Rijksdienst voor Ondernemend Nederland

Waarom hernieuwbare waterstof?

In 2050 moet alle gebruikte energie in Nederland uit duurzame bronnen komen. Hernieuwbare waterstof kan daar als energiedrager een bijdrage aan leveren. Dat is waterstof die geproduceerd is met hernieuwbare (duurzame) energie. Nederland heeft veel kennis op het gebied van waterstof, en heeft grote ambities: zo'n 3-4 gigawatt (GW) aan elektrolysecapaciteit in 2035.

Wat zijn de ambities?

Voor het vergroten van de productie van hernieuwbare waterstof en de bijbehorende elektrolysecapaciteit zijn streefdoelen vastgelegd. We werken toe naar 3-4 GW (ongeveer 30-40 petajoule) in 2035. 5 PJ is gelijk aan zo'n 42 waterstoftankstations met bijbehorende voertuigen.

Wat zijn de voordelen?

Waterstof is inzetbaar in verschillende sectoren.

Industrie

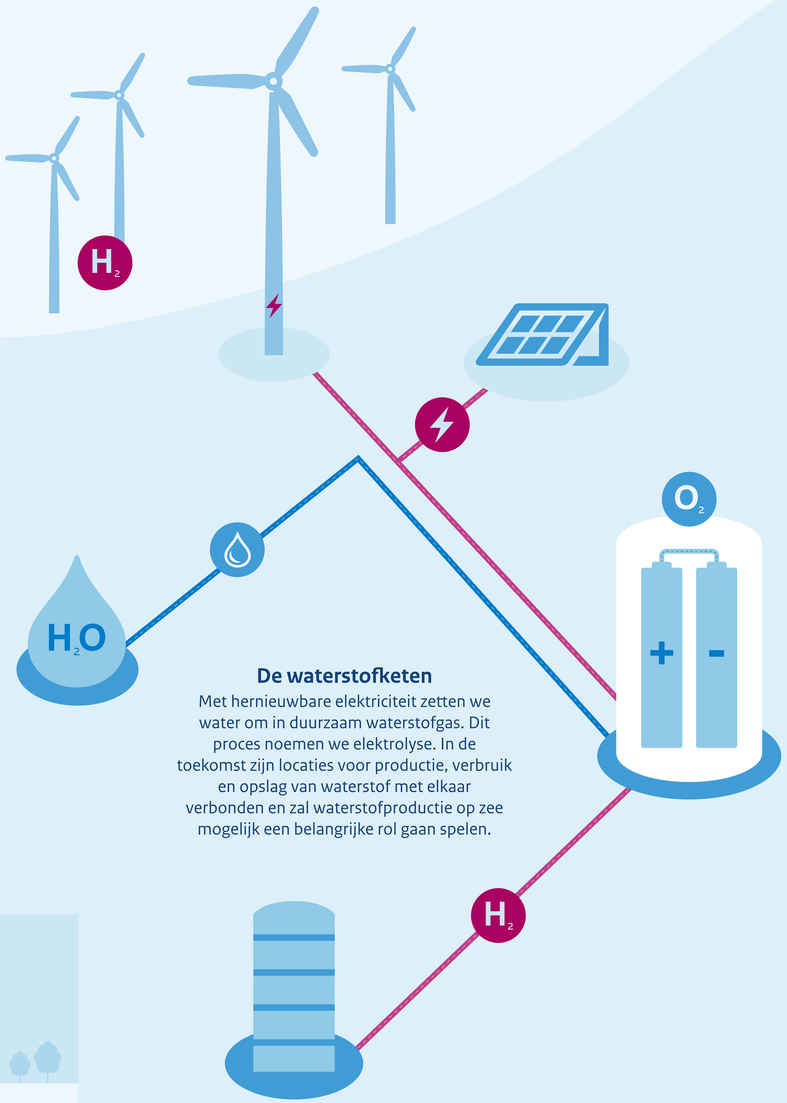
De Nederlandse industrie gebruikt momenteel ongeveer 180 petajoule (PJ) (fossiele) waterstof per jaar. De industrie kan waterstof inzetten als grondstof én als hernieuwbare brandstof. Waterstof gemaakt vanuit hernieuwbare energie kan de huidige fossiele brandstoffen en -waterstof vervangen. In de toekomst kunnen we waterstof mogelijk gebruiken als bouwsteen in de chemie.

Mobiliteit

De transport- en agrosector kan waterstof gebruiken als emissieloze (uitstootvrije) brandstof. Het is vooral inzetbaar bij zwaar transport, waar het gewicht en de capaciteit van elektrische accu's een beperkende factor is. Denk aan vliegtuigen en vrachtschepen.

Gebouwde omgeving

Waterstof kan mogelijk aardgas vervangen bij gebouwen die moeilijk elektrisch of met warmtenetten te verwarmen zijn. Bijvoorbeeld bij oude gebouwen in historische binnensteden en huizen in buitengebieden.



De waterstofketen

Met hernieuwbare elektriciteit zetten we water om in duurzaam waterstofgas. Dit proces noemen we elektrolyse. In de toekomst zijn locaties voor productie, verbruik en opslag van waterstof met elkaar verbonden en zal waterstofproductie op zee mogelijk een belangrijke rol gaan spelen.

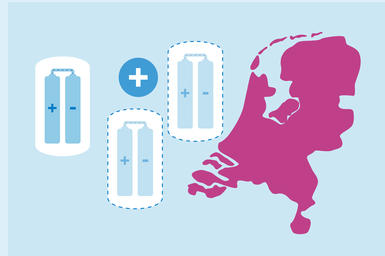
Waterstof als tijdelijke opslag

Op momenten dat we te veel duurzame elektriciteit produceren door zon en wind, kunnen we dat opslaan als waterstof. Deze duurzame energie kunnen we dan als CO_2-vrije brandstof inzetten als de opwek van wind- en zonne-energie wegvalt.

Wat zijn de uitdagingen?

Snelle opschaling is noodzakelijk

Momenteel gebruiken we in Nederland heel weinig hernieuwbare waterstof. Om de ambitieuze plannen te halen, is snelle uitbreiding van elektrolysecapaciteit nodig.



De vraag naar hernieuwbare waterstof zal de komende jaren groeien. Alleen nationale productie is dan niet genoeg. Daarom is ook import nodig. We kunnen waterstof importeren in pure vorm of gebonden aan waterstofdragers. Bijvoorbeeld ammoniak of liquid organic hydrogen carriers (LOHC's). Deze zijn makkelijker te vervoeren dan pure waterstof.

De infrastructuur is nog in aanbouw

Om de hernieuwbaar geproduceerde waterstof te kunnen leveren waar de vraag is, moeten de locaties voor productie, import, verbruik en opslag verbonden zijn. Deze infrastructuur bestaat nu nog niet. De aanleg voor het landelijke waterstofnetwerk verloopt de komende jaren stap voor stap.

Waterstof kan veiligheidsrisico's met zich meebrengen

In de industrie is al veel ervaring opgedaan met veilig gebruik van waterstof(dragers). De ongevalscijfers zijn extreem laag. Toch is het bij nieuwe vormen van gebruik op grote schaal belangrijk om met veel zorg en goed beleid om te gaan met waterstof(dragers).

Voor nieuwe toepassingen van waterstof en veilig gebruik hiervan is nog geen wet- en regelgeving. Daarom heeft de Rijksoverheid tijdelijke beleidskaders ontwikkeld: zogeheten veiligheidsrichtsnoeren voor waterstof. Met enige regelmaat worden er nieuwe veiligheidsrichtsnoeren ontwikkeld voor waterstoftoepassingen, vooruitlopend op wet- en regelgeving.

Deze infographic is tot stand gekomen op basis van data van RVO en het ministerie van Economische Zaken en Klimaat, i.s.m. Pondera Consult. Versie april 2026. Meer weten? Kijk op www.rvo.nl/waterstof