

# Berenschot

## H-vision kan Nederland verduurzamen, mits waterstof als brandstof erkend wordt

**In de toekomst krijgt waterstof een systeemrol in een CO<sub>2</sub>-vrije energievoorziening. Op dit moment is waterstof voornamelijk een grondstof voor de industrie. Dit gaat veranderen naarmate het meer ingezet wordt voor de verduurzaming van het energiesysteem. Er wordt onvoldoende beseft dat het gebruik als grondstof of brandstof economisch fundamenteel verschilt. Dit leidt momenteel al tot twee knelpunten:**

- 1. De SDE++ basisbedragen zijn te laag om blauwe waterstofprojecten te kunnen starten.**
- 2. In de wetenschap wordt blauwe waterstof verkeerd voorgespiegeld wat de haalbaarheid schaadt.**

**Het wegnemen van deze knelpunten vergroot de kans op succes van H-vision.**

### Waterstof – van industriële grondstof naar onmisbare brandstof

De rol van waterstof gaat drastisch veranderen. Nagenoeg alle waterstof dient momenteel als grondstof in de chemie en raffinage. Het element waterstof is bouwsteen voor het vormen van producten, zoals kunstmest of brandstoffen. De nieuwe vraag naar waterstof is het gebruik als brandstof. Toekomstscenario's voor 2050 laten zien dat de vraag naar waterstof als brandstof groter is dan de huidige waterstofproductie. Dit is ook te zien in projecten voor nieuwe waterstofproductie. Er loopt op dit moment in Nederland 1 project waar nieuwe waterstofproductie als grondstof wordt overwogen - bij de uitbreiding van de raffinaderij van BP. Daarentegen zijn er tal van initiatieven waar waterstof als brandstof wordt overwogen. In alle verbruikssectoren wordt waterstof op korte termijn al voorgesteld: H-vision initieert waterstof voor grootschalige industriële vraag, in de recent uitgebrachte Rijksvisie waterstof wordt een bijmengverplichting van 2-20% in het aardgasnet voorgesteld, bij de Magnumcentrale in Groningen wordt elektriciteitsproductie voorgesteld en in de gebouwde omgeving zijn tal van kleinschalige experimenten.

### Waarom het gebruik van waterstof een wereld van verschil maakt

Economisch maakt het een wereld van verschil of waterstof als brandstof als grondstof wordt gebruikt. Dit is niet omdat de werkelijke kosten anders worden. In beide gevallen moet immers worden geïnvesteerd in het neerzetten en opereren van een reformer. Of de waterstof nu als grondstof als brandstof wordt gebruikt.

Het verschil ontstaat wanneer wordt gekeken naar de kostenefficiëntie van de CO<sub>2</sub> reductie. Hiervoor worden de meerkosten vergeleken met de vermeden CO<sub>2</sub>. Bij waterstof als brandstof zijn alle gemaakte kosten meerkosten, dus ook de bouw van een reformingsinstallatie en verliezen bij de operatie. Dit is in tegenstelling tot waterstof als brandstof – waarbij ervan wordt uitgegaan dat alleen de bouw en operatie van de afvanginstallatie meerkosten zijn. Eenzelfde effect treedt op bij de vermeden CO<sub>2</sub>. Bij waterstof als brandstof moet de extra CO<sub>2</sub>-uitstoot door operationele verliezen van de reformer afgehaald worden.

# Berenschot

Gebruik	Meerkosten	Vermeden CO <sub>2</sub>
Grondstof	Alléén investeringskosten afvang Inkoop alléén energieverbruik afvang Opslagkosten CO <sub>2</sub>	Afgevangen CO <sub>2</sub>
Brandstof	Álle investeringskosten ( <i>reformingsinstallatie + afvang</i> ) Inkoop álle energieverbruik ( <i>verliezen reformer + afvang</i> ) Opslagkosten CO <sub>2</sub>	Afgevangen CO <sub>2</sub> - Extra CO <sub>2</sub> uitstoot i.v.m. verliezen

Dit soort effecten zorgen voor totaal andere vermijdingskosten. Ter illustratie: Machiel Mulder en Peter Perey becijferden in het ESB de vermijdingskosten van blauwe waterstof rond de 70 €/ton CO<sub>2</sub>. Voor deze prijs is het realistisch dat blauwe waterstof grijze waterstof vervangt, bijvoorbeeld bij de productie van kunstmest. Bij nadere analyse blijkt dat bij gebruik als brandstof de kosten meer dan 2,5 (!) keer zo hoog (187 €/ton CO<sub>2</sub>) zijn. Let op: dit effect komt alleen door ander gebruik van de waterstof – het gaat hier verder om precies dezelfde installatie, met precies dezelfde kosten.

Bovenstaand effect wordt in het maatschappelijke debat niet gezien. De status quo is dat blauwe waterstofproductie wordt vergeleken met grijze waterstofproductie (voor grondstoffen). Dit leidt vandaag de dag al tot twee knelpunten.

## Knelpunt 1: De SDE++ basisbedragen zijn te laag om blauwe waterstofprojecten te kunnen starten

H-vision heeft uiteraard een onrendabele top. Het ministerie ziet de SDE++ als een geschikt instrument om blauwe waterstof mogelijk te maken. Zo schrijft Wiebes in zijn recente brief over de 'Kabinetsvisie Waterstof': *"Voor de productie van blauwe waterstof (waarbij de CO<sub>2</sub> wordt afgevangen bij de productie van waterstof uit aardgas) kan de afvang en opslag van CO<sub>2</sub> via de categorie CCS meedingen in de SDE++"*.

In werkelijkheid is de SDE++ onvoldoende om een project als H-vision tot stand te laten komen. De subsidie categorie waar hierboven naar wordt gerefereerd gaat uit van CO<sub>2</sub>-afvang bij installaties voor grondstofgebruik. Kosten voor het bouwen en opereren van de reformingsinstallatie, en de CO<sub>2</sub>-uitstoot hiervan worden niet gesubsidieerd. De basisbedragen van de SDE++ zijn hierdoor simpelweg te laag om H-vision doorgang te laten vinden. Vorig jaar augustus kopte Energieia hier al over: ["Waterstofproject met CCS in de knel bij nieuwe opzet SDE++"](#).

## Knelpunt 2: In de wetenschap wordt blauwe waterstof verkeerd voorgespiegeld wat de haalbaarheid schaadt

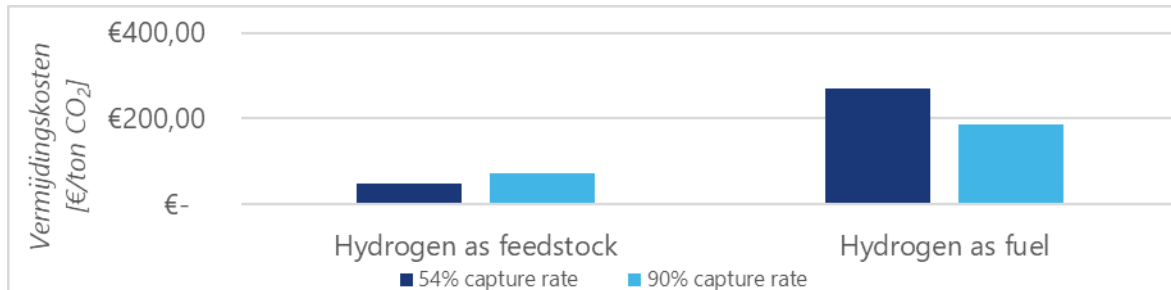
De haalbaarheid van H-vision is sterk verweven met het beeld van blauwe waterstof in het maatschappelijke debat. Hier blijft veelal een verkeerd beeld hangen van blauwe waterstof.

Een eerste voorbeeld hiervan is de publicatie van de wereldenergieraad van februari '19. Wat bleef hangen was de kop ["Blauwe waterstof op randje van commercieel haalbaar"](#), gekoppeld aan een ETS-prijs van 25 tot 35 €/ton CO<sub>2</sub>. De nuance dat dit alleen 'voor bepaalde toepassingen' geldt, bleef voorbehouden aan de geïnteresseerde lezer.

Een tweede voorbeeld is het eerder aangehaalde ESB artikel. Hierin wordt gepresenteerd dat een beperkte afvang van CO<sub>2</sub> (54%) efficiënter is dan een hoge afvang van CO<sub>2</sub> (90%). Dit is alleen waar voor het gebruik als grondstof.

# Berenschot

Bij gebruik als brandstof daalt de vermeden CO<sub>2</sub> van 54% naar 43% doordat de verliezen van het opereren van de reformer moeten worden meegenomen. Hierdoor blijkt de afvang van 90% van de CO<sub>2</sub> juist veel efficiënter!



Figuur 1 – Vermijdingskosten bij de productie van waterstof.

## Kans – treed hierover in gesprek met het ministerie

Gelet op de *'Kabinetsvisie Waterstof'* is het momentum voor H-vision positief. Zo spreekt het kabinet de ambitie uit een hubfunctie op het gebied van waterstof te ontwikkelen en een infrastructuur voor waterstof. Daarnaast overweegt zij hardop een bijmengverplichting voor waterstof in het aardgasnet in te voeren. Dit zou al op zeer korte termijn een zekere afzetmarkt voor duurzame waterstof kunnen realiseren, waar ook H-vision gebruik van kan maken. Hiermee kan H-vision de 'claim to fame' waarmaken dat het een waterstofeconomie in Nederland kan kick-starten. Lobby en het sturen van het maatschappelijke debat, gericht op bovenstaande twee knelpunten, is essentieel voor de totstandkoming hiervan.