

RUIM BAAN VOOR VERSNELLING

Human Capital Agenda

GroenvermogenNL 2024-2029



Groenewaterstoftransitie

Nederland schakelt over van fossiele naar niet-fossiele energiebronnen om zowel de CO₂-uitstoot te beperken als de afhankelijkheid van buitenlandse leveranciers te verminderen. Deze energietransitie vereist een grootschalige herstructurering van het energiesysteem, waarbij diverse alternatieven worden benut, waaronder de bevordering van groene waterstof. De geplande ontwikkelingen worden duidelijk gepresenteerd in de [Routekaart Waterstof](#) van het Nationaal Waterstof Programma (NWP). De betrokken partijen in dit programma beschouwen de human capital agenda van GroenvermogenNL (HCA-GVNL) als een belangrijke voorwaarde voor de waterstofeconomie. De [waterstofkaart van Nederland](#) (Missie H₂) laat zien welke initiatieven op dit gebied al plaatsvinden.

GroenvermogenNL heeft als doel de groene waterstoftransitie te versnellen door investeringen te stimuleren, innovatie te bevorderen en kansen voor opschaling te verzilveren.

Dit vereist veel goed opgeleide professionals en vakmensen met de juiste kennis en vaardigheden. En dat in een tijd met een tekort aan technici, terwijl ook de omringende landen aan de slag gaan met hun eigen energietransities.



Het doel hiervan is te zorgen voor voldoende goed opgeleide professionals.

Tegen dit licht heeft GroenvermogenNL in 2021 in samenwerking met belangrijke partijen de ambitieuze human capital agenda [Brug naar de Toekomst \(HCA-GVNL\)](#) opgesteld. Het doel hiervan is te zorgen voor voldoende goed opgeleide professionals. Bedrijven, kennisinstellingen en overheden bundelen hun krachten om een ecosysteem te creëren dat deze uitdaging succesvol kan aanpakken.

Deze publicatie bouwt voort op 'Brug naar de Toekomst' en scherpt onze strategie verder aan. Het biedt inzicht in de opbouw ervan, de gemaakte keuzes in de aanpak, lopende activiteiten en hoe u kunt deelnemen. Niet minder belangrijk is de bijdrage van deze agenda aan een samenhangende aanpak voor de gehele energietransitie. Immers, we hebben alle talenten in de toekomst nodig!



Human capital en de waterstoftransitie

Voor de overgang naar groene waterstof en de impact op de arbeidsmarkt bestaat geen blauw-druk. Er zijn aanzienlijke verschillen tussen sectoren en toepassingsgebieden. De arbeidsmarktopgave is samengevat in een [korte animatie](#).

Werk aan de waterstofwinkel

De ambities van Nederland om dé waterstofhub van Europa te worden, zullen aanzienlijke eisen stellen aan onze capaciteit voor de op- en overslag en het transport van groene waterstof. Dit vereist investeringen in Nederlandse havencusters, de aanleg/aanpassing van de infrastructuur, en het onderhoud ervan, inclusief de (internationale) transportketen over zowel de weg als het water naar binnen- en achterland.

De grootschalige productie en toepassing van groene waterstof in industrie, zwaar transport en mogelijk gebouwde omgeving, zullen aanzienlijke gevolgen hebben. Voornamelijk voor de kennis en vaardigheden van medewerkers, zoals chemici, elektrotechnici, procesoperators, installateurs en onderhouds-medewerkers.

En niet te vergeten, het vereist nieuwe expertise op het gebied van veiligheid van alle betrokken partijen in de keten, inclusief (lokale) overheden zoals vergunningverleners, toezichthouders en de brandweer.

Op de middenpagina van deze publicatie wordt in een [infographic](#) de complete waterstofketen weergegeven, inclusief de kennisgebieden die worden beïnvloed door de waterstoftransitie.



Werkende professionals én instroom van nieuw talent

Het eerste ijkpunt voor de ambitieuze doelen van Nederland is 2030, wat snel nadert. Dit benadrukt dat het succes van deze transitie grotendeels afhangt van twee cruciale vragen:

1. Kunnen we de reeds werkende professionals in diverse sectoren tijdig voorzien van de vereiste kennis en vaardigheden?
2. En slagen we erin om ondanks de groeiende krapte op de arbeidsmarkt voldoende personeel beschikbaar te krijgen voor de transitie, zonder dat dit ten koste gaat van andere sectoren die ook essentieel zijn voor het succes van de bredere energietransitie?

Productie en toepassing van groene waterstof vereist nieuwe expertise op het gebied van veiligheid van alle betrokken partijen in de keten.

Inzicht in cijfers

Om inzicht te verkrijgen in de aard en omvang van de uitdaging, zijn er in 2023 diverse onderzoeken uitgevoerd in opdracht van HCA-GVNL.

Dat er een uitdaging ligt op het gebied van human capital voor een succesvolle overgang naar een waterstofeconomie is duidelijk geworden dankzij het [Arbeidsmarktonderzoek van SEO/CE-Delft](#). Dit geeft aan dat er in de periode tot 2030 een extra behoefte zal zijn aan ongeveer 38.000 fte. De vraag naar elektrochemie, elektrotechniek, procestechnologie, chemie, verbrandingstechnologie, systeemintegratie en (micro)biologie groeit.

In het vinden en opleiden van deze mensen ligt een belangrijke opgave.

De bijdrage van de uitstroom van jong talent uit het onderwijs is beperkt, gezien de korte termijn tot 2030. Vooral grensregio's staan voor de uitdaging van ontgroening.

De uitdaging is tweeledig: jongeren goed voorbereiden op de arbeidsmarkt voor de waterstoftransitie en tegelijkertijd op grote schaal de professionals op de arbeidsmarkt opleiden.

Het wo-, hbo- en mbo-onderwijs heeft hard aan de



In de periode tot 2030 zal er een extra behoefte zijn aan ongeveer 38.000 fte. In het vinden en opleiden van deze mensen ligt een belangrijke opgave.

weg getimmerd en diverse keuzedelen en minoren ontwikkeld, blijkt uit onderzoek van Technopolis/Hutspot. Tegelijkertijd is dit aanbod nog specifiek en gefragmenteerd en is de behoefte aan docent-professionalisering groot.

Het bedrijfsleven is momenteel terughoudend met het actief investeren in training en scholing van medewerkers tot waterstofprofessionals. KPMG heeft dit geconcludeerd op basis van zijn onderzoek naar Leven Lang Ontwikkelen voor de waterstoftransitie. Vooralsnog ligt de focus eerder op het aantrekken van technici met een bredere opleiding, in de hoop hen intern verder te kunnen ontwikkelen. Gezien de huidige tekorten aan technici is deze aanpak uitdagend, en voor mkb-bedrijven blijkt deze benadering niet altijd haalbaar blijkt uit het onderzoek van Dialogic.

De overall conclusie is: laten we niet wachten met het opleiden van mensen tot het werk beschikbaar is, want dan zijn we te laat. Het is nu essentieel om te investeren in opleiding en scholing, en gezamenlijk programma's hiervoor te ontwikkelen. Op deze manier kunnen we een vliegende start maken.

Kortom, het is tijd om de handen uit de mouwen te steken en de krachten te bundelen!



Meervoudige strategie HCA GVNL

Het is duidelijk dat de geschetste uitdaging aanzienlijk is en om de inspanning van alle betrokken partijen vraagt. De strategie van de human capital agenda van GroenvermogenNL is daarom meerjarig (2024-2029) en meervoudig:

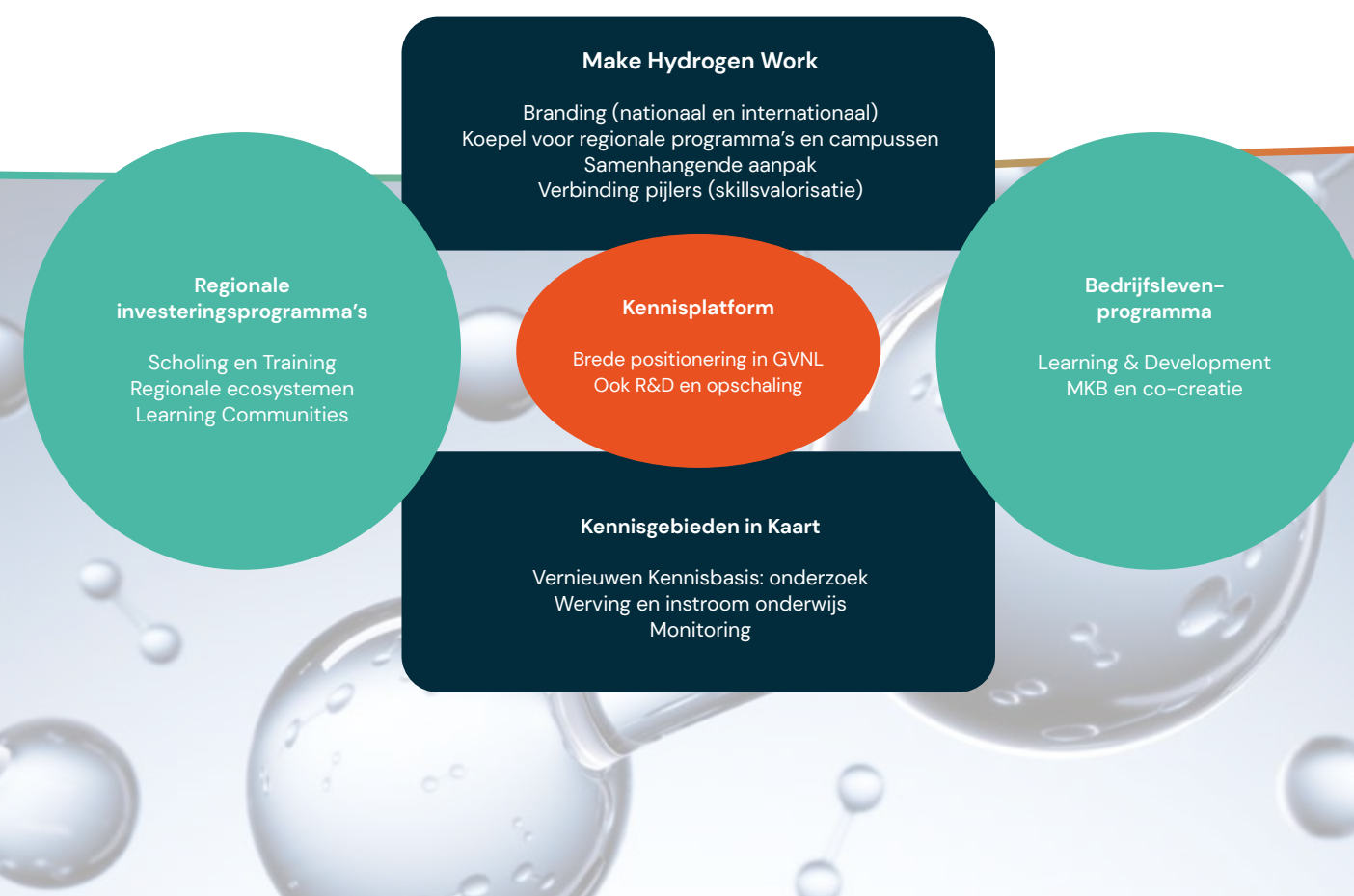
- Regionale investeringsprogramma's voor human capital in de hele waterstofketen, met samenwerkingsprojecten tussen bedrijven, onderwijs- en opleidingsinstellingen (publiek en privaat), onderzoeksinstituten en overheden.
- Een forse impuls voor bedrijven, met name het mkb, om de juiste voorwaarden te creëren om werkende professionals te voorzien van nieuwe kennis en vaardigheden (Learning & Development).
- De implementatie van een 'responsief ecosysteem' via [Learning Communities](#), waarin de samenwerkende partijen optimaal worden voorzien van kennis en inzicht, en wendbaar kunnen reageren op de vraag naar nieuwe kennis en vaardigheden van dat moment.
- Slimme inzet op [arbeidsbesparende innovaties](#), niet alleen op technisch gebied maar ook gericht op de organisatie van het werk, zodat ondanks de krappe



De geschetste uitdaging is aanzienlijk en vraagt om de inspanning van alle betrokken partijen.

arbeidsmarkt toch snel voortgang kan worden geboekt met de waterstofambities.

- Landelijke samenwerking om beschikbare kennis en programma's transparant te ontsluiten, initiatieven te bundelen, eenduidige professionaliseringsprogramma's te creëren. En om hieraan ook internationaal een aansprekende uitstraling te geven met een herkenbaar aanspreekpunt voor human capital vraagstukken met betrekking tot waterstof.



Eerste start in 2023

In 2023 is na een jaar van voorbereiding gestart met de uitvoering van de human capital agenda. Tot op heden ligt de focus op het mobiliseren van betrokken partijen en het voorbereiden van activiteiten in de regio's. Daarnaast is gewerkt aan een beter inzicht in de kwantitatieve en kwalitatieve uitdagingen via arbeidsmarktonderzoek, verkenningen naar opleidings- en trainingsprogramma's, en het initiëren van landelijke samenwerking tussen diverse partijen, met de oprichting van een kennisplatform en een 'Make Hydrogen Work'.

Er is aanzienlijk geïnvesteerd in het bevorderen van

synergie en samenhang, in het bijzonder binnen het programma GroenvermogenNL zelf. Dit is essentieel omdat het snel toepassen van nieuwe kennis uit innovaties in bedrijven en nieuwe onderwijs- en opleidingsprogramma's intensieve samenwerking vereist met de R&D- en opschalingsprogramma's. Het uiteindelijke doel is dat de leden van de consortia ook deel gaan uitmaken van de regionale Learning Communities.

Bovendien is het van belang om synergie te creëren met andere human capital programma's die zich richten op de energietransitie, zoals het [Just Transition Fund](#), vanuit Europa, en de programma's [LLO-Katalysator](#) en [Opschaling PPS Beroeps-onderwijs](#). Voor meer informatie over de samenwerking van deze programma's in de energietransitie, verwijzen we naar de publicatie ["Samenhangende aanpak human capital"](#).

Hierna de uitvoeriger toelichting op de verschillende onderdelen van de human capital agenda.

Er is aanzienlijk geïnvesteerd in synergie en samenhang, zowel binnen GroenvermogenNL zelf als binnen de gehele energietransitie.



Regionale investeringsprogramma's

In 2023 zijn zes industriële clusters gestart met het opstellen van hun regionale Roadmaps. Hierin zijn de voornaamste ontwikkelingen en ambities voor de waterstof- en energietransitie geïdentificeerd, en zijn samenwerkingsverbanden gevormd tussen bedrijven, onderwijsinstellingen en overheden. Voor de implementatie ervan stellen de regio's elk binnenkort een meerjarig activiteitenplan en een investeringsagenda op.

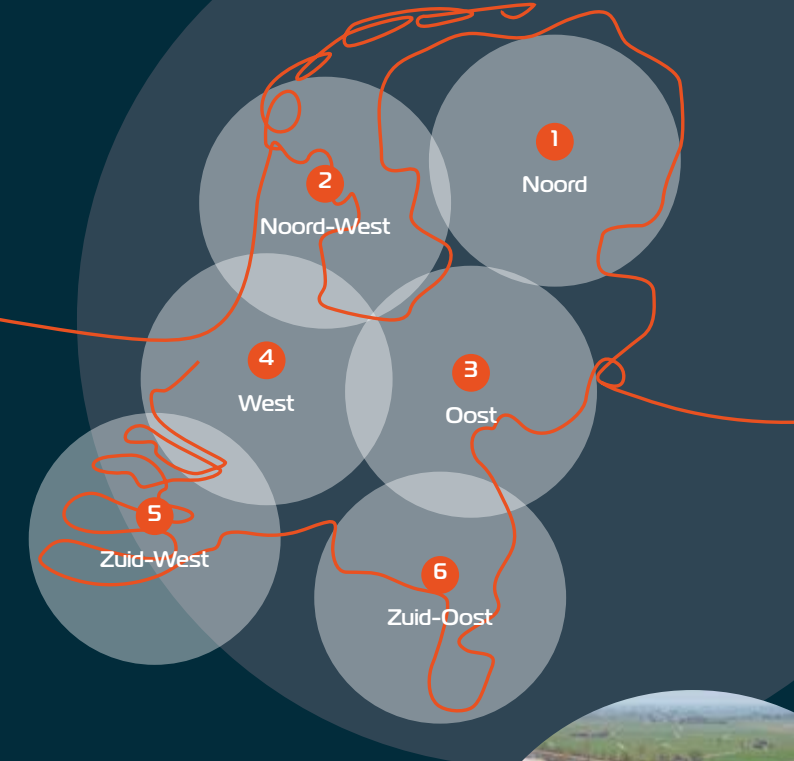
Tijdens de [inspiratietour](#) hebben de regio's een kijkje kunnen nemen in elkaars keukens. In 2024 gaan de regionale samenwerkingsverbanden van start met de uitvoering van de Roadmaps, mede gefinancierd door GroenvermogenNL.

In [de 2-pagers](#) die integraal onderdeel vormen van deze publicatie, wordt alvast een preview gegeven van de Roadmaps die over enige tijd voor elke regio zullen worden gepubliceerd. De uitvoering van deze Roadmaps wordt gezamenlijk door de regio's opgepakt, waarbij de focus ligt op nauwe samenwerking en het benutten van elkaars expertise, resultaten en producten. Op dit onderdeel fungeert het [Regie-organ SIA](#) als uitvoeringsorganisatie. Naast GroenvermogenNL zullen de regio's gezamenlijk gebruikmaken van diverse ondersteunende programma's voor human capital in de energietransitie (zie paragraaf [samenhang en verbinding](#)).

Hierna vind je de belangrijkste punten uit de Roadmaps.

1. Noord-Nederland

In Noord-Nederland hebben verschillende partijen een industriële investeringsagenda voor waterstof opgesteld met een totale waarde van € 9 miljard. De leidende programma's zijn [HEAVENN](#) (gericht op opschaling en versnelling in de toepassingsgebieden), [Waterstof Werkt](#) (gericht op de aansluiting van de vijf industriële clusters in Nederland op de backbone en de aansluiting op internationale netwerken) en [NorthH₂](#) (gericht op grootschalige productie, opslag en transport van waterstof). Verdere programmering en investering verlopen via het [Nationaal Programma Groningen](#) (NPG).



Met de Roadmap van GroenvermogenNL plaatst de regio human capital centraal als integraal onderdeel van deze investeringsprogramma's. Dit wordt gerealiseerd langs de volgende lijnen:

- Campusontwikkeling en -integratie;
- Opschaling van Learning Communities Waterstof;
- ['Baanbreker'-projecten](#) binnen het NPG;
- Leven Lang Ontwikkelen gericht op sectoren die van belang zijn voor de waterstoftransitie;
- Verbeterde positionering van het MBO;
- Praktijkgericht onderzoek met bedrijven en kennisinstellingen.

Vanwege de diversiteit aan programma's en beschikbare middelen, waaronder die uit JTF en andere Groeifondsprogramma's, streeft de Roadmap van Noord-Nederland naar een samenhangende en integrerende aanpak om deze middelen zo effectief mogelijk in te zetten. Belangrijke partijen in de [Roadmap Noord-Nederland](#) zijn de grote industriële clusters in de regio, Seaport Groningen, de Provincie Groningen, kennisinstellingen op HBO- en MBO-niveau, Centre of Expertise Entrance, en de New Energy Coalition.



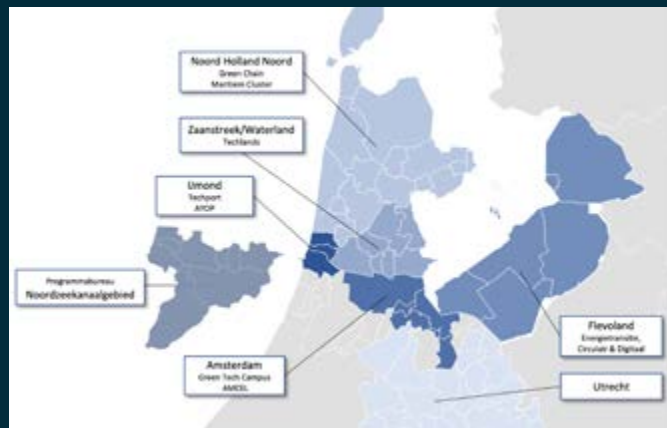


2. Noord-West Nederland

In 2023 heeft de provincie Noord-Holland de Europese **Hydrogen Valley** Status verworven, is in Flevoland het platform Flevoland Hydrogen Valley (**FLHY**) opgericht, en heeft de provincie Utrecht het **Convenant "Waterstof Utrecht"** ondertekend. De regio Noord-West Nederland onderscheidt zich door ambitie op alle niveaus van de waterstofketen. Voorgenomen acties omvatten onder andere:

- Verder ontwikkelen van Learning Communities in ten minste twee van de zeven geïdentificeerde clusters, zoals die in onderstaande kaart staan weergegeven.
- Implementeren van flexibele opleidings- en onderwijsroutes voor zowel initiële educatie als scholing van professionals en zij-instromers, met nadruk op mbo- en hbo-niveau.
- Uitbreiden en opzetten van laboratoriumfaciliteiten, met als doel de ontwikkeling van een fysieke regionale lab-infrastructuur voor praktijkopleidingen en praktijkgericht onderzoek.
- Versterken en uitbreiden van het regionale ecosysteem door betrokken partijen samen te brengen en synergie te bevorderen tussen R&D en innovatie, opschaling en implementatie, en andere programma's in de energietransitie.

De kernpartners van de **Roadmap van Noord-West Nederland** omvatten het programmabureau Noord-zeekanaalgebied (NZKG), het ontwikkelingsbedrijf Noord-Holland Noord, de Hogeschool van Amsterdam, diverse bedrijven in de regio, de provincies, gemeenten, de Metropoolregio Amsterdam (MRA) en kennisinstellingen op het niveau van mbo, hbo en wo.



3. Oost-Nederland

De Roadmap van de regio Oost-Nederland richt zich op verschillende focusgebieden, namelijk **Lifeport** (Arnhem/Nijmegen) **Brainport** (Noord-Brabant), de Stedendriehoek en Twente. Lifeport heeft een sterke focus op het brede energievraagstuk en de rol van waterstof daarin, terwijl Brainport als technologisch cluster zich richt op de hightech industrie, die essentieel is voor de ontwikkeling van apparatuur voor de productie en opslag van waterstof, evenals de toepassing ervan in transport. De Stedendriehoek en Twente richten zich op het mkb en de Clean-tech-maakindustrie. Dit heeft geleid tot een focus in de Roadmap op decentrale toepassingen van waterstof (bijvoorbeeld in de gebouwde omgeving), toepassing in transport en mobiliteit, en de hightech industrie als producent en ontwikkelaar van apparatuur en als gebruiker van waterstof. De volgende activiteiten worden voorzien:

- Stimuleren van de interesse in werken in de energietransitie bij jongeren en professionals, onder andere via een young professional network.
- Ontwikkelen van onderwijs- en opleidingsprogramma's, onder andere via traineeships.
- Versterken van praktijkgericht onderzoek, waardoor nieuwe kennis uit innovaties snel wordt toegepast in de praktijk, met de betrokkenheid van het mbo als cruciaal element.
- Inzetten op gedeelde faciliteiten tussen onderwijs en bedrijfsleven om het ecosysteem op een natuurlijke wijze te versterken.

De **Roadmap van Oost-Nederland** wordt gesteund door diverse bedrijven, regionale overheden uit verschillende regio's, samenwerkingsplatforms zoals Lifeport en Brainport, en belangrijke kennisinstellingen op het gebied van mbo, hbo en wo.



4. West-Nederland

De regio West-Nederland staat, met de ambitie om dé **waterstofhub van Europa** te worden, voor een aanzienlijke uitdaging wat betreft de productie, doorvoer en het gebruik van waterstof. Het gaat daarbij om twee grote industriële complexen (Europoort en Moerdijk), de productie, aanlanding en op- en overslag en de doorvoer van waterstof via binnenvaart en vrachttransport. Dit vraagt veel, met name op het gebied van voldoende en goed opgeleide professionals. Daarnaast heeft de regio een aanzienlijk potentieel aan arbeidscapaciteit dat momenteel niet wordt benut. Deze combinatie van factoren resulteert in de volgende aanpak in de Roadmap van de regio West:

- Verdere ontwikkeling van de Learning Community voor Waterstof.
- Implementatie van onderwijs-, trainings- en opleidingsprogramma's in samenwerking met bedrijven.
- Actualisatie van onderwijsprogramma's en professionalisering van docenten.
- Activering en inzet van onbenut arbeidspotentieel.

Meer dan 40 partners, waaronder zowel grote als kleine bedrijven, **Deltalings**, kennisinstellingen, het Havenbedrijf, de Gemeente Rotterdam en de Provincie, hebben zich al achter de plannen in de **Roadmap van regio West-Nederland** geschaard.



5. Zuid-West Nederland

De Zeeuwse industrie is de grootste afnemer van grijze waterstof in Nederland. Het is daarom van groot belang dat de Zeeuwse industrie wordt ondersteund bij de overgang naar groene waterstof om zo de klimaatdoelstellingen van zowel Zeeland als Nederland te bereiken. De Roadmap omvat de volgende aspecten:

- Ontwikkeling van onderwijsprogramma's, inclusief de opleiding van docenten, voor 8 MBO- en 8 HBO-opleidingen.
- Samenwerking met bedrijven om werkende professionals op te leiden en te trainen (Leven Lang Ontwikkelen), georganiseerd vanuit de Energy Campus Zeeland.
- Oprichting van Learning Communities om het Zeeuwse industriële cluster te ondersteunen en bedrijventerreinen te assisteren bij regionale innovatie.

De kernpartners van de **Roadmap voor Zuid-West Nederland** zijn onder andere **Smart Delta Resources** en **Energyport Zeeland**, waardoor meer dan 300 bedrijven, alle kennisinstellingen, de provincie en gemeenten betrokken zijn bij de Roadmap van de regio.



6. Zuid-Oost Nederland

Voor de verduurzaming van **Chemelot** is de toegang tot groene waterstof van cruciaal belang. Belangrijke doelen zijn de aansluiting op de waterstofbackbone en de lokale productie van duurzame waterstof. Naast het gebruik als grondstof biedt waterstof kansen voor Limburg als Europees goederenknoppunt, met name als energiedrager voor het verduurzamen van zwaar transport.

Op de prioriteitenlijst staan onder andere de ontwikkeling van een (post-)initieel aanbod dat inspeelt op de kennisbehoefte van bedrijven, overheden en andere organisaties in het kader van een bredere Energietransitie Academie. De inrichting van fieldlabs en de uitbreiding van de aanpak van Learning Community CHILL naar waterstoftoepassingen dragen bij aan deze doelen. Daarnaast wordt er ingezet op het versnellen van kennistoepassing, met name door de opschaling van doorbraaktechnologieën zoals de plasmapijot voor CO₂-vrije productie van waterstof.

Tot slot richt de regio vanuit een zogenaamd 'Werken centrum', dat diverse initiatieven overkoepelt rond onder andere begeleiding van onderzoekenden en omscholing van professionals, zich op een betere matching van arbeidsvraag en -aanbod. Alleen al



met de aanleg van en aansluiting op de waterstofnetwerken ten behoeve van Chemelot heeft de regio de komende vijf jaar vele handen nodig.

Dragende partijen van de **Roadmap van Zuid-Oost Nederland** zijn alle publieke en private stakeholders van de **Limburgse Waterstofagenda 2.0**, waaronder het industriecluster Chemelot, de Provincie, LIOF, Zuyd, Vista, UM, TNO (allen betrokken in de Chemelot Circular Hub), ondernemersvereniging LWV en de Waterstof Coalitie Limburg.

Tijdens de inspiratietour hebben de regio's een kijkje kunnen nemen in elkaars keukens. In 2024 gaan de regionale samenwerkingsverbanden van start.



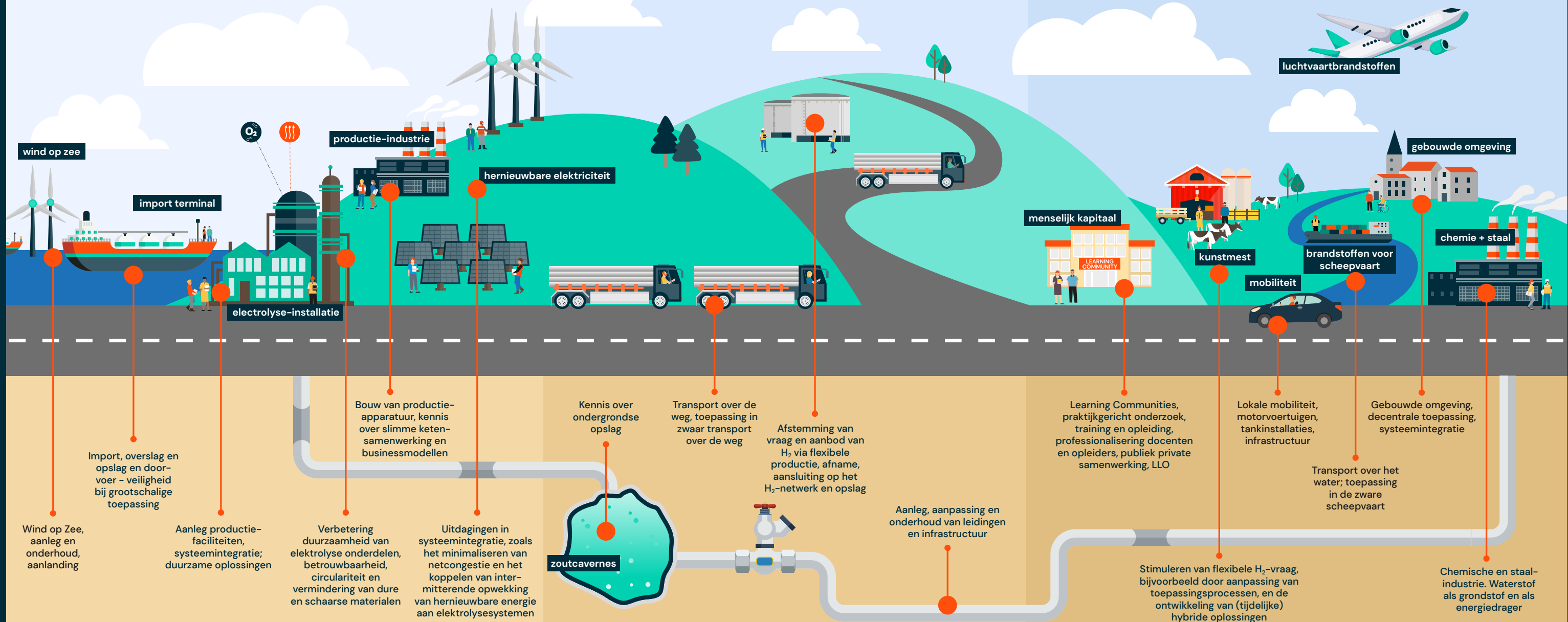
Human Capital Agenda: Impact op skills, training en educatie

NETWERK VAN LEARNING COMMUNITIES OVER DE GEHELE KETEN, SKILLSVALORISATIE, MAKE HYDROGEN WORK

Import + Lokale productie

Transport + Opslag

Toepassing



VEILIGHEID, KOSTEN, SYSTEEMINTEGRATIE, CERTIFICERING, INSTROOM JONG TALENT

VERBINDING BINNEN GROENVERMOGENNL MET R&D-OPSCHALING-HUMAN CAPITAL, SAMENHANGENDE AANPAK HUMAN CAPITAL ENERGIETRANSITIE

Wat staat er te gebeuren in 2024-2029?

Regionale Investeringsimpuls

In de komende jaren zal actief worden ingezet op de regionale investeringsimpuls op basis van de Regionale Roadmaps die eerder zijn beschreven. In elke regio zullen tientallen bedrijven, kennisinstellingen, overheden en publiek-private samenwerkingsverbanden samenwerken aan het creëren van een ecosysteem dat ervoor zorgt dat partijen gezamenlijk kunnen voorzien in de vraag naar goed opgeleide professionals voor de waterstoftransitie.

Naast de uitvoering van deze investeringsimpuls in de regio's, wordt tussen 2024 en 2029 voortvarend gewerkt aan de overige, landelijke programma-onderdelen van HCA-GVNL.

Make Hydrogen Work

Verschillende regio's zijn bezig met de oprichting van een expertisecentrum waar professionals en vakmensen opleidingen kunnen volgen. Hieruit is het initiatief 'Make Hydrogen Work' (MHW) ontstaan. De MHW fungeert als het centrale label voor de HCA-GVNL en zal tevens dienen als landelijke 'kapstok' voor de regionale campussen en praktijkcentra die de regio's willen opzetten. Bovendien kunnen de regionale campussen samenwerken aan het uitwisselen van opleidingsmaterialen, het standaardiseren en certificeren van aanbod (zoals veiligheidseisen) en het samenwerken met het landelijke bedrijfsleven om gebruik te maken van bestaand aanbod (zoals [Be-an-engineer](#) en ander waterstofsamenwerking aanbod). Een cruciaal uitgangspunt is dat de MHW vraaggestuurd is. Vanwege expertise en relevant netwerk is het Platform Talent voor Technologie ([PTvT](#)) een geschikte uitvoeringspartner.



Natuurlijk maakt de verbinding met het Kennisplatform deel uit van dit initiatief. De plannen voor de MHW worden momenteel verder uitgewerkt, met als doel om in 2024 te beginnen.

De MHW vertegenwoordigt een aanzienlijk deel van de Nederlandse kennis op het gebied van waterstof en vormt daarmee een interessant exportproduct. Naast de regionale campussen zijn er kansen voor private aanbieders om hun kennis te exporteren¹. De transitie naar wind op zee heeft laten zien dat werken aan Europese standaarden een belangrijke basis vormt voor opleiding en bijscholing. Daarom zal de Europese positionering worden verkend en input leveren voor de ontwikkelagenda van de MHW. Het EU-programma [Greenskills for hydrogen](#) is hierbij interessant, omdat het tot doel heeft bij te dragen aan de ontwikkeling van vaardigheden in Europa voor de waterstoftransitie. Wereldwijd bepalen landen momenteel hun positie op de waterstofmarkt. Nederland organiseert meerdere handelsmissies om samenwerking met landen zoals Chili, Zuid-Afrika en Spanje te bevorderen. In samenwerking met het [Young Professionals Program](#) van [UN Global Compact Netherlands \(UN GCNL\)](#) zal de internationale branding van de MHW verder worden uitgewerkt, met betrokkenheid van regionale liaisons, het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK), het ministerie van Buitenlandse Zaken (BuZa) en Topsector Energie. De Nederlandse, Europese en mondiale positionering worden samengebracht en uitgewerkt binnen de MHW. De MHW en het bedrijvenprogramma zijn nauw met elkaar verbonden, waarbij het eigendom van de MHW voor een belangrijk deel bij de regionale campussen ligt, en daarmee bij het onderwijs en het bedrijfsleven.

1. Uit onderzoek van KPMG blijkt een beperkt aantal spelers zich nu te begeven op het aanbieden van private waterstofopleidingen.



Bedrijvenprogramma

Binnen het bedrijvenprogramma ligt de focus op het ontwikkelen van een mkb-programma en het implementeren van de aanbevelingen van Dialogic in hun onderzoek "[Voorverkenning mkb-programma GroenvermogenNL](#)" (2023). Daarnaast richt het zich op het creëren van een levendig netwerk van Learning & Development (L&D) professionals, een combinatie van de kwartiermaker van GroenvermogenNL en de uitkomsten en het netwerk van het onderzoek van KPMG.

Mkb-programma

Het mkb-programma richt zich via co-creatie op het opzetten van een signaleringsfunctie, ondersteuning van groei, kennisverspreiding (met inzet van het kennisplatform), het creëren van test- en leeromgevingen (partnerschap in learning communities), en het versterken van het onderwijsaanbod en de uitstroom. Hierbij is een natuurlijke verbinding met het netwerk L&D essentieel (zie verder in de tekst). De landelijke inzet van dit onderdeel is voornamelijk kaderstellend en strategisch, met een focus op normering, certificering, onderwijsaanbod, het overbruggen van lacunes tussen clusters, internationale afstemming en benchmarking. Een nauwe samenwerking met de MHW is hierbij van belang.

Regionaal is de inzet veel meer praktijkgericht en operationeel, met rollen als spelverdeler, makelaar en technologievoorlichting op brancheniveau. Door zorgvuldig na te denken over de legitimatie van deze inzet, inclusief monitoring en evaluatie, verwachten wij de grootste impact en kans op succes.

Netwerk L&D en innovatieprogramma

De mate waarin de L&D-functie voor waterstof in bedrijven is ontwikkeld, varieert van afwezig/niet ontwikkeld tot zeer innovatief met gebruik van de nieuwste technologieën. Aangezien de waterstoftransitie een groot beroep zal doen op reeds werkende professionals en vraagt om slim leren (snel, effectief, flexibel), streeft GroenvermogenNL naar verdere professionalisering en kennisdeling tussen bedrijven door het organiseren van netwerkactiviteiten en peer-to-peer-leren.

Het Kennisplatform (zie hierna) wordt gebruikt om kennis te delen met en beschikbaar te stellen aan bedrijven. Via dit L&D-netwerk, de regionale Learning Communities en het landelijke [Netwerk Learning Communities](#) wil GroenvermogenNL de nieuwste wetenschappelijke en op bewijs gebaseerde kennis en inzichten ontsluiten en een onderzoeks- en innovatieprogramma opzetten om de time-to-job te verkorten.

Nationaal Kennisplatform

Het [Nationaal Kennisplatform](#) ontsluit de grote hoeveelheid aan kennis die reeds beschikbaar is en nog zal worden gegenereerd, en maakt deze toegankelijk voor mensen die betrokken zijn bij waterstof, ongeacht of dit vaktechnisch, onderwijskundig of beleidsmatig is.

Het dient als het digitale fundament voor de Make Hydrogen Work en voorziet in diverse functionaliteiten voor opschaling en versnelling van groene waterstof:

- Verstrekking van informatie en brede kennis over waterstof.
- Een waterstofcommunity met deskundige kennis-experts.
- Educatieve mogelijkheden met betrekking tot waterstof en de toepassing ervan.

Informatie

Diverse onderzoeksrapporten, artikelen, whitepapers en mijlpalen over waterstofproductie, -toepassingen, -opslag, -distributie, -technologieën en -ontwikkelingen zijn momenteel verspreid over verschillende platforms en regio's. Het Kennisplatform brengt deze informatie samen en vertaalt deze naar onderwijsprogramma's en trainingen voor professionals. Ook dient het als inspiratie, bijvoorbeeld via goede praktijkvoorbeelden en inzichten in de nieuwste ontwikkelingen.

Community

Het platform vergemakkelijkt het zoeken en vinden van de juiste expertise door kennisexperts aan te sluiten die belangeloos hun kennis delen. Er is ruimte voor interactie en discussie, waar gebruikers inhoudelijk kunnen reageren op artikelen en met elkaar in gesprek kunnen gaan. Het Kennisplatform fungeert als een (digitale) community waar kennis wordt uitgewisseld, nieuwe vraagstukken en kennisgebieden worden besproken, vragen worden beantwoord, en voorstellen voor nieuwe initiatieven en samenwerkingen kunnen worden gelanceerd.

Educatie

De belangrijkste focus van het Kennisplatform ligt op het ontsluiten van onderwijs- en opleidingsmodules voor (toekomstige) waterstofprofessionals. Deze modules bestrijken alle aspecten van de waterstofketen, van productie en transport tot opslag, en belangrijke toepassingsgebieden zoals industrie, zwaar transport en de gebouwde omgeving. Hierbij worden ook doorsnijdende thema's, zoals veiligheid, meegenomen.

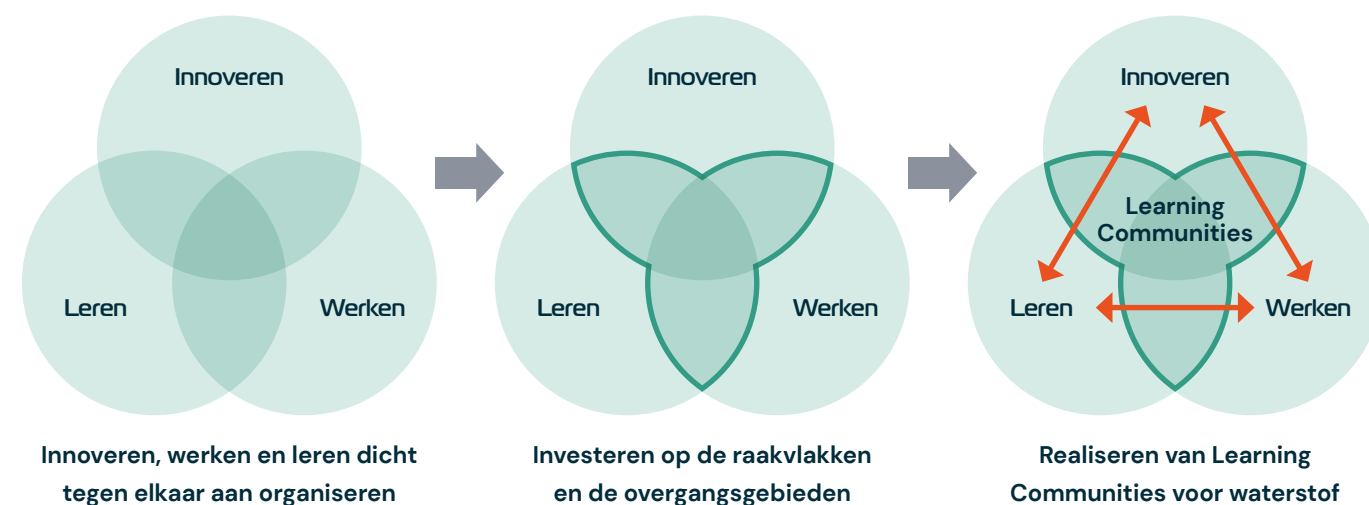
Er wordt voortgebouwd op bestaande netwerken en platforms, aangezien hierin al veel is geïnvesteerd in de afgelopen jaren. Gedurende het programma wordt er verbinding gemaakt met deze platforms, waarbij een transparante structuur wordt gehandhaafd om de reeds gedane investeringen te behouden.

Bouwen aan Learning Communities

In alle regio's wordt de responsieve infrastructuur voor de waterstoftransitie gevormd door diverse vormen van Learning Communities. In nauwe samenwerking tussen bedrijven, onderwijs- en trainingsinstellingen en onderzoek worden initiatieven ontplooid om nieuwe kennis uit innovaties snel toe te passen in de praktijk van zowel bedrijven als opleidingen.

In Noord-Nederland heeft EnTranCe met haar partners voor waterstof bijvoorbeeld al aanzienlijke vooruitgang geboekt op dit gebied. In Limburg is eveneens een solide basis gelegd met zogenaamde Communities for Development. Andere regio's

hebben ten aanzien van waterstof voorzichtig de eerste stappen gezet. In de regio Oost wordt bijvoorbeeld gewerkt met het model van challenge-based learning communities in de ontwikkeling van de H₂-hub. Het afgelopen jaar is voor alle regio's in kaart gebracht op welke manier [vormen van Learning Communities](#) in ontwikkeling zijn voor de kennisgebieden die relevant zijn voor de waterstoftransitie. Samen met de regio's wordt ook de agenda opgesteld voor de benodigde doorontwikkeling, rekening houdend met de specifieke context en inhoudelijke ontwikkeling per regio. Naast de regionale doorontwikkeling van learning Communities, verkennen we hoe een landelijke agenda eruit kan zien ter versterking van deze regionale ontwikkeling. Dit gebeurt in de context van de MHW, in samenwerking met het landelijke netwerk [Netwerk Learning Communities](#) en deelnemers in het [SPRONG-programma](#) via Regieorgaan SIA, gericht op Learning Communities.





De waterstoftransitie biedt geweldige mogelijkheden om jongeren te laten zien hoe nieuwe technologie kan bijdragen aan het oplossen van maatschappelijke vraagstukken.

Monitoring

Om effectief te werken en activiteiten adequaat te kunnen bijsturen, is het essentieel om een goed overzicht te hebben van zowel kwalitatieve als kwantitatieve gegevens. Een deel van deze 'kwalitatieve' gegevens is in 2023 verzameld via verschillende onderzoeken. Het doel hiervan is om doeltreffende interventies te kunnen uitvoeren in de diverse werkstromen van HCA-GVNL door voortdurend inzicht te hebben in het human capital vraagstuk op het niveau van onderwijs, arbeidsmarkt, samenwerkingen en beleid. Met behulp van dit inzicht kan er geleerd, gestuurd en verantwoord worden afgelegd over de gemaakte keuzes. Bij de ontwikkeling van Learning Communities moedigt HCA-GVNL het gebruik van de peer review methodiek aan. Hierbij leren regionale Learning Communities op een systematische wijze van elkaar. De peer review wordt uitgevoerd door peers (kritische vrienden). Deze methodiek is ontwikkeld voor het RIF-programma ([Regionaal Investeringsfonds mbo](#)), en in het kader van het NGF Opschaling PPS-programma is deze methodiek verder verfijnd. Daarnaast zal de output worden gemeten met de PPS-impactmeting van [Katapult](#). Deze meting geeft met name het bereik van de Learning Communities aan in termen van het aantal en het type interventies, het aantal betrokken bedrijven en onderwijsinstellingen, eventuele andere partners, en de aantallen bereikte studenten en docenten, enzovoort.

De monitoringsresultaten omvatten het volgende:

- Jaarlijkse bijwerking van het arbeidsmarkt-dashboard op basis van de kenniskaart, het kennisplatform en diverse arbeidsmarktmonitoren.
- De monitoringmethodiek voor HCA-GVNL.
- Tweejaarlijkse ontwikkeladviezen voor de regionale Learning Communities.

H₂ in Onderwijs

Duurzaamheid en een gezond klimaat zijn belangrijke thema's voor jongeren. De waterstoftransitie biedt geweldige mogelijkheden om jongeren te laten zien hoe nieuwe technologie kan bijdragen aan het oplossen van maatschappelijke vraagstukken, met name de energietransitie.

GroenvermogenNL wil actief deelnemen aan de benadering die [PTvT](#) door de jaren heen heeft ontwikkeld om jongeren meer inzicht te geven in de wereld van technologie door aan te sluiten bij hun belevingswereld ([Betatechmentality](#)). Daarom is het programma "Waterstof in het Onderwijs" ontwikkeld. Binnen de bestaande lesprogramma's van scholen in het primair en voortgezet onderwijs kunnen modules worden ingevoegd waarmee jongeren op een boeiende manier kennismaken met de energietransitie via waterstof. Het doel is om vanaf 2024 tot 2029 samen te werken met meer dan 100 scholen. Door nauw aan te sluiten bij het programma dat PTvT momenteel voorbereidt voor het Nationaal Groeifonds "Investeren in het talent van morgen", zou dit op termijn aanzienlijk kunnen worden opgeschaald.

Samenhang en verbinding

Verbinding pijlers

GroenvermogenNL is een integraal programma dat gericht is op het opschalen en versnellen van de waterstoftransitie. Binnen het programma zelf wordt gestreefd naar een verbindende aanpak tussen de ontwikkeling van nieuwe kennis in R&D-programma's, het gebruik daarvan in opschalings- en versnellingsprojecten, en het waarborgen dat voldoende mensen deze nieuwe kennis tijdig kunnen toepassen. Belangrijke aandachtspunten zijn onder andere de betrokkenheid van regionale Learning Communities bij de consortia van de R&D-werkpakketten. De bijdrage van Learning Communities ligt in het snel in de praktijk brengen van nieuwe kennis door middel van

praktijkgericht onderzoek, waardoor deze wordt toegepast in bedrijven en nieuw onderwijs. Binnen de consortia kunnen Learning Communities de opstellingen aanpassen voor skillsontwikkeling (onderwijs en Leven Lang Ontwikkelen), waardoor de effectiviteit en efficiëntie van kostbare faciliteiten worden vergroot. Last but not least dragen Learning Communities bij aan het feit dat al werkende professionals zich 'als vanzelfsprekend' vertrouwd maken met de kansen die de waterstoftransitie biedt, door middel van training, scholing en learning on the job.

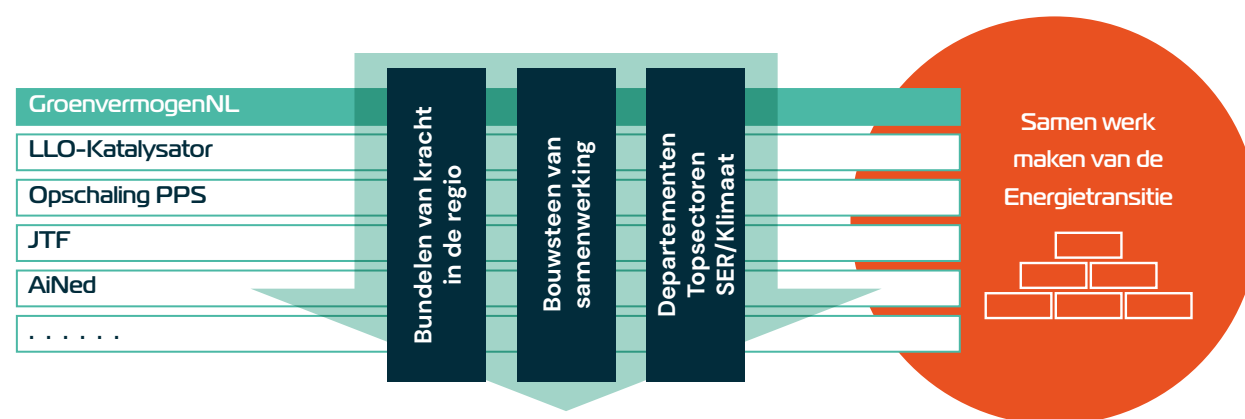
Het onderstaande schema illustreert hoe dit in de praktijk werkt.



Samenhangende aanpak

De waterstoftransitie doet vanzelfsprekend ook een beroep op de beperkte beschikbaarheid van professionals die essentieel zijn voor het succes van de gehele energietransitie. Daarom werkt HCA Groenvermogen nauw samen met andere programma's in de energietransitie. Voorbeelden hiervan zijn eerder genoemd, zoals [het Just Transition Fund](#) vanuit Europa, en de programma's [LLO-Katalysator](#) en [Opschaling PPS Beroepsonderwijs](#), gefinancierd uit

het Nationaal Groeifonds. Deze programma's bundelen niet alleen nationaal hun krachten, maar zorgen er vooral voor dat de regio in staat wordt gesteld om deze programma's in samenhang te benutten voor de realisatie van haar eigen dringende arbeidsmarkt-agenda. De liaisons van GroenvermogenNL hebben expliciet de rol om deze samenhang te bewerkstelligen binnen hun Roadmaps. Een beknopt overzicht van hoe dit in de regio wordt geïmplementeerd, wordt hieronder weergegeven.



Hoe werkt dat in de praktijk?

- GroenvermogenNL wil dat regio's in de Regionale Roadmaps aangeven hoe ze de regionale agenda realiseren gebruik makend van de verschillende programma's. GroenvermogenNL is geen geïsoleerde subsidie, maar helpt mee impact te maken.
- We willen als regio hechtere samenwerking tussen bedrijven en onderwijs. Dus sterkere infrastructuur voor PPS via **Opschaling PPS**
- We willen als regio meer inzetten op scholing van onze bevolking. En dus professionaliseren we die PPS-en voor scholing van professionals met **LLO-Katalysator**

- We willen dat m.n. ook op het gebied van waterstof versterken. Dus laden en programmeren we die PPS/LLO-infrastructuur met Waterstof via **GroenvermogenNL**
- We hebben veel banen in de regio in 'fossiele' sectoren. We willen die mensen met scholing toeleiden naar duurzame banen voor o.a. waterstof via die infrastructuur met **Just Transition Fund**.
- Regionaal Liaisonsteam GroenvermogenNL** stuurt en programmeert die samenhang.

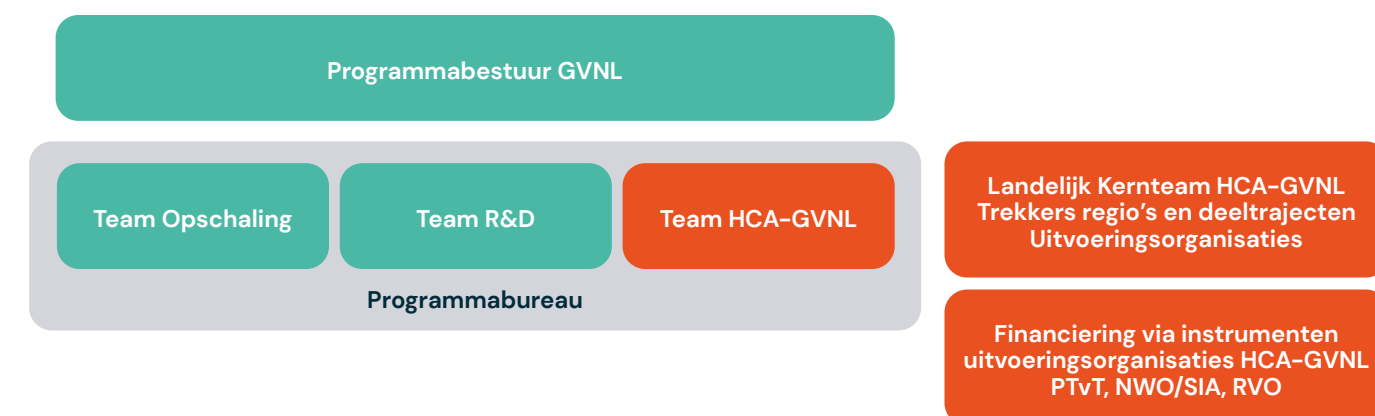
Meer informatie over de samenwerking van deze programma's in de energietransitie is beschikbaar in de publicatie genaamd ["Samenhangende aanpak human capital"](#).

Organisatie HCA-GVNL

Het bestuur van GroenvermogenNL stuurt alle programmaonderdelen aan via het programmabureau. Het team HCA-GVNL, bestaande uit een programmamanager, senior- en junior projectleiders, en een projectsecretaris, is verantwoordelijk voor de uitvoering van de human capital agenda. Dit team coördineert, bewaakt de voortgang, stemt af en ontwikkelt flexibele aanpakken om in te spelen op de dynamische scenario's binnen dit veld. De programma's en projecten worden hoofdzakelijk in de regio uitgevoerd, waar liaisonteams actief zijn (in 2023 afkomstig van zes hogescholen). De overkoepelende kennisuitwisseling en operationele afstemming van program-

ma-activiteiten vinden plaats via het landelijke Kernteam van HCA-GVNL, met input van de regionale liaisons en het netwerk Learning & Development. De financiering van de programma's en projecten wordt verzorgd door de betrokken uitvoeringsorganisaties, waaronder [Platform Talent voor Technologie](#), [Regieorgaan SIA](#), [NWO](#) en [RVO](#).

Gezamenlijk vormen al deze organisaties de organisatie- en uitvoeringsstructuur voor HCA-GVNL, zoals hieronder schematisch weergegeven.



Ruim baan voor versnelling

Met deze meerjarige en samenhangende inzet op het gebied van human capital wil GroenvermogenNL samen met haar partners ruim baan te geven aan de versnelling van de waterstof transitie. De focus ligt op het realiseren van voldoende en goed opgeleide professionals voor zowel de waterstof- als de bredere energietransitie. Op zowel landelijk als regionaal niveau hebben tientallen bedrijven zich aangesloten bij de Roadmaps, en de meeste onderwijsinstellingen, variërend van mbo tot universiteiten, nemen deel. Ook zijn vele nationale en regionale (semi-)overheidsinstellingen zijn betrokken. Meer dan honderd organisaties werken op deze manier samen in de HCA van GroenvermogenNL.

Samen maken we het mogelijk.

Samen geven we ruim baan aan de versnelling van de waterstoftransitie.



[Team HCA-GVNL](#)

Wil je ook meedoen of meer informatie?

- Raadpleeg de website van [GroenvermogenNL](#).
- Neem contact op met een van de leden van het [Team HCA-GVNL](#).
- Of neem contact op met een van de [Liaisons](#) uit uw regio.





groen
vermogen.nl