

16 november 2022

*Proefproject H<sub>2</sub>@Home afgerond*

## **Praktijktest bewijst potentie van waterstof voor bestaande woningen**

***Bewoners blijken hun bestaand huis en tapwater veilig en voldoende met waterstof te kunnen verwarmen. Dat bewijst de praktijktest die het consortium H<sub>2</sub>@Home heeft afgerond. Ook levert de pilot allerlei aanbevelingen op om deze vorm van energievoorziening voor de gebouwde omgeving verder te optimaliseren.***

Waterstof speelt momenteel nog slechts een zeer beperkte rol in de gebouwde omgeving. Dat gaat wat het H<sub>2</sub>@Home<sup>1</sup> consortium<sup>2</sup> betreft veranderen. Acht maanden lang testte zij een waterstofinstallatie in het DreamHûs, een replica jaren-70 woning die aangesloten was op een ondergronds waterstofnet. Afgelopen zomer werd de installatie losgekoppeld en onlangs werden de resultaten van de proefopstelling op The Green Village van de TU Delft bekend. Waterstof is inderdaad een veelbelovend alternatief voor aardgas in de gebouwde omgeving.

### **Veilig verwarmen**

De proef toont aan dat het zeer goed mogelijk is om een binnenhuisinstallatie, vergelijkbaar met een aardgasinstallatie, via een H<sub>2</sub>-net met waterstof te voeden en in een H<sub>2</sub>-ketel te verbranden. Dat is voor het consortium van netbeheerders, fabrikanten en andere partijen het belangrijkste resultaat. Te meer omdat de veiligheid van de bewoners nooit in gevaar is geweest en zij zich altijd veilig en comfortabel hebben gevoeld. Je kunt met bestaande materialen en een H<sub>2</sub>-ketel een veilige installatie realiseren en aansluiten op een buiteninstallatie; de gebruikte materialen geven geen problemen met lekkage of anderszins.

### **Normale storingen**

Nagenoeg alle mogelijke storingen van een 'normaal' gebruik zijn gesimuleerd. Daarbij leverde het gebruik van nieuwe onderdelen en de extra veiligheidsmaatregelen waardevolle inzichten op, zowel voor de keuze en afstelling van componenten als voor de hele installatie.

### **Hele keten erbij betrekken**

Een van de aanbevelingen van het H2@Home-project is om de hele keten erbij te betrekken: producenten, netbeheerders, een installateur, een ketelproducent alsmede bewoners en een certificerende instantie (Kiwa). Niet alleen om een vergunning te verkrijgen, maar bijvoorbeeld ook om van elkaar te leren en goede afspraken te maken over de verantwoordelijkheden van de betrokken partijen.

### **Scholing en certificering**

Een andere aanbeveling is om te onderzoeken wie op welke manier het spoelen van de gasleidingen, ter voorkoming van een (brandbaar) waterstofgas/lucht-mengsel, moet uitvoeren. Voor de pilot werd een speciale spoelinrichting voor de binnenhuisinstallatie ontwikkeld en toegepast. Op deze manier spoelen is echter tijdrovend en dus kostbaar. Ook vereist het specifieke kennis en vaardigheden van monteurs. Voor het grootschalig toepassen van H<sub>2</sub> zijn naast goede apparatuur en procedures ook de scholing en eventuele certificering van installateurs aandachtspunten.

### **Veiligheidsmaatregelen doseren**

In het H2@Home-project zijn geen concessies aan de veiligheid gedaan. Door de onbekendheid met het gebruik van waterstof in een binnenhuisinstallatie zag het H2@Home-consortium zich verplicht om elk mogelijk risico weg te nemen of de gevolgen te minimaliseren. Zo zijn er extra veiligheidsmaatregelen getroffen die je bij geodoriseerd gas (waterstof heeft geen geur) achterwege kunt laten. De getroffen veiligheidsmaatregelen zijn echter te veelomvattend voor een massale uitrol. Er zal gekeken moeten worden welke veiligheidsmaatregelen daarbij minimaal noodzakelijk zijn.

### **Wet- en regelgeving**

Het installeren van de H2@Home-installatie werd uitgevoerd conform de geldende wet- en regelgeving en richtlijnen voor aardgasinstallaties in woningen. Meerdere malen is echter gebleken dat die niet afdoende is voor waterstofinstallaties. Zo ontbreken richtlijnen voor het testen van lektheid. Wel is duidelijk aangetoond dat met aanvullingen op de wet- en regelgeving zoals die zijn uitgewerkt en uitgevoerd door het H2@Home team, er een veilige en werkende situatie mogelijk is. Het consortium beveelt aan haar projectervaringen om te zetten in aangepaste wet- en regelgeving.

## **Vervolgonderzoek**

Binnen het H2@Home-project zijn vele onderzoeken uitgevoerd, vooral op het gebied van techniek en veiligheid. De resultaten verschaffen inzicht om op een betrouwbare en controleerbare manier een waterstofnetwerk in en uit bedrijf te nemen en deze op een veilige manier te beheren. Er zijn daarnaast voldoende aspecten om met praktijk- en laboratoriumtesten te onderzoeken. Denk aan de geschiktheid van bestaande aardgasinstallaties en -leidingen voor H<sub>2</sub>, het toetreden van lucht in het systeem en het toevoegen van een zwavelloze geurstof, in plaats van het zwavelhoudende THT in aardgas, om het gas te kunnen waarnemen.

## **Communicatie**

“In deze pilot ging het om een gaswissel met minimale aanpassingen van ons distributiesysteem en de binnenhuisinstallatie om veilig over te stappen naar een schonere, duurzame brandstof”, zegt Ben Mureau namens H2@Home. “Maar de belangrijkste uitdaging voor H<sub>2</sub> ligt niet in de techniek. Naast de beschikbaarheid van groene waterstof is de acceptatie door de bevolking en overheden essentieel. Iedereen moet nog wennen aan waterstof en de gevolgen die toepassing specifiek voor hem of haar heeft. Die acceptatie moet leiden tot goede, werkbare en betaalbare regelgeving rondom het gebruik van waterstof in de gebouwde omgeving. Hier moeten we aan werken door veel te testen en duidelijk te communiceren, niet alleen tussen experts onderling, maar ook ver daarbuiten.”

## **Vervolgprojecten**

De ervaringen uit het H2@Home-project en de WaterstofStraat vormen de basis voor verschillende pilotprojecten van de netbeheerders. Daarin worden de gasnetten in reguliere woonwijken, en later ook steden, overgezet van aardgas op waterstof. De kennis en kunde van H2@home is daarbij zeer waardevol. Zowel voor het beheer als voor het comfort en vertrouwen van andere stakeholders, waaronder de bewoners. Daarom worden de ervaringen binnen Netbeheer Nederland en met de netwerkbedrijven, de installatiesector en andere belanghebbenden gedeeld.

**H2@Home eindrapport:** <https://www.thegreenvillage.org/wp-content/uploads/2020/07/20221114-H2atHome-openbaar-eindrapport-TGV-def.pdf>

**Beeldmateriaal:** [https://flamcogroup.com/media/files/exchange/H2athome\\_Beeldmateriaal.zip](https://flamcogroup.com/media/files/exchange/H2athome_Beeldmateriaal.zip)

**Fotocredit:** Foto H2@Home

## <sup>2</sup> **Over H2@Home**

*H2@Home is een consortium van de volgende partijen: Beute B.V., Enpuls B.V., gAvilar B.V., Het Internethuis, PIA Automation B.V., Aalberts N.V. (Flamco, Comap, Isiflo, VSH en Henco), Breman Service Rotterdam B.V., Enexis (i.s.m. Stedin en Alliander), Apator Metrix SA, Remeha, The Green Village en DreamHús.*

*H2@Home heeft toestemming om een woning van DreamHús (WoonFriesland, Bouwgroep Dijkstra Draisma en de Bewonersraad Friesland) op het terrein van The Green Village op de TU Delft Campus te gebruiken voor haar project. Het gaat om een replica woning uit de jaren zeventig in een blok van drie, waar ook andere experimenten worden uitgevoerd.*