

# Groenvermogen van de Nederlandse economie



Nederland staat met de rest van de wereld voor een immense klimaatopgave. Onze florerende, op fossiele grondstoffen gebaseerde maatschappij en industrie moeten worden omgebouwd. Dit doet Nederland met groene waterstof als trekkkracht voor die transitie. Ook kan Nederland een nieuwe industrie en een aantrekkelijk vestigingsklimaat opbouwen. Goed opgeleide mensen zijn nodig om de klimaattransitie mogelijk te maken.

Dat is wat GroenvermogenNL doet:

[opschalen & innoveren, ombouwen & opbouwen, omscholen & opleiden.](#)



## Naar een nieuw ecosysteem

De Topsectoren Chemie, Energie en HTSM zijn de drijvende krachten achter GroenvermogenNL; *Groenvermogen van de Nederlandse economie*. Het investeringsprogramma loopt tot 2028 en krijgt een vliegende start vanwege de grote interesse bij Nederlandse partijen om waterstofprojecten op te schalen. *Groenvermogen voor de Nederlandse economie* gaat een substantiële bijdrage leveren aan de opschaling van klimaatneutrale waterstof en toepassing van groene elektronen in energie-intensieve industriën. Met een integrale aanpak zorgen we zo voor een krachtig nationaal innovatie-ecosysteem voor waterstof-productie en -toepassingen.

Dit ecosysteem is al ten dele aanwezig en bestaat onder meer uit bedrijven en kennisinstellingen betrokken bij de energie-, chemie- en maaksectoren. Het gaat er nu om de kennis en kunde beter te benutten door bedrijven en kennisinstellingen in deze sectoren te verbinden en binnen een programmatische aanpak aan een gezamenlijk doel te laten werken. Om het ecosysteem te versterken en Nederland in de Europese kopgroep te brengen is nodig:

- de realisatie van waterstofprojecten op serieuze schaal,
- de coördinatie van onderzoek en innovatie,
- de ontwikkeling van een sterke menselijke uitvoeringsbasis.

## Opschaling

Het programma beoogt investeringen in demonstratie- en opschalingsprojecten voor klimaatneutrale waterstof en toepassingen om zo tot een snelle en substantiële schaalvergroting van waterstofprojecten in Nederland te komen. Dit vormt de basis voor een verdere opschaling naar GW-schaal richting 2030 en draagt zo bij aan de Nederlandse en Europese ambities op dit terrein. Het gaat om de inpassing van drie tot vijf productiefaciliteiten op substantiële schaal →

(10-20 MW) met een Final Investment Decision uiterlijk begin 2022; de realisatie van drie 100 MW productiefaciliteiten voor groene waterstof uiterlijk 2023 en diverse grootschalige toepassingen van de geproduceerde klimaatneutrale waterstof in sectoren waar weinig alternatieven voor verduurzaming zijn. Denk hierbij aan de productie van synthetische brandstoffen en hoge-temperatuurprocessen of zwaar transport.

## Onderzoek & innovatie

Naast snelle opschaling is een gecoördineerde inzet op onderzoek en innovatie nodig om schaalvergroting en toepassing optimaal te faciliteren en waar mogelijk te versnellen. Hiertoe zet het programma in op zeven programmalijnen met een breed spectrum van industrieel, toegepast tot fundamenteel onderzoek (TRL 2-8). Het R&D-programma zal een grote bijdrage leveren aan het verhelpen van technische onzekerheden, het versnellen van de beoogde kostenreductie en het ontwikkelen van innovatieve verdienmodellen in zowel de toeleverende maakindustrie als productie en toepassing van klimaatneutrale waterstof.

## Menselijk kapitaal

De transitie naar een klimaatneutrale economie en zeker de opschaling van klimaatneutrale waterstof vraagt om voldoende theoretisch en praktisch geschoold personeel. Dit biedt kansen voor nieuwe banen die banen in de oude fossiele economie zullen vervangen. Het gaat hier om zeer gespecialiseerde sectoren in onze economie, nauwe samenwerking van onderwijsinstellingen met bedrijven, om- en bijscholing van werknemers en nieuwe opleidingen. Daarom is een krachtige

investering in de Human Capital Agenda nodig. Samen zullen deze publieke investeringen een krachtig en flexibel waterstofecosysteem creëren dat de basis vormt voor de opschaling van waterstof en elektrochemie, bijdragen aan een klimaatneutrale industrie en de ontwikkeling van nieuwe verdienmodellen.

## Verdienvermogen van Nederland

Waterstof is een onmisbare schakel in een klimaatneutrale economie. *Groenvermogen van de Nederlandse economie* versnelt de toepassing van klimaatneutrale waterstof en groene elektronen als cruciaal onderdeel van de energie- en grondstoffenhuishouding. Zij benut de sterke uitgangspositie van Nederland als een Europese waterstof-hub optimaal: de huidige infrastructuur met haar internationale verbindingen, het grote ontwikkelpotentieel voor wind op de Noordzee, de sterke chemie- en energieclusters en hightech-maakindustrie, en de sterke kennispositie op het terrein van gassen, chemie en materialen.

Een versnelde inzet van waterstof en groene elektronen creëert een nieuw verdienvermogen voor belangrijke sectoren als energie, chemie, transport en de hightech-maakindustrie. Nederland behoudt zo belangrijke pijlers van het huidige verdienvermogen (energie-intensieve industrieën en internationaal logistiek knooppunt), en bouwt nieuwe duurzame proposities zoals groene chemie, synthetische brandstoffen, de toelevering en productie van elektrolyzers, en systeem-integratie. Deze investering zorgt ervoor dat Nederland meedoet in de internationale kopgroep van landen die nieuwe, duurzame verdienmodellen ontwikkelen.

Veel bedrijven staan klaar om fors te investeren in productie, transport, opslag en toepassing van klimaatneutrale waterstof en er zijn regionale waterstofinitiatieven ontstaan. Zo is het energie- en industriecluster in Noord Nederland de eerste erkende EU-waterstofregio (HEAVENN – EU hydrogen valley), maar ook in de industrie- en maakclusters in en rondom Amsterdam/Noord-Holland, Rotterdam/Moerdijk, Zeeland, Arnhem en Brainport, en Limburg/Chemelot zijn veelbelovende ontwikkelingen gaande richting een op waterstof en groene elektronen gebaseerde economie. Ook buitenlandse bedrijven willen investeren in de waterstofketen in ons land. Een overzicht van bekende waterstofinitiatieven binnen Nederland bevat projecten voor cumulatief 1.500 megawatt (MW) en € 3 miljard aan investeringen met investeringsbeslissingen in de komende vijf jaar.

## Versnellen

Het programma *Groenvermogen van de Nederlandse economie* is cruciaal voor de realisatie van de waterstofambities uit het Klimaatakkoord van 500 MW aan elektrolysecapaciteit in 2025 en de ambities uit de kabinetsvisie waterstof. Ook draagt het bij aan de Europese waterstofambities van 6 gigawatt (GW) elektrolyse in 2024 en 40 GW in 2030. Nederland kan én wil een substantieel deel hiervan voor haar rekening nemen.

Ten slotte komt dit programma in het hart te staan van de maatschappelijke missie Energietransitie & Duurzaamheid en daarmee de activiteiten van de Topsectoren Energie, Chemie en HTSM, die reeds nauw samenwerken in het platform Elektrochemische Conversie en Materialen. Het legt de basis voor een vergroening van zowel het energiesysteem als ons grondstoffenverbruik en creëert kansen voor de toeleverende hightech-maakindustrie op het gebied van elektrolyse, systeemintegratie en materialen. Zo levert het programma een serieuze bijdrage aan het realiseren van de klimaatdoelen en het creëren een duurzaam en toekomstbestendig verdienvermogen.