke handreiking gaan we niet diep in op de schei- en natuurkundige aspecten van waterstof. Het is wel goed om enkele stof-technische eigenschappen te benoemen die relevant zijn voor een oordeel over de mogelijke risico's.

Waterstof is het meest voorkomend element in het universum en onder 'normale' omstandigheden gasvormig. Sterk gekoeld voor bijvoorbeeld transport wordt het vloeibaar.

Waterstof in gasvorm is het lichtste gas dat 'we' kennen.<sup>8</sup> Omdat waterstof zo'n licht en klein molecuul is, stroomt het makkelijk door bijvoorbeeld openingen tussen leidingaansluitingen. Het stijgt dan ook snel op en blijft dus niet zoals het zware aardgas hangen in kruipruimtes e.d. Bij een lekkage zal onder dezelfde condities tot ongeveer 3 keer meer (kubieke meter) waterstof uitstromen dan aardgas. De verbrandingsenergie van deze uitgestroomde waterstof is echter maar de helft van de verbrandingsenergie die bij een lekkage van aardgas vrij zou komen.<sup>9</sup>

Waterstofgas is kleurloos, smaakloos, reukloos en niet giftig.<sup>10</sup> Wel kan waterstof in hoge concentraties verstikkend zijn wanneer het zuurstof verdringt in een afgesloten ruimte.

---

<sup>8</sup> TNO (z.d.). *15 dingen die je moet weten over waterstof*.

<sup>9</sup> Kiwa i.o.v. Netbeheer Nederland (2021). *Veilig sectioneren van waterstofnetten: expert opinion m.b.t. beschikbare technieken*.

<sup>10</sup> IFV (2021). *Informatieblad energietransitie: safety*.

Het grootste risico van waterstof is dat het licht ontvlambaar is en dat het brandt met een onzichtbare en zeer hete vlam.<sup>11</sup>

## Hoe wordt waterstof geproduceerd, opgeslagen, getransporteerd en toegepast?

Het gebruik van waterstof in Nederland is niet nieuw en levert ons momenteel zelfs al bijna 6% van de totale energievraag. Na Duitsland is Nederland de grootste producent van (nu nog) grijze (niet-CO<sub>2</sub>-vrije) waterstof in Europa.<sup>12</sup> Naar verwachting gaat naast de lokale vraag naar waterstof in de bebouwde omgeving ook de industriële vraag naar waterstof sterk stijgen, vanwege het uitfaseren van aardgas.<sup>13</sup>

Waterstof wordt geproduceerd in zogenaamde elektrolyzers, waar water (H<sub>2</sub>O) met behulp van elektriciteit wordt gesplitst in waterstof (H<sub>2</sub>) en zuurstof (O<sub>2</sub>). Groene waterstof wordt geproduceerd met specifiek groene stroom van vooral zonnepanelen en windmolens. In Nederland verrijst een aantal grote elektrolyzers dat de stroom van windparken op zee gebruikt. Voor gemeenten zullen vooral kleine elektrolyzers relevant zijn die de stroom van lokale zonneparken en windmolens gebruiken op momenten dat er meer stroom wordt opgewekt dan op dat moment gebruikt kan worden door de omgeving.

Waterstof wordt *opgeslagen* in opslagtanks die geschikt zijn om gasvormige waterstof onder druk (grootschalig en langdurig) op te slaan. Voorbeelden daarvan zijn de waterstofopslagtanks bij tankstations of die in de huidige pilotprojecten (kleinschalig) worden gebruikt voor de opslag van waterstof voor wijkverwarming.<sup>14</sup> Deze waterstoftanks moeten vooral geschikt zijn om energie te bewaren voor situaties waar batterijen of andere opslagmethoden afhankelijk zijn van seizoensopslag.

Wat *transport* betreft is het mogelijk om waterstof bovengronds en ondergronds (weg, spoor of water en buisleidingen) te transporteren. Een aandachtspunt daarbij is dat voor waterstof meer transportbewegingen nodig zijn om dezelfde hoeveelheid aardgas te verplaatsen, omdat waterstof een lagere energiedichtheid heeft.

Voor de *toepassing* van waterstof geldt dat waterstof in de industriële sector op dit moment onder meer gebruikt wordt voor verhitte, het produceren van ammoniak en het opwekken van elektriciteit.

Voor de toekomst wordt verwacht dat een belangrijke toepassing van waterstof in de gemeentelijke bebouwde omgeving de verwarming van woningen en brandstof voor voertuigen zal zijn.<sup>15</sup> Op dit moment wordt waterstof daarvoor al op kleine schaal toegepast, zoals we in hoofdstuk 3 en 4 van deze handreiking uitgebreider omschrijven.

<sup>11</sup> Ministerie van IenW (2021). *Veiligheid van waterstof(dragers): waterstof in de energietransitie*.

<sup>12</sup> Ministerie van EZK (2020). *Kabinetsvisie waterstof*.

<sup>13</sup> Ministerie van IenW (2021). *Veiligheid van waterstof(dragers): waterstof in de energietransitie*.

<sup>14</sup> Ministerie van IenW (2021). *Veiligheid van waterstof(dragers): omgaan met technische risico's*.

<sup>15</sup> RLI (2021). *Waterstof: de ontbrekende schakel*.

## Hoe zien mogelijke ongevalsscenario's van waterstof er (in theorie) uit?

Gelet op de eigenschappen van waterstof in combinatie met de manier waarop waterstof wordt gebruikt, zijn er verschillende theoretische ongevalsscenario's denkbaar met waterstof. Omdat waterstof voornamelijk in de industrie wordt toegepast en in de bebouwde omgeving op een andere manier gebruikt wordt en zal gaan worden, is er nog weinig harde ongevalsdata beschikbaar over de risico's van kleinschalig lokaal gebruik van waterstof. Het zal duidelijk zijn dat in vergelijking met grootschalige industriële toepassingen de mogelijke effectafstanden van een ongeval met kleinschalige toepassingen kleiner zullen zijn. Een ongeval in de bebouwde omgeving kan natuurlijk wel direct mensen in die omgeving bedreigen.

In onderstaande paragrafen lichten we een aantal scenario's toe met kleinschaliger waterstofftoepassingen die in analyses van diverse (kennis)partijen<sup>16</sup> in meer of mindere mate voorstelbaar worden geacht.

Een eerste scenario dat kan optreden is het ontstaan van een fakkelbrand of explosie van een waterstoff-tankstation, op vergelijkbare wijze als bij het gebruik van aardgas.<sup>17</sup> Bij een fakkelbrand stroomt waterstof geleidelijk uit het station na het afbreken van onderdelen en ontsteekt het direct in een onzichtbare vlam met warmtestraling, waardoor een fakkel ontstaat die blijft branden tot de opslag leeg is.<sup>18</sup> Bij een explosie komt waterstof juist in grote hoeveelheid tegelijk vrij, waarna het direct ontsteekt en een vuurbal vormt. Dit scenario is schematisch weergegeven in figuur 2.1.

**Figuur 2.1** Fakkelbrand of explosie van waterstofftankstation.



Bron: platform Scenarioboek Externe Veiligheid.

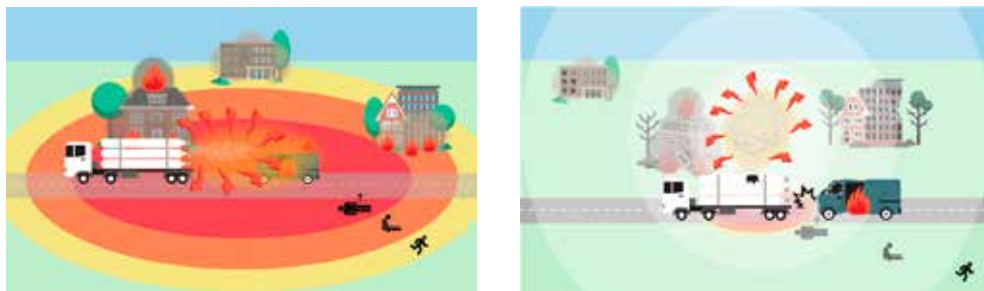
<sup>16</sup> Bijvoorbeeld de beheergroep van het platform Scenarioboek Externe Veiligheid (SEV), waarin veiligheidsregio's in samenwerking met private partners scenariokaarten ontwikkelen voor de industrie en vervoer over weg, spoor, water of buisleiding. Voor meer informatie, zie: <https://www.scenarioboekev.nl/>.

<sup>17</sup> Ministerie van EZK (2021). *Veiligheid van waterstof(dragers): omgaan met technische risico's*.

<sup>18</sup> SEV (2020). *Waterstofftankstation – Fakkelbrand/Explosie*.

Een tweede scenario dat kan optreden en relevant is voor de gemeentelijke bebouwde omgeving is een fakkelbrand of explosie die plaatsvindt tijdens het vervoer van waterstof in een tankwagen. Een dergelijke brand of explosie kan bijvoorbeeld optreden door het afbreken van onderdelen na een botsing, waarna waterstof uit de tankwagen stroomt en direct ontsteekt.<sup>19</sup> Het hangt van de hoeveelheid lekkende waterstof af dat in één keer ontsnapt of er een fakkelbrand of explosie zal plaatsvinden. Dit scenario is schematisch weergegeven in figuur 2.2.

**Figuur 2.2** Fakkelbrand of explosie van tankwagen op transport.



Bron: platform Scenarioboek Externe Veiligheid.

Het derde en laatste scenario betreft het ontstaan van een fakkelbrand bij een mengsel van aardgas en waterstof in een leiding onder hoge druk, bijvoorbeeld als gevolg van graafwerkzaamheden.<sup>20</sup> Het mengsel van waterstof en aardgas stroomt dan onder hoge druk uit de leiding en ontsteekt, waardoor een fakkelbrand optreedt.<sup>21</sup> De kans op het plaatsvinden van dit scenario hangt af van eigenschappen van de leiding, maar ook op de diepteligging, bescherming van de leiding en beschermende maatregelen in de buurt van de leiding. Dit scenario is schematisch weergegeven in figuur 2.3.

**Figuur 2.3** Fakkelbrand van hoge druk aardgasleiding met bijmenging waterstof.



Bron: platform Scenarioboek Externe Veiligheid.

<sup>19</sup> SEV (2020). *Tubetrailer Waterstof – Fakkelbrand/Explosie*. Uitgangspunt is dat de uitstromende waterstof altijd zal ontsteken in deze situatie, mogelijk door statische oplading van metaal waarlangs het waterstof uitstroomt.

<sup>20</sup> Ministerie van EZK (2021). *Veiligheid van waterstof(dragers): omgaan met technische risico's*.

<sup>21</sup> SEV (2019). *Hoge druk aardgasleiding met bijmenging waterstof – Fakkelbrand*.

In hoofdstuk 3 zullen we uitleggen dat het lokaal bestuur niet voor de beheersing van elk van deze scenario's een verantwoordelijkheid draagt en daarom ook niet altijd een instrumentarium heeft voor die beheersing.

## 2.3 Is waterstof even veilig als aardgas?

Om de vraag te beantwoorden hoe de risico's van het gebruik van waterstof in de bebouwde omgeving zich verhouden tot de risico's van het huidige aardgasgebruik, kijken we eerst naar wat de huidige risico's zijn van aardgasgebruik.

### Wat is het risico van aardgas?

Voor het risico van aardgas maken we onderscheid tussen incidenten in het eindgebruik (door burgers en bedrijven) en incidenten bij de winning, verwerking, opslag, transport en distributie van aardgas (door industrie).

Uit analyses<sup>22</sup> over meerdere jaren blijkt dat er in Nederland bij het eindgebruik van aardgas 1 tot 5 mensen per jaar omkomen als gevolg van incidenten in de *leefomgeving* zoals koolmonoxidevergiftiging (CO-vergiftiging), explosies en brand.<sup>23</sup> Dodelijke slachtoffers in het eindgebruik voor *bedrijven* zijn volgens een onderzoek van het RIVM uit 2019 onbekend en het risico daarop daarmee verwaarloosbaar.<sup>24</sup>

Waar het gaat om incidenten bij de winning, verwerking, opslag, transport en distributie van aardgas blijkt uit hetzelfde onderzoek van het RIVM dat er jaarlijks ongeveer 1 persoon komt te overlijden als gevolg van deze activiteiten.

Het overlijdensrisico als gevolg van een incident met het huidige gebruik van aardgas ligt daarmee ergens tussen de 1 op de miljoen ( $10^{-6}$ ) en de 1 op de tien miljoen ( $10^{-7}$ ).

### Wat is het risico van (het gebruik van) waterstof?

Voor het risico van waterstof kijken we naar het aantal jaarlijkse slachtoffers als gevolg van incidenten met waterstof. Uit incidentenanalyses tot 2018 blijkt dat wereldwijd ongeveer 2 á 3 mensen per jaar overlijden als gevolg van incidenten met waterstof; gemiddeld ongeveer 1 á 2 mensen overlijden per jaar in de Europese Unie (EU).<sup>25</sup> De trend is daarbij dalend: sinds 2004 is het aantal incidenten in de EU per jaar stabiel terwijl de productie van waterstof sindsdien sterk is toegenomen. In Nederland zijn er overigens nog geen dodelijke slachtoffers gevallen.

<sup>22</sup> Kiwa i.o.v. Netbeheer Nederland (2022). *Registratie van gasinstallatieongevallen achter de meter: jaaroverzicht 2017 – 2020*.

<sup>23</sup> In rapporten van het RIVM wordt gesproken over het realiseren van gasloze woonwijken en het daarmee voorkomen van naar schatting 10 tot 50 doden door koolstofmonoxidevergiftiging per jaar. Voor ons is niet duidelijk geworden waar deze RIVM-schatting op gebaseerd is.

<sup>24</sup> RIVM (2019). *Klimaatpakkoord: effecten op veiligheid, gezondheid en natuur*.

<sup>25</sup> B.K. Sovacool et al. (2015); I. Mohammadfam & E. Zarei (2015); A. Hedef et al. (2019); ARIA-database (Frans Ministerie van Ecologie, Energie, Duurzaamheid en Ruimtelijke ordening).



Dat betekent dat er jaarlijks aanzienlijk minder incidenten (met dodelijk letsel) met waterstof (1 á 2 per jaar in de hele EU) dan met aardgas (1 tot 5 per jaar alleen al in Nederland) plaatsvinden. Een kanttekening hierbij is dat aardgas (op dit moment nog) grootschaliger wordt gebruikt en toegepast dan waterstof. Desondanks laat onderzoek zien dat, wanneer het risico per opgewekte eenheid energie in de EU wordt berekend, waterstof nog steeds minstens zo veilig is als aardgas.<sup>26</sup>

Wat daarnaast opvalt is dat er slechts één (groot) incident bekend is dat plaatsvond op Europees grondgebied, waar waterstof op niet-industriële wijze werd toegepast. In 2019 ontplofte in Noorwegen namelijk een waterstoftankstation als gevolg van een lekkage, met twee lichtgewonden tot gevolg.<sup>27</sup> Deze lekkage kon ontstaan door een verkeerd aangedraaide bout in een van de tanks, wat leidde tot een ophoping van waterstof. De oorzaak was daarmee een montagefout en geen ontwerpfout. Voor de andere incidenten met waterstof die bij ons bekend zijn geldt dat deze allen plaatsvonden in een industriële omgeving.

#### Waarom we met de kennis van nu verwachten dat waterstof veiliger is dan aardgas

Naast bovenstaande conclusies op basis van de ongevallenstatistieken is aan de hand van de eigenschappen van aardgas en waterstof eveneens te beredeneren dat waterstof tot minder dodelijke slachtoffers zal leiden (en dus veiliger is) dan aardgas. Zoals eerder genoemd vallen verreweg de meeste dodelijke slachtoffers door aardgas als gevolg van een CO-vergiftiging. Omdat bij de verbranding van waterstof in tegenstelling tot aardgas geen CO vrij kan komen, zou bij directe vervanging van aardgas door waterstof het aantal dodelijke slachtoffers door deze oorzaak jaarlijks al direct met 1 tot 5 personen afnemen.

Daar komt bij dat het niet aannemelijk is dat bij een lekkage en daaropvolgende explosie van waterstof aanzienlijk meer slachtoffers zullen vallen dan bij aardgas. Hoewel waterstof dus sneller ontsteekt en lichter is dan aardgas geldt anderzijds dat waterstof sneller vervliegt en aanzienlijk minder energie-inhoud heeft dan aardgas. Verwacht mag dus worden dat het risico op brand of explosie als combinatie van kans en effect ongeveer hetzelfde blijft.

Hoewel er nog onzekerheid is over de precieze berekening van de risico's van nieuwe initiatieven met waterstof wordt bovenstaande redenering (waterstof minstens zo veilig als aardgas) onderschreven door diverse partijen. Zo wordt in een Kamerbrief van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) de verwachting uitgesproken dat de risicocontouren<sup>28</sup> van waterstof binnen de risicocontouren van aardgas zullen blijven.<sup>29</sup> Ook het RIVM geeft aan dat de risico's van waterstof die gekoppeld zijn aan productie, opslag en transport al bekend zijn, omdat waterstof wordt toegepast in de industrie.<sup>30</sup> Ook zal waterstof voor een deel het huidige gebruik van aardgas vervangen, zodat er een substitutie van het risico is.

<sup>26</sup> M. Spada, P. Burgherr & P.B. Rouelle (2018). Comparative risk assessment with focus on hydrogen and selected fuel cells: application to Europe. *International Journal of Hydrogen Energy*, 43(19), 9470-9481.

<sup>27</sup> RLI (2021). *Waterstof: de ontbrekende schakel*.

<sup>28</sup> Een risicocontour (ofwel plaatsgebonden risico) is de berekende kans per jaar, dat een persoon overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval bij een risicobron, aangenomen dat hij op die plaats permanent en onbeschermd verblijft.

<sup>29</sup> Ministerie van IenW (2021). *Kamerbrief: rapportage ketenstudie omgevingsveiligheid van duurzame waterstofrijke energiedragers*.

<sup>30</sup> RIVM (2021). *Klimaatakkoord: effecten nieuwe energiebronnen op gezondheid en veiligheid in Nederland*.

Verder merkt het RIVM op dat de risicoafstanden van waterstoftankstations overeenkomen met afstanden van LPG-tankstations en dat voor risico's van waterstofleidingen geldt dat deze onder voorwaarden gelijkwaardig zijn aan die van aardgasleidingen. Hierop volgend concludeert ook het Analistennetwerk Nationale Veiligheid (ANV) met een meer kwalitatieve benadering dat de risico's van waterstof op het gebied van transport en toepassingen op hoofdlijnen gelijkwaardig zijn met risico's van aardgas. Afsluitend merken we op dat het RIVM heeft berekend dat het aardgasvrij maken van woningen de maatschappij een potentiële gezondheidswinst kan opleveren van 350 tot 1.750 gezonde levensjaren per jaar.<sup>31</sup>

De conclusie is daarmee dat verwacht mag worden dat het gebruik van waterstof tenminste zo veilig zal zijn als het gebruik van aardgas.

Natuurlijk is dat geen reden om niet met zorgvuldigheid waterstofinitiatieven te toetsen.

Uitgaande dat er bij waterstoftoepassingen, net als bij aardgastoepassingen, in het eindgebruik ongeveer 1 dode per jaar valt door explosies, zal het overlijdensrisico voor het gebruik van waterstof ongeveer 1 op de 18 miljoen (en dus  $10^{-7}$ ) zijn.

---

<sup>31</sup> RIVM (2021). *Klimaatakkoord: gevolgen van het uitfaseren van fossiele energie voor veiligheid, gezondheid en stikstofdepositie; een update.*

## 2.4 En hoe zit het met andere dagelijkse risico's?

In onderstaande tabel vergelijken we het risico op overlijden als gevolg van incidenten met waterstof (en aardgas) met andere risico's waar lokale bestuurders in de bestuurlijke praktijk mee in aanraking komen.

**Tabel 2.1:** *Dagelijkse risico's in perspectief.*

| Dagelijkse risico's (per jaar)                       | Risico                                |
|--|---------------------------------------|
| Deelname verkeer <sup>32</sup>                       | 10 <sup>-4</sup> tot 10 <sup>-5</sup> |
| Norm overstroming volgens Deltabesluit <sup>33</sup> | 10 <sup>-5</sup>                      |
| Omwonenden asbestbrand <sup>34</sup>                 | 10 <sup>-6</sup>                      |
| Aardgas  | 10 <sup>-6</sup> tot 10 <sup>-7</sup> |
| <b>Waterstof</b>                                     | 10 <sup>-7</sup>                      |
| Passeren beweegbare bruggen <sup>35</sup>            | 10 <sup>-7</sup>                      |
| Bliksem <sup>36</sup>                                | 10 <sup>-9</sup>                      |

Zichtbaar is in de tabel dat het risico op overlijden door ongevallen met waterstof bijvoorbeeld een factor honderd kleiner is dan we voor het risico op overlijden door overstroming aanvaardbaar achten.

<sup>32</sup> Uitgaande van deelname van alle Nederlanders aan het verkeer.

<sup>33</sup> IR volgens Deltabesluit te bereiken voor heel Nederland in 2050.

<sup>34</sup> J. Schinkel, D. Heederik, I. Helsloot, S. Kraaijenbrink & J. Vis (2019). *Inzichten voor proportioneel asbestbeleid. Een onderzoek naar gezondheidsrisico's in verschillende asbestblootstellingssituaties en de kosten van bijbehorend beschermingsbeleid.*

<sup>35</sup> I. Helsloot & K. Heijndijk (2022). *Nóg meer investeren, een brug te ver? Proportioneel veiligheidsbeleid voor beweegbare bruggen in Nederland.*

<sup>36</sup> RIVM (2003). *Nuchter omgaan met risico's.*



### 3 De bestuurlijke verantwoordelijkheid voor lokale waterstofprojecten



## 3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk gaan we in op de lokaal bestuurlijke verantwoordelijkheid bij initiatieven met waterstof-productie, -transport en -gebruik. We gaan daarbij in op momenteel geldende veiligheidsnormen (regimes), de aankomende Omgevingswet, en ijkpunten voor de lokale afweging van risico's op het gebied van waterstof (waaronder een aantal (nieuwe) interdepartementale uitgangspunten over de omgang met risico's in de energietransitie).

## 3.2 Welke wettelijke regimes horen bij verschillende initiatieven?

De verantwoordelijkheid van het lokaal bestuur voor waterstofprojecten is afhankelijk van het type initiatief. In deze handreiking maken we onderscheid tussen:

- waterstof als brandstof voor verwarming in woningen.
- lokale waterstoftankstations en elektrolyzers.
- transport van waterstof via weg of buisleiding.

### Welk wettelijk regime geldt voor het toepassen van waterstof in woningen?

Voor de bouw van een (normale) woning is een gemeentelijke bouwvergunning noodzakelijk. Regelmatig is deze vergunningverlening gemandateerd naar de regionale omgevingsdienst die de gemeente faciliteert op het gebied van vergunningverlening en toezicht. Omdat de bouwvergunningverlening niet valt onder de verplichting naar de omgevingsdienst te mandateren taken voor complexe bedrijven met een groot milieurisico, behoudt de gemeente de mogelijkheid om de omgevingsdienst concrete aanwijzingen te geven over de vergunningverlening (art 10.7 Algemene wet bestuursrecht (Awb)) of die zelf te verlenen (art 10.6 Awb).<sup>37</sup>

Het wettelijk regime is dat van het Bouwbesluit. Hierin worden geen specifieke eisen gesteld aan de veiligheid van verwarmingsinstallaties anders dan de algemene eis dat een te bouwen bouwwerk zodanig is dat het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie voldoende wordt beperkt (art 2.56).

Omdat dus bestuurlijk afgewogen kan worden of en welke veiligheidsvoorzieningen noodzakelijk zijn, kan het behulpzaam zijn om een vergelijking te maken met het geaccepteerde bestaande risico van het gebruik van aardgas als verwarming.

---

<sup>37</sup> D.J. Elzinga, R.J.M.H. de Greef & S.A.J. Munneke (2014). *Omgevingsdiensten onder de bestuurlijk-juridische loep*.

## Welk wettelijk regime geldt voor lokale waterstofproductie en -opslag?

Waterstof wordt geproduceerd in elektrolyzers en kan gedistribueerd worden via tankstations naar voertuigen. Voor beide toepassingen geldt dat wanneer de waterstofopslag van beperkte omvang is (minder dan 5 ton), dat de noodzakelijke vergunning dan een gemeentelijke vergunning is.<sup>38</sup> Voor deze handreiking beperken we ons tot deze lokale toepassingen.

Het wettelijk regime is hier dat van de milieuregelgeving. Ook hiervoor geldt dat deze vergunningverlening regelmatig is gemandateerd naar de regionale omgevingsdienst, die de gemeente faciliteert op het gebied van vergunningverlening en toezicht. Omdat ook deze vergunningverlening niet valt onder de verplichting naar de omgevingsdienst te mandateren taken voor complexe bedrijven met een groot milieurisico, behoudt de gemeente de mogelijkheid om de omgevingsdienst concrete aanwijzingen te geven over de vergunningverlening (art 10.7 Awb) of die zelf te verlenen (art 10.6 Awb).<sup>39</sup>

In diverse handreikingen die zijn opgesteld door professionele organisaties wordt gepleit voor het bovenwettelijk opstellen van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) voor dit type initiatieven.<sup>40</sup> Het is een bestuurlijke afweging of hierop gestuurd wordt of dat met gezond verstand wordt aangesloten bij best practices voor reguliere gasinstallaties. Ten minste betekent het bovenwettelijke karakter dat de *vergunning-aanvrager* niet zonder meer hoeft mee te gaan in een eventueel verzoek van de vergunningverlener om een QRA aan te leveren.

## Welk wettelijk regime geldt voor het transport van waterstof?

Voor zowel het transport van waterstof via de weg of via buisleidingen geldt dat geen vergunning noodzakelijk is.

Zowel onder het wettelijk regime van de Wet vervoer gevaarlijke stoffen voor wegvervoer (Wvgs) als onder het wettelijk regime van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) wordt vertrouwd op de professionaliteit van de transporteur die aan wettelijke (Europese) eisen aan het transportmiddel moet voldoen. Een zorgplicht (voor wegvervoer in combinatie met een risicoaansprakelijkheidsverzekering) moet garantie bieden dat de transporteur hier voldoende aandacht aan besteedt. Het lage aantal ongevallen (zie ook hoofdstuk 2) laat zien dat dit stelsel van waarborgen in de praktijk werkt.

<sup>38</sup> Een inrichting voor het produceren en opslaan van waterstof is vergunningplichtig op grond van artikel 2.1 lid 1 sub e Wabo juncto artikel 2.1 lid 2 en onderdeel C, categorie 2, artikel 2 van bijlage 1 Bor (vervaardigen en opslaan van gassen).

<sup>39</sup> D.J. Elzinga, R.J.M.H. de Greef en S.A.J. Munneke (2014). *Omgevingsdiensten onder de bestuurlijk-juridische loep*, pg. 40.

<sup>40</sup> IFV (2019). *Bestuurlijke handreiking vergunningverlening waterstof-tankstations*.

De gemeente heeft dus geen vergunningverlenende taak en daarmee geen mogelijkheid van sturing op het niveau van eisen aan de transporteur. De gemeente heeft wel de taak om in haar ruimtelijke ordening rekening te houden met het transportrisico. De gemeente kan daartoe voor het wegvervoer routes aanwijzen waarover het transport moet plaatsvinden. Voor de buisleidingen die onder het Bevb vallen geldt dat een strook van vijf meter vrijgehouden moet worden, gerekend vanaf het hart van de buisleiding. Voor leidingen naar woningen gelden geen andere eisen dan eisen die gelden voor aardgasleidingen.

### **Wat betekent de aankomende Omgevingswet voor besluitvorming over waterstofrisico's?**

De aankomende Omgevingswet wil het lokaal bestuur meer ruimte geven voor een eigen integrale afweging van belangen, waar veiligheid er één van is. Een belangrijke wijziging is dat (de vereiste berekening van) het groepsrisico zal vervallen. In de huidige praktijk werd de oriënterende streefwaarde daarvoor onbedoeld gebruikt als norm. De wetgever wil met de Omgevingswet het lokaal bestuur nadrukkelijk stimuleren een brede belangenafweging te maken in het zogenaamde 'aandachtsgebied' rondom een activiteit met een extern risico en daarover goed met de samenleving te communiceren. Voor lokaal bestuurders zal het in de praktijk een opgave zijn om zo'n brede belangenafweging te laten faciliteren door de tot op dit moment vaak monodisciplinair opererende adviseurs van onder andere de regionale diensten.

De Rijksoverheid heeft voor de verschillende belangen wel een aantal minimumnormen vastgelegd. Dat zijn praktisch gesproken dezelfde minimumnormen die in de huidige regelgeving staan.

Voor zover op het moment van schrijven van deze handreiking (oktober 2022) bekend is, zal de invoering van de Omgevingswet voor geen van de beschreven typen waterstofinitiatieven daarom iets fundamenteels veranderen aan de bovenstaande beschrijving van de wettelijke regimes.

## **3.3 Wat zijn ijkpunten voor de lokale afweging van waterstofrisico's?**

### **Wat betekent het 'gelijkwaardigheidsprincipe' voor de lokaal-bestuurlijke omgang met waterstofrisico's?**

Wetende dat '100% veiligheid' niet bestaat en daarmee een onrealistisch streven is, is het altijd een bestuurlijke vraag tot welk niveau een bepaald (individueel) risico gereduceerd moet worden bij het verlenen van een vergunning. De grootte van risico's is te beoordelen door deze te vergelijken met de (inter) nationaal gangbare norm voor een individueel risico (IR) van 'één op de honderdduizend' doden per jaar van het aantal blootgestelden (genoteerd als  $10^{-5}$ ). Deze norm (ofwel het wettelijk voldoende veiligheidsniveau) voor het individueel risico is in Nederland voor het eerst in 1989 opgenomen in de nota 'Omgaan met risico's'<sup>41</sup> en is sindsdien het 'richtpunt' voor wetgeving op Nederlands veiligheidsgebied.

<sup>41</sup> VROM (1989). *Omgaan met risico's*.



Relevant voor deze handleiding is dat het Bouwbesluit voor bouwwerken die niet binnen de scope van de standaardtypen van het Bouwbesluit vallen, zoals dus bouwwerken met waterstoftoepassingen, vraagt om een risicogestuurde benadering van veiligheid. De wetgever heeft daartoe een bepaling opgenomen over het gebruik van 'gelijkwaardigheid', die stelt dat het bevoegd gezag moet beoordelen of een bouwwerk 'voldoende veilig' is. Daarbij kan ook afgeweken worden van eventueel gestelde voorschriften indien het bouwwerk volgens het bevoegd gezag ten minste dezelfde mate van veiligheid biedt als is beoogd met de gestelde voorschriften.

Als handvat voor die beoordeling van dat 'voldoende veiligheidsniveau' is in het Bouwbesluit opgenomen dat toetsing van de veiligheidssituatie aan een reeks van NEN-normen volstaat om voldoende veiligheid aan te tonen. Het deel van de NEN-normen dat gebaseerd is op een kwantificering van het risico gaat uit van een probabilistische benadering, waarbij het uitgangspunt is dat het individueel overlijdensrisico kleiner is dan  $10^{-5}$ .

Het voldoen aan de veiligheidseisen zoals bedoeld door het Bouwbesluit, ook voor standaardgebouwen, sluit dus nadrukkelijk niet uit dat er toch een situatie kan ontstaan met een fatale afloop. De wetgever heeft daarmee erkend dat er een grens is aan de redelijkheid voor investeringen in veiligheid. De veiligheid van bouwwerken met waterstoftoepassingen kan dus benaderd worden vanuit een risicogericht perspectief overeenkomstig de doelstelling van het Bouwbesluit, met gebruik van een berekening van de kans op overlijden die door het bevoegd gezag wordt vastgesteld en niet strikter zal zijn dan  $10^{-5}$ .

Externe veiligheid wordt klassiek gezien als een sub-risico van het overkoepelende industriële risico. Daarom wordt hiervoor sinds de nota 'Omgaan met risico's' een tienmaal scherpere norm gehanteerd, namelijk een individueel overlijdensrisico van eens-op-de-miljoen jaar, in jargon een plaatsgebonden risico van  $10^{-6}$ . Bij de ruimtelijke ordening rondom waterstofinitiatieven op een industrieel niveau wordt daarmee in de regelgeving uitgegaan van deze grens aan het risico, voor zogenaamde 'kwetsbare objecten' als woningen en bouwwerken met beperkt zelfredzame personen. Bij de bestuurlijke afweging of 'beperkt kwetsbare objecten' als kantoren en winkels binnen de  $10^{-6}$  contour mogen worden geplaatst past een vergelijk met de algemene  $10^{-5}$  norm.

Onderdeel van de bestuurlijke afweging is echter dat er voor nieuwe (energie)technologie ook onzekerheid over de berekeningen bestaat. Het lokaal bestuur moet zich daarom realiseren dat berekeningen hulpmiddelen zijn bij de bestuurlijke besluitvorming. Met andere woorden: risicoberekeningen zijn ondersteunend en kunnen een bestuurlijke afweging en transparante democratische besluitvorming nooit vervangen.

## **Welke uitgangspunten wil het kabinet hanteren voor veiligheidsbesluitvorming over de energietransitie?**

Relevant voor de lokaal bestuurlijke afweging is natuurlijk ook het rijksbeleid. Dat beleid is nog niet geheel uitgekristalliseerd. Een reden is dat het beleid voor bescherming van de publieke belangen 'veiligheid en gezondheid' bij het toelaten van activiteiten gericht op de energietransitie wordt opgesteld door meerdere ministeries. Op het moment van uitbrengen van deze handreiking heeft een interdepartementale werkgroep op initiatief van het ministerie van EZK een aantal uitgangspunten opgesteld om als leidraad te hanteren bij het formuleren van beleid en regelgeving. Deze uitgangspunten geven houvast voor situaties waarin vooralsnog onduidelijkheden zijn over (het omgaan met) veiligheidsrisico's van duurzame energie. Ook moeten de uitgangspunten helpen om gezamenlijkheid en consistentie te bereiken wat betreft communicatie over, vergunningverlening van, en toezicht op veiligheidsrisico's van de energietransitie.

Om de energietransitie te realiseren en tegelijkertijd een balans te hanteren met andere publieke belangen worden uitgangspunten<sup>42</sup> voorgesteld met daarin onder meer als elementen :

- Duurzame energie moet voldoen aan eisen omtrent veiligheid en gezondheid die minstens even hoog zijn als bij fossiele energie, en dit wordt vastgelegd in expliciete beleidskeuzen die duidelijkheid geven over het toelaatbare restrisico.
- Initiatieven worden aan die beleidskeuzen getoetst met behulp van realistische inzichten uit wetenschap en praktijk.
- Bij verdere risicoreductie (nadat aan de eisen is voldaan) staat proportionaliteit centraal, om te voorkomen dat er onnodig afbreuk wordt gedaan aan de andere publieke belangen.
- Als het risico zelf onzeker is worden voorzorgsmaatregelen genomen, die op basis van voortschrijdend inzicht worden opgeschaald of afgeschaald.
- De ruimte voor gereguleerd experimenteren wordt goed benut en waar nodig uitgebreid.
- De communicatie en dialoog met omwonenden en andere betrokkenen over kansen, voordelen en risico's van de energietransitie en van afzonderlijke projecten is openhartig, eenduidig en houdt rekening met de risicocontext en met de beleving.
- Als bij projecten en implementaties belemmeringen worden ervaren door bestaande of voorgenoemen wet- en regelgeving, helpt de overheid bij het zoeken naar een oplossing.
- Deze Uitgangspunten worden gehanteerd door zoveel mogelijk overheidspartijen.

Een uitwerking van de uitgangspunten specifiek voor waterstof zal onder andere plaatsvinden in een serie richtsnoeren voor waterstofveiligheid, die interdepartementaal worden ontwikkeld. De eerste daarvan zijn inmiddels beschikbaar<sup>43</sup>.

## Hoe betreft het lokaal bestuur het voorzorgprincipe in haar afwegingen?

Hoewel er in Nederland al meerdere pilots worden uitgevoerd met waterstof is er op dit moment ook nog veel onzeker over toekomstige toepassingen van waterstof en de nieuwe risico's die daar logischerwijs uit zullen ontstaan. Op dit moment is er wel al veel geschreven over waterstof en mogelijkheden van toepassing, maar telkens lijkt de conclusie te zijn dat 'we' nog niet weten wat de gevolgen zullen zijn en is er onzekerheid over de toepassing van nieuwe initiatieven.

Om met deze onzekerheid om te gaan is het daarom van belang om tot een goede invulling van het voorzorgsbeginsel te komen. Dit principe betekent volgens de in Europese verdragen vastgelegde definitie dat een bewuste en onderbouwde bestuurlijke afweging moet plaatsvinden over het doel en (de kosten van) de middelen.<sup>44</sup> Het is een hardnekkig misverstand dat het voorzorgsbeginsel zou zeggen dat er geen risico zou mogen worden gelopen of dat bij onzekerheid niet zou mogen worden besloten. In de eerdere publicatie van BOVEN *Vragen en antwoorden over de bestuurlijke omgang met veiligheidsrisico's van de energietransitie*:

<sup>42</sup> Zie ook de brief van de minister voor Klimaat en Energie aan de Tweede Kamer (november 2022).

<sup>43</sup> Zie <https://www.rvo.nl/onderwerpen/richtlijnen-waterstof> voor Generiek richtsnoer voor het omgaan met de veiligheidsrisico's van waterstof in de energietransitie en Aanvullend veiligheidsrichtsnoer voor vier waterstofpilots gericht op het verwarmen van met name woningen in de gebouwde omgeving.

<sup>44</sup> I. Helsloot, R. Pieterman & J.C. Hanekamp (2010). *Risico's en redelijkheid: verkenning naar een rijksbreed beoordelingskader voor de toelaatbaarheid van risico's*.

*een handreiking voor bestuurders en raadsleden door bestuurders is hier uitgebreid bij stilgestaan.*<sup>45</sup>

Voor bestuurders betekent het dat zij van hun adviseurs moeten verlangen dat deze adviserer op basis van een onzekerheids- en een kosten-batenanalyse, waarbij ook een vergelijking wordt gemaakt met de risico's van bestaande energievoorzieningen. Simpelweg adviserer vanuit alleen worstcasescenario's is dus geen juiste invulling van het voorzorgsbeginsel. Bij die afweging moet dus ook het verdwijnen van oude risico's worden meegenomen. Bewuste bestuurlijke acceptatie van onzekerheid is daarmee een onderdeel van de toepassing van het voorzorgsbeginsel.

Deze uitleg van het voorzorgprincipe past bij de beschrijving ervan in (de concepten van) de rijksbrede 'Uitgangspunten voor het verantwoord omgaan met veiligheid en gezondheid in de energietransitie' en het 'Generiek richtsnoer waterstofveiligheid'.

---

<sup>45</sup> Ministerie van EZK (2021). *Vragen en antwoorden over de bestuurlijke omgang met veiligheidsrisico's van de energietransitie: een handreiking voor bestuurders en raadsleden door bestuurders.*





## 4 Bestuurlijke ervaringen in de omgang met waterstofrisico's



## 4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk gaan we in op bestuurlijke ervaringen in de omgang met waterstofrisico's. De basis voor dit hoofdstuk zijn gesprekken met de (bestuurlijk) projectverantwoordelijken voor de pilotprojecten uit bijlage 1 en de ervaringen van BOVEN-leden en gespreksdeelnemers aan het BOVEN-symposium<sup>46</sup> van juni 2022, zie ook bijlage 2.

## 4.2 Hoe betrek je de burger bij besluitvorming over het belang en de risico's van waterstofprojecten?

Lokaal bestuurders zullen, zoals in het voorgaande hoofdstuk beschreven, verantwoordelijk zijn voor de vergunningverlening voor de relatief kleinere waterstofinitiatieven zoals woningverwarming met waterstof, waterstoftankstations, remises voor bussen op waterstof, etc. Elk van die initiatieven is van belang voor de energietransitie maar zal ook risico's met zich meebrengen. De samenleving zal als bij elke vergunningverlening adequaat geïnformeerd moeten worden en, waar relevant, de mogelijkheid moeten hebben tot inspraak.

### Op welk moment betrek je de samenleving bij de besluitvorming?

In onze gesprekken komt vaak terug dat het van groot belang is om de lokale samenleving vanaf het eerste moment (bijna té) intensief te betrekken bij het waterstofinitiatief. De gemene deler is dat het bijzonder ingewikkeld is om achteraf 'de geest weer in de fles' te krijgen, wanneer bij het uitblijven van communicatie 'indianenverhalen' de ronde zijn gaan doen die een eigen leven zijn gaan leiden. Een bestuurder die vanuit 'gezond verstand' een restrisico (aanvaardbaar volgens de wettelijke normen ervoor) accepteert met het argument dat waterstof minimaal zo veilig is als aardgas, moet dat nog wel uitleggen aan de samenleving.

Zo vertelde een lokaal bestuurder over een lokaal goed-bekende inwoner die eerder een gasexplosie in een fabriek had meegemaakt. Deze persoon was ervan overtuigd dat de overstap van aardgas naar waterstof voor de energievoorziening voor de wijk aanzienlijke risico's met zich mee zou brengen en zag het daarom als zijn taak om zijn medeburgers aan te sporen hem bij te staan in het verzet tegen de plannen. Het kostte veel tijd en moeite om het goede gesprek over de relatieve risico's van waterstof te voeren met deze inwoner. Echter, is deze persoon later in het traject ambassadeur geworden van dit project richting andere bewoners, nadat hij voldoende overtuigd was van de voor- en nadelen van het waterstofinitiatief ten opzichte van aardgas. Een andere lokaal bestuurder vertelde juist dat bij het waterstofinitiatief in de gemeente geen enkel probleem was ontstaan met de lokale samenleving op het gebied van veiligheidskwesties, maar dat de aandacht van omwonenden juist uitging naar de mogelijkheid dat zwerfafval zich rondom het initiatief zou kunnen verzamelen en de overlast die dat met zich mee zou brengen. Bij weer een ander initiatief was de maatschappelijke zorg het aanzicht van een waterstoftankstation in plaats van vragen op het gebied van veiligheidsrisico's.

Zichtbaar is in bovenstaande voorbeelden dat het van belang is om een onderscheid te maken tussen direct betrokken bewoners en bewoners op afstand van het initiatief. Met de direct betrokken inwoners zal

<sup>46</sup> BOVEN (2022). *Burgerbetrokkenheid bij de risico's en onzekerheden van de energietransitie. Een samenvatting met leerpunten van een symposium dat op 17 juni door de bestuurlijke werkgroep BOVEN is georganiseerd.*

evident veel intensiever gecommuniceerd moeten worden dan met de overige inwoners. Direct betrokkenen kunnen overigens ook inwoners van een buurgemeente zijn als de mogelijke effecten van het waterstof-initiatief hen kunnen bereiken. In zo'n situatie verdienen deze inwoners, waar mogelijk en nodig in afstemming met de buurgemeente, meer aandacht dan niet betrokken inwoners van de eigen gemeente.

#### **Is er met de Nederlander een gesprek mogelijk over de toelating van risico's?**

In onze eerdere handreiking *Vragen en antwoorden over de bestuurlijke omgang met veiligheidsrisico's van de energietransitie* lieten we zien dat de Nederlander in algemene zin goed in staat is om risico's in te schatten en de bestuurlijke afweging daarover te volgen. De gemiddelde Nederlander verwacht dat bestuurders vanuit het algemeen belang redenerend een besluit nemen op basis van een positieve kosten-batenverhouding, waarbij het eigenbelang van die Nederlander best ondergeschikt gemaakt mag worden aan het algemeen belang. Wel heeft die 'narrige' Nederlander daarbij twee kanten; hij verwacht enerzijds van de overheid om risico's te verminderen met maatregelen zonder zelf bereid te zijn er hogere kosten voor te maken, maar wanneer hij zich moet verplaatsen in de bestuurder baseert hij besluitvorming wel degelijk op een kosten-batenanalyse. Kort gezegd verwacht de Nederlander van het bevoegd gezag dat zij besluiten neemt die ten koste gaan van zijn eigenbelang, maar hij zal zich daar dan wel tegen verzetten.

Een eerste belangrijke stap om onnodige maatschappelijke zorgen over een waterstofinitiatief (op voorhand) te vermijden is door vanaf het allereerste moment de samenleving bijna overdreven veel te betrekken. Aan de voorkant voorkomen dat er spookverhalen ontstaan is beduidend makkelijker dan deze frames aan de achterkant weer te moeten herstellen. De bestuurlijke constatering dat het organiseren van informatieavonden niet volstaat om alle maatschappelijke zorgen weg te nemen en dat zulke zorgen ook vaak later in het vergunningverleningsproces opduiken is terecht, maar dat is geen reden om geen (extra) informatieavonden te organiseren. Het betrekken van de samenleving kan (en 'moet') ook op heel andere wijzen gebeuren, variërend van huis-aan-huisbezoek via sociale-mediacampagnes tot een informatie en discussiemarkkraam op de lokale markt.

Een wethouder vertelde over zijn inspanningen om, samen met de initiatiefnemer (marktpartij) van het waterstofproject, ervoor te zorgen dat iedere bewoner die met het waterstofproject te maken zou gaan krijgen minstens één keer bezoek (met een bos bloemen) heeft gehad van een betrokkene. Vanuit de gedachte dat dé bewoner niet bestaat en de acceptatie dat een deel van de bewoners ook simpelweg niet goed te bereiken is, heeft men besloten om bewoners zelf actief op te zoeken. Zo is men dus van deur tot deur gegaan om te praten met bewoners en ze tegelijkertijd te wijzen op de informatieavonden en open dagen. Mogelijke onrust en zorgen van bewoners kunnen op deze manier vroeg herkend worden, daarnaast gaven mensen aan zich goed betrokken gevoeld te hebben bij het project.

### **Hoe ziet goede risicocommunicatie over waterstof eruit?**

In onze eerdere handreiking *Vragen en antwoorden over de bestuurlijke omgang met veiligheidsrisico's van de energietransitie* lieten we zien dat de meeste Nederlanders begrijpen dat er altijd een kleine kans is dat iets fout gaat, zelfs als op voorhand aan alle vereisten is voldaan. Evenzo begrijpt die gemiddelde Nederlander dat het openbaar bestuur geen onacceptabel grote kans op een ongeval in een vergunningverleningstraject zal accepteren. Een toets voor de betrouwbaarheid van de overheid bij risicocommunicatie is daarom niet de belofte dat de kans klein is, maar juist eerlijkheid over de mogelijke gevolgen van een ongeval. Daarnaast is het van belang om uit te leggen wat het handelingsperspectief is wanneer het misgaat. Daarin verwacht de Nederlander transparantie over wat hij/zij zelf moet doen en over wat de overheid kan betekenen.

Ook in deze eerste fase van informeren en overleg met de samenleving helpt het als bestuurder om nuchter te zijn en te vertrouwen op de juiste (externe) deskundigheid om risico's in perspectief te plaatsen, zodat 'als dit gebeurt, dan heeft dit deze vreselijke gevolgen'-redeneringen niet de overhand krijgen. Een technische uitleg alleen zal zelden volstaan: het is van belang om richting de samenleving transparant te zijn over de bestuurlijke (risico-)afwegingen en daar helder over te communiceren. De bestuurlijke opgave is dus ook om een brug te (laten) slaan tussen de samenleving en de waterstofexperts.

Over het 'hoe' van goede risicocommunicatie zijn al diverse ondersteunende documenten geschreven en bestaat er een breed aanbod aan externe adviseurs. Bestuurlijk gezond verstand blijft noodzakelijk bij de toepassing ervan, net zoals de scherpste dat uit ambtelijke voorzichtigheid toch niet voor versluitende communicatie wordt gekozen.

### **Wat verwacht de burger van zijn bestuurder bij het toelaten van risico's?**

In onze eerdere handreiking *Vragen en antwoorden over de bestuurlijke omgang met veiligheidsrisico's van de energietransitie* lieten we zien dat de Nederlandse burger van zijn bestuurder een heldere uitleg verwacht waarom een besluit wordt genomen voor het maatschappelijk belang, net als een goede uitleg over het evenwicht van de kosten en baten van een besluit. Een ander belangrijk element is dat risico's gelijk verdeeld moeten zijn: er mag niet het gevoel kunnen ontstaan dat een sociale of geografische groep aan grotere risico's wordt blootgesteld, zonder passende risicocompensatie daarvoor. De bestuurlijke opgave is dus, andersom geformuleerd, om te zorgen dat lusten en lasten van waterstoftoepassingen ook lokaal eerlijk verdeeld zijn.



## Hoe kan je als lokaal bestuur zicht houden op het draagvlak van de samenleving?

Een valkuil is om te denken dat eenmalig goed informeren en consulteren volstaat. Alleen al de behoorlijke tijd die op dit moment nog met (de vergunningverlening van) waterstofprojecten gemoeid is, betekent dat de mening van de samenleving kan veranderen. Alleen al omdat er omwonenden verhuizen.

Bij meerdere projecten zien we daarom terug dat de gemeente op verschillende momenten draagvlakmetingen uitvoert om te toetsen hoe het staat met het draagvlak onder de betrokken inwoners. Een breed draagvlak is in die projecten bewust als randvoorwaarde geformuleerd (zoals 'ongeveer 75% van de betrokken inwoners moet mee willen doen') voor het voortzetten van het traject. Deze draagvlakrandvoorwaarde zorgt ook dat de initiatiefnemer zelf attent is op voortdurende communicatie (communicatie is tweerichtingsverkeer).

Overigens komt het ook voor dat het draagvlak in eerste instantie hoog kan zijn, maar later afneemt door niet aan veiligheid gerelateerde procesmatige ergernissen. Een voorbeeld hiervan is een waterstofproject waarbij inwoners die zelf initiatiefnemer waren, dreigden af te haken omdat het in hun beleving lang duurde voordat er schot in de zaak kwam.

Een ander voorbeeld waarover een bestuurder vertelde, is dat na een soepel verlopen informatieproces opeens weerstand ontstond toen waterstoftanks zichtbaar werden. De zichtbare aanduiding op de tank met 'waterstof', deels enthousiasmerend bedoeld, leek zorgen op te roepen die er eerst niet waren. Een inzicht hier was dat hetzelfde gold voor collega's van het college van Burgemeesters en Wethouders; de zorgen bleken ook hier veelal een vraag naar extra informatie omdat het een nieuw risico betrof (of tenminste leek). De vraag om extra informatie bleek ook niet in tegenspraak met het eerdere 'wij willen graag dat waterstofinitiatief' realiseren.

## 4.3 Hoe bevorder je de acceptatie van waterstofrisico's door de samenleving?

In de gesprekken met bestuurders komt naar voren dat zij sowieso inzetten op het bevorderen van het besef bij de lokale samenleving dat waterstofprojecten helpen bij het verduurzamen van de energievoorziening in Nederland. Hiermee zullen de risico's voor de Nederlandse samenleving als geheel op termijn afnemen. Dit uitgangspunt blijkt dan in hun ervaring niet ter discussie te staan, maar voor direct betrokken inwoners die een extra risico percipiëren is vaak meer nodig om hen te overtuigen.

Een technische reflex is dan veelal om het risico met extra veiligheidsmaatregelen verder te verminderen. Denk bijvoorbeeld aan waterstofdetectiemelders in woningen die geen aardgasdetectiemeters kennen. De proportionaliteit van deze extra maatregelen in pilotprojecten is tenminste nog niet bewezen, maar belangrijker volgens de bestuurlijke ervaring is dat deze maatregelen niet helpen om de betrokken inwoners te overtuigen. Dat het nieuwe waterstofrisico een klein risico is, wisten de betrokken inwoners al. Hun punt was dat het een nieuw risico is dat hen 'overkwam'.

## Welke invloed kan een compensatie van risico's hebben op de acceptatie van risico's?

Bij verschillende projecten wordt door de bestuurders benoemd dat men risicocompensatie inzet om de mate van acceptatie van de samenleving te vergroten. Een voorbeeld van deze risicocompensatie voor waterstof zien we terug in een project waarin 'jaren zeventig' woningen verduurzaamd worden door ze aan te sluiten op een waterstofnetwerk, gebruikmakend van bestaande gasleidingen. Bewoners krijgen naast deze aansluiting met een waterstofketel en isolatiemaatregelen ook een hybride warmtepomp, zonnepanelen en een inductiekookplaat. Los van de aanschafkosten is de verwachting dat waterstof op termijn (bij groot-schalig gebruik) goedkoper toegepast kan worden dan aardgas, met een lagere energierekening tot gevolg.

### Is de Nederlander bereid om risico's van waterstof te accepteren?

In onze eerdere handreiking *Vragen en antwoorden over de bestuurlijke omgang met veiligheidsrisico's van de energietransitie* lieten we zien dat de gemiddelde Nederlander wel degelijk begrip heeft voor de bestuurlijke afweging van risico's, maar deze niet zomaar accepteert.

Enkel voorlichting dat een risico klein is gaat daarbij niet (veel) helpen, omdat de Nederlander al aannam dat 'zijn' openbaar bestuur hem geen onacceptabel groot risico zou aandoen.

Uiteindelijk zal de Nederlander gebruik maken van zijn recht om besluiten ter discussie te stellen, geredeneerd vanuit zijn (legitieme) eigenbelang. Risicocompensatie is daarom een belangrijk instrument om Nederlanders mee te krijgen als besloten wordt dat de introductie van waterstof noodzakelijk is. Dat het risico van waterstof aan wettelijke normen voldoet, is veelal geen voldoende uitleg voor diegenen die aan dat risico worden blootgesteld.

## Welke invloed heeft de vrijwilligheid van het risico op de acceptatie daarvan?

Niet alle Nederlanders hoeven gecompenseerd te worden om nieuwe initiatieven waar risico's aan verbonden zijn te accepteren. Zo blijkt uit veel van onze gesprekken dat er onder bewoners vaak een groep ontstaat met mensen die zichzelf opwerpen om als 'proefkonijn' mee te doen aan een pilot. Ook zijn er voorbeelden van initiatieven die bewoners zelf zijn gestart, zoals bijvoorbeeld een project om woningen te verwarmen met waterstof. In dat project zijn de risico's van waterstof enkel bij het lokaal bevoegd gezag onderwerp van gesprek geweest, de betrokken inwoners maakten zich (terecht) geen zorgen.

### Hoe ga je om met bewonersinitiatieven waar inherent risico's aan verbonden zijn?

In onze eerdere handreiking Vragen en antwoorden over de bestuurlijke omgang met veiligheidsrisico's van de energietransitie lieten we zien dat de Nederlandse visie op een evenwichtige bestuurlijk omgang met risico's en incidenten als volgt is: 'waar mogelijk laat het openbaar bestuur de samenleving de ruimte door ook op het veiligheidsaspect burgers en bedrijven minder regels op te leggen. Wie wil en kan, moet daarom de mogelijkheid krijgen om zelf over veiligheid te besluiten'.<sup>47</sup> Inwoners die een waterstofinitiatief willen ontplooiën krijgen dus idealiter de ruimte als zij anderen daarmee geen onacceptabel risico aandoen. Als blijkt dat de direct omwonenden dit (nieuwe) risico samen acceptabel achten dan is er vanuit dit perspectief geen beletsel voor vergunningverlening.

Een grotere mate van vrijwilligheid in de confrontatie met het risico leidt namelijk tot een snellere acceptatie daarvan. In gevallen waarin waterstofrisico's niet vrijwillig worden opgezocht en het draagvlak niet aanwezig is, is dus van belang om te onderzoeken of vormen van risicocompensatie een rol kunnen spelen in het vergroten van de acceptatie van de risico's.

### Is er een verschil tussen de acceptatie van vrijwillige en onvrijwillige risico's?

In onze eerdere handreiking Vragen en antwoorden over de bestuurlijke omgang met veiligheidsrisico's van de energietransitie lieten we zien dat mensen eerder een risico accepteren dat ze vrijwillig nemen dan een risico dat ze wordt opgelegd. Klassiek onderzoek leert ons dat mensen vrijwillige risico's tot 1.000 keer acceptabeler vinden dan onvrijwillige risico's.<sup>48</sup> Dit verschil is relevant omdat daardoor ook bestuurders op een andere wijze kunnen kijken naar waterstofrisico's die mensen zelf willen nemen. Het zal daarnaast niet verbazen dat de risicoacceptatie ook samenhangt met het belang dat iemand bij waterstof heeft. Zoals al vaak is onderzocht, vinden mensen risico's eerder acceptabel als zij als gemeenschap en als individu ook in de winst ervan meedelen of als ze zich een gewaardeerd reisgenoot voelen bij de energietransitie.

## 4.4 Welke rol pak je als lokaal bestuur bij waterstofprojecten?

In veel van de projecten die we voor deze handreiking hebben geanalyseerd wordt door de betrokken bestuurders benoemd dat de overheid niet de primaire initiatiefnemer is in de samenwerkingsverbanden, maar eigenlijk optreedt als facilitator. In veel gevallen wordt het waterstofproject door de bestuurders daarom nadrukkelijk gepositioneerd als een samenwerkingsverband tussen inwoners, bedrijven, kennisinstellingen, marktpartijen, een regionale overheid en de lokale overheid.

<sup>47</sup> R.H.A. Plasterk (2015). *Vaststelling van de begrotingsstaten van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties voor het jaar 2016*. Kamerstuk 34 300 VII.

<sup>48</sup> C. Starr (1969). *Social benefit versus technological risk*. *Science*, 165(3899), 1232-1238.

## Is het lokaal bestuur eigenlijk primair verantwoordelijk voor de risicobeheersing?

Voor alle risicodragende activiteiten in Nederland geldt dat de initiatiefnemer primair verantwoordelijk is voor een goede risicobeheersing. Het openbaar bestuur ‘helpt’ op de meeste domeinen door het stellen van normen waaraan voldaan moet worden en toetst op verschillende domeinen plannen vooraf (‘vergunningverlening’) en vaker nog tijdens of na de activiteit of aan de normen is voldaan (‘toezicht’). In hoofdstuk 3 zijn we ingegaan op voor welke lokale waterstofinitiatieven vergunningverlening (en daarmee ook een vorm van toezicht) vereist is.

Voor de nieuwe waterstofinitiatieven geldt daarom volgens de bestuurders waarmee gesproken is dat het nadrukkelijk onwenselijk is om als faciliterende overheid in waterstofsamenwerkingsconstructies alle verantwoordelijk voor de risicobeheersing naar je toe te trekken. Je moet juist duidelijk maken dat je niet primair verantwoordelijk bent voor de veiligheid van de lokale introductie en het gebruik van waterstof. Dit verschilt niet van de omgang met bestaande risico’s zoals de aanleg van gasgestookte installaties en het gebruik ervan.

Het bewustzijn van de eigen afgebakende rol van de lokale overheid bij waterstofprojecten moet behulpzaam zijn om niet in de risico-regelreflex te trappen. De risico-regelreflex is de reflex (van de overheid of andere organisaties) om na het publiek worden van een risico (al of niet na een incident) te besluiten tot het nemen van maatregelen om het risico te verkleinen (met wet- en regelgeving, normstelling, toezicht en uitvoeringsmaatregelen), zonder de kosten en baten van die maatregelen bewust te wegen.<sup>49</sup>

## Welke invloed heeft ‘voorzichtig’ ambtelijk advies op het besluitvormingsproces?

Hiervoor wezen we al op de bestuurlijke ervaring dat ambtenaren te voorzichtig kunnen zijn bij het vormgeven van de risicocommunicatie, door niet helder te zijn over de (wettelijk toegestane) restrisico’s. Dit kan later in het besluitvormingsproces, waarin bijvoorbeeld de veiligheidsregio’s wel de restrisico’s in de vorm van ongevalsscenario’s beschrijft, negatieve gevolgen hebben voor de betrouwbaarheid van de overheid bij de betrokken inwoners.

De bestuurders die we hebben gesproken spreken verder over een angst voor aansprakelijkheid ‘voor als het toch mis zou gaan’ die zij waarnemen, zowel binnen de eigen ambtelijke organisatie of externe adviserende ambtelijke organisatie zoals als een omgevingsdienst, als bij private initiatiefnemers. Binnen de eigen organisatie kan dat leiden tot ‘plaatsvervangend denken’ waarbij ambtenaren voor de bestuurder willen besluiten om maar geen risico te nemen bij nieuwe initiatieven. Wanneer ambtenaren uit persoonlijke voorzichtigheid disproportioneel risicoavers adviseren kan het bevoegd gezag niet zomaar afwijken van dat advies, wat spanning op kan leveren bij de besluitvorming. Goed bestuurlijk contact in de eigen organisatie kan behulpzaam zijn om dit plaatsvervangend denken bij te sturen.

Afgezien van de rol van ambtenaren hebben private initiatiefnemers vaak de onterechte verwachting dat een vergunning (een deel van) de aansprakelijkheid bij de overheid legt. Ook hier kan goed direct bestuurlijk contact behulpzaam zijn.

<sup>49</sup> I. Helsloot & A. Scholtens (2015). *Krachten rond de risico-regelreflex beschreven en geïllustreerd in 27 voorbeelden*.

### **Wie is financieel aansprakelijk na een waterstofincident?**

In onze eerdere handreiking lieten we zien dat in het Nederlands vergunningensysteem het uitgangspunt is dat de beheersing van risico's voldoende geborgd is zodra activiteiten zijn vergund. De risicoveroorzaker blijft echter primair civielrechtelijk aansprakelijk voor eventuele schade. Een overheid die procedureel correct een vergunning voor een waterstoftoepassing heeft afgegeven, draagt dus geen financiële aansprakelijkheid voor het ongeval vanuit het enkele feit dat de vergunning is verleend. De mate en vorm waarin door de overheid toezicht wordt gehouden is een bestuurlijke keuze. Fouten bij de uitvoering van het toezicht (zoals het niet adequaat handelen bij een geconstateerde overtreding) kunnen wel leiden tot een succesvolle aansprakelijkheidsstelling.

Naast angst voor de gevolgen van het eigen advies hebben adviseurs op een deelgebied zoals veiligheid regelmatig vanwege hun gepercipieerde 'deelverantwoordelijkheid' de neiging om niet breder te adviseren dan alleen veiligheid, zonder een afweging te maken of dat advies een redelijke besteding van maatschappelijke middelen is. Deze deeladviezen helpen dan niet erg bij de gevraagde integrale besluitvorming. Bij een hele set aan losse eenzijdige deeladviezen is wel erg veel bestuurlijke kennis en moed nodig om tot een integraal afgewogen besluit te komen dat dan bijna altijd wel enkele deeladviezen links moet laten liggen. Het is daarom ook een bestuurlijke opgave om scherp te zijn op het proces van ambtelijke advisering. Worden de goede vragen gesteld die behulpzaam zijn voor een integrale afweging? Een goede vraag is bijvoorbeeld hoe nieuwe waterstofrisico's zich verhouden tot bestaande risico's. Is er voor de adviezen bij de bestuurder op tafel komen nog een stap in het proces ingericht waarin tot een integraal afgewogen advies wordt gekomen?

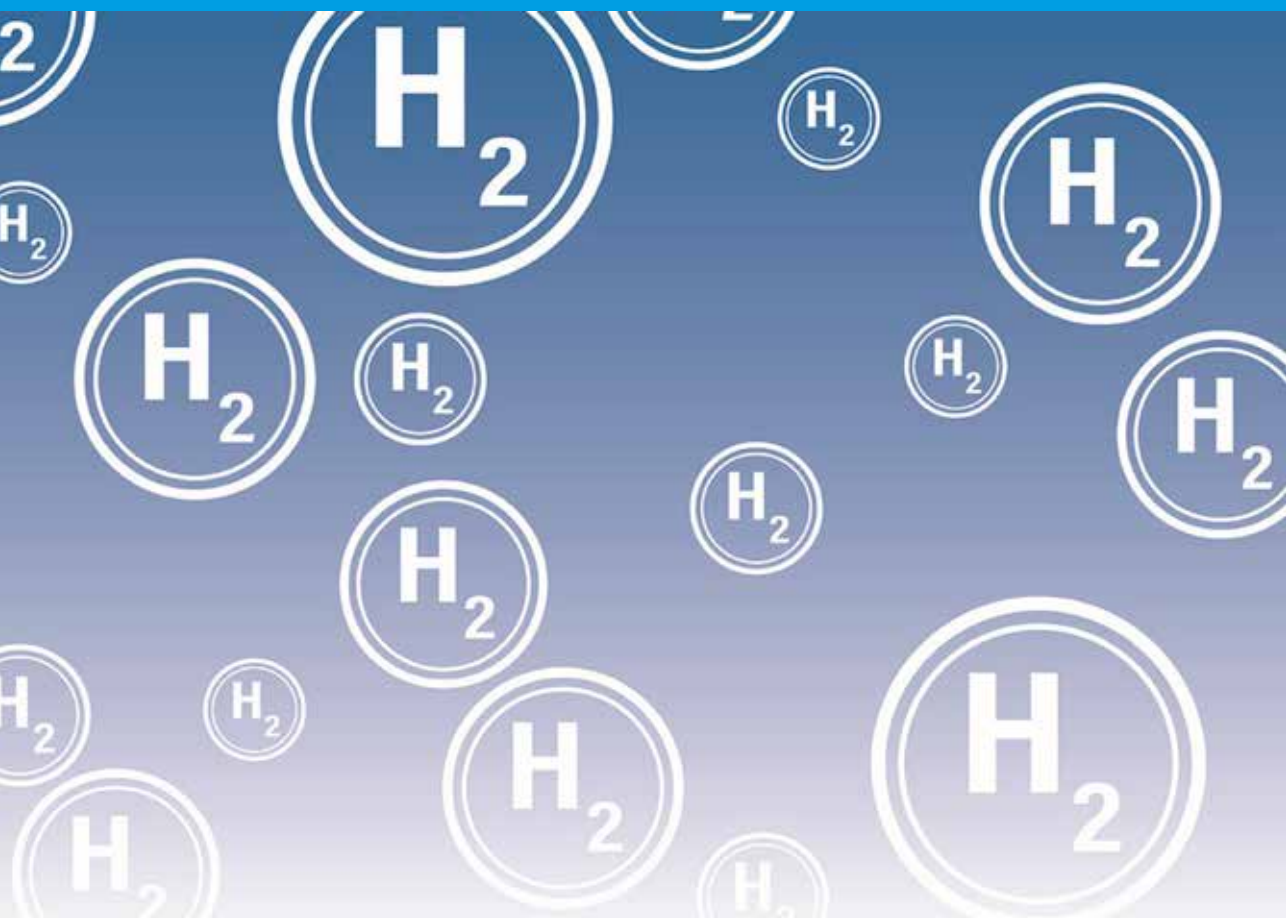
### **Wat vraagt dat van de bestuurlijke betrokkenheid?**

De rode draad in de bestuurlijke ervaring met waterstofprojecten is dat deze zonder (in ieder geval in het begin) intensieve bestuurlijke betrokkenheid niet waren gestart. De hierboven beschreven barrières in de eigen en externe ambtelijke organisatie, om tot goede risicocommunicatie te komen en om tot integrale besluitvorming te komen, waren anders te groot. Ook zijn regelmatig bestuurlijke gesprekken met initiatiefnemers van waterstofprojecten nodig om duidelijk te maken dat de initiatiefnemer zelf altijd de primaire verantwoordelijkheid voor de veiligheid van zijn initiatief blijft houden.





## 5 Het geheel overziend; de betekenis voor het bestuurlijk handelen



## 5.1 Inleiding

In dit afsluitende hoofdstuk beschrijven we, het geheel overziend, een aantal kernaandachtspunten voor het bestuurlijk handelen gericht op veilige waterstofinitiatieven op drie bestuurlijke arena's: communicatie met de samenleving, interactie met de politiek en aansturing van de ambtelijke organisatie.

Op voorhand geldt dat elk waterstofinitiatief een samenwerkingsverband met markt- en/of kennispartijen uit de regio zal zijn. De overheid moet daarom niet onnodig verantwoordelijkheid voor (de communicatie over) risicobeheersing naar zich toe trekken. De praktijk zoals in deze handreiking beschreven laat echter zien dat in deze fase van de energietransitie een actieve rol van de overheid noodzakelijk is om waterstof-initiatieven te realiseren.

## 5.2 Het bestuur en de samenleving

Het risico van waterstofinitiatieven zal altijd binnen de wettelijke risiconormen blijven en integraal bekeken veiliger zijn dan de energiebron die het vervangt. Ook in vergelijking met andere dagelijkse risico's zal het risico zeer klein zijn. Deze feiten zullen alleen niet altijd genoeg zijn om de lokale samenleving ervan te overtuigen dat een waterstofinitiatief voldoende veilig is.

Concrete bestuurlijke aandachtspunten voor de risicocommunicatie met de samenleving zijn:

- Betrek de samenleving vanaf het allereerste begin (bijna té) intensief bij het waterstofinitiatief, inclusief bij het besluitvormingsproces over een veilige toelating ervan. Klassieke communicatiemiddelen zijn brieven, websites en informatieavonden, maar de inzet van sociale media door de bestuurder zelf kan ook zeer effectief zijn.
- Maak in (de intensiteit van) communicatie onderscheid tussen direct betrokken bewoners en bewoners op afstand van het initiatief. Ook inwoners van een buurgemeente kunnen direct betrokkenen zijn, betrek hen in dat geval ook.
- Focus niet alleen op het deel van de samenleving dat al enthousiast is en mee wil doen, maar juist ook op de moeilijk te bereiken doelgroepen. Bijvoorbeeld met huis-aan-huisbezoeken en informatieavonden.
- Plaats bestuurlijk nuchter en met behulp van de juiste (externe) deskundigheid risico's in perspectief, zodat 'als dit gebeurt, dan heeft dit deze vreselijke gevolgen'-redeneringen niet de overhand krijgen.
- Wees transparant over de bestuurlijke (risico)afwegingen en neem de samenleving daarbij serieus door eerlijk en open te zijn, ook over wat je niet weet.
- Voer draagvlakmetingen uit om zicht te houden op het draagvlak in algemene zin maar bijvoorbeeld ook op het effect van informatiecampagnes.
- Erken en accepteer dat een deel van de samenleving zich niet laat overtuigen, ongeacht de inhoud van de boodschap.



## 5.3 Het bestuur en de politiek

Net als voor de samenleving geldt ook voor de lokale politiek dat het kleine risico van waterstof in combinatie met het voldoen aan de wettelijke regimes niet altijd voldoende is om overtuigd te worden van de veiligheid van waterstofinitiatieven. De volksvertegenwoordigers zijn een deel van de samenleving waarmee net zo intensief gecommuniceerd moet worden als hierboven beschreven.

Veiligheidszorgen in de politiek kunnen leiden tot de risico-regelreflex. De risico-regelreflex is de reflex van de overheid of andere organisaties om na het publiek worden van een risico (al of niet na een incident) te besluiten tot het nemen van maatregelen om het risico te verkleinen (met wet- en regelgeving, normstelling, toezicht en uitvoeringsmaatregelen), zonder de kosten en baten van die maatregelen bewust te wegen.<sup>50</sup>

De krachten die deze reflex aanjagen zijn de onjuiste overtuiging dat inwoners geen risico's zouden accepteren maar ook politieke dadendrang, het ingewikkeld vinden om veiligheid met andere belangen af te wegen en soms zelfs de neiging de veiligheidsdiscussie te gebruiken om andere eigen speerpunten te realiseren. Kenmerkende uitspraken zijn bijvoorbeeld *“...vanwege maatschappelijke onrust moeten we...”*, *“...we moeten nu handelen...”*, *“...elke dode is er een te veel...”*, en *“...het risico moet uitgesloten worden...”*.

De belangrijkste dempende kracht is het entameren van discussie op basis van een integrale risicoafweging. Voor bestuurders kan het behulpzaam zijn om in de discussie in te brengen: het feit dat de gemiddelde inwoner een risico-realist is die van het openbaar bestuur een rationele beslissing verwacht, de opbrengst van risico-vergelijkingen, de kosten en baten van veiligheidsmaatregelen en de verantwoordelijkheid van andere partijen.

## 5.4 Het bestuur en de ambtelijke organisatie

Ook voor de ambtelijke organisatie is de besluitvorming over veilige waterstofinitiatieven nieuw. Ervaren onzekerheid over de risico's ervan en vaak nog afwezige langjarig beproefde technische normen voor het toelaten van waterstofinitiatieven maken de medewerkers van de gemeentelijke organisatie maar ook van de regionale uitvoeringsdiensten Veiligheidsregio of Omgevingsdienst extra voorzichtig. Dit leidt soms tot 'plaatsvervangend denken' waarbij ambtenaren voor de bestuurder willen besluiten om uit voorzorg maar geen enkel risico te accepteren bij nieuwe initiatieven. Ook hebben de eigen en ingehuurde adviseurs op een deelgebied zoals veiligheid vanwege hun 'deelverantwoordelijkheid' soms de neiging om niet breder te willen adviseren dan alleen veiligheid. Een integrale afweging of dat advies een redelijke besteding van maatschappelijke middelen betekent, blijft dan achterwege.

De beschreven 'aanjagende krachten' zoals een persoonlijke en institutionele angst voor aansprakelijkheid en het geven van specialistisch (maar smal) advies versterken hierboven beschreven neiging van het openbaar bestuur om alle verantwoordelijkheid voor de risicobeheersing naar zich toe te trekken en reflexmatig extra veiligheidseisen te stellen (de risico-regelreflex).

<sup>50</sup> I. Helsloot & A. Scholtens (2015). *Krachten rond de risico-regelreflex beschreven en geïllustreerd in 27 voorbeelden*.

Omgaan met deze aanjagende krachten vanuit de ambtelijke organisatie vergt van een bestuurder de moed om op basis van een integrale afweging van feiten te beslissen. Dat is vaak niet eenvoudig omdat als ambtenaren uit onzekerheid te voorzichtig adviseren het bevoegd gezag niet zomaar kan afwijken van dat advies. Des te meer is daarom van belang om als bestuurder de juiste vragen te stellen aan de eigen organisatie, risicovergelijkingen te laten verrichten, de kosten en baten van veiligheidsmaatregelen in kaart te brengen, op momenten een expliciet beroep te doen op andere waarden dan veiligheid alleen en de verantwoordelijkheid van andere partijen expliciet te maken.

## 5.5 Slotsom

Waterstofprojecten zullen in de toekomst steeds vaker en in steeds meer gemeenten 'gewoon' worden. Op dit moment zijn waterstofinitiatieven nog bijzonder voor politiek, ambtelijke organisatie en samenleving.

De slotsom van deze handreiking is dat een succesvol waterstofinitiatief nu valt of staat met intensieve bestuurlijke betrokkenheid vanaf het vroege begin op alle de drie bestuurlijke arena's.



**BOVEN**

# B1 Waterstofftoepassingen in de lokale praktijk



Om meer beeld en achtergrond te geven van mogelijkheden op het gebied van lokale waterstoftoepassingen geven we in onderstaande paragrafen (op alfabetische volgorde) vijf voorbeelden van waterstofprojecten in de bebouwde omgeving. Onze gesprekken waar we in hoofdstuk 4 van deze handreiking naar verwijzen hebben we onder andere gevoerd met de (bestuurlijk) projectverantwoordelijken voor deze pilotprojecten. Vier van de waterstofprojecten betreffen woningverwarming, waarvan drie projecten nog in (verschillende stadia van) de planningsfase zitten. Het vijfde en laatste project is een inmiddels al vergund gebruik van waterstof als energiebron voor een ziekenhuis.

#### *Waterstofinitiatief op Goeree-Overflakkee (Zuid-Holland)*

Toen de gemeente Goeree-Overflakkee in 2017 onderzoek deed naar welk deel van het eiland het meest voor de hand lag om als eerste aardgasvrij te maken, kwam het dorp Stad aan 't Haringvliet naar voren.<sup>51</sup>

In een samenwerkingsverband tussen inwoners, bedrijven, overheden en kennisinstellingen wordt (tijdens het opstellen van deze handreiking) een plan gemaakt om de overstap van aardgas naar waterstof te realiseren.

Waterstof was volgens de gemeente de meest voor de hand liggende energiebron ter vervanging van aardgas, onder meer vanwege het jaarlijkse energieoverschot binnen de gemeente wat gebruikt kan worden voor het opwekken van CO<sub>2</sub>-vrije waterstof.

Om het project doorgang te laten vinden heeft de projectorganisatie de volgende randvoorwaarden opgesteld waar het plan aan zal moeten voldoen:

- Veilig of anders niet, via het bestaande gasnetwerk.
- Altijd warm, met (meer dan) voldoende waterstof beschikbaar.
- Betaalbaar, met minimale overstapkosten en gelijk blijven van energierekening.
- Groen, zonder extra zonne- of windenergieparken te bouwen.
- Voldoende draagvlak, waarbij minimaal 70% van de inwoners, ondernemers en maatschappelijke organisaties het eens zijn met de plannen.
- Het mag, door te voldoen aan de geldende wet- en regelgeving.
- Het kan, met vertrouwen in de techniek.
- Vertaalbaar, waardoor het plan ook voor andere plaatsen te gebruiken is.

Voor meer informatie over dit project, zie: <https://stadaardgasvrij.nl/>.

---

<sup>51</sup> Stad Aardgasvrij (2021). *Project Stad Aardgasvrij: is waterstof een goed alternatief voor aardgas?*

## Waterstofinitiatief in Hoozeveen (Drenthe)

Het project Waterstof Hoozeveen is erop gericht om aardgas voor het verwarmen van huizen te vervangen door (duurzame) waterstof.<sup>52</sup> Het (door het interbestuurlijke 'Programma Aardgasvrije Wijken' gesubsidieerde) project wordt ondersteund door tweeëntwintig partners vanuit de overheid, het bedrijfsleven en het onderwijs. Samen met de gemeente Goeree-Overflakkee heeft de gemeente Hoozeveen een 'Green Deal' ondertekend met de rijksoverheid, regionale overheden, netbeheerders en de Nederlandse Vereniging van Duurzame Energie (NVDE).<sup>53</sup>

Het idee achter deze overeenkomst is om met behulp van bestaande en lopende onderzoeken en kennis te zien hoe waterstof veilig kan worden toegepast en welke technische randvoorwaarden en procedures daarvoor nodig zijn. Met name is er aandacht voor hoe en onder welke randvoorwaarden de bestaande gasinfrastructuur voor waterstof zou kunnen worden ingezet. Het doel van de Green Deal is daarmee om pilots (zoals dus in Goeree-Overflakkee en Hoozeveen) met waterstofwijken mogelijk te maken om deze kennis vervolgens te gebruiken voor het (eventueel) aanpassen van wetgeving, financieringsconstructies te analyseren, en verantwoordelijkheden en bevoegdheden te verhelderen en definiëren.

Op dit moment heeft het project Waterstof Hoozeveen als doel om waterstof als energiebron te introduceren in een bestaande woonwijk (Erflanden) en nieuw te bouwen woonwijk (Nijstad-Oost). In eerste instantie wordt waterstof toegepast in de nieuwbouwuurt waarvan de bouw in 2022 start. Voor de bestaande woningen wordt verwacht dat eind 2022 duidelijk is wat het draagvlak onder de bewoners is voor waterstof als vervanging van aardgas, waarna de gemeente zal besluiten over de vervolgaanpak van het project.

Voor meer informatie over dit project, zie: <https://www.waterstofhoozeveen.nl/>.

## Waterstofinitiatief in Lochem (Gelderland)

Een andere plek waar (op initiatief van bewoners in een coöperatie) een pilot wordt uitgevoerd met waterstof is in de gemeente Lochem in Gelderland.<sup>54</sup> Om te onderzoeken of het bestaande aardgasnet gebruikt kan worden voor het verwarmen van woningen met waterstof, wordt de komende drie jaar (2022 – 2025) ervaring opgedaan door twaalf (deels monumentale) woningen met waterstof van energie te voorzien. Oudere (monumentale) woningen zijn doorgaans moeilijk te isoleren en daarom minder geschikt voor warmtepompen of een warmtenet.

Overigens is het uitgangspunt dat het waterstof voortkomt uit zon- en/of windenergie, maar daar is op dit moment nog niet genoeg van beschikbaar. Tijdens het schrijven van deze handreiking (oktober 2022) zijn de contracten met bewoners getekend en de werkzaamheden aan de woningen deels al afgerond. Naar verwachting stroomt er vanaf 1 november 2022 waterstof door de leidingen.

<sup>52</sup> Waterstof Hoozeveen (2021). *Over Waterstof Hoozeveen: hoe we het aanpakken*.

<sup>53</sup> Ministerie van EZK, IenW en BZK (2021). *Green Deal Hz-wijken: naar praktische toepassing van waterstof als warmtevoorziening in woonwijken*.

<sup>54</sup> Gemeente Lochem (2022). *Lochem bereidt zich voor op waterstof*.

Vooruitlopend op de pilot is in Apeldoorn een zogenaamd 'Hydrogen Experience Centre'<sup>55</sup> (HEC) gebouwd; een demowoning waarin (storings)monteurs kunnen testen en oefenen en zo een beeld krijgen van de technische uitdagingen van de overgang naar waterstof. Omdat de behoefte aan technici die met waterstof kunnen werken naar verwachting zal toenemen in de nabije toekomst, wordt dit als woonhuis ingerichte HEC gebruikt als kenniscentrum en opleidingslocatie. Daarnaast geven de initiatiefnemers aan dat onder meer woningeigenaren, leveranciers en beleidsmakers met deze HEC de mogelijkheid geboden wordt om zelf te ervaren hoe de transitie van aardgas naar waterstof er in de praktijk uit ziet. Daarvoor zijn, blijkens het HEC, slechts beperkte aanpassingen aan procedures en meetinstrumenten nodig.

Voor meer informatie over dit project, zie: <https://www.lochemenergie.net/H2L>.

### Waterstofinitiatief in Overbetuwe (Gelderland)

Het nieuwe ziekenhuis in Elst (onderdeel van Rijnstate) wil klimaatneutraal zijn en krijgt de beschikking over zonnepanelen die meer energie opwekken dan dagelijks nodig is. Die extra energie wordt omgezet in waterstof die in een 27.000 kilo zware opslagtank op het terrein wordt opgeslagen. Die waterstof wekt op dagen met weinig zon weer energie op voor gebruik in het ziekenhuis. In de winter zal de aanvoer van extra waterstof nodig kunnen blijken. De opslagtank wordt in een hoek van het ziekenhuisterrein geplaatst en vormt daardoor bij eventuele calamiteiten geen gevaar voor omwonenden of het ziekenhuis zelf.

De komst van het klimaatneutrale ziekenhuis past bij de ambities van de gemeente Overbetuwe. Naar verwachting wordt het ziekenhuis in april 2023 opgeleverd. Voor het gebruik van waterstof moest behalve naar de veiligheid van de installatie zelf gekeken worden naar de effecten op verkeersveiligheid en hinder in de omgeving vanwege de aanvoer van waterstof. Ook het bestemmingsplan moest worden aangepast. Tegen de plannen zijn vanuit de omgeving geen bezwaren ingediend.

Voor meer informatie over dit project, zie: <https://www.overbetuwe.nl/>.

### Waterstofinitiatief in Sliedrecht (Zuid-Holland)

Een ander, kleinschaliger initiatief zien we in de gemeente Sliedrecht, waar de gemeente een waterstoftankstation wil realiseren. In 2050 wil men energieneutraal zijn, wat maakt dat de komst van een waterstoftankstation past bij het doel om te stoppen met het gebruik van aardgas en fossiele brandstoffen zoals benzine en diesel.

In 2018 hebben bestuurders van de gemeente, een werkgeversvereniging en directeuren van enkele grote bedrijven uit de regio een intentieovereenkomst getekend, waarin zij uitspreken zich in te zetten voor de realisatie van het tankstation. Het gaat om het oprichten van een duurzaam verkooppunt van motorbrandstoffen voor het wegverkeer, waar personen- en vrachtwagens voor reguliere en alternatieve brandstoffen (dus inclusief waterstof) terecht kunnen. Naast het waterstof-vulpunt zal er ook een fastfoodzaak en wasstraat voor auto's geplaatst worden.

Voor meer informatie over dit project, zie: <https://www.sliedrecht.nl/Home>.

---

<sup>55</sup> Gemeente Lochem (z.d.). *Waterstof pilot Lochem H2L*.

# B2 Bestuurlijke werkgroep BOVEN



In de werkgroep BOVEN (**B**estuurlijk **O**verleg voor een **V**eilige **E**nergietransitie in **N**ederland) zijn lokale en regionale collega-bestuurders verenigd. BOVEN zoekt naar manieren om het bestuurlijke perspectief op veiligheids- en gezondheidsrisico's te combineren met de bestuurlijke opgave om de energietransitie te realiseren. BOVEN doet dat door middel van het opstellen van handreikingen en het organiseren van bijeenkomsten. Ondersteuning voor BOVEN wordt mogelijk gemaakt door het ministerie van EZK.

De volgende bestuurders hebben vanuit de werkgroep BOVEN bijgedragen aan de totstandkoming van deze handreiking:

- Jan van Belzen (voorzitter BOVEN, voormalig burgemeester Barendrecht).
- Dimitri Horsthuis-Tangelder (wethouder Overbetuwe).
- Laurens de Graaf (burgemeester Lopik).
- Jaap Willem Eijkenduijn (wethouder Goeree-Overflakkee).
- Jop Fackeldey (gedeputeerde Flevoland, bestuurslid IPO met portefeuille Energie).
- Jean-Paul Gebben (burgemeester Dronten).
- Rik van der Linden (wethouder Dordrecht).
- Berend Potjer (gedeputeerde Zuid-Holland).
- Antoin Scholten (burgemeester Venlo).
- Peter Verheij (voormalig wethouder Alblasterdam, raadslid ROB).

Gesprekspartners voor BOVEN waren onder meer:

- Daan Markwat (wethouder Goeree-Overflakkee).
- Ton Spek (wethouder Sliedrecht).
- Gerry Bijkerk (beleidsadviseur Sliedrecht).
- Kees Boer (projectmanager Hoogeveen).
- Bianca van Kooij (vergunningverlener Omgevingsdienst Achterhoek).
- Alexander de Bert (beleidsmedewerker Lochem).

De redactie van deze handreiking lag bij Ira Helsloot en Koen Heijndijk van Crisislab.



Deze brochure is een uitgave van:

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat,  
in samenwerking met de werkgroep BOVEN

Bezuidenhoutseweg 73 | 2594 AC Den Haag  
Postbus 20401 | 2500 EK Den Haag

Oktober 2022 | Publicatie-nr. 22407633