

## Waterstof, de energiedrager van de toekomst?

07 oktober 2022

De Russisch-Oekraïense oorlog zet extra druk op de ketel van de energietransitie. Ook onze klanten zoeken steeds vaker naar alternatieven voor fossiele brandstoffen. De vraag of ook waterstof een rol kan spelen in hun projecten klinkt daarbij almaar luider. Is waterstof écht het wondermiddel voor alle toepassingen? Om de neuzen in dezelfde richting te krijgen, ontwikkelde Ingenium op basis van diverse (inter)nationale bronnen alvast een strategie en visie.



In tegenstelling tot fossiele brandstoffen bevat waterstof geen koolstof. Daardoor ontstaat er geen CO<sub>2</sub>-uitstoot bij verbranding of andere reacties. Waterstof wordt bovendien al toegepast in de industrie, voornamelijk in hydrocracking en zwavelreductie in olieraffinaderijen, en bij de productie van ammoniak, methanol en staal. Daardoor zijn alle bouwstenen voor opslag, transport en veilige behandeling gekend. Grootschalige waterstofinfrastructuur opzetten of de huidige aardgasinfrastructuur ombouwen, is dus in principe mogelijk. De sleutel voor meer duurzaamheid ligt enkel nog bij de productie van waterstof.

In grote lijn zijn er twee methodes om waterstof te produceren: op basis van (fossiele) brandstoffen – door stoomreforming of pyrolyse – of op basis van elektriciteit met een elektrolyser. Vandaag is zowat alle geproduceerde waterstof 'grijs'. Daarbij wordt aardgas gekraakt, met een hoge CO<sub>2</sub>-uitstoot tot gevolg. Bij 'blauwe' waterstof wordt de CO<sub>2</sub> wél gecapteerd, maar dit moet in de praktijk nog worden bewezen. Ook 'groene' waterstof gebruikt een elektrolyser maar die werkt volledig op hernieuwbare energie, waardoor de productie quasi uitstootloos is.

De studie 'The Future of Hydrogen' berekende wereldwijd de meest rendabele locaties om gele waterstof – groene waterstof op basis van PV-installaties – te produceren. Daaruit blijkt dat West-Europa geen interessante regio is voor deze productie, dat de interessantste regio's het verst van de gebieden met hoge energievraag liggen en bovendien zelf de droogste regio's ter wereld zijn. Dat laatste is belangrijk, omdat voor de productie van waterstof op basis van elektrolyse altijd (zuiver) water nodig is. Met hernieuwbare energie en zuiver water als twee schaarse grondstoffen wordt gele waterstof dus per definitie ook een schaarse grondstof waar bedachtzaam mee moet worden omgesprongen.

Op basis van de [Waterstofladder](#) (Natuur en Milieu Nederland) en de Belgische Federale waterstofstrategie kunnen we beter inschatten voor welke toepassingen waterstof wél een duurzaam alternatief is. Het staat zo goed als vast dat groene waterstof een prioritaire rol zal spelen in industriële processen die een zeer hoge temperatuur nodig hebben, zoals bij de productie van kunstmest en staal. Voor laagwaardige industriële proceswarmte is er momenteel wél al een valabel alternatief, namelijk warmte op basis van elektriciteit (via warmtepomp of weerstandsverwarming).

Ook voor transport is het antwoord genuanceerd. Licht en kortafstandsverkeer is meer gebaat met een verdere doorbraak van elektrificatie, terwijl voor zwaar en langeafstandsverkeer groene waterstof – omgezet in eenvoudiger hanteerbare vormen zoals ammoniak – wel een mogelijke oplossing kan zijn.

Let wel, deze groene waterstof zal vooral geïmporteerd moeten worden uit andere werelddelen. Het idee dat Europa volledig energieonafhankelijk kan worden, is weinig realistisch omdat we in onze energie-intensieve regio moeilijk voldoende goedkope groene energie zullen kunnen produceren.

De vraag die we momenteel het meest krijgen, is of waterstof een alternatief kan zijn voor gebouwverwarming. Het antwoord is voor de meeste gebouwen een helder: neen. De hoofdingrediënten voor duurzame verwarming blijven isoleren, lagetemperatuurafrigatesystemen (45°C) en een duurzaam warmtenet of een warmtepomp. Isoleren helpt bovendien nog steeds het beste bij het temmen van de energiefactuur.

Startende van hernieuwbare elektriciteit, ligt de energetische efficiëntie van een warmtepomp zes keer hoger ligt dan die van de volledige keten van waterstof.

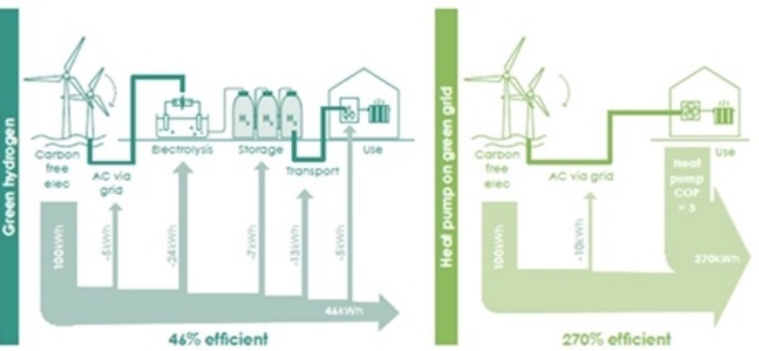


Figure 6 - The difference between green hydrogen and a heat pump supplied by a green grid

Bron afbeelding: 'Hydrogen A decarbonisation route for heat in buildings?' London Energy Transformation Initiative (LETI)

Waar isoleren en lage-temperatuurverwarming niet mogelijk zijn – zoals bij sommige erfgoedgebouwen – blijven we onderzoek voeren naar de mogelijke oplossingen.

Waterstof heeft een groot potentieel om onze afhankelijkheid van fossiele brandstoffen terug te schroeven. Op korte termijn, zien we echter vooral toepassingen in enkele intensieve industriële processen. Voor de meeste andere toepassingen, waaronder gebouwverwarming, lijkt elektrificatie een betere oplossing. We zien op dit moment ook geen reden waarom dit op middellange of lange termijn zou veranderen.

Meer weten over onze waterstofvisie en de mogelijkheden voor jouw project? Neem contact op met Thomas Koch via 050 40 45 30 of [thomas.koch@ingenium.be](mailto:thomas.koch@ingenium.be).