

Waterstofbeleid kan leren van eerdere transitie

Overheid en bedrijven willen een transitie naar een waterstof-economie. Zonder overheidssteuning komt die niet van de grond. Eerdere transitie in landbouw, woningbouw en de energiesector bieden nuttige lessen voor het waterstofbeleid.

IN HET KORT

- Het waterstofbeleid dient gericht te zijn op het verminderen van CO₂-emissies en niet op het bevorderen van de sector.
- De grootste uitdaging bij de uitrol van CO₂-vrije waterstof zit bij de kostenreductie en vraagstimulering.
- Groene waterstof is aanzienlijk duurder dan alternatieven en het aanbod van groene stroom is beperkt en inflexibel.

MACHIEL MULDER

Hoogleraar aan de Rijksuniversiteit Groningen (RUG)

DAAN HULSHOF

Onderzoeker docent aan de RUG

PETER PEREY

Onderzoeker docent aan de RUG

Om een verdergaande klimaatverandering te voorkomen, moeten de emissies van broeikasgassen in korte tijd flink worden verlaagd. In het Akkoord van Parijs, waar ook Nederland zich bij heeft aangesloten, is afgesproken dat er in 2050 geen emissies meer zullen zijn. Tot dusverre zijn de Nederlandse CO₂-emissies nog maar weinig afgenomen: van 162 Mton in 1990 naar 154 Mton in 2019 (CLO, 2021). Hoewel in de afgelopen dertig jaar er per saldo niet veel emissie-reductie is bereikt, is het doel nog steeds om in de komende dertig jaar de uitstoot tot nul te brengen.

Om deze ambitie te realiseren moeten er nu veel inspanningen worden verricht. Een belangrijk onderdeel daarvan is de beoogde transitie naar een waterstofeconomie. Bij het gebruik van waterstof komt geen CO₂ vrij – het voornaamste broeikasgas – en daarom wordt er van deze energiedrager veel verwacht. Vandaar dat overheid en bedrijfsleven met allerlei plannen komen om de waterstof-economie uit te rollen (bijvoorbeeld het NortH2-project van Gasunie, Groningen Seaports, Shell Nederland, Equinor en RWE).

Bij de productie van waterstof kan er overigens wel CO₂ vrijkomen; dit is het geval bij een conventionele productie uit bijvoorbeeld aardgas ('grijze waterstof'). Indien dit gecombineerd wordt met CO₂-afvang ('blauwe waterstof') wordt zo'n tachtig tot negentig procent van de emissies vermeden. Indien waterstof wordt geproduceerd met groene stroom via elektrolyse ('groene waterstof') vinden er helemaal geen emissies plaats. Voor de beoogde waterstof-economie wordt er ingezet op blauwe en groene waterstof-productie, de zogeheten CO₂-vrije waterstof.

De brede toepassing van CO₂-vrije waterstof komt echter niet vanzelf van de grond, onder andere omdat de productie van waterstof relatief duur is (Mulder et al., 2019). Daarnaast moet de infrastructuur voor transport en opslag worden ontwikkeld, en moeten de gebruikers aanpassingen doen om waterstof te kunnen aanwenden. Zonder overheidssteuning zullen deze ontwikkelingen niet te realiseren zijn. Bij alle recente plannen vanuit de industrie om waterstof te gaan produceren en gebruiken, wordt dan ook een groot beroep gedaan op de nationale en Europese overheden om bij te dragen (zie bijvoorbeeld Plan Ørsted (2021)).

De Nederlandse overheid heeft haar visie op de toekomstige rol van waterstof uiteengezet in de *Kabinetsvisie waterstof* (EZK, 2020). De *Kabinetsvisie* bestaat uit vier onderdelen: ten eerste wet- en regelgeving (bijvoorbeeld ontwikkeling certificeringssysteem, beleidskader veiligheidsrisico's en programma voor ruimtelijke energie-infrastructuur); ten tweede kostenreductie en opschaling (bijvoorbeeld subsidies als DEI+ en SDE++, exploitatiesteun, afzetgarantie); ten derde vraagstimulering (bijvoorbeeld bijmengverplichting, pilots voor gebruik waterstof in de gebouwde omgeving en bij elektriciteitsopwekking); en ten vierde ondersteunend en flankerend beleid (bijvoorbeeld internationale afstemming standaarden en regulering, bevorderen onderzoek).

Nederland heeft eerder voor vergelijkbare uitdagingen gestaan om een nieuwe sector van de grond af op te bouwen of geheel te transformeren (Hulshof et al., 2021). Zo stond Nederland na de Tweede Wereldoorlog voor de opgave om de landbouw- en woningbouw sterk op te voeren, en vonden er in de energiesector achtereenvolgens transitie plaats naar gas en naar hernieuwbare energie, waarbij die laatste nog gaande is. Wat kan er van deze ervaringen worden geleerd voor het Nederlandse waterstofbeleid?

Wet- en regelgeving

De ervaringen in de woningmarkt laten zien dat centrale regie een effectief instrument kan zijn om een sector tot wasdom te brengen. Na de Tweede Wereldoorlog kampte Nederland met een groot tekort aan woningen. Door de oorlog waren er veel woningen vernield of afgebroken, terwijl de bouw van nieuwe woningen stil was komen te liggen en de bevolking na de oorlog in omvang toenam. Om het woningtekort op te lossen besloot de centrale overheid de regie te nemen bij het stimuleren van woningbouw, door de inzet van woningcorporaties en via ruimtelijke ordening. De combinatie van deze maatregelen heeft geleid tot een sterke toename van het aantal nieuwgebouwde woningen,



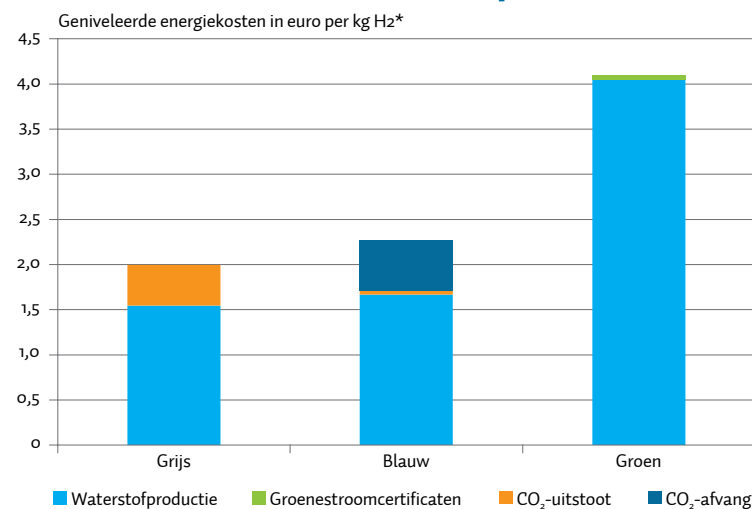
met als gevolg dat het woningtekort daalde van vijftien procent direct na de oorlog tot circa twee procent in 1970.

Ook in de gasmarkt heeft de overheid de regie genomen bij het op gang te helpen van de transitie naar aardgas. Na de vondst in 1959 van het enorme gasveld bij Slochteren kreeg Nederland de beschikking over een grote voorraad energie die bovendien tegen lage kosten kon worden gewonnen, en ook nog eens schoner in het gebruik was dan kolen en olie. Om deze gasvoorraden te exploiteren is er een grootscheeps programma opgezet om binnenlands kolen te vervangen door aardgas, en om daarnaast gas te exporteren. Dit gebeurde via tal van maatregelen, waaronder het organiseren van een nationale beheerder van het gastransportsysteem (Gasunie), het faciliteren van de omschakeling van huishoudens naar aardgas door het geven van (beperkte) subsidies en voorlichting, en het verkopen van aardgas tegen competitieve prijzen (net onder de prijs van de gebruikte alternatieven; het zogeheten marktwaardebeginsel). Dit beleid was bijzonder effectief. In een paar jaar tijd waren kolen vrijwel geheel vervangen door aardgas, wat erin resulteerde dat het totale aardgasaandeel in het primaire energieverbruik toenam van twee procent in 1964 tot in vijftig procent 1974.

Kortom, voor het in korte tijd tot stand brengen van een waterstofeconomie zal de centrale regie vanuit het Rijk onmisbaar zijn, bijvoorbeeld waar het gaat om de institutionele organisatie van de transport- en opslaginfrastructuur en de ruimtelijke inbedding daarvan. Het is daarbij wel zaak om te waarborgen dat het publieke belang centraal staat, en dat de centrale regie niet resulteert in een te grote focus op de sectorbelangen. In de gasector heeft dit namelijk bijgedragen aan een zeer trage respons van de overheid op de aardbevingsproblematiek, nadat deze zich in volle omvang aandienende. De nauwe verwevenheid van bedrijfsleven, overheid en onderzoeksinstituten in de waterstofsector (zie bijvoorbeeld het *Topconsortium voor Kennis en Innovatie*) maakt dit extra belangrijk.

Genivelleerde kosten van waterstofproductie

FIGUUR 1



*Noot: Genivelleerde Energiekosten zijn een maatstaf om kosten van energie-opwekking met elkaar te vergelijken. Deze maatstaf gaat uit van de gemiddelde netto contante kosten van electriciteitsopwekking voor een energiecentrale gedurende zijn levensduur. Berekening op basis van huidige energieprijzen: gasprijs van €25/MWh, stroomprijs van €70/MWh, CO₂ prijs van €50/ton en groenestroomcertificatenprijs van €1/MWh.

Bron: bewerking van Mulder et al. (2019) | ESB

Kostenreductie en opschaling

Na de Tweede Wereldoorlog kampte Nederland met een gebrekkige binnenlandse voedselvoorziening vanwege de lage productiviteit van de landbouw. Om in deze situatie verbetering te brengen, was overheidsbeleid gericht op schaalvergroting, onderzoek naar landbouwtechnieken en op voorlichting aan boeren. Het gemeenschappelijk landbouwbeleid van de Europese Economische Gemeenschap betekende daarnaast de garantie van minimumprijzen en de afgrenzing van de Europese markt voor import vanuit andere delen van de wereld.

Ook dit schaalvergrotingsbeleid was bijzonder effectief, in die zin dat de productiviteit van de landbouw hier-

door enorm is toegenomen. Nederland behoort inmiddels tot de grootste landbouwexporteurs ter wereld. Mede vanwege de nauwe verwevenheid tussen de sector en de overheid zijn echter andere publieke belangen in het geding gekomen, met name het milieubelang. Dit laat zien dat het stimuleren van de productie door schaalvergroting op termijn kan leiden tot lagere kosten per eenheid product en het versterken van de Nederlandse internationale concurrentiepositie, maar dat een beleid dat sterk gericht is op sectorbelangen ook aanzienlijke negatieve effecten op andere belangen kan hebben.

Het stimuleren van productie kan dus bij dragen aan het reduceren van de kosten van CO₂-vrije waterstof. Echter, doordat groene waterstof nog aanzienlijk duurder is dan de alternatieven (zie Figuur 1) zal grootschalige productiestimulering een groot beslag leggen op de publieke middelen.

Vraagstimulering

De landbouwsector laat ook zien dat, via het garanderen van minimumprijzen en het verlenen van productiesubsidies, een sector sterk kan worden gestimuleerd.

Financiële ondersteuning hoeft echter niet altijd te leiden tot extra productie in een markt waar het aanbod rigide is. Een goed voorbeeld hiervan is de hypotheekrenteaftrek. Kopers worden al jarenlang fiscaal gestimuleerd om hun eigen woning te kopen, maar door de krapte van het aanbod leidt deze maatregel niet zozeer tot meer aanbod, als wel vooral tot hogere woningprijzen.

Een ander voorbeeld is de stimulering van de vraag naar groene stroom. Als het aanbod van groene stroom beperkt en inflexibel is, wat voorlopig nog wel het geval zal zijn, dan resulteert een grotere vraag naar groene stroom in hogere groenestroomprijzen (dat wil zeggen in hogere prijzen voor groencertificaten), maar niet of nauwelijks in meer aanbod van groene stroom. Stimulering van de vraag naar groene stroom zal in deze situatie dan ook niet resulteren in een vermindering van de CO₂-emissies.

Voor de productie van groene waterstof is veel groene stroom nodig. Zolang het aanbod van groene stroom beperkt blijft zal grootschalige stimulering van de vraag naar waterstof daarom, vanuit het perspectief van CO₂-emissiereducties, niet doelmatig zijn.

Ondersteunend en flankerend beleid

De stroommarkt laat zien dat ondersteunende beleid voor de afstemming van regulering en standaarden een belangrijke bijdrage kan leveren aan de internationale handel in stroom. Zo heeft in de stroommarkt een efficiëntere benutting van de grens(transport)capaciteit ervoor gezorgd dat er een betere integratie van de nationale stroommarkten kwam tot één Noordwest-Europese stroommarkt. Daarnaast zien we dat, bij handel in *Garanties-van-oorsprong* (certificaten) voor groene stroom, meedoen met de Europese standaard voor deze certificaten bijdraagt aan de ontwikkeling van een goedwerkend nationaal certificeringssysteem (Hulshof et al., 2019). Dit komt onder andere doordat standaardisering de internationale handel vergemakkelijkt.

Deze ervaringen laten zien dat internationale afstemming over de benutting van infrastructuur en standaardisering van energieproducten niet alleen bijdraagt aan de integratie van nationale markten, maar ook kan bijdragen aan de verdere ontwikkeling van de nationale waterstofmarkt.

Conclusie en discussie

Het voorgenomen waterstofbeleid bevat diverse elementen die de kans op een succesvolle uitrol vergroten. Dit betreft met name de onderdelen van wet- en regelgeving en flankerend beleid. De grootste uitdaging bij de uitrol van CO₂-vrije waterstof zit bij de kostenreductie en vraagstimulering; groene waterstof is aanzienlijk duurder dan alternatieven en het aanbod van groene stroom zal in de komende jaren nog beperkt en inflexibel blijven.

Om te voorkomen dat de waterstofsector langdurig afhankelijk wordt van overheidssteun is het verstandig om aan het begin een route uit te stippelen waarlangs de overheidssteun geleidelijk kan worden afgebouwd. Hierdoor wordt de waterstofsector gestimuleerd om doelmatig te werken en alleen die projecten te ontwikkelen waarvan de sector zelf ook verwacht dat deze op termijn rendabel zullen zijn. Bovenal kan er zo worden geborgd dat het waterstofbeleid zich niet richt op het sectorbelang van de waterstofproducenten en -gebruikers, maar op het publieke belang van de reductie van CO₂-emissies.

Literatuur

CLO (2021) *Emissies broeikasgassen, 1990–2019*. Compendium voor de Leefomgeving, Indicator, 15 februari.

EZK (2020) *Kabinetsvisie waterstof*. Kamerbrief, DGKE / 20087869. Te vinden op www.rijksoverheid.nl.

Hulshof, D., C. Jepma en M. Mulder (2019) Performance of markets for European renewable energy certificates. *Energy Policy*, 128, 697–710.

Hulshof, D., M. Mulder en P. Perey (2021) *Giving hydrogen a jump start: lessons learned from Dutch policies in other industries*. Centre for Energy Economics Research, Rijksuniversiteit Groningen, CEER Policy Paper, 9. Te vinden op research.rug.nl.

Mulder, M., P.L. Perey en J.L. Moraga (2019) *Outlook for a Dutch hydrogen market: economic conditions and scenarios*. Centre for Energy Economics Research, Rijksuniversiteit Groningen, CEER Policy Paper, 5. Te vinden op research.rug.nl.

Plan Ørsted (2021) *Nederlands gigaproject wil Gent van waterstof voorzien*. Artikel De Tijd, 31 maart. Te vinden op www.tijd.be.