

# RUIM BAAN VOOR VERSNELLING

Human Capital Agenda

GroenvermogenNL 2024-2028

groen  
vermogenNL

Accelerating and realising the green  
hydrogen and green chemistry economy

# Kennissessie Nationaal Waterstof Programma

22 april 2024  
Marsha Wagner



# GroenvermogenNL draagt bij aan de ontwikkeling van de waterstofeconomie

GroenvermogenNL is een '**Nationaal Groeifonds Programma**'  
geïnitieerd door Energy InnovationNL (Topsector Energie,  
Topsector Chemie en Holland High Tech)

Wij hebben tot doel de groene waterstof en chemie in Nederland te ontwikkelen  
én op te schalen,

de productie en de toepassing van groene waterstof op  
schaal te versnellen,

de kennis- en innovatiekracht in Nederland te gebruiken en te coördineren ten gunste  
van onze industrie en samenleving,

met als ultiem doel Nederland helpen de klimaatdoelen te realiseren, de concurrentiepositie van onze  
bestaande (energie-intensieve) economische activiteiten te versterken en een nieuw verdienvermogen te helpen creëren

GroenvermogenNL is partner van het Nationaal Waterstof Programma: <https://www.nationaalwaterstofprogramma.nl/default.aspx>



# GroenvermogenNL – De pijlers

## National human capital agenda



## Human capital

- Regional Learning Communities
- Make Hydrogen Work
- Bedrijfsprogramas
- Digital Platform

50 M€



### R&D

#### 7 work packages:

1. Making carbon neutral  $H_2$
2. Transport & storage of  $H_2$
3. Direct use of  $H_2$
4. Green  $H_2$  &  $e^-$  for C-based chemistry
5. Green  $H_2$  &  $e^-$  for N-based chemistry
6. Green  $H_2$  &  $e^-$  for specialties
7. Socio-economic aspects &  $H_2$  implementation

177 M€



### Pilot support

Projects throughout the value chains of production, transport, storage and industrial use of green hydrogen (carriers).

- 3-5 projects in  $H_2$  value chain

100 M€



### Demo support

Green electrolyzer projects with >100+ MW capacity

- 4 hydrogen production/import facilities

480 M€

# Wat zien we gebeuren?



*Structurele arbeidsmarktkrapte als spelbreker voor de 38.000 banen in de waterstofeconomie?*



*Onderwijs leidde in 2022 al meer dan 2.000 studenten op voor waterstof, in de markt worden stappen gezet voor LLO aanbod*



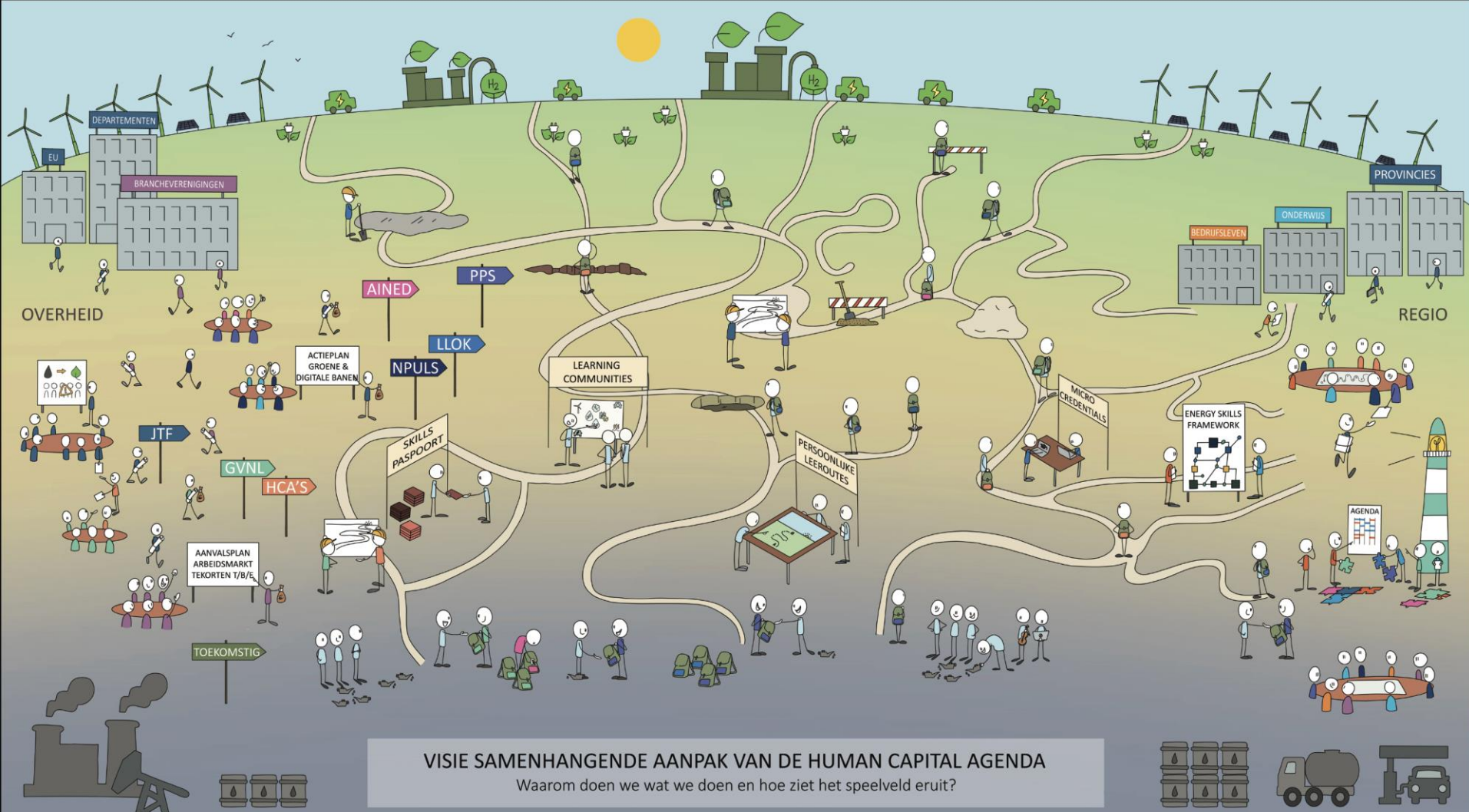
*Toenemend belang van responsiviteit in de regio die zich richt op 'time-to-job' verkorten*



*Lerend en innoverend werken aan transities wordt door steeds meer partijen omarmd*



*Draagvlak aanwezig voor integrale en samenhangende aanpak arbeidsmarkt*



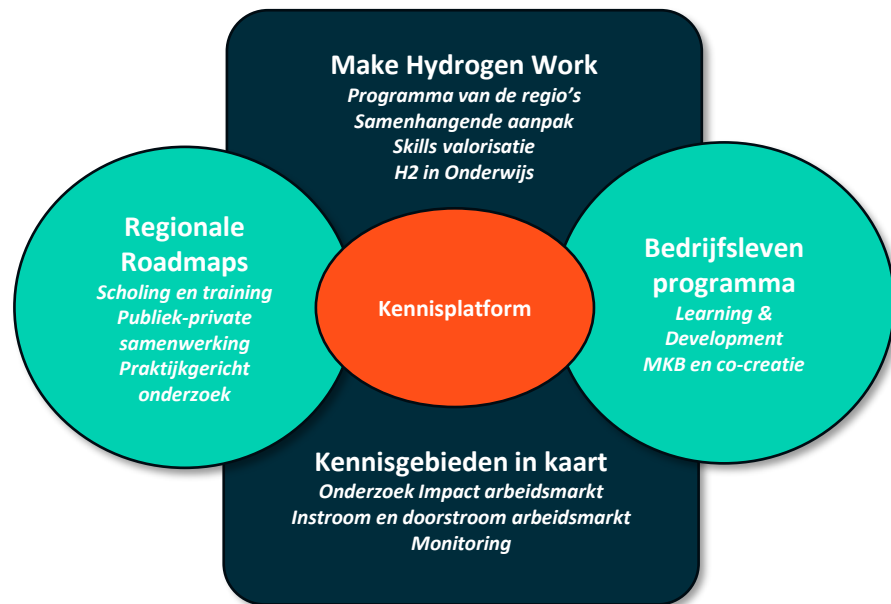
# Wat zijn volgens u op dit moment de hca-prioriteiten voor de waterstofeconomie?

45 responses

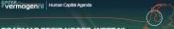




# Onze HCA-aanpak



# Regionale Roadmaps (1)

**ROADMAP REGIO NOORD-WEST NL**  
Regio Noord-West in transitie:  
navigeren naar een waterstofgebonden toekomst

De regio Noord-West is een van de meest innovatieve regio's van Nederland. Met haar unieke combinatie van natuur, cultuur en economie, is de regio in staat om een belangrijke rol te spelen in de transitie naar een waterstofgebonden toekomst. Dit roadmap document beschrijft de strategie voor de regio om deze transitie te realiseren en de komende jaren te ontwikkelen tot een waterstofgebonden regio.

**Waarom is waterstof belangrijk?**

Waterstof is een schone en duurzame bron van energie. Het kan worden gebruikt voor verwarming, transport en industrie. Het is een belangrijke bouwsteen voor een waterstofgebonden economie.

**Wat zijn de uitdagingen?**

De productie van waterstof is nog duur en er zijn nog veel uitdagingen op het gebied van infrastructuur en regelgeving. Het is belangrijk om deze uitdagingen te overwinnen om waterstof een succesvolle bron van energie te maken.

**Wat zijn de kansen?**

De regio Noord-West heeft veel kansen om een belangrijke rol te spelen in de waterstofmarkt. Met haar unieke combinatie van natuur, cultuur en economie, is de regio in staat om een belangrijke rol te spelen in de transitie naar een waterstofgebonden toekomst.

**ROADMAP REGIO WEST NL**  
Nieuw perspectief voor de groene economie van Europa

De regio West-Nederland is een van de meest innovatieve regio's van Nederland. Met haar unieke combinatie van natuur, cultuur en economie, is de regio in staat om een belangrijke rol te spelen in de transitie naar een waterstofgebonden toekomst. Dit roadmap document beschrijft de strategie voor de regio om deze transitie te realiseren en de komende jaren te ontwikkelen tot een waterstofgebonden regio.

**Waarom is waterstof belangrijk?**

Waterstof is een schone en duurzame bron van energie. Het kan worden gebruikt voor verwarming, transport en industrie. Het is een belangrijke bouwsteen voor een waterstofgebonden economie.

**Wat zijn de uitdagingen?**

De productie van waterstof is nog duur en er zijn nog veel uitdagingen op het gebied van infrastructuur en regelgeving. Het is belangrijk om deze uitdagingen te overwinnen om waterstof een succesvolle bron van energie te maken.

**Wat zijn de kansen?**

De regio West-Nederland heeft veel kansen om een belangrijke rol te spelen in de waterstofmarkt. Met haar unieke combinatie van natuur, cultuur en economie, is de regio in staat om een belangrijke rol te spelen in de transitie naar een waterstofgebonden toekomst.

**ROADMAP REGIO ZUID-WEST NL**  
Het menselijke aspect van de groene industriële revolutie in de regio Zuid-West met de grootste bestaande waterstofwinst

De regio Zuid-West is een van de meest innovatieve regio's van Nederland. Met haar unieke combinatie van natuur, cultuur en economie, is de regio in staat om een belangrijke rol te spelen in de transitie naar een waterstofgebonden toekomst. Dit roadmap document beschrijft de strategie voor de regio om deze transitie te realiseren en de komende jaren te ontwikkelen tot een waterstofgebonden regio.

**Waarom is waterstof belangrijk?**

Waterstof is een schone en duurzame bron van energie. Het kan worden gebruikt voor verwarming, transport en industrie. Het is een belangrijke bouwsteen voor een waterstofgebonden economie.

**Wat zijn de uitdagingen?**

De productie van waterstof is nog duur en er zijn nog veel uitdagingen op het gebied van infrastructuur en regelgeving. Het is belangrijk om deze uitdagingen te overwinnen om waterstof een succesvolle bron van energie te maken.

**Wat zijn de kansen?**

De regio Zuid-West heeft veel kansen om een belangrijke rol te spelen in de waterstofmarkt. Met haar unieke combinatie van natuur, cultuur en economie, is de regio in staat om een belangrijke rol te spelen in de transitie naar een waterstofgebonden toekomst.



**ROADMAP REGIO NOORD-NL**  
Noord-Nederland: European Hydrogen Valley

De regio Noord-Nederland is een van de meest innovatieve regio's van Nederland. Met haar unieke combinatie van natuur, cultuur en economie, is de regio in staat om een belangrijke rol te spelen in de transitie naar een waterstofgebonden toekomst. Dit roadmap document beschrijft de strategie voor de regio om deze transitie te realiseren en de komende jaren te ontwikkelen tot een waterstofgebonden regio.

**Waarom is waterstof belangrijk?**

Waterstof is een schone en duurzame bron van energie. Het kan worden gebruikt voor verwarming, transport en industrie. Het is een belangrijke bouwsteen voor een waterstofgebonden economie.

**Wat zijn de uitdagingen?**

De productie van waterstof is nog duur en er zijn nog veel uitdagingen op het gebied van infrastructuur en regelgeving. Het is belangrijk om deze uitdagingen te overwinnen om waterstof een succesvolle bron van energie te maken.

**Wat zijn de kansen?**

De regio Noord-Nederland heeft veel kansen om een belangrijke rol te spelen in de waterstofmarkt. Met haar unieke combinatie van natuur, cultuur en economie, is de regio in staat om een belangrijke rol te spelen in de transitie naar een waterstofgebonden toekomst.

**ROADMAP REGIO OOST NL**  
Navigeren naar een ultra-snelle, coöperatieve en veranderende economie

De regio Oost-Nederland is een van de meest innovatieve regio's van Nederland. Met haar unieke combinatie van natuur, cultuur en economie, is de regio in staat om een belangrijke rol te spelen in de transitie naar een waterstofgebonden toekomst. Dit roadmap document beschrijft de strategie voor de regio om deze transitie te realiseren en de komende jaren te ontwikkelen tot een waterstofgebonden regio.

**Waarom is waterstof belangrijk?**

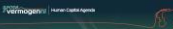
Waterstof is een schone en duurzame bron van energie. Het kan worden gebruikt voor verwarming, transport en industrie. Het is een belangrijke bouwsteen voor een waterstofgebonden economie.

**Wat zijn de uitdagingen?**

De productie van waterstof is nog duur en er zijn nog veel uitdagingen op het gebied van infrastructuur en regelgeving. Het is belangrijk om deze uitdagingen te overwinnen om waterstof een succesvolle bron van energie te maken.

**Wat zijn de kansen?**

De regio Oost-Nederland heeft veel kansen om een belangrijke rol te spelen in de waterstofmarkt. Met haar unieke combinatie van natuur, cultuur en economie, is de regio in staat om een belangrijke rol te spelen in de transitie naar een waterstofgebonden toekomst.

**ROADMAP REGIO ZUID-OOST NL**  
Chemielot klimaatneutraliteit in 2030

De regio Zuid-Oost is een van de meest innovatieve regio's van Nederland. Met haar unieke combinatie van natuur, cultuur en economie, is de regio in staat om een belangrijke rol te spelen in de transitie naar een waterstofgebonden toekomst. Dit roadmap document beschrijft de strategie voor de regio om deze transitie te realiseren en de komende jaren te ontwikkelen tot een waterstofgebonden regio.

**Waarom is waterstof belangrijk?**

Waterstof is een schone en duurzame bron van energie. Het kan worden gebruikt voor verwarming, transport en industrie. Het is een belangrijke bouwsteen voor een waterstofgebonden economie.

**Wat zijn de uitdagingen?**

De productie van waterstof is nog duur en er zijn nog veel uitdagingen op het gebied van infrastructuur en regelgeving. Het is belangrijk om deze uitdagingen te overwinnen om waterstof een succesvolle bron van energie te maken.

**Wat zijn de kansen?**

De regio Zuid-Oost heeft veel kansen om een belangrijke rol te spelen in de waterstofmarkt. Met haar unieke combinatie van natuur, cultuur en economie, is de regio in staat om een belangrijke rol te spelen in de transitie naar een waterstofgebonden toekomst.



## 'Learning communities als aanjagers van de waterstofeconomie'

Learning Communities: PPS-en die de spil vormen tussen innovatie, werken en leren. Ze bouwen voort op de bestaande initiatieven en structuren, zoals zoals de PPS-en in CIV's en CoE's, Fieldlabs, lectoraten en practoraten.

### Wat zijn het?

- Publiek-private samenwerking tussen onderzoek/innovatie, onderwijs én bedrijfsleven/publieke organisaties.
- Fysieke locatie(s) met faciliteiten.
- Concrete output en producten: praktijkgericht onderzoek, opleidingen, trainingsprogramma's, opgeleide studenten en professionals.
- Tot stand gekomen via Key Enabling Methodology (KEM) van Learning Communities.

### Expert en/of toepassingsgebieden

- Duidelijke focus op een specifieke sector, thema of een toepassingsgebied of een combinatie van beide.



### Wat doen ze?

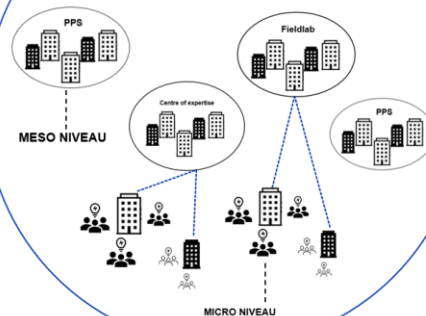
- Nieuwe kennis snel naar onderwijs en de werkvloer.
- Praktijkgericht onderzoek.
- Ontwikkelen nieuwe opleidingen en trainingen.
- Slimme vormen van overdracht (digitaal, hybride).
- Opleidingscapaciteit samen vergroten (docenten).
- Training (ook informeel) van professionals.
- Beschikbaar maken van grootschalige faciliteiten.
- Certificering en erkenning.
- Transparante en brede ontsluiting van opleidingen en modules.

### Wie doen er mee?

- Onderzoeks- en innovatielabs
- Onderwijs: wo, hbo en mbo.
- Bedrijfsleven: koploperbedrijven én innovatief mkb.
- Publieke organisaties.
- Publieke én private opleiders.

### MACRO NIVEAU

Regionaal ecosysteem niveau gekoppeld aan focusgebieden in een regio met een groot aantal betrokken (publieke en private) partijen



# HCA-aanpak: fase II

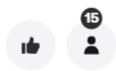
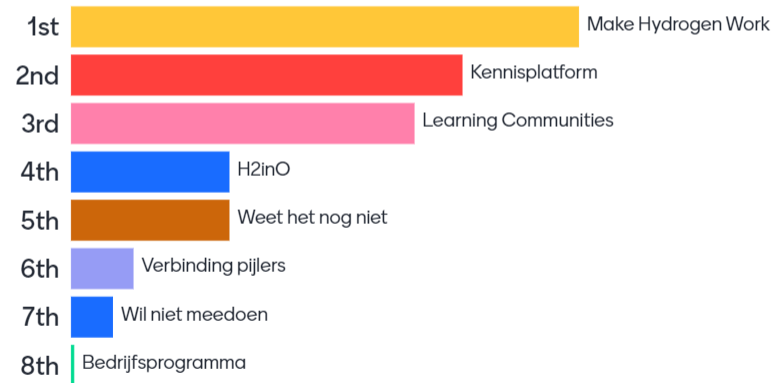
- Monitoring
- H2inO
- Op weg naar de toekomst: Learning Communities als aanjagers van de waterstofeconomie
- Kennisplatform
- Make Hydrogen Work
- Bedrijfsprogramma
- Verbinding pijlers



Join at [menti.com](https://www.mentimeter.com/join/37929861) | use code **3792 9861**



# Aan welk onderdeel zou u willen meedoen?



**Bedankt voor uw aandacht!**

Voor meer informatie bezoek onze website:

[www.groenvermogen.nl.org](http://www.groenvermogen.nl.org)

## Contactgegevens

Marsha Wagner

Programma directeur Human Capital Agenda GroenvermogenNL

[marsha.wagner@topsectorenergie.nl](mailto:marsha.wagner@topsectorenergie.nl)

+31(0)646711355

[Meer informatie over de samenhangende aanpak van de Topsector Energie](#)

Intern gebruik

## Agenda

14 juni: Make Hydrogen Work-event

3-5 juli: SEED conferentie Valencia

27 september: Het Groene Waterstofhuis

