



Management samenvatting  
De implementatie van groene waterstof op  
wijkniveau

E.E. (Feme) Mijzen  
Breda University of Applied Sciences  
December 2022

# Management samenvatting

## De implementatie van groene waterstof op wijkniveau

Veel landen, waaronder Nederland, zijn afhankelijk van fossiele brandstoffen om te voorzien in de vraag naar energie. Energie productie en consumptie zorgen voor een stijging in het aantal broeikasgassen die worden uitgestoten met gevolgen voor het klimaat. Energie verbruik vormt de grootste bron voor het uitstoten van broeikasgassen.

In het Klimaatakkoord is gesteld dat de uitstoot met 50% verminderd moet zijn in 2030 en in 2050 Nederland klimaatneutraal moet zijn.

Met de kennis die er is kan er een energietransitie in gang gezet worden. Waterstof wordt beschouwd als een mogelijke vervanger in het huidige energiesysteem. In het Klimaatakkoord zijn dan ook ambities opgenomen om waterstof te implementeren als energie drager. Echter, komen er bij een energietransitie technologische, wetenschappelijke en sociaaleconomische uitdagingen kijken. Voordat er dieper ingegaan wordt op het ruimtelijke aspect, zal eerste een korte basis van waterstof verschaft worden.

Waterstof is het lichtste, kleinste en meest voorkomende element op aarde. Het is geur-, kleur- en smaakloos en niet-giftig. Op aarde komt waterstof alleen in combinatie met andere elementen voor. Om waterstof te kunnen produceren moeten deze elementen gescheiden worden met behulp van een energie bron. Drie manieren om dat te doen zijn:

- Grijs waterstof, de elementen worden gescheiden met aardgas. Hierbij komt CO<sub>2</sub> vrij.
- Blauw waterstof, de elementen worden gescheiden met aardgas. De CO<sub>2</sub> die vrijkomt wordt afgevangen en opgeslagen.
- Groen waterstof, de elementen worden gescheiden met duurzame energie. Hierbij komen geen broeikasgassen vrij.

Er zitten voor- en nadelen aan het gebruik van waterstof. Voordelen zijn:

- Verduurzamen van vervuilende sectoren.
- Het kan duurzaam opgeslagen worden.
- Het vergt kleine aanpassingen binnenshuis.
- Groen waterstof is CO<sub>2</sub> vrij.

Nadelen van waterstof zijn:

- Tijdens de productie van waterstof is er veel energie nodig omdat er veel energie verloren gaat.
- Er is momenteel een lage beschikbaarheid van groen waterstof.
- Groen waterstof is om de bovengenoemde reden ook nog duur.
- Veel mensen zijn huiverig over het gebruik van waterstof.

Het netwerk van mensen en organisaties die zich bezighouden met groen waterstof is groot. Zo zijn op een internationaal niveau de EU en Havenbedrijf Rotterdam belangrijke stakeholders vanwege grote investeringen en een internationaal infrastructuur netwerk dat de EU kan bieden. Havenbedrijf Rotterdam zal een hub zijn voor internationale energiestromen die vanuit landen komen waar groen waterstof geïmporteerd kan worden.

Op nationaal niveau zal het Rijk een beleidskader op moeten stellen dat in staat is ambitieuze plannen te faciliteren. Op regionaal niveau zullen provincies een nieuw economisch perspectief op moeten stellen en netwerkbeheerders zoals Gasunie zullen belangrijk zijn voor het ontwikkelen van het bestaande gasnet. Op gemeentelijk niveau zullen gemeentes de verantwoordelijkheid moeten nemen om de energietransitie te bespreken met andere belanghebbende. Dit zijn stakeholders zoals agrarische bedrijven, grondbezitters en inwoners. Uiteindelijk zullen gemeentes

ook verantwoordelijk zijn voor het verstrekken van vergunningen. Wooncorporaties zullen ook betrokken zijn bij het aanpassen van woningen naar waterstofbestendige huizen.

In Nederland zijn er meerder projecten gestart om de implementatie van groene waterstof in de gebouwde omgeving te testen. Zo wordt het gasnetwerk (backbone) ontwikkeld voor waterstof. Dit is de meest belangrijke ontwikkeling op het moment. Andere projecten met waterstof in Nederland zijn namelijk afhankelijk van de ontwikkeling van dit gasnetwerk. Twee andere projecten in Nederland zijn twee Hydrogen Valleys die ontwikkelt worden in Rotterdam en in Noord-Nederland (Friesland, Groningen en Drenthe). Dit betreft de ontwikkeling van het Havenbedrijf Rotterdam tot internationaal hub en het ontwikkelen van een volledig functionerende waterstofketen in Noord-Nederland. Deze functionerende waterstof keten is terug te zien in verschillende sectoren zoals de industrie en de gebouwde omgeving. Het volgende project maak dan ook onderdeel uit van een Hydrogen Valley en dat is Waterstofwijk Hoogeveen. Dit project wilt twee wijken (bestaand en nieuwbouw) op waterstof laten draaien.

Uit deze projecten blijkt dat de ruimtelijke opgaves zich vooral op landelijk niveau bevinden en niet zo zeer op gemeentelijk niveau.

Uit deze projecten zijn meerdere barrières geconcludeerd en vergeleken. Daaruit zijn de volgende barrières gekomen voor het implementeren van groene waterstof op wijkniveau:

- De financiering van projecten en van aanpassingen die gedaan moeten worden voor de implementatie.
- Ontbrekende wet- en regelgeving.
- Ontbrekend beleidskader.
- Leveringszekerheid.
- Groene waterstof is nog niet compatibel met fossiele brandstoffen.

Op basis van deze barrières zijn er aanbevelingen opgesteld. Het is belangrijk dat er altijd groene waterstof gebruikt voor een milieubewustere keuze.

Ook is het is essentieel dat de industrie eerst waterstof gaat implementeren. Grijs waterstof wordt al jaren gebruikt in de industrie. De kennis en economische en infrastructurele basis die er ligt kan gebruikt worden voor het implementeren van groene waterstof. De industrie kan als voorbeeld dienen voor andere sectoren zoals in de transport en gebouwde omgeving.

Ook zijn er aanbevelingen gedaan voor het aanpakken van de opgestelde barrières.

Ten eerste moet groene waterstof compatibel gemaakt worden ten opzichte van andere fossiele brandstoffen. Hiervoor is het nodig om de groene waterstof productie op te schalen. Dit zal leiden tot een kostenreductie en zal helpen de leveringszekerheid te garanderen.

Ten tweede, moet er wet- en regelgeving komen voor waterstof. Hierin zal het Rijk het voortouw moeten nemen.

Ten derde, moet er een beleidskader opgesteld worden om duidelijkheid te creëren voor stakeholders.

Ten vierde, er moeten stappen worden ondernomen om de implementatie van waterstof gefinancierd te krijgen. Dit kan doormiddel van dialogen aan gaan, aandacht te vragen voor waterstof en projectontwikkelaars zullen zich flexibel op moeten stellen tegenover investeerders.

Als laatste, zal er een subsidie moeten komen voor de inpassingen die gedaan moeten worden binnenshuis. Het is niet vanzelfsprekend dat alle bewoners dit willen en kunnen betalen. Aangezien zij de belangrijkste stakeholder zijn in het definitief gebruiken van groene waterstof in de gebouwde omgeving is het van belang dat iedereen de kans heeft over te stappen. Zo een subsidie zal waarschijnlijk van een woning corporatie moeten komen.

