



GroenvermogenNL HCA Roadmap Zuid

Gino van Strijdonck, Zuyd Hogeschool (projectleider namens penvoerder)
Björn Koopmans (coördinator Regionale Liaison Team Zuid-Oost)
15 februari 2024

Dit project gerealiseerd onder leiding van Zuyd Hogeschool en Chemelot Circular Hub



Figuur 1 - Bron: RWE FUREC



Inhoudsopgave

Inleiding	5
Samenvatting	7
Leeswijzer	10
0 Context	11
1 Omgevingsanalyse	13
1.1 Regionale waterstofagenda	13
1.2 Regionale Human Capital Agenda	17
1.2.1 HCA-inzet energietransitie	17
1.2.2 HCA-inzet waterstofeconomie	18
1.2.3 Omgevingsanalyse samengevat	21
2 Regionale impact	22
2.1 Positionering GVNL t.o.v. de regionale waterstofagenda	22
2.1.1 Landelijke bijdrage aan regionale agenda	22
2.1.2 Regionale bijdrage aan de landelijke agenda	23
2.2 Samenhang met andere agenda's en programma's	24
2.2.1 Aansluiting op regionale, landelijke en Europese agenda's	24
2.2.2 Aansluiting op andere HCA-programma's	26
2.2.3 Samenwerkingsplatform voor uitwerking HCA-projecten	29
2.3 Regionale impact samengevat	30
3 Programma	32
3.1 Strategische doelen	32
3.2 Visualisatie strategische doelen	35
4 Operationalisering	36
4.1 Vertaling strategische naar operationele doelen	36
4.2 Planning, acties en deliverables	37
4.3 Visualisatie operationele doelen	38
5 Indicatoren	39
5.1 Indicatoren Regionale Roadmap	39
5.2 Bijdrage Regionale Roadmap aan landelijke agenda	40
6 Organisatie	42
6.1 Actuele governance	42
6.2 Toekomstige governance	43
6.3 Visualisatie governance	44

Figuur 1 - Bron: RWE FUREC	2
Figuur 2 - Gasunie waterstofnetwerk 2030	7
Figuur 3 - Samenhang programmalijnen GVNL.....	11
Figuur 4 - Visualisatie programma	35
Figuur 5 - Visualisatie operationalisering	38

Figuur 6 - Visualisatie Regionaal Liaison Team.....	44
Figuur 7 - Visualisatie krachtenveld	455
Tabel 1 - Indicatoren HCA GVNL en verwachte bijdrage regio's	12
Tabel 2 - Prioriteiten Regionale Waterstofagenda	155
Tabel 3 - Aansluiting op regionale, landelijke en Europese agenda's	255
Tabel 4 - Landelijke samenwerking met regionale input vs afstemming regionale aanpak	34
Tabel 5 - Van strategische naar operationele doelen en hun trekkers	36
Tabel 6 - Acties en deliverables operationele doelen	37
Tabel 7 - Planning operationele doelen	38
Tabel 8 - Indicatoren Regionale Roadmap	39
Tabel 9 - Indicatoren HCA GVNL en voorziene bijdrage regio Zuid-Oost	40
Kader 1 - Regionale Roadmap als onderdeel van HCA GVNL	12
Kader 2 - Provinciale Energie Strategie en Waterstofagenda	13
Kader 3 - Waterstof op Chemelot.....	166
Kader 4 - Aanbod waterstofgerelateerde initiële opleidingen	19
Kader 5 - Learning Community CHILL	20
Kader 6 - Symbiose Chemelot en regio	244
Kader 7 – Uitgangspositie CCH binnen HCA GVNL.....	30

Inleiding

De voorliggende Roadmap vloeit voort uit de aanstelling van de Regionale Liaisons, waartoe Zuyd Hogeschool als penvoerende hogeschool een aanvraag bij SIA heeft ingediend. Deze aanstelling kadert binnen werkstroom 2 van HCA GroenvermogenNL rond Learning Communities en regionale mobilisatie, en heeft de ontwikkeling van een gedragen Regionale Roadmap als oogmerk.

Samenstelling Regionaal Liaison Team

Namens de penvoerende Zuyd Hogeschool treedt lector Gino van Strijdonck op als projectleider. In functie van een breed draagvlak heeft Zuyd Hogeschool vanuit haar lidmaatschap van het triple helix samenwerkingsverband Chemelot Circular Hub programmamanager Björn Koopmans de opdracht gegeven om de werking van het Regionale Liaison Team en de opmaak van de Regionale Roadmap te coördineren. Die inbedding in de Chemelot Circular Hub borgt ook de afstemming met andere projecten binnen o.a. het Groeifonds en JTF en andere ontwikkelingen rondom waterstof.

De Roadmap is opgemaakt door het Regionale Liaison Team Zuidoost, samengesteld uit:

- Zuyd Hogeschool – Gino Van Strijdonck, voorzitter lectoraat material sciences (projectleider)
- VISTA college – Gio Colombi, onderwijsmanager innovatie en opleidingsmanager mechatronica
- Universiteit Maastricht – Gerard van Rooij, hoogleraar plasmachemie (tevens verbonden aan de TU/e) en hoofd van het Brightsite Plasmalab
- TNO – Hans Linden, senior project manager/business developer plasmatechnologie bij TNO en programmamanager 'reductie emissie via elektrificatie' van Brightsite
- CHILL – Imke Welzen, business developer & teamlead chemie
- Waterstof Coalitie Limburg – Peter Ramaekers, executive board member
- LIOF – Jan-Willem Tolkamp, business developer energy
- LWV – Sonja Demandt, expertisemanager duurzaamheid & innovatie
- Chemelot Circular Hub – Björn Koopmans, programmamanager (coördinator van het team).

Ontwikkelingen tijdens het project

Ten opzichte van de aanvraag die we hebben ingediend met betrekking tot de projectoproep 'Regionale Liaisons & Learning Communities' hebben zich twee ontwikkelingen voorgedaan:

- De eerste ontwikkeling betreft onze scope en samenstelling van het Regionaal Liaison Team. Oorspronkelijk legden we nog de focus op waterstof als grondstof in chemie op Chemelot / Circulaire Economie Actieplan / Chemelot Circular Hub met Zuyd, VISTA college, UM, TNO & CHILL als lid van Regionaal Liaison Team. We hebben echter al snel besloten om 1) de scope uit te breiden naar waterstof als energiedrager in o.a. mobiliteit en 2) organisaties als de Waterstof

Coalitie Limburg¹ inclusief de regionale ontwikkelingsmaatschappij LIOF en de regionale afdeling van VNO-NCW, de Limburgse Werkgeversvereniging (LWV) op te nemen in het Regionaal Liaison Team.

- De tweede ontwikkeling betreft het voortschrijdende inzicht als gevolg van het project zelf. De werking van de Regionale Liaison Teams zelf; de onderlinge afstemming tussen de teams binnen het kernteam HCA GroenvermogenNL, en de interregionale samenwerking rondom learning communities en kennisplatform hebben hun nut bewezen. De organisatie van de Safari, de uitwisseling over de opzet van de Roadmaps, de bijdrage aan de diverse onderzoeken en het bepalen van een gezamenlijk narratief: zonder het project was dit overzicht en tegelijk ook dieptezicht niet mogelijk geweest.

Voor de implementatie van de Roadmaps is versterkte samenwerking rond een samenhangende aanpak noodzakelijk voor onderwijsontwikkeling, kenniscirculatie vanuit R&D, bedrijfsgerichte programma's, arbeidsmarktaanpak, en monitoring hiervan. Het continueren van de Regional Liaison Teams is voor ons een logische vervolgstap op het ingezette traject.

¹ De Stichting Waterstof Coalitie Limburg wil naar voorbeeld van Groningen een doorstart maken als 'New Energy Coalition', met een bredere scope gericht op de energietransitie en niet specifiek waterstof. Momenteel wordt partnerschap en organisatievorm bekeken.

Samenvatting

- Het Regionale Liaison Team Zuid-Oost is één van de zes teams die in het kader van HCA Groenvermogen NL een gedragen Regionale Roadmap heeft uitgewerkt in overleg met stakeholders. Zuyd Hogeschool treedt hierbij op als projectleider; de coördinatie van het Team het ontwerpen van de Roadmap gebeurde in de schoot van de triple helix alliantie Chemelot Circular Hub.
- Topprioriteiten zijn de aansluiting op de landelijke waterstofinfrastructuur, de alternatieve productie van waterstof (andere dan elektrolyse) en toepassing in de (chemische) industrie en ook vrachtvervoer (waterstoftrucks en binnenvaart). Toegang tot groene waterstof en elektronen zijn van vitaal belang voor de verduurzaming van Chemelot en behoud van banen. Limburg kent net als elders in Nederland en de buurlanden krapte op de arbeidsmarkt voor relevante waterstofgerelateerde beroepen. Als krimpregio, met een krap aanbod technici en grote uitbreidings- en vervangingsvraag, die ook nog last heeft van haar grensligging en van haar imago als woon- en werkgebied, staat ze voor meerdere uitdagingen tegelijk. Op vlak van levenslang ontwikkelen zijn diverse energietransitie-projecten ingediend of in uitvoering. Het (post-)initiële opleidingsaanbod rond waterstof (als energiedrager) is momenteel relatief beperkt en hoofdzakelijk binnen het mbo ingebed (toegepast in mobiliteit). Daarnaast leeft in de regio de ambitie om het post-initieel aanbod uit te werken.



Figuur 2 - Gasunie waterstofnetwerk 2030²

- De ambitie van GVNL om grote projecten rond groene waterstof en energie in een sleutelindustrie als de chemie te versnellen, kan een impuls geven aan de verduurzaming van Chemelot. Chemelot is een knooppunt van onderzoek, opschaling, HCA en netwerking rondom duurzame waterstof. Via de triple helix alliantie Chemelot Circular Hub wordt de omgeving meegenomen in

² [Gasunie start met aanleg waterstofnetwerk Nederland](#)

de energie- en grondstoffen transitie en ook de verbinding gelegd met andere agenda's en programma's. Als dusdanig kan het industriecluster één van de 'flagships' zijn van de landelijke agenda. Met haar onderzoeks- en opschalingsprogramma kan GVNL bijdragen tot de doorontwikkeling van plasmatechnologie voor de CO₂-vrije productie van waterstof. Bij uitbreiding geldt dat ook voor andere routes van waterstofproductie zoals de vergassing van plastic afval, biomassa en gemengd afval. Die dragen in de eerste plaats bij tot de zelfvoorziening van een chemisch industriecluster als Chemelot, maar kunnen ook toepassing vinden in de binnenvaart (waterstof uit ammoniak via een plasmareactor) of vrachtwagens (waterstof uit vergassing van plastic afval). HCA-GVNL kan bijdragen tot het versterken van CHILL als Learning Community voor waterstoftoepassingen binnen en buiten de chemie; het uitbreiden en verfijnen van het (post-)initiële aanbod rondom duurzame waterstof, waaronder het opzetten van een (virtuele) Academie die focust op professionals; het (ver)binden van bedrijven aan de Learning Community, het nationale Kennis-, Leer en Ontwikkelplatform, en de Academie; en het organiseren van events gericht op informeren en sensibiliseren over technologische ontwikkelingen en bruikbare toepassingen.

- De inrichting van onze Learning Community CHILL op de uitvoering van de Roadmap is een belangrijke eerste stap. Ook CHILL-dochter Chemelot Talent Office speelt een belangrijke rol in het kader van de arbeidsmarktaanpak, die als ultiem doel heeft de vacatures sneller in te vullen. Via de organisatie van events willen we de regionale waterstofcommunity verder uitbouwen. Deze draagt bij tot het beoogde responsieve ecosysteem. Een ecosysteem is maar responsief als ze de vinger aan de pols houdt rond ontwikkelingen op vlak van onderwijs, onderzoek en innovatie. Daarom maken we werk van een regionale agenda om dit te monitoren en bij te sturen waar mogelijk (bv. extra inspanningen ten aanzien van mbo'ers niveau 3 en 4, hard nodig bij de aanleg van infrastructuur, of managerprofielen waarrond zich een grote uitbreidingsvraag aandient). In dit kader geven we verder invulling aan de regionale Transitie-academie en Werkcentrum. Dat doen we door een passend (post-)initieel opleidingsaanbod te formuleren en een (field-)lab te realiseren rondom een geïntegreerd energiesysteem (V2G en P2G) en chemische procesintensificatie (met waterstof als concrete toepassing inclusief veiligheid). We zetten voluit in op de installatie en lancering van de plasmapijot. Daarnaast zijn we bereid projecten bilateraal te ondersteunen, niet-financieel en financieel als hiervoor de nodige middelen worden uitgetrokken. Bij de uitvoering van deze doelen is samenwerking een must. Nationaal als het om het Kernteam HCA GVNL en de vertegenwoordiging van de regio Zuid-Oost in andere overleggen. Regionaal als het samenwerking met één of meerdere van de 5 andere regionale partners betreft. Internationaal als samengewerkt wordt met bv. het Vlaamse WaterstofNet. Deze 9 operationele doelen vallen onder 4 strategische doelen: (1) learning by doing community, (2) academie, (3) accelerator en (4) samenwerking. Hierbij fungeren de zogenoemde Communities for Development als community learning tool. In een CfD werken studenten (multilevel en interdisciplinair) met ervaren professionals aan uitdagingen van het werkveld. Opleiden, innoveren en professionaliseren worden zo gekoppeld en de innovatieketen versneld.
- Samenwerken is het leidmotief van de Regionale Roadmap. Niet alleen zal voor de uitvoering van de Roadmap sterke samenwerking tussen de partners onderling en met andere partners van binnen en buiten de regio moeten zijn. Essentieel is ook bepaalde onderdelen van de landelijke agenda nationaal aan te vliegen: een digitaal platform (kenniskaart en digitale leeromgeving), onderwijs- en arbeidsmarktonderzoek, promotiecampagnes, afstemming rond onderwijs-, onderzoek & innovatie, en bedrijfsgerichte programma's. Daar waar al regionale initiatieven lopen deze onderling verbinden, en geen nieuwe aparte / parallelle regionale initiatieven opzetten. Tenzij

de kennisbehoefte in de regio dermate groot is, er bij andere partners geen personeel beschikbaar is of dat op nationaal niveau wordt beslist met die regionale initiatieven verder te gaan.

- Zuyd trekt de werking van de Regionale Liaison Teams en de uitvoering van de Regionale Roadmap, dit vanuit haar betrokkenheid bij Learning Community CHILL. Het Team blijft ook ingebed in de werking van de CCH en wordt ondergebracht in het portfolio van de human capital-pijler van de triple helix alliantie CCH (HC). Vanuit die werkgroep zoeken we op niveau van de acties de samenwerking met andere partners binnen en buiten de regio. Tevens stemmen we af over de inzet op andere landelijke en Europese regelingen die relevant zijn voor de uitvoering van de Roadmap. De HC-werkgroep rapporteert aan de Regioboard. Beslissingen op niveau van de acties c.q. projecten worden echter genomen door de betrokken partners zelf, tenzij de CCH zelf betrokken partij is.
- Om de uitvoering van de Regionale Roadmap aan te jagen én de landelijke samenwerking binnen het kernteam HCA GVNL te borgen is de continuering van de Regionale Liaison Teams een conditio sine qua non. Daarnaast kan een enveloppefinanciering voor specifieke acties in de Roadmap de implementatie ervan versnellen. De Regionale Roadmaps dragen immers bij tot de ambities en doelen van de landelijke agenda.

Leeswijzer

Hoofdstukken	Beschrijving inhoud op hoofdlijnen
0. Context	Situering binnen GroenvermogenNL (GVNL) en de HCA-pijler binnen GVNL
1. Omgevingsanalyse	De regionale waterstofagenda als onderdeel van de Provinciale Energie Strategie en de regionale human capital agenda rondom de energietransitie en de 'waterstofeconomie' in het bijzonder
2. Regionale impact	Beoogde impact van de roadmap, rekening houdend met de regionale waterstofagenda, de human capital agenda rondom de energietransitie c.q. waterstof, én de landsbrede samenwerking binnen GVNL
3. Programma	Prioritaire, strategische doelstellingen die voortvloeien uit de omgevingsanalyse en bijdragen tot beoogde regionale en landelijke impact.
4. Operationalisering	Uitwerking van de strategische doelstellingen in operationele doelstellingen, acties en deliverables, met een indicatieve planning
5. Indicatoren	De koppeling van indicatoren aan onze doelen, op basis waarvan de voortgang van onze activiteiten kunnen meten en resultaatgericht bijsturen
6. Organisatie	Governance voor de uitvoering van de Roadmap en de landsbrede samenwerking binnen HCA GroenvermogenNL

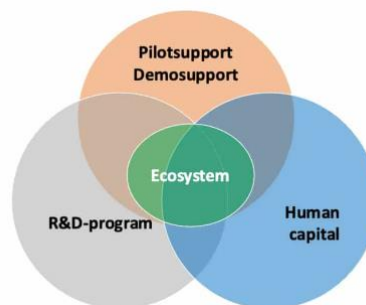
0 Context

“Alle talent is nodig en dat vraagt een samenhangende en herkenbare aanpak zowel landelijk als voor de verschillende regio’s die met die verschillende programma’s aan de slag gaan.”³

GroenvermogenNL (GVNL) heeft als doel het versnellen van de markt voor groene waterstof⁴ en groene chemie. Daarmee richt GroenvermogenNL zich primair op het verbinden en versterken van bestaande initiatieven op gebied van R&D, pilots, demonstraties en human capital (HCA GVNL).

HCA GVNL zet zich in voor voldoende en goed opgeleid talent dat nodig is voor het versnellen van de groene waterstofeconomie en heeft als ambitie dat vacatures sneller ingevuld geraken. Vanuit een integrale visie op innoveren, leren maakt HCA GVNL zich sterk voor het valoriseren van skills. Via een responsief ecosysteem ambieert HCA GVNL activiteiten op te zetten om nieuwe kennis uit innovatie sneller beschikbaar maken in zowel het reguliere onderwijs als voor de scholing en training van professionals die al werkzaam zijn bij bedrijven.

Figuur 3 - Samenhang programmalijnen GVNL



HCA GVNL doet dit vanuit een samenhangende aanpak, zowel binnen GVNL tussen de verschillende programmalijnen (HCA, R&D, pilots en demo’s) en tussen landelijke en regionale plannen (Regionale Roadmaps als onderdeel van de landelijke agenda), als tussen de verschillende stimuleringsprogramma’s op landelijk en Europees niveau die zich eveneens richten op de bredere HCA Energietransitie (Groeifonds, JTF. e.a.)⁵

HCA GVNL vormt de aanleiding en het kader voor de uitwerking van de Regionale Roadmaps door Regionale Liaisons, samen met het realiseren en opschalen van Learning Communities één van de 5 werkstromen van HCA GVNL. De Learning Communities zijn de dragende entiteit binnen HCA GVNL, als katalysator van het doorvertalen van nieuwe kennis uit onderzoek en innovatie die via publiek-private samenwerking versneld toegepast kan worden. De Regionale Liaisons hebben de opdracht om de regio te mobiliseren en tot een gedragen Roadmap te komen die aansluit bij de ambities en kernactiviteiten van de regio én bijdraagt tot de implementatie van de landelijke agenda (zie **Error! Reference source not found.**).

³ [Human Capital Agenda Energietransitie - Groenvermogen \(groenvermogennl.org\)](https://www.groenvermogen.nl/)

⁴ We gebruiken groene en duurzame waterstof door mekaar. Ons begrip van groene waterstof beperkt zich niet tot waterstofproductie via elektrolyse van water met hernieuwbare energie, maar sluit alle productieroutes in die leiden tot CO₂-vrije / klimaatneutrale productie van waterstof via plasma uit methaan of vergassing van afval en biomassa (met afvang van restgassen).

⁵ Nationaal Groeifonds-programma’s LLO-Katalysator, Opschaling PPS Beroepsonderwijs, GroenvermogenNL, AiNed en N-puls; het Actieplan Groene en Digitale Banen en het Aanvalsplan Techniek, en het Just Transition Fund van de EU (en in mindere mate ook andere EU-programma’s zoals bv. EFRO).

Tabel 1 - Indicatoren HCA GVNL en verwachte bijdrage regio's

Indicatoren	Landelijke agenda	Verwachte bijdrage regio's
Impact	<ul style="list-style-type: none"> • Verkorten time to job • Responsief ecosysteem 	<ul style="list-style-type: none"> • Verkorten time to job
Resultaat (bereik en deelname)	<ul style="list-style-type: none"> • 500 bedrijven • 10.000 professionals • 80% van de relevante opleidingen en docenten 	<ul style="list-style-type: none"> • 50 bedrijven per regio • 1000 professionals per regio • 80% van de relevante opleidingen en docenten in de regio
Output	<ul style="list-style-type: none"> • Dutch Hydrogen Academy • Kennisplatform waterstof • 10 Learning Communities • Learning & Development-platform bedrijven 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 waterstofacademie per regio • Min. 1 Learning Community/PPS per regio

Kader 1 - Regionale Roadmap als onderdeel van HCA GVNL

HCA GVNL werkt gedurende 4 jaar rond vijf werkstromen:

- Kennisgebieden in kaart;
- Realisatie en opschaling Learning Communities en mobiliseren regio;
- Nationaal Kennisplatform kennisuitwisseling en opleidingsmogelijkheden;
- Nationaal Pakket van Onderwijsprogramma's Waterstof;
- Innovatie impuls MKB en opleidingsimpuls bedrijfsleven.

HCA GVNL richt tijdens het eerste jaar op 3 kernactiviteiten:

- Aanstelling van Regionale Liaisons en de ontwikkeling van Regionale Roadmaps (werkstroom 2);
- Het ontwikkelen en realiseren van aanloopactiviteiten voor de opschaling van Learning Communities (werkstroom 2);
- De realisatie van een Nationaal Kennisplatform Waterstof (werkstroom 3).

Zes hogescholen in zes regio's (Hanze, HAN, HvA, HR, HZ en Zuyd) zijn benaderd voor de uitvoering van deze kernactiviteiten. Hiertoe werken ze gezamenlijk rond de Learning Communities en het Nationaal Kennisplatform Waterstof en werken ze met hun Regionale Liaison Teams elk een Regional Roadmap uit, waarvoor zij onderling afstemmen in het landelijke kernteam HCA GVNL.

1 Omgevingsanalyse

In dit hoofdstuk beschrijven we de regionale waterstofagenda en de regionale human capital agenda rondom de energietransitie en de 'waterstofeconomie' in het bijzonder.

1.1 Regionale waterstofagenda

Wat we hier omschrijven als de 'regionale waterstofagenda' is gebaseerd op 3 onderliggende documenten:

- het provinciale beleidskader rondom waterstof, de Waterstofagenda 2.0 van de Provincie Limburg, zelf onderdeel van de Provinciale Energie Strategie (PES)⁶;
- de ontwikkelingsstrategie van Chemelot, waaronder de Cluster Energie Strategie 2030-2050⁷;
- het euregionale project H2 Booster (Interreg Euregio Maas-Rijn)⁸

Kader 2 - Provinciale Energie Strategie en Waterstofagenda

Over de Provinciale Energie Strategie (PES) en de Limburgse Waterstofagenda

PES heeft 5 actielijnen:

- Actielijn 1 Toekomstbestendige infrastructuur
- Actielijn 2 Innovatie en vakmanschap (met KPIs rond werkgelegenheid en creatie kennis-, leer- en toepassingsomgeving)
- Actielijn 3 Limburgse warmte
- Actielijn 4 Sociale en eerlijke energietransitie
- Actielijn 5 Het goede voorbeeld

Totaal budget PES: € 14,14 miljoen (aan te vullen met financiering vanuit Limburgs Energiefonds, LIOF, landelijke en Europese subsidieprogramma's)

Waterstofagenda is onderdeel van Actielijn 1:

- Doel 1 Het aanjagen van innovatie voor de toepassing van waterstof
- Doel 2 Het realiseren van de benodigde waterstof-infrastructuur
- Doel 3 Het vergroten van de vraag naar en opschalen van toepassingen van waterstof
- Doel 4 Samenwerking en alliantievorming (t.b.v. doelen 1-3) op het gebied van waterstof

Aandeel budget PES: € 0,75 miljoen (aan te vullen met financiering vanuit Limburgs Energiefonds, LIOF, landelijke en Europese subsidieprogramma's)

⁶ Provinciale Energiestrategie 2020-2030 en ⁴^{de} Voortgangsrapportage PES 2023 ; Waterstofagenda 2.0 Provincie Limburg

⁷ Cluster Energie Strategie 2030-2050

⁸ EMRH2Booster

In essentie is de focus van de regionale waterstofagenda tweeledig:

1. Waterstof als grondstof: toegang tot groene waterstof én energie is existentieel voor verduurzaming en dus voortbestaan van Chemelot;
2. Waterstof als energiedrager: (kleinschalige) productie voor balanceren van elektriciteitsnet en toepassingen van waterstof in (energie-intensieve) industrie en zwaar transport.

Naast toegang tot groene waterstof en energie zijn onderzoek naar en opschaling van alternatieve productie van waterstof (andere dan elektrolyse) voor Chemelot bijzonder belangrijk. Voor Limburg / Euregio Maas-Rijn, dat een multimodaal kruispunt voor goederenvervoer is, krijgt transport, opslag en distributie van waterstof veel aandacht.

Hieronder vatten we de prioriteiten binnen de regionale waterstofagenda samen in overzichtstabel, waarbij we de uitsplitsing maken naar focusgebieden binnen waterstof als grondstof en als energiedrager, en de actuele status projecten/initiatieven anno 2023 weergeven:

Tabel 2 - Prioriteiten Regionale Waterstofagenda

Prioriteiten rondom waterstof	Focusgebieden binnen waterstof als grondstof en als energiedrager	Status projecten/initiatieven 2023 ⁹
Transport, opslag en distributie: Limburg/Euregio Maas-Rijn slagader goederenvervoer	<ul style="list-style-type: none"> Waterstof als grondstof: aansluiting op de (inter)nationale waterstofcorridors en distributie via lokaal waterstofnetwerk/-ringleiding Waterstof als energiedrager: tankstations voor weg (trucks) en (mobiele) laadpunten voor binnenvaart 	<ul style="list-style-type: none"> Studie naar aanleg lokaal waterstofnetwerk (JTF-project Hydra); Aansluiting Chemelot op waterstof backbone Gasunie voorzien in 2028; andere LEA-bedrijven onduidelijk (voorkeur voor elektrificatie waar mogelijk)¹⁰ 1 tankstation operationeel in Horst en 1 in concept in Tegelen. Streefdoel is 3 tankstations tegen 2025 (TEN-T-project HYRES). Gestart met Local Energy Hub Venlo als belangrijk logistiek knooppunt, in afstemming met Duitsland en België
Onderzoek en innovatie: alternatieve productie en energieopslag	<ul style="list-style-type: none"> Waterstof als grondstof: alternatieve productie van emissiearme of –vrije waterstof via (plasma-) vergassing Waterstof als energiedrager: elektrolyzers / battolyzer voor energieopslag en –conversie, en binnenvaart 	<ul style="list-style-type: none"> Plasmalab Brightsite (pilotinstallatie gepland) en Brightlands Chemelot Campus (demofaciliteit BrigH2 tegen 2028; ook JTF-project voor pilotinstallatie Hydrogen Utopia ingediend) Provinciale subsidie voor 4 kleinschalige elektrolyzers (1,75 MW) en Power-2-Gas-installatie in Spiesberg (in concept); Brightsite (onderzoek mogelijke inzet plasmatechnologie binnen-vaart – omzetting ammoniak naar waterstof)
Opschaling toepassingen: alternatieve productie en waterstoftrucks	<ul style="list-style-type: none"> Waterstof als grondstof: alternatieve productie emissiearme waterstof via vergassing huishoudelijk afval en biomassa Waterstof als energiedrager: inzet waterstoftrucks (in relatie tot tankstations) 	<ul style="list-style-type: none"> FUREC-project RWE rond huishoudelijk afval¹¹, ook UNIPER en demo BrigH2 rond biomassa in de pijplijn (BrigH2 tegen 2025 FUREC & UNIPER tegen 2027-2028 operationeel) Streefdoel is 3 tankstations en 180 waterstoftrucks tegen 2025
<p>Samenwerking in (eu)regionaal verband rond bovenstaande prioriteiten</p> <p>Kernpartners van de regionale waterstofagenda zijn: Provincie Limburg, LIOF (ROM), Limburgs Energiefonds (LEF); bedrijven Limburgse Energie Akkoord waaronder Chemelot-cluster zelf en sector transport en logistiek (incl. uitbaters tankstations zoals Vissers Energy Group); gemeenten Regionale Energie Strategie; Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (subsidies); Brightsite en Brightlands Chemelot Campus (onderzoek en pilotinfrastructuur); Hynetwork (dochter Gasunie); Havenbedrijf Rotterdam, Provincies Brabant en Zuid-Holland (Delta Rhine Corridor); WaterstofNet (euregionale projecten).</p> <p>Voor kennisdiffusie spelen de Centra voor Innovatief Vakmanschap Installatietechniek (CIV-IL) met Gilde Opleidingen en iW-opleidingen en Gebouwde Omgeving (CIV-GOL) met Fontys, Zuyd, Gilde, VISTA, Bouwend Nederland en BouwMensen een sleutelrol. Voor de procesindustrie (en farmasector)¹² is er CHILL met haar innovatiegerichte Communities for Development</p>		

⁹ 4^{de} Voortgangsrapportage PES 2023 (pp. 17-24) en [Missie H2 & TKI Waterstofkaart](#) (projecten Limburg)

¹⁰ [Haalbaarheidsstudie kansen voor waterstof in de Limburgse industrie CE Delft 2021](#)

¹¹ Op 29 november 2023 vond in het kader van het tweedaagse [Transition Finance Event 29-30 november 2023](#) op Chemelot een sessie plaats over het FUREC-project van RWE dat waterstof produceert uit gemengd huishoudelijk afval.

¹² Maar dan hebben we het over kleine volumes H2 en vnl moleculaire R&D toegespitst op zg. hydrogenering zoals bv. InnoSyn en Chemtrix.

en de Community of Practice waar Zuyd en VISTA actief hun opleidingen ontwikkelen met het bedrijfsleven. Daarnaast dragen ondernemersverenigingen LWW, MKB Limburg, Techniek Coalitie Limburg/Techniek NL en Platform Ketensamenwerking Zuid (gebouwde omgeving) bij tot kenniscirculatie. Tot slot werkt de Waterstof Coalitie Limburg aan een (virtuele) academie gericht op post-initiële opleidingen, en heeft hierover al afstemming gezocht met de Waterstof Coalitie Brabant en onderwijsinstellingen als Zuyd, Fontys en HAN.

Kader 3 - Waterstof op Chemelot

Over waterstof op Chemelot

Reeds vanaf het begin van het bestaan van Chemelot is waterstof een belangrijke bouwsteen voor de productie van ammoniak en de omzetting hiervan tot o.a. meststoffen, melanine, acrylonitril en caprolactam. In de toekomst is waterstof ook te gebruiken voor het behandelen van pyrolyse-olie ter vervanging van ruwe aardolie.

De waterstofproductie bedraagt ongeveer 200 kt per jaar, en wordt op dit moment volledig geproduceerd uit aardgas. Volgens actuele inschatting kan de totale waterstofbehoefte toenemen tot 240 kt per jaar tegen 2030 en tot 320 kt per jaar tegen 2050.

Voor de verdere verduurzaming van Chemelot is een belangrijke rol voor duurzame waterstof weggelegd. In de eerste plaats als grondstof, en dit samen met elektrificatie wat de energievoorziening betreft. Behalve volumes is ook de productiewijze van belang: uiteindelijk doel is CO₂-emissievrije waterstof.

In de transitie naar duurzame waterstof voor Chemelot speelt niet alleen een rol als gebruiker maar ook als producent van waterstof.

Volgens de huidige inschatting kan op termijn vijftig procent van de totale waterstofbehoefte worden voorzien vanuit lokale, duurzame productie op Chemelot via diverse routes:

- In eerste instantie waterstofproductie op basis van aardgas in combinatie met CO₂-afvang en opslag (CCS), de zogenaamde blauwe waterstof.
- Vergassing van afval en biomassa (investeringsprojecten FUREC/RWE rond gemengd huishoudelijk afval UNIPER en Brigh2 rond getorrificeerde biomassa wo. houtafval op Chemelot);
- Plasmaconversie op basis van duurzame energie (onderzoeksproject Brightsite, kenniscentrum duurzame chemie op Chemelot);
- Hoge Temperatuur Elektrolyse, omwille van beschikbaarheid laagwaardig stoom/industriële restwarmte (in evaluatie).

De rest van de waterstof dient van buiten de site aangeleverd te worden, vanuit Rotterdam en de industriecluster Groningen/Eemsdelta. De geplande aansluiting op de waterstof backbone van de Gasunie met aansluitingen op andere industrieclusters (die tegen 2030 operationeel zou moeten zijn) en de Delta Rhine Corridor met buisleidingen van Rotterdam over Chemelot tot het Duitse Ruhrgebied hiervoor van vitaal belang.

1.2 Regionale Human Capital Agenda

1.2.1 HCA-inzet energietransitie

Met betrekking tot de energietransitie in brede zin, zijn in de PES twee HCA-acties opgenomen, waarvan we hieronder de kernpartners, de status anno 2023 en de link met waterstof beschrijven¹³:

1. Het realiseren van een werkgelegenheidsimpuls van 10.000 FTE jaren uiterlijk in 2030 t.o.v. 1-1-2020, door toedoen van de verwachte investeringen van het Limburgs Energiefonds (LEF), een revolverend fonds met een totale omvang van 235 miljoen EUR¹⁴.

- **Partners:** fondsbeheerder LEF (Polestar Capital; Provincie Limburg één van de aandeelhouders), adviescommissie LEF en bedrijven die lening aanvragen.
- **Status:** realisatie van 2.517 FTE (Q2 2023) ligt voor op de conform planning vooropgestelde 1.854 FTE.
- **Link waterstof:** Tot op heden zijn er door het LEF geen waterstofprojecten ondersteund.

2. Het creëren van een kennis, leer- en toepassingsomgeving voor innovatie en techniek, onderwijs en scholing rondom de energietransitie waarin triple helix partners binnen en buiten Limburg samenwerken en nationale en internationale ontwikkelingen duiden voor toepassing in Limburg.

- **Partners:** Installatietechniek (CIV-IL) met Gilde Opleidingen en iW-opleidingen; Gebouwde Omgeving (CIV-GOL) met Fontys, Zuyd, Gilde, VISTA, Bouwend Nederland en BouwMensen; Procesindustrie met CHILL-CoP waar Zuyd en VISTA actief hun mbo- en hbo- opleidingen ontwikkelen met het bedrijfsleven, Brightsite (waarvan UM partner is) en Brightlands Materials Center (o.a. energieproducerende bouwmaterialen); LWV; MKB Limburg, Platform Ketensamenwerking Zuid; Techniek NL; LIOF; Provincie Limburg
- **Status:** De provincie zet in op de Techniek Coalitie Limburg, het project Sectorversnelling Energietransitie Gebouwde Omgeving (SEGO) en Chemelot Innovation and Learning Labs (CHILL). Verder maakt de Provincie zich sterk voor de Limburgse Vakmanschapsagenda 2030, het Actieplan Groene en Digitale Banen en de benutting van JTF-middelen voor de arbeidsmarkt. Op mbo-, hbo- en wo-niveau en vanuit brancheorganisaties wordt gewerkt aan vakspecifieke en praktijkopleidingen en cursuspakketten m.b.t. energietransitie. Hierbij doen de bovengenoemde partijen beroep op diverse programma's, waaronder het Regionaal Investeringsfonds (CIV-IL, CIV-GOL, CHILL-CoP e.a.), Groeifondsen PPS Opschaling Beroepsonderwijs, LLO Katalysator en IndustrieCoalitie, en JTF. Diverse onderwijs- en arbeidsmarktpartijen hebben naar aanleiding van JTF en in functie van een samenhangende aanpak 2 programma's uitgewerkt als kader voor projectontwikkeling en -afstemming: 'Werkcentrum' en 'Transitie-academie' (zie 2.2.2 Aansluiting op andere HCA-programma's)
- **Link waterstof:** Waterstof komt aan bod op alle onderwijsniveau's; het meest uitgesproken binnen het mbo waar waterstoftechnologie een keuzeonderdeel is, vnl. toegespitst op mobiliteit.¹⁵ Ook werkt VISTA aan een fieldlab 'MobilityHouse', waarin mobiliteit en gebouwde omgeving deel uitmaken van een geïntegreerd energienetwerk en ook waterstof een rol kan spelen in het balanceren van het elektriciteitsnetwerk (Vehicle to Grid en Power to Gas).

¹³ [4de Voortgangsrapportage PES 2023](#) (pp.32-34)

¹⁴ [Voortgangsrapportage LEF Q2 2023](#)

¹⁵ Er zijn door de mbo-raad inmiddels ook pakketten rond waterstof in de gebouwde omgeving en industrie uitgewerkt, die als keuzedeel in diverse opleidingen zullen landen.

1.2.2 HCA-inzet waterstofeconomie

Toegespitst op 'waterstofeconomie' in enge zin beschrijven we achtereenvolgens de arbeidsmarktsituatie en het landschap rond levenslang ontwikkelen (aanbod initiële en post-initiële opleidingen).

Arbeidsmarkt

We hebben geen zicht op hoeveel personen vandaag effectief werkzaam zijn in de regionale 'waterstof-economie' (mede bij gebrek aan een éénduidige afbakening). Wel kunnen we de potentie inschatten. Volgens een recente studie van CE Delft zouden momenteel in Nederland 1,2 miljoen FTE werkzaam zijn in waterstofrelevante sectoren en zou dit aantal tot 1,3 miljoen FTE in 2030 zou oplopen.¹⁶ De jaarlijkse instroom in deze sectoren bedroeg de afgelopen jaren 28.000 FTE afgestudeerde studenten, 35.000 FTE zij-instromers en 72.000 FTE buitenlandse werknemers, in totaal 135.000 FTE. De bovengrens van de cumulatieve directe vraag naar arbeid in de periode 2024-2030 zou op ongeveer 38.000 FTE liggen, waarvan 31.000 FTE tijdelijke banen en 7.000 permanente banen (jaarlijks ongeveer 1.000 FTE). Gecombineerd met het aantal openstaande vacatures in techniek, ict en transport & logistieke sector en de evolutie van de arbeidsvraag in domeinen als ict, chemie en vooral energie¹⁷ blijft de krapte op de arbeidsmarkt voor technische beroepen aanhouden, het sterkst voor mbo-profielen (niveau 3 en 4) rond infrastructuur, elektrificatie en bouw. Op termijn zullen echter ook 'fossiele' banen in de industrie en de sector mobiliteit verdrongen en vervangen worden door het uitfaseren van aardolie en aardgas. Nog volgens de CE Delft-studie zijn belangrijke kennisthema's die de arbeidsvraag aanwakkeren: elektrochemie, elektrotechniek, procestechnologie, chemie, verbrandingstechnologie, rol van waterstof in systeemintegratie en (micro)biologie, en o.a. voor Oost- en Zuid-Nederland is ook de vrachtvervoersector relevant.

Kijken we naar Limburg, specifiek voor techniek, ICT en transport & logistiek, hebben 113.000 werkenden een technisch en ICT-beroep en 40.000 werkenden een beroepsprofiel transport en logistiek¹⁸. Momenteel zijn er 114.000 personen werkzaam in de sectoren industrie en vervoer & opslag samen.¹⁹ De assumptie is dat er de eerstkomende jaren 'waterstofjobs' gecreëerd zullen worden voor het aanleggen van de waterstof backbone (éénmalige arbeidsvraag), op vlak van vervoer (terugkerende arbeidsvraag, ook vervanging van 'fossiele' banen) en als gevolg van de verduurzaming van Chemelot (zowel éénmalige als terugkerende arbeidsvraag voor lokale infrastructuurwerken, ingebruikname van pilot-, demo- en productie-installaties, en exploitatie en onderhoud van beide).

Behalve de potentie is er ook de urgentie rondom groene waterstof en de energietransitie. Zo wordt in het Limburgse 'Territorial Just Transition Plan' de investering in toegang tot groene waterstof als randvoorwaardelijk beschouwd voor het behoud van 2.800 directe banen op Chemelot.²⁰ Ook speelt de ontwikkeling van de arbeidsvraag rond waterstof (CE Delft) zich af tegen de achtergrond van een arbeidsmarkt die met betrekking tot de energietransitie (breder dan waterstof) een toenemende krapte

¹⁶ Arbeidsmarktonderzoek waterstoftransitie CE Delft 2023 (nog niet publiek beschikbaar op 22/10/2023).

¹⁷ Zie [Monitor Techniekpact – Techniekpact 2023](#). Dan houden we nog geen rekening met de ontwikkeling binnen domeinen met behoeften op vlak van personeel zoals de zorg.

¹⁸ [ArbeidsmarktInZicht Limburg - Technische beroepen CBS 2023](#)

¹⁹ Meer specifiek 75.600 personen werkzaam in industrie [ArbeidsmarktInZicht Limburg – Industrie CBS 2023](#) en 38.400 personen werkzaam in vervoer & opslag [ArbeidsmarktInZicht Limburg - Vervoer en opslag CBS 2023](#)

²⁰ [Territorial Just Transition Plan JTF Zuid-Limburg 2022](#)

kent van niet alleen technische beroepen (Ecorys) maar ook niet-technische profielen (ROA)²¹. Die uitdaging is des te groter voor een krimpregio als Limburg die niet alleen al een krap aanbod aan technici kent, maar ook met een hoge uitbreidings- en vervangingsvraag geconfronteerd wordt.²² Daarbovenop wordt Limburg als minder attractief woon- en werkgebied gepercipieerd.²³ Tegelijk kennen ook de buurlanden spanning op de arbeidsmarkt rond technische beroepen en kent de tewerkstelling van buitenlandse werknemers c.q. grensarbeiders nog knelpunten, niet onbelangrijk gezien de grensligging van Limburg. Al die factoren zetten de noodzakelijke investeringen in de waterstofeconomie, op Chemelot en bij uitbreiding andere (energieintensieve) bedrijven in Limburg, nog meer onder druk.

Levenslang ontwikkelen

We maken hier het onderscheid tussen het actuele regionale aanbod aan initiële mbo-, hbo- en wo-opleidingen en post-initiële opleidingen waarbinnen waterstof aandacht krijgt.

Initiële opleidingen mbo, hbo en wo

We focussen op VISTA college (mbo), Zuyd Hogeschool (hbo) en Universiteit Maastricht (wo), omwille van hun betrokkenheid bij CHILL die we naar voor schuiven als de Learning Community binnen onze Regionale Roadmap. We vermelden voor de volledigheid nog het ROC Gilde Opleidingen (mbo) en Fontys Techniek & Logistiek, gevestigd in Venlo (hbo), en de particuliere onderwijsinstelling Notenboom (met vestiging in Maastricht).

Kader 4 - Aanbod waterstofgerelateerde initiële opleidingen

Opleidingstype en -instelling	Waterstof als topic	Instroom en gediplomeerde uitstroom betatechniek ²⁴
mbo: VISTA en Gilde	<p><u>VISTA college</u></p> <ul style="list-style-type: none"> keuzedeel waterstoftechnologie waarin grijze, blauwe en groene waterstof aan de orde komt. Betrokken mbo-afdelingen in deze nieuwe technologieën zijn: installatietechniek, procestechneik, industrieel en onderhoud; verder ook veel aandacht voor waterstoftoepassingen in automotive en de gebouwde omgeving (als onderdeel geïntegreerd energiesysteem). <p><u>Gilde Opleidingen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> o.a. keuzedeel waterstoftechnologie in de automobilitieit (pilot in 2022)²⁵ 	<p><u>VISTA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> instroom: 833 uitstroom: 930 <p><u>Gilde</u></p> <ul style="list-style-type: none"> instroom: 655 uitstroom: 604
hbo: Zuyd en Fontys	<p><u>Zuyd Hogeschool</u></p> <ul style="list-style-type: none"> onderwijs en onderzoeksprogramma Sustainable Chemistry met focus op o.a flowchemie/procesintensificatie (dus puur gebruik van waterstof als reactant); activiteiten vooral gericht op koppeling onderzoek aan werkveld en partners zoals VISTA in projecten van CHILL 	<p><u>Zuyd</u></p> <ul style="list-style-type: none"> instroom: 490 uitstroom: 481

²¹ [Arbeidsvraag in de energietransitie CE Delft 2022](#) ; [Klimaatbeleid en arbeidsmarkt Ecorys 2021](#) ; [Arbeidsvraag energietransitie Zuid-Oost Nederland ROA 2023](#)

²² De arbeidsmarktspanning bedraagt in Limburg 3,62 voor technische beroepen en 7,35 voor ict'ers. [ArbeidsmarktInZicht – Arbeidsmarktspanning UWV 2023](#) ; de prognose van de uitbreidings- en vervangingsvraag bedraagt meer dan 3%, waarmee Limburg tot de hoogst scorende regio's behoort. [ArbeidsmarktInZicht - Onderwijs en arbeidsmarkt POA-ROA 2022](#)

²³ Arbeidsmarktonderzoek waterstoftransitie CE Delft 2023, pp. 30, 88 en 93 (nog niet publiek beschikbaar op 22/10/2023);

²⁴ Zie [Monitor Techniekpact - Techniekpact](#) (cijfers instroom 2022-2023; uitstroom 2021-2022)

²⁵ [Waterstoftechnologie in de mobiliteit | Duurzame Slimme Mobiliteit](#).

	<p><u>Fontys</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Binnen Fontys Techniek & Logistiek (o.a. werktuigbouwkunde en mechatronica) komt waterstof aanbod als energiedrager. <p><u>Notenboom (particuliere onderwijsinstelling)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Opleiding waterstof voor het MKB onderdeel van een nieuwe module Duurzame Economie ('DUEC'), in 3 groepen van 10 studenten gedurende een 10-tal lesweken van 3uur/week.²⁶ 	<p><u>Fontys</u></p> <p><i>Geen specifieke gegevens voor vestiging Venlo in Monitor Techniekpact beschikbaar</i></p> <p><u>Notenboom</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 30 HBO3-studenten (major HBO Bedrijfskunde, minor HBO Hotel en Evenementen). Geen gegevens in Monitor Techniekpact beschikbaar
wo: Universiteit Maastricht	<ul style="list-style-type: none"> aandacht voor waterstof in opleidingen Circular Engineering en Business Engineering; ook in het Maastricht Science Programme (als onderdeel van een breder geheel, niet specifiek op waterstof gericht) 	<ul style="list-style-type: none"> instroom: 1549 uitstroom: 77

Kader 5 - Learning Community CHILL

Over Chemelot Innovation & Learning Labs (CHILL)

De Learning Community Chemelot Innovation & Learning Labs (CHILL) bestaat al ruim 10 jaar. CHILL is een publiek-private samenwerking van UM, VISTA college, Zuyd Hogeschool, Provincie Limburg, Fibrant, DSM, Sabic, Arlanxeo, AnQore, OCI Nitrogen, Vynova, Borealis en Sitech.

- Via een 'Community for Development' (CfD) wordt de verbinding gemaakt tussen innovatie van bedrijven (met name MKB) en het ontwikkelen van studenten. In deze CfD's werken en leren studenten, professionals en docenten gezamenlijk aan innovatievraagstukken rondom de chemie, met laatste jaren focus op circulariteit en verduurzaming van chemische processen.
- Via de scale up PPS 'Community of Practice' (CoP) bouwt CHILL samen met o.a. VISTA college verder aan het ecosysteem voor onderwijs in de chemie vanuit de mbo-opleidingen laboratoriumtechniek, procestechiek en industrial engineering.
- Via Chemelot Talent Office (dochter van CHILL) gebeurt het werven, selecteren en opleiden van zij-instromers voor de procesindustrie op Chemelot, met steeds meer aandacht aan duurzaamheid en duurzame alternatieven (waaronder groene waterstof) die nu en in de toekomst een steeds grotere rol zullen spelen op Chemelot.

CHILL in cijfers:

- 30 Communities for Development per jaar met 80 studenten op mbo en hbo niveau;
- 70 zij-instromers in opleiding;
- Meer dan 20 projecten lopende binnen diverse landelijke en Europese programma's w.o. SIA (SPRONG, RAAK MKB/PRO), MOOI, ZonMW (Sportinnovatie), Defensie, Groeifonds PPS Opschaling Beroepsonderwijs, RVO/TSE, OP Zuid, Interreg Euregio Maas-Rijn, Interreg Nederland-Duitsland, Erasmus+, Horizon 2020.

Aanbod post-initiële opleidingen

Het formele aanbod gericht op groene waterstoftoepassingen (publiek, privaat, bedrijfsintern) is op dit moment nog zeer beperkt in de regio.²⁷ Buiten de automotieve BBL-opleidingen aangeboden door een mbo-instelling als VISTA, zijn er geen regionale aanbieders. Ook geen private aanbieders (zoals bv.

²⁶ Module ontwikkeld door Sonja Demandt (LWV), tevens lid van het Regionaal Liaison Team Zuid-Oost

²⁷ Verkenning post-initiële opleidingsaanbod groene waterstof KPMG 2023 (nog niet publiek beschikbaar op 22/10/2023)

Kiwa) die in de regio zelf zijn gevestigd. Daarnaast blijken er ook geen bedrijven die zelf een opleiding intern organiseren buiten een inwijding op het gebruik van de installaties en het informele leren tijdens de uitvoering van de job, met uitzondering van een ingenieursbureau zoals bv. Volantis dat zelf ook betrokken is in de Waterstof Coalitie Limburg. Als ze al iets organiseren, verwijzen ze veelal door naar externe aanbieders met kennisdeling achteraf binnen het bedrijf. Meestal gaat hierbij de aandacht uit naar veiligheidsaspecten.

Meer informatief van aard zijn de regionale events georganiseerd door LWV, de events rond duurzame waterstof op de Brightlands Chemelot Campus en de events in het kader van Interreg Euregio Maas-Rijn-project H2 Booster met o.a. LIOF en de Waterstof Coalitie Limburg (WCL).²⁸ Precies om dat hiaat rond het post-initiële opleidingsaanbod in te vullen, wil WCL een Academie opzetten (naar analogie met de Hydrogen Academy van Waterstofnet, zelf ontstaan uit een Interreg Vlaanderen-Nederland-project en tevens partner in H2 Booster). We beogen deze Academie in te bedden binnen een bredere 'Transitie-academie' die inspeelt op de digitale, energie- en grondstoffentransitie. In dit kader wordt gewerkt aan de verdere uitbouw van het LLO-platform Limburgleert.nl²⁹, waarin ook het UM-aanbod voor professionals zou worden ondergebracht. Tot slot vindt er ook rondom R&D disseminatie plaats, zoals de plasmatechnologie van UM en TNO die binnen Brightsite op Chemelot ontwikkeld en opgeschaald wordt.

1.2.3 Omgevingsanalyse samengevat

Hieronder vatten we de omgevingsanalyse samen en vermelden we kritische succesfactoren:

- Topprioriteiten zijn de aansluiting op de landelijke waterstofinfrastructuur, de alternatieve productie van waterstof (andere dan elektrolyse) en toepassing in de (chemische) industrie en ook vrachtvervoer (waterstoftrucks en binnenvaart). Toegang tot groene waterstof en elektronen zijn van vitaal belang voor de verduurzaming van Chemelot en behoud van banen.
- Limburg kent net als elders in Nederland en de buurlanden krapte op de arbeidsmarkt voor relevante waterstofgerelateerde beroepen. Als krimpregio, met een krap aanbod technici en grote uitbreidings- en vervangingsvraag, die ook nog last heeft van haar grensligging en van haar imago als woon- en werkgebied, staat ze voor meerdere uitdagingen tegelijk.
- Op vlak van levenslang ontwikkelen zijn diverse energietransitie-projecten ingediend of in uitvoering. Het (post-)initiële opleidingsaanbod rond waterstof (als energiedrager) is momenteel relatief beperkt en hoofdzakelijk binnen het mbo ingebed (toegepast in mobiliteit). Daarnaast leeft in de regio de ambitie om het post-initieel aanbod uit te werken.

Kritische succesfactoren zijn de beschikbaarheid van groene waterstof, de aantrekkelijkheid van technische beroepen en van de regio als woon- en werklocatie. De mate waarin we erin slagen die naar een hoger niveau te tillen, is bepalend voor de regionale waterstofagenda en de HCA-agenda.

²⁸ Op 18 mei 2021 vond de eerste editie van de Clean Hydrogen Conference op de Brightlands Chemelot Campus plaats; op 20 september 2022 de tweede. De conferentie is gericht op onderzoek en innovatie; [Event Zero Emissie Mobiliteit LWV 4 april 2023](#); [Best H₂ Practices in de Limburgse Industrie 29 juni 2023](#); [Overzicht events EMR H2 Booster](#).

Op 29 november 2023 vond in het kader van het tweedaagse [Transition Finance Event 29-30 november 2023](#) op Chemelot een sessie plaats over het FUREC-project van RWE dat waterstof produceert uit gemengd huishoudelijk afval.

²⁹ [Limburgleert.nl](#)

2 Regionale impact

In dit hoofdstuk geven we de beoogde impact van de roadmap, rekening houdend met de regionale waterstofagenda, de human capital agenda rondom de energietransitie c.q. waterstof én de landsbrede samenwerking binnen GVNL.

2.1 Positionering GVNL t.o.v. de regionale waterstofagenda

2.1.1 Landelijke bijdrage aan regionale agenda

Rekening houdend met de regionale prioriteiten is GVNL vooral relevant voor de R&D en opschaling naar pilots en demonstrators van de alternatieve productieroutes van waterstof via plasmachemie en ook vergassing van plastic afval en biomassa. Zo passen de activiteiten van het Plasmalab van Brightsite naadloos binnen het R&D-werkpakket 1 'Koolstofneutraal waterstof maken', met name 'R&D naar transitietechnologieën voor CO₂-neutrale waterstofproductie uit methaan'. Bij uitbreiding geldt dit ook voor werkpakket 4 'Waterstof en groene elektronen voor koolstofgebaseerde chemie' en werkpakket 5 'Waterstof en groene elektronen voor stikstofgebaseerde chemie'.

Ook de andere werkpakketten binnen het R&D-programma bieden aanknopingspunten voor de regionale prioriteiten rond transport en vrachtverkeer, zoals bv. werkpakket 2 'Transport en opslag van waterstof' en werkpakket 3 'Direct gebruik waterstof'. In het recent goedgekeurde HyTROS-project binnen werkpakket 2 nemen o.a. Gasunie, kernpartner in de regionale waterstofagenda, en HCA GVNL-partners Hanze en HAN deel.

Wat de HCA GVNL betreft, sluit de werking van CHILL als Learning Community en de ambitie van de Waterstof Coalitie Limburg rondom het opzetten van een (virtuele) Academie voor post-initiële opleidingen nauw aan bij wat GVNL voor ogen heeft. Verder kan HCA GVNL bijdragen tot het uitbreiden van het initiële opleidingsaanbod gericht op duurzame waterstof, dat relatief beperkt is in Limburg. Weliswaar komt waterstof als grondstof in de chemie-gerelateerde opleidingen bij Zuyd en UM ter sprake, maar wat waterstoftechnologie als energiedrager in bv. mobiliteit betreft is het enkel bij VISTA een keuzeonderdeel.³⁰

De realisatie van de waterstof backbone en Delta Rhine Corridor, de aansluiting van Chemelot (en eventuele andere bedrijven) hierop en de aanleg van het lokale waterstofnetwerk op Chemelot vallen buiten de scope van het GVNL-programma dat focust op onderzoek, opschaling, HCA en netwerkactiviteiten. We kunnen het niet genoeg herhalen: toegang tot groene waterstof én groene elektronen is de topprioriteit binnen de regionale waterstofagenda in functie van de verduurzaming van Chemelot en behoud van banen.

³⁰ Ook bij Gilde (mbo) is het een keuzeonderdeel en verder komt het ook bij de hbo-opleidingen van Fontys Techniek & Logistiek-opleidingen en de particuliere onderwijsinstelling Notenboom (bedrijfskunde) aanbod.

2.1.2 Regionale bijdrage aan de landelijke agenda

Het chemisch industriecluster Chemelot is een interessante locatie voor GVNL, vanuit strategisch en operationeel oogpunt.

Strategisch kan de betrokkenheid van Chemelot bijdragen aan de ambities van GVNL rondom het versnellen van grote waterstofprojecten in sleutelindustrieën als de chemie. De verduurzaming van Chemelot, met als doelstelling om in 2030 25% van de waterstofproductie zonder CO₂-emissie en in 2050 100% van de waterstofproductie zonder CO₂-emissie te realiseren, kan een 'flagship' zijn voor GVNL.

Operationeel sluiten diverse concrete projecten aan op de GVNL-programmalijnen rond onderzoek en opschaling (zoals het Plasmalab en de doorontwikkeling naar de Plasmapilot). Ook rond HCA is er met CHILL een succesvolle publiek-private samenwerking tussen onderwijsinstellingen en bedrijven en een actieve Learning Community wiens aanpak ook andere sectoren buiten de chemie aanspreekt. Bovendien zijn al stappen gezet voor het organiseren van een regionale (virtuele) Academie door de Waterstof Coalitie Limburg.

Daarnaast zijn er diverse projecten die inzetten op het inrichten van voorzieningen voor lerenden (generatiestudenten en zij-instromers), werkenden (bij- en omscholing; al dan niet met werkloosheid bedreigd), werkzoekenden en kwetsbare groepen. Voorzieningen die het aanbod voor levenslang ontwikkelen en arbeidsmarkt ruimer en flexibeler moeten maken voor de brede energie- en grondstoffentransitie (zie

Samenhang met andere agenda's en programma's).

Het Regionale Liaison Team zorgt voor de verbinding tussen de landelijke GVNL-agenda, de regionale waterstofagenda en de HCA-inzet hierin. De organisaties vertegenwoordigd in het Team zijn betrokken bij de uitvoering van de regionale waterstofagenda en de HCA rond de energietransitie, en maken als dusdanig zelf al deel uit van het landelijke beoogde responsieve ecosysteem binnen HCA GVNL.

Het Team draagt er verder nog toe bij dat andere regionale partijen aangehaakt zijn op de GVNL-initiatieven rond onderzoek, opschaling en netwerking en de HCA-doelen rond bereik. Het Team borgt ook de samenhang met andere programma's. Enerzijds door het overzicht te bewaren over de projectenpijplijn. Anderzijds door projecten die specifiek binnen HCA GVNL ontwikkeld zouden kunnen worden waar mogelijk scherp af te lijnen van andere programma's (om stapelen van verschillende subsidies tot een minimum te beperken).

Specifiek naar waterstof toe heeft het Team een programma uitgewerkt dat inzet op breed informeren en sensibiliseren over waterstofontwikkelingen, versterken van het bestaande opleidingsaanbod met o.a. fieldlab rond mobiliteit en gebouwde omgeving als geïntegreerd energiesysteem en chemische procesintensificatie, versnellen van het onderzoek en de opschaling van plasmatechnologie voor de CO₂-vrije productie van waterstof als grondstof voor de chemie en ook als energiedrager in de binnenvaart (zie volgende hoofdstuk).

Over de symbiose tussen Chemelot en regio

De verduurzaming van Chemelot en de versnelling van de transitie naar een circulaire en klimaatneutrale economie zijn de inzet van het Circulaire Economie Actie Plan (hierna CEAP)³¹.

Specifiek voor waterstof heeft Chemelot de doelstelling om in 2030 25% van de waterstofproductie zonder CO₂-emissie en in 2050 100% van de waterstofproductie zonder CO₂-emissie te realiseren.

Momenteel lopen er verschillende waterstofgerelateerde projecten: de twee hierboven genoemde investeringsprojecten rond vergassing van afval en biomassa (FUREC/RWE, UNIPER en BrigH2), de verdere ontwikkeling van plasmatechnologie vanuit Brightsite's Plasmalab, en infrastructuurwerken met geplande aansluiting op landelijke waterstof backbone in 2028 en later ook Delta Rhine Corridor, en beoogde studie naar lokaal waterstofnetwerk op Chemelot (JTF-project Hydra).

Behalve innovatie- en infrastructuurprojecten omvat de CEAP ook een Human Capital Agenda (HCA) met activiteiten gericht op het versterken van de gehele onderwijsketen; aantrekken en binden van talenten, en nieuwe state-of-the-art-faciliteiten voor onderwijs en onderzoek. De HCA-projecten en ook projecten rondom maatschappelijke betrokkenheid op de transitie hebben een bredere scope dan Chemelot als locatie.

De CEAP wordt gedragen door de Chemelot Circular Hub (hierna CCH), een brede triple helix alliantie bestaande uit de bedrijven DSM, Sabic en Fibrant; de Stichting Chemelot (industriepark) en de Brightlands Chemelot Campus (innovatiecampus); de gemeente Sittard-Geleen, de provincie Limburg en de regionale ontwikkelingsmaatschappij LIOF; het Platform Groene Chemie Nieuwe Economie, en de onderzoeks- en onderwijsinstellingen TNO, UM, VISTA college en Zuyd Hogeschool.

2.2 Samenhang met andere agenda's en programma's

2.2.1 Aansluiting op regionale, landelijke en Europese agenda's

Buiten betrokkenheid in GVNL zelf, zijn we inhoudelijk aangehaakt bij diverse regionale, landelijke en Europese agenda's. Dit betekent niet in dat we in al deze agenda's rechtstreeks betrokken zijn, maar wel dat we deze agenda's opvolgen: deze beleidskaders bepalen mee de context waarin we opereren.

³¹ [CEAP Transitieplan Chemelot Circular Hub](#)

In de onderstaande tabel presenteren we een overzicht (niet-exhaustief):

Tabel 3 - Aansluiting op regionale, landelijke en Europese agenda's

Agenda's	
Regionaal	<p>Algemeen: Missiegedreven Economisch Beleidskader Provincie Limburg³², Regionale Energie Strategie Zuid-Limburg³³ en Cluster Energie Strategie Chemelot 2030-2050³⁴. Toegesplitst op waterstof: haalbaarheidsstudie en routekaart rond waterstof in Limburgse industrie (excl. Chemelot)³⁵, en ook Waterstofcoalitie Limburg (WCL)³⁶.</p> <p>Specifiek rond HCA: Educatieve Agenda Limburg³⁷ (onderwijsketen); initiatieven zoals STEAM Limburg³⁸ (gericht op primair onderwijs) en Limburg Leert³⁹ (gericht op LLO), alsook de regionale werkingen van Techniekpact⁴⁰ en Sterk Techniek Onderwijs⁴¹</p> <p>Toegesplitst op waterstof: organisatie Academie gepland door WCL (o.a. masterclass rond mogelijkheden waterstof voor bedrijven)</p>
Landelijk	<p>Algemeen: het Meerjarige Missiegedreven Innovatieprogramma (MMIP) met als missie 'klimaatneutrale industrie met hergebruik van grondstoffen en producten in 2050' en onderliggende programma's 6 (sluiten kringlopen), 7 (CO₂-vrij warmtesysteem), 8 (elektrificatie en vernieuwde processen) en 13 (robuust en gedragen energiesysteem) en de KIA Energietransitie en Duurzaamheid (agendapunten 1 (ruimtelijke toepassing vanuit verbinding met Chemelot cq. Cluster Energie Strategie); 2 en 3 (Brightlands Chemelot Campus cq. CHILL als experimenteerruimte en ondersteuning bij bedrijfsontwikkeling), en 5 (CEAP als kader voor transitie naar circulaire economie). Daarnaast ook de KIA Circulaire Economie (MMIP 2 Circulaire Grondstoffen en Processen) en de KIA Sleuteltechnologieën en Duurzame Materialen (specifieke MeerJaren-Programma's 32 (Materials Innovations) en 59 (Climate Proof Chemistry met Brightlands Materials Center en Brighsite in de lead; ook o.a. 33 (circulaire plastics), 56 (ECCM en elektrificatie), 58 (bioaromaten) en 70 (processtechnologie) relevant) Toegesplitst op waterstof: Actieagenda Groene Chemie en Waterstof⁴² en H₂-platform⁴³</p> <p>Specifiek rond HCA: Roadmap Topsectoren⁴⁴ en initiatieven zoals Techniekpact⁴⁵, Sterk Techniek Onderwijs⁴⁶ (gericht op v/mbo), Platform Talent voor Technologie⁴⁷ en Centrum Jongereneducatie Chemie (C3)⁴⁸. Verder ook betrokken bij o.a. hbo-Thematafel Energietransitie en Duurzaamheid en aangehaakt bij mbo-raad (Techniek & Gebouwde Omgeving).</p>
Europees	<p>Algemeen rond waterstof: Europese waterstofstrategie⁴⁹</p>

³² [Missiegedreven Economisch Beleidskader Limburg](#)

³³ [RES Zuid-Limburg](#)

³⁴ [CES Chemelot 2030-2050](#)

³⁵ [Haalbaarheidsstudie CE Delft in opdracht van Provincie Limburg 2021](#); Routekaart Waterstof Limburg 1.0 uitgevoerd door Buck Consultants in opdracht van Provincie Limburg, LIOF en Waterstofcoalitie (niet publiek beschikbaar).

³⁶ Zie [Waterstof Coalitie Limburg](#) (WCL) die op 21 oktober a.s. officieel openingsevent organiseert op de Brightlands Chemelot Campus. Qua werking focust WCL momenteel op mobiliteit en de gebouwde omgeving.

³⁷ [Educatieve Agenda Limburg](#)

³⁸ [STEAM Limburg](#)

³⁹ [Limburg Leert](#)

⁴⁰ [Techniekcoalitie Limburg](#)

⁴¹ [Sterk Techniek Onderwijs Zuid-Limburg](#)

⁴² [Actieagenda Groene Chemie en Waterstof](#)

⁴³ [H2-platform](#)

⁴⁴ [Roadmap Human Capital Topsectoren 2020-2023](#)

⁴⁵ [Techniekpact](#)

⁴⁶ [Sterk Techniekonderwijs](#)

⁴⁷ [Platform Talent voor Technologie](#)

⁴⁸ [C3](#)

⁴⁹ Zie [Europese waterstofstrategie](#) en ook TKI Nieuw Gas [Overzicht Nederlandse en internationale organisaties, projecten en activiteiten](#).

Grensoverschrijdend: WaterstofNet ⁵⁰ , met o.a. Interreg EMR-project H2 Booster ⁵¹ waarin WCL en LIOF betrokken zijn.

Specifiek rond HCA waterstof: Europese waterstofobservatorium ⁵²

2.2.2 Aansluiting op andere HCA-programma's

Er zijn diverse projecten en projectaanvragen lopende binnen diverse fondsen. Hieronder belichten we de landelijke programma's Regionaal Innovatiefonds mbo en de Groeifondsen PPS Opschaling Beroepsonderwijs en LLO Katalysator. En wat de Europese programma's betreft: Interreg, Erasmus+, Just Transition Fund. Dit zijn zeker niet enige programma's waarop we ons richten; het gaat om een speelveld dat voortdurend in beweging is en nieuwe opportuniteiten biedt, denk bv. aan Groeifonds IndustrieCoalitie, OP Zuid of ESF+.

Landelijke programma's

Regionaal Investeringsfonds

In 2020 kreeg de scale-up CHILL-Community of Practice (CoP) 1,2 miljoen euro toegekend van het Regionaal Investeringsfonds mbo (RIF) tot en met 2024, samen met 6 andere ppsen. Met het RIF stelt het Ministerie van OCW geld beschikbaar voor duurzame publiek-private samenwerkingen (PPS) in het beroepsonderwijs. Het doel is aantrekkelijker, eigentijds mbo-onderwijs met een betere aansluiting op de regionale arbeidsmarkt. In de CoP werken het VISTA College, pps CHILL, Hogeschool Zuyd, gemeente Sittard-Geleen, provincie Limburg en de Brightlands Chemelot Campus met bedrijven samen aan een ecosysteem voor onderwijs van leren en werken in het chemische domein.

Groeifonds PPS Opschaling Beroepsonderwijs

Recent is het project SNEL goedgekeurd als één van de 15 consortia in Nederland. Onder de naam SNEL (Samenwerkend Netwerk van Ecosystemen in Limburg) is de verbinding gezocht tussen bestaande PPS'en in Limburg. Naast leadpartner Chemelot Innovation and Learning Labs (CHILL) op de Brightlands Chemelot Campus, gaat het om Centrum voor Innovatief Vakmanschap Installatietechniek Limburg (CIV-IL), Gebouwde Omgeving Limburg (GOL) en Brightlands Smart Services Campus. Deze succesvolle PPS'en die ieder voor zich een belangrijke rol spelen in de samenwerking met het (MKB)-bedrijfsleven in de verschillende technieksectoren en het beroepsonderwijs.

Met SNEL wordt de komende jaren de volgende stap gezet om deze PPS'en uit te bouwen en geografisch en inhoudelijk met elkaar te verbinden. Dit met als doel om gezamenlijk een nog veel grotere impact te realiseren samen met de overige partners Brightlands Campus Greenport Venlo, Bouwmensen Limburg, Gilde Opleidingen, IW ZUID-Oost, Leo Loopbaan, Open Universiteit, Stichting Onderwijs Midden-Limburg (SOML), Stadslabs Sittard-Geleen, VISTA college en Zuyd Hogeschool.

⁵⁰ Zie [projectenoverzicht WaterstofNet](#)

⁵¹ [Interreg EMR H2 Booster](#)

⁵² [Fuel Cells Hydrogen Observatory](#)

Inhoudelijk focust SNEL op levenslang ontwikkelen rond de ‘twin transition’:

- Verduurzaming: circulaire transitie van materialen, grondstoffen en processen in de procesindustrie, gebouwde en agro-food omgeving
- Digitalisering: als versneller van de transitie d.m.v. inzet van Artificial Intelligence, innovatieve digitaliseringsoplossingen en big data (binnen MKB en onderwijs)
- Innovatie: van materialen en processen van en voor de beroepspraktijk en in het onderwijs

SNEL markeert voor de regio een startpunt om samenwerking op deze gebieden stevig te verankeren in deze regio en een boost te geven aan de Circulaire Economie in Limburg, met een vooropgesteld bereik van 400 bedrijven.

Groefonds LLO Katalysator

Er staan 5 projectaanvragen uit rond de bouwstenen ‘Aanjagen van ontwikkelingen en inzet LLO oplossingen’ (1 gezamenlijke aanvraag Zuyd & VISTA) en ‘Professionaliseren van LLO uiteringsorganisaties’ (3 aanvragen van Zuyd, UM en VISTA).

Europese programma’s

Interreg Euregio Maas-Rijn

Het inmiddels afgelopen project H2 Booster richtte zich op kennisdeling, netwerking en planvorming rondom de ontwikkeling van de groene waterstofeconomie op regionaal en euregionaal niveau. Samen met 7 andere partners uit Vlaanderen, Wallonië, Noordrijn-Westfalen maakten LIOF en Waterstof Coalitie Limburg deel uit van het consortium, dat geleid werd door WaterstofNet (zelf ontstaan uit een Interreg VLANED-project). In totaal werden bijna 100 partijen in kaart gebracht die actief zijn rond waterstof⁵³. Onder de noemer Virtual EMR H2Booster vervullen de waterstofclusters WaterstofNet, Waterstof Coalitie Limburg, H2Hub Wallonia en Hydrogen Hub Aachen een adviesfunctie op 6 gebieden: training/job; onderzoeks- en innovatiehub; regulering, certificering en vergunningen; projectadvies en -financiering; H2 netwerking; Internationaal H2 Europa.⁵⁴

Interreg Vlaanderen-Nederland

In het grensoverschrijdende project Energie(k) Onderwijs werken o.a. Zuyd en HZ samen met 16 andere Vlaamse en (Zuid-)Nederlandse partners samen. Dit project, geleid door Avans Hogeschool, gaat jongeren en volwassenen werven, opleiden, omscholen en bijscholen voor beroepen om de energietransitie mogelijk te maken.⁵⁵

Erasmus+

Het project ‘ChemSkills’ richt zich op het ontwikkelen van groene en digitale vaardigheden voor de transformatie van de chemische industrie, naast vaardigheden om veilige en duurzame chemicaliën door ontwerp te produceren binnen een klimaatneutraal energie-intensief ecosysteem. Het zal de reeds bestaande vaardigheden in kaart brengen en opkomende beroepsprofielen en gerelateerde kwalificaties ontwikkelen die betrekking hebben op hogere en postsecundaire beroepsopleidingsniveaus (EQF-niveaus 3 tot 5) en tertiaire niveaus (EQF-niveaus 6 tot 8).

⁵³ [Euregional Hydrogen Network \(EMR H2 Booster\)](#)

⁵⁴ [Interreg EMR H2Booster](#)

⁵⁵ [Interreg VLANED Energie\(k\) Onderwijs](#)

Het project, geleid door de European Chemical Employers Group, brengt sociale partners, brancheorganisaties, onderwijs- en onderzoeksinstituten, en overheden samen om strategieën te implementeren om de tekorten aan vaardigheden. Universiteit Maastricht en CHILL maken deel uit van het consortium van in totaal 34 partners.⁵⁶

Just Transition Fund

Het Just Transition Fund (JTF) is een Europees fonds gericht op regio's met extra uitdagingen als gevolg van de ambitie om in 2050 klimaatneutraal te zijn. Het JTF ondersteunt het verduurzamen van de economie en het versterken van de arbeidsmarkt. In Zuid-Nederland is Zuid-Limburg een van de drie aangewezen JTF-regio's. De bijdrage aan een rechtvaardige transitie van de (chemische) industrie vindt plaats langs drie sporen: innovatie, infrastructuur en arbeidsmarkt, met een totaalbudget van € 57,6 miljoen incl. EZK-cofinanciering). Projecten binnen het derde spoor 'arbeidsmarkt' bevorderen het bereiken van een meer wendbare en weerbare beroepsbevolking in de gehele JTF regio Zuid-Limburg. Het budget voor spoor 3 bedroeg voor de eerste openstelling t.e.m. 29 september 2023 in totaal 13,1 miljoen; voor de tweede en laatste openstelling vanaf december 2023 ligt het bedrag nog niet vast.

N.a.v. de eerste openstelling werden 8 HCA-projecten ingediend voor een totaalbedrag van € 12,8 miljoen. De projecten werden vanuit een samenhangende aanpak ontwikkeld onder regie van de Arbeidsmarktregio Zuid-Limburg, waarin gemeenten en UWV de dienstverlening aan werkgevers en werkzoekenden gezamenlijk vormgeven, samen met het bedrijfsleven, onderwijs en regionale overheden met betrokken arbeidsmarktpartners.

Ze maken deel uit van twee overkoepelde programma's in het kader van de energie-, grondstoffen- en ook digitale transitie:

- het opzetten van een 'Werkcentrum Zuid-Limburg', gericht op laagdrempelige voorzieningen op het vlak van werk en levenslang ontwikkelen voor werkzoekenden, (kwetsbare) werknemers en werkgevers: 4 projecten gericht op HR-adviesfunctie MKB, zij-instromers techniek incl. Chemelot Safety & Skills Center, mobiliseren van studenten, werkzoekenden, werkenden, en van werkenden met ontslag bedreigd (VDL).
- het opzetten van een 'Transitie-academie Zuid-Limburg', gericht op het versterken van de Zuid-Limburgse netwerkinfrastructuur voor levenslang ontwikkelen: 4 projecten gericht op toeleiding van werkzoekenden met afstand tot de arbeidsmarkt naar een opleiding (voorschakel opleidingsinfrastructuur), verdere uitbouw van de Community of Practice en het ontwikkelen van een toekomstgericht hbo- en wo-portfolio initieel en post-initieel.

In totaal beogen alle projecten samen 5.500 mensen te bereiken, op te leiden, bij- of om te scholen voor een baan in de groene chemie (waaronder 330 studenten en 130 docenten en praktijkopleiders in het kader van docentprofessionalisering, en ook 520 mensen vanuit het onbenut potentieel).

Leadpartners van deze projecten zijn: Leo Loopbaan (3 projecten), Chemelot Talent Office (dochter CHILL), VISTA, UM, Zuyd, Gemeente Heerlen (Arbeidsmarktregio Zuid Limburg). In de projecten zijn diverse partijen betrokken waaronder bedrijven, Techniek Coalitie Limburg, LWV, vakbonden, WSP resp. UWV en gemeenten...

⁵⁶ [Erasmus+ ChemSkills](#)

Voor de volledigheid vermelden we nog dat er binnen het eerste spoor 'innovatie' een pilootproject rond productie van waterstof uit plastic afval voor bv. mobiliteitstoepassingen (Hydrogen Utopia) is ingediend en in het tweede spoor 'Infrastructuur' een project m.b.t. een studie naar de aanleg van een lokaal waterstofnetwerk op Chemelot (Hydra van USG die de utilities beheert op Chemelot). Deze projecten hebben we eerder al aangehaald in Tabel 2 - Prioriteiten Regionale Waterstofagenda.

2.2.3 Samenwerkingsplatform voor uitwerking HCA-projecten

De Chemelot Circular Hub (CCH) is het samenwerkingsplatform voor de uitwerking van het Human Capital-spoor binnen JTF en de afstemming met andere programma's zoals Groeifonds PPS Opschaling Beroepsonderwijs, LLO Katalysator, e.a.

In relatie tot HCA GVNL kunnen de JTF-projecten binnen het programma 'Werkcentrum Zuid-Limburg' ertoe bijdragen dat er voldoende goed geschoold personeel beschikbaar is en de vacatures sneller ingevuld worden (verkorten time to job). De JTF- projecten gerelateerd aan het programma 'Transitie-academie Zuid-Limburg' kunnen in samenhang met het project-SNEL (PPS Opschaling) het referentiekader zijn voor de verdere ontwikkeling van het opleidingsaanbod met inbegrip van een Academie voor bedrijfsgerichte post-initiële opleidingen rond duurzame waterstof. Hoe dan ook staat de samenhangende aanpak vanuit de twee programma's 'Werkcentrum' en 'Transitiecentrum' voorop – of die nu via JTF of Groeifonds of andere regeling ondersteund worden, maakt op zich niet uit; als ze maar bijdragen tot het regionale plan.

Als Learning Community staat CHILL op het kruispunt van innoveren, leren en werken. Niet alleen vanuit de succesvolle publiek-private samenwerking tussen onderwijsinstellingen en bedrijfsleven via Communities for Development en de Community of Practice (RIF), maar ook met haar dochter Chemelot Talent Office waarmee ze de brug maakt tussen talenten en bedrijven op Chemelot. Interreg-projecten als Energie(k) Onderwijs (VLANED) en H2 Booster (EMR) bieden dan weer mogelijkheden tot verdere samenwerking met partners uit Vlaanderen, Wallonië en Noordrijn-Westfalen.

De Chemelot Circular Hub (CCH) is tevens het platform voor de regionale samenwerking binnen HCA GVNL, met als sleutelspelers de onderwijsinstellingen UM, VISTA college en Zuyd Hogeschool samen met de bedrijven DSM, Sabic en Fibrant, en de provincie Limburg, die ook allen betrokken zijn in CHILL c.q. de Community of Practice. Als gevestigde publiek-private samenwerking tussen onderwijsinstellingen en bedrijven is CHILL de vooruitgeschoven Learning Community binnen HCA GVNL en CHILL's dochter Chemelot Talent Office maakt de brug naar de arbeidsmarktaanpak. Ook CCH-lid LIOF maakt deel uit van het Regionale Liaison Team, en zorgt samen met LWV en Waterstof Coalitie Limburg (WCL) voor de connectie met het bedrijfsleven. Ze hebben hierin elk een onderscheidende rol: LIOF als aanjager en financier van (bedrijfs-)projecten, LWV informeert en sensibiliseert bedrijven, en WCL als 'one stop shop' voor advies en – in de toekomst – opleiding. In het kader van Brightsite maken UM en TNO (samen actief in het Plasmalab) ook de connectie met R&D-programma GVNL.

Over de uitgangspositie van CCH binnen HCA GVNL

We zijn vertrokken van de circulaire chemie en een systeembenadering. We benaderen waterstof primair als grondstof. Tegelijk hebben we ook aandacht voor ontwikkelingen rond productie, opslag en distributie, en gebruik en toepassingen in andere industrie⁵⁷, op vlak van mobiliteit (o.a. ook mogelijkheid tot verduurzaming transport naar/op de site via binnenvaart en weg) en in de gebouwde omgeving. Hierbij zien we waterstof als onderdeel van energie- en grondstoffentransitie vanuit integrale systeembenadering. Vertaald naar opleidingen willen we aandacht besteden voor waterstof binnen onze mbo-, hbo- en wo-opleidingen, maar geen aparte waterstofopleiding opzetten (werken via modulaire aanpak en specifieke masterclasses).

We hanteren hierbij het CEAP als kompas: op vlak van HCA hebben ze daarin vier ‘leading projects’ bepaald voor de periode 2022-2025:

1. ‘kraamkamers’: plug-and-play faciliteiten voor training en markt klaar maken van ideeën en producten;
2. binden van talenten: voldoende arbeidskrachten, opgeleid voor transitie via extra promotie STEAM-opleidingen, doorlopende leerlijnen mbo-hbo-wo, aangepaste en nieuwe (Engelstalige) opleidingen, één loket voor werknemers en werkgevers, en branding;
3. digitalisering: automatisering en robotisering van productieprocessen, zowel ter optimalisatie van deze processen als ter vervanging van arbeidskrachten (als gevolg van arbeidskrapte);
4. community van disruptieve bedrijven via inzet op radicaal vernieuwende processen en gerichte acquisitie van gamechangers.

2.3 Regionale impact samengevat

Hieronder vatten we de regionale impact die we met GVNL willen realiseren samen en vermelden we kritische succesfactoren:

1. De ambitie van GVNL om grote projecten rond groene waterstof en energie in een sleutelindustrie als de chemie te versnellen, kan een impuls geven aan de verduurzaming van Chemelot. Chemelot is een knooppunt van onderzoek, opschaling, HCA en netwerking rondom duurzame waterstof. Via de triple helix alliantie Chemelot Circular Hub wordt de omgeving meegenomen in de energie- en grondstoffen transitie en ook de verbinding gelegd met andere agenda's en programma's. Als dusdanig kan het industriecluster één van de ‘flagships’ zijn van de landelijke agenda.
2. Met haar onderzoeks- en opschalingsprogramma kan GVNL bijdragen tot de doorontwikkeling van plasmatechnologie voor de CO₂-vrije productie van waterstof. Bij uitbreiding geldt dat ook voor andere routes van waterstofproductie zoals de vergassing van plastic afval, biomassa en

⁵⁷ Bij de verduurzaming van de LEA-bedrijven is de inzet van duurzame waterstof bijna helemaal energetisch en vooral afhankelijk van de mogelijkheden tot elektrificatie. Uitgaande van de aardgasbehoefte van 2019 zou dat, indien er geen elektrificatie plaatsvindt, een maximale waterstofbehoefte van maximaal 97 kt/jaar zijn. (LEA = Limburgs Energie Akkoord). Zie [Cluster energie strategie Chemelot 2030-2050](#), p. 15

Wat elektrificatie betreft investeert TenneT de komende 10 jaar in Limburg en Noord-Brabant 2 miljard in het uitbreiden en versterken van de e-infra, nadat in 2022 nog een tijdelijke stop op nieuwe aansluitingen werd afgekondigd. Behalve uitbreiding en versterking is ook flexibilisering een uitdaging.

gemengd afval. Die dragen in de eerste plaats bij tot de zelfvoorziening van een chemisch industriecluster als Chemelot, maar kunnen ook toepassing vinden in de binnenvaart (waterstof uit ammoniak via een plasmareactor) of vrachtwagens (waterstof uit vergassing van plastic afval).

3. HCA-GVNL kan bijdragen tot het versterken van CHILL als Learning Community voor waterstoftoepassingen binnen en buiten de chemie; het uitbreiden en verfijnen van het (post-) initiële aanbod rondom duurzame waterstof, waaronder het opzetten van een (virtuele) Academie die focust op professionals; het (ver)binden van bedrijven aan de Learning Community, het nationale Kennis-, Leer en Ontwikkelplatform, en de Academie; en het organiseren van events gericht op informeren en sensibiliseren over technologische ontwikkelingen en bruikbare toepassingen.

Kritische succesfactor is de snelheid van de verduurzaming die van diverse factoren afhangt: toegang tot voldoende groene waterstof tegen een redelijke prijs en de opschaling van alternatieve productieroutes in functie van een zo hoog mogelijke graad van zelfvoorziening. Daarnaast ook de (mbo-)talenten om de noodzakelijke infrastructuur aan te leggen om die toegang te verzekeren. Voor het opleiden van die talen en toeleiden naar een job zijn samenhang met de regionale HCA-agenda waarin waterstof deel uitmaakt van een bredere systeemaanpak rond de energie- en grondstoffentransitie en actieve samenwerking met de andere regio's binnen HCA GVNL voor het realiseren van bijkomend opleidingsaanbod een must.

3 Programma

Hieronder beschrijven we de bouwstenen van onze programma. Die geven aan waar onze prioriteiten liggen, wat onze strategische doelen zijn. Ze vloeien voort uit de omgevingsanalyse en dragen bij tot beoogde regionale en landelijke impact.

3.1 Strategische doelen

We hebben 4 prioritaire doelstellingen gekoppeld aan 4 scopes ontmoeten & inspireren, leren & ontwikkelen, innoveren & opschalen, en samenwerking verdiepen.

1. Learning by Doing Community Waterstof.

Centraal staat het uitbouwen van een Learning by Doing Community. Deze bevindt zich op het kruispunt van de 4 scopes, verbindt de andere onderdelen van het programma en vindt bij Zuyd in CHILL-verband het knooppunt van waaruit het programma gecoördineerd wordt en de samenhang met andere programma's afgestemd wordt.

De Learning by Doing Community omvat twee aspecten:

- verder ontwikkelen van het bestaande ecosysteem, zowel regionaal als euregionaal (w.o. voortzetting Interreg EMR H2 Booster-project) verder ontwikkelen, als platform voor uitwisseling en samenwerking tussen R&D- en LLO-instellingen (binnen en buiten de regio), bedrijfsleven, overheden en ook burgerinitiatieven. Hierbij vervullen regionale events (zoals die van de Brightlands Chemelot Campus, LWV en H2 Booster-events m.m.v. WCL en LIOF) een belangrijke rol op vlak van toeleiding naar de waterstofcommunity. De organisatie van deze events vallen binnen de scope 'ontmoeten & inspireren'
- toepassen van de methodiek van CHILL, de zg. Communities for Development, met vraaggestuurde/challenge based innovatie i.s.m. betrokken ondernemingen en vnl. hbo-studenten begeleid door docenten/lectoren en ook de Community of Practice (waarvan VISTA drijvende kracht is). Dit vanuit de scope van 'leren & ontwikkelen' rond gebruik van duurzame waterstoftechnologie.

In relatie tot de landelijke HCA GVNL draagt de Learning by Doing Community ertoe bij dat regionale onderwijs- en onderzoeksinstellingen, arbeidsmarktpartijen, overheden, branche- en cluster-organisaties die willen inzetten op groene waterstof, geconnecteerd worden in het landelijke beoogde responsieve ecosysteem. We schuiven CHILL naar voren als de Learning Community binnen HCA GVNL. Vanuit CHILL, zelf of via haar dochter Chemelot Talent Office betrokken in diverse publiek-private LLO- en arbeidsmarktprojecten, wordt toegewerkt naar scholing van (toekomstig) personeel en het sneller invullen van vacatures in de energie- en grondstoffentransitie.

Daarnaast hebben we specifieke doelstellingen rond LLO met de Academie en rond R&D met Accelerator. Op het kruispunt tussen LLO en R&D ambiëren we ook de uitbouw van een (field)lab rond waterstoftechnologie en co-ontwikkeling projecten ism Zuyd (chemische procesintensificatie), UM (labo's) en VISTA (fieldlab wo. MobilityHouse). Die bespreken we hieronder.

2. Academie

Met de Academie beogen we in de regio (post-)initiële opleidingen rond groene waterstof op te zetten. Hiervoor baseren we ons op technische en niet-technische kennisbehoeften bij regionale partijen (bedrijven, overheden, andere organisaties). De Academie valt niet samen met één instelling of fysieke locatie, en moet gezien worden als de bundeling van het waterstofgerelateerde cursusaanbod.

We denken hierbij zowel aan het ontwikkelen van een cursusaanbod als aan het uitbouwen van één of meerdere field- of living labs. We brengen dit onder in het eerder benoemde programma 'Transitie-academie'. Ook de begeleiding van werkzoekenden en werknemers bij de zoektocht naar een stageplek, job of jobcrafting in het kader van het programma 'Werkcentrum' plaatsen we hieronder. De scope 'leren & ontwikkelen' staat hier voorop

Wat het fieldlab betreft denken we aan chemische procesintensificatie, met waterstof als concrete toepassing bij Zuyd en de uitbouw van het MobilityHouse bij Vista. Het MobilityHouse combineert vanuit een geïntegreerde energiesysteemaanpak mobiliteit en gebouwde omgeving (Vehicle to Grid/V2G). Hierin kan waterstof vooral een rol spelen in het balanceren van het elektriciteitsnet (Power to Gas/P2G).

Later kan ook gedacht worden aan living labs in een reële omgeving met werkende installaties (van een pilot voor veilige toepassing van reacties met waterstof bij Zuyd/CHILL tot bv. bestaande tankinfra)

Voor de cursussen bekijken we wat we via VISTA, Zuyd, UM, ook Notenboom⁵⁸ of kernpartners van de Waterstof Coalitie Limburg (WCL) kunnen invullen. Eén van die WCL-partners is het in Vlaanderen gevestigde en grensoverschrijdend actieve WaterstofNet (Hydrogen Academy). Onze bijzondere aandacht gaat uit naar 'train-the-trainer' modules, als multiplicator op de kennisdeling.

We kijken ook nadrukkelijk naar het aanbod van HCA GVNL-partners zoals HAN. Onze insteek is immers dat we niets dupliceren wat elders al bestaat en middels afspraken vanuit andere partners kan aangeboden worden aan regionale partijen (via inhuur of gedeeld werkgeverschap). Enkel in het geval dat personele capaciteit bij andere partners dit niet toelaat en/of de kennisbehoefte in de regio dermate groot blijkt, zetten we parallelle initiatieven op.

We bekijken nog bij hoe we het post-initiële cursusaanbod organiseren. De Waterstof Coalitie Limburg voert hierover gesprekken met mogelijke partners. In verband hiermee wordt vanuit de opzet van een bredere 'Transitie-academie' gewerkt aan de verdere uitbouw van het LLO-platform [Limborgleert.nl](https://www.limborgleert.nl)⁵⁹

Behalve kennisdelen met bedrijven is kennisopbouw bij overheden zeer belangrijk. Toegespitst op de landelijke HCA GVNL vatten we die ook onder het verwachte regionale bereik van 50 bedrijven en 1000 professionals. Het opzetten van de Academie is op zich al een doel binnen de landelijke agenda. We zien dit ook in samenhang met het landelijk beoogde Learning & Development voor bedrijven.

⁵⁸ De module Duurzame Economie waarin waterstof in het MKB aanbod komt, is mee ontwikkeld door Sonja Demandt (LWV) die lid is van het regionale liaisonsteam Zuid-Oost.

⁵⁹ [Limborgleert.nl](https://www.limborgleert.nl)

3. Accelerator Waterstof

Waar de Academie instaat voor de kennisdisseminatie naar bedrijven, overheden en andere partijen die met waterstof aan de slag willen, is de Accelerator gericht op de kruisbestuiving tussen R&D en het werkveld. Het is gericht op de (niet-)financiële ondersteuning van de opschaling en uitrol van onderzoeksresultaten c.q. de ontwikkeling van nieuwe bedrijvigheid. De scope hier is 'innoveren & opschalen'.

Tot het projectenportfolio van de Accelerator behoort in de eerste plaats de opschaling van het plasmalab naar plasmapilotplant op Brightlands Chemelot Campus, geleid door Brightsite (met o.a. UM en TNO) .

Daarnaast bieden we projectondersteuning aan bij de pilots uit Waterstofroutekaart Limburg (branders steenfabriek Wienerberger, Local Energy Hub Venlo incl. tankinfra en trucks)⁶⁰ en andere businesscases uit het Interreg EMR H2 Booster-project. Het verzoek tot ondersteuning gaat uit van een bedrijf of consortium. LIOF speelt hierin een sleutelrol.

4. Samenwerking

Met samenwerking bedoelen we in de eerste plaats de nationale samenwerking rond HCA-programmaonderdelen. We maken hierbij onderscheid tussen landelijk te ontwikkelen en in landelijk verband af te stemmen:

Tabel 4 - Landelijke samenwerking met regionale input vs afstemming regionale aanpak

Landelijk te ontwikkelen met input van de regio's	Regionale aanpak landelijk af te stemmen
<ul style="list-style-type: none">• nationaal e-platform (kenniskaart en digitale leeromgeving);• nationaal onderwijs- en arbeidsmarktonderzoek;• internationale waterstofacademie (opleiding in NL en partner-landen),	<ul style="list-style-type: none">• onderwijs-, R&D en bedrijfsgerichte programma's en onderlinge samenhang;• begeleiding werkzoekenden en zij-instromers via talent office, aanbod on-the-job-training, jobcrafting, etc.

Ten tweede de samenwerking tussen regio's, zowel in het organiseren van opleidingen als het uitvoeren van onderzoeksprojecten en opzetten van (field-)labs, pilots of demo's. Ons uitgangspunt is verder dat we qua opleidingen niets willen dupliceren wat elders al bestaat, tenzij de regionale kennisbehoefte dermate groot is of er geen personele capaciteit is bij de partnerregio's om opleiding te verzorgen. Insteek is ook niet dat we aan elk onderzoeksproject moeten deelnemen, zolang de kennisdisseminatie adequaat georganiseerd wordt.

Vanuit de Waterstof Coalitie Limburg hebben eerder al gesprekken plaatsgevonden met SEECE/HAN rondom post-initiële opleidingen. Voor opleidingen is geografische nabijheid een plus (als van de deelnemers een verplaatsing verwacht wordt of van de experts die ingeschakeld worden). Hoe dan ook is de inhoud leidend voor het inrichten van de samenwerking; even graag werken we met andere regio's samen.

⁶⁰ Routekaart Waterstof Limburg 1.0 uitgevoerd door Buck Consultants in opdracht van Provincie Limburg, LIOF en Waterstofcoalitie 2021 (niet publiek beschikbaar).

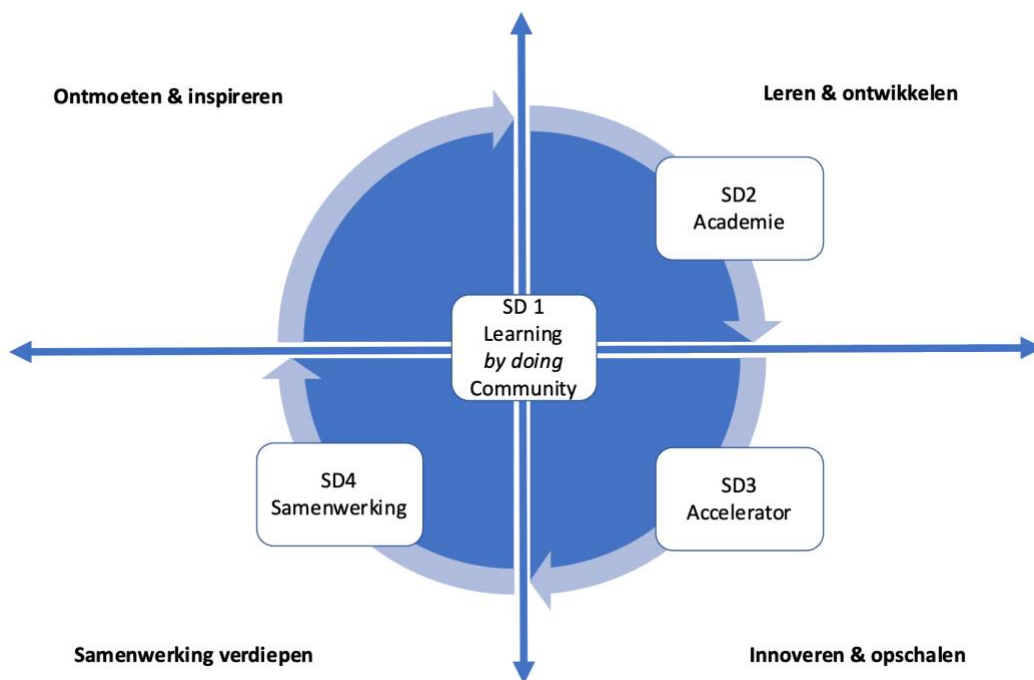
Als derde de samenwerking in Europees verband, in het bijzonder grensoverschrijdend met Vlaanderen en Duitsland. WaterstofNet is een gedreven en bedreven partner, met wie LIOF en Waterstof Coalitie Limburg hebben samengewerkt in het H2 Booster-project (Interreg Euregio Maas-Rijn).

Kortom, 'samenwerking verdiepen' - nationaal, interregionaal en grensoverschrijdend - is ons leidmotief en op zich één van de bouwstenen van ons programma.

3.2 Visualisatie strategische doelen

Onderstaande figuur visualiseert de strategische doelen van de Roadmap. We werken deze verder uit met de operationele doelen in het volgende hoofdstuk.

Figuur 4 - Visualisatie programma



4 Operationalisering

In dit hoofdstuk werken we de strategische doelstellingen uit in operationele doelstellingen. We geven hierbij aan wie de trekker(s) zijn. In het volgende hoofdstuk koppelen we hier ook indicatoren aan en de bijdrage aan de landelijke agenda.

4.1 Vertaling strategische naar operationele doelen

Tabel 5 - Van strategische naar operationele doelen en hun trekkers

Strategisch doel (SD)	Operationeel doel (OD)	Trekkers
SD1 Learning by Doing Community	OD 1.1. Learning Community inrichten	Zuyd & CHILL
	OD 1.2. Regionale onderwijs-, onderzoeks- en innovatieagenda uitwerken (ROOIA)	gecoördineerd door Zuyd
	OD 1.3. Events organiseren	LWV
SD2 Academie	OD 2.1. Cursusaanbod en (field-)lab binnen Transitie-academie ontwikkelen	Vista & Zuyd
	OD 2.2. Begeleiding werknemers vanuit Werkcentrum opzetten	Chemelot Talent Office & Leo Loopbaan
SD3 Accelerator	OD 3.1. Plasmapijlot realiseren	UM & TNO (Brightsite)
	OD 3.2. Pilot hydrogeneren realiseren	Zuyd
	OD 3.3. Projecten ondersteunen	LIOF
SD4 Samenwerking	OD 4.1 Landelijke samenwerking	Programmabureau HCA GVNL & Regionale Liaison Teams
	OD 4.2 Regionale en internationale samenwerking	topic-/project-gerelateerd, gecoördineerd via Zuyd c.q. CHILL

Wat de inrichting van de Learning Community betreft (OD 1.1), gaat het om promotie en acquisitie van één of meerdere waterstofgerelateerde Communities for Development en het onderbrengen van de waterstofcommunity binnen de Community of Practice⁶¹.

Met betrekking tot de regionale onderwijs-, onderzoeks- en innovatieagenda (OD1.2.) gaat het erom op basis van een driejaarlijkse kennisbehoeftepeiling bij ondernemingen, overheden, e.a. de vertaling te maken naar onderwijs-, onderzoeks- en bedrijfsgerichte programma's. Rond onderwijs en onderzoek spelen Zuyd, VISTA, UM (i.s.m. TNO), en CHILL een centrale rol; wat bedrijfsgerichte programma's zijn LWV en LIOF de hoofdrolspelers.

⁶¹ De [large scale intervention-groep van de CoP](#) biedt een aanknopingspunt voor het samenstellen van het regionale stakeholdersoverleg (en ook afnemen van interviews voor onderwijs- en arbeidsmarktonderzoek)

De overige operationele doelen hebben we in het vorige hoofdstuk reeds toegelicht. Hieronder vertalen we de operationele doelen naar acties en deliverables, gevolgd door een indicatieve planning.

4.2 Planning, acties en deliverables

Tabel 6 - Acties en deliverables operationele doelen

Operationeel doel (OD)	Acties	Deliverables
OD 1.1. Learning Community inrichten	1a 1b	Werkafspraken tussen Zuyd, CHILL en partners (Tussentijdse) evaluatie
OD 1.2. Regionale onderwijs-, onderzoeks- en innovatieagenda uitwerken (ROOIA)⁶²	2a 2b	Uitgewerkte ROOIA gebaseerd op desk research ⁶³ , nationale kenniskaart, overleg met andere regionale liaison teams over hun initiatieven of deelname aan overige landelijke overleggen ⁶⁴ Herijking ROOIA o.b.v. monitoring en dialoog
OD 1.3. Events organiseren	3a 3b 3c 3d	Event 1 Event 2 Event 3 Event 4
OD 2.1. Cursusaanbod en (field-)lab binnen Transitie-academie ontwikkelen	4a 4b	Uitgewerkt aanbod o.b.v. ROOIA Aangepast aanbod o.b.v. herijking ROOIA
OD 2.2. Begeleiding werknemers vanuit Werkcentrum opzetten	5	Aanpak afgestemd met Chemelot Talent Office & Leo Loopbaan i.f.v. Werkcentrum (samen met de Transitie-academie het kader voor projectontwikkeling binnen diverse regelingen).
OD 3.1. Plasmapijl realiseren	6	Pilot operationeel
OD 3.2. Pilot hydrogeneren realiseren	7	Pilot operationeel
OD 3.3. Projecten ondersteunen	8	Bedrijfsgerichte ondersteuning (financieel en niet-financieel) op punt ⁶⁵
OD 4.1 Landelijke samenwerking	9	Periodiek overleggen Kernteam HCA, samenwerking Learning Communities en Kennisplatform, afstemming kenniskaart, afstemming HCA-R&D-Opshaling GVNL...
OD 4.2 Regionale en internationale samenwerking	10	Vnl. gerelateerd aan ontwikkelen cursusaanbod en (field-)lab (al dan niet als onderdeel van landelijke of Europese projecten)

⁶² Hierbij houden we bv. ook rekening met de arbeidsmarktontwikkeling en kennisbehoefte bij niet-technische beroepen en impact van de digitale transitie (als oplossingsrichting voor zg. arbeidsbesparende innovaties). Met betrekking tot de digitale transitie werken we samen met de [AI-hub/Brightlands Smart Services](#), waarin Zuyd Hogeschool tevens betrokken is, naast CHILL als Center of Expertise.

⁶³ Deskresearch onder de vorm van bv. opvolgen van analyses van de [regionale arbeidsmarkt](#) en [impactmetingen Katapult](#) en monitoren van Topsector Chemie [Volgsysteem Learning Communities](#) en [Onderwijs-Arbeidsmarktdashboard](#).

⁶⁴ Initiatieven van HAN/SEECE of [Waterstof Werkt!](#), van de Nez Energy Coalition in Groningen om maar 2 voorbeelden te noemen. Voorbeelden van 'overige landelijke overleggen' zijn [Practorenplatform](#) en [Lectorenplatform](#)

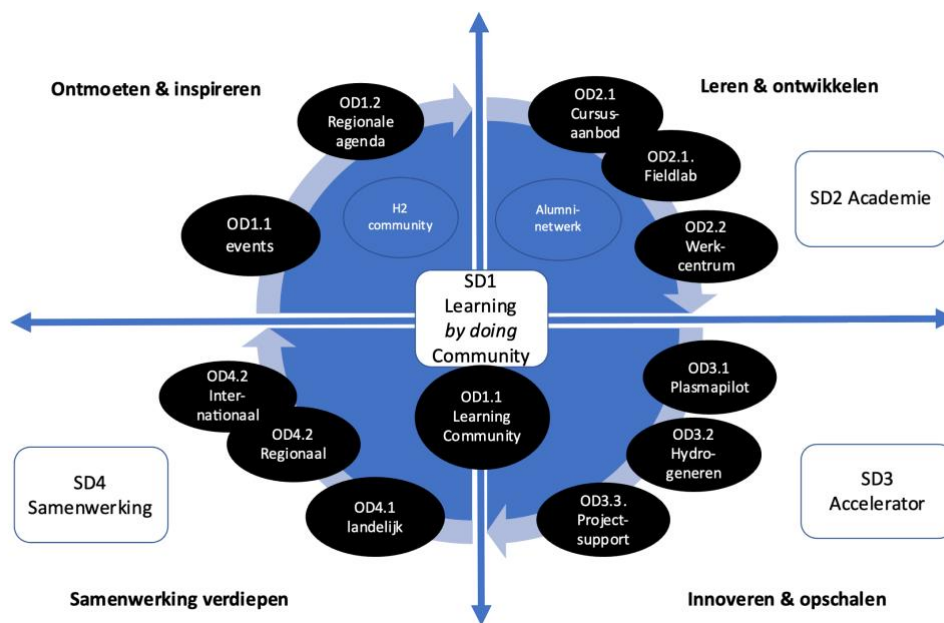
⁶⁵ Hierbij ook overleggen met andere ROMs en Learning Communities over bestaande of geplande impuls-programma's.

Tabel 7 - Planning operationele doelen

Operationeel doel	Timing															
	2024				2025				2026				2027			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
OD 1.1.	1a								1b							
OD 1.2.	2a												2b			
OD 1.3.		3a				3b				3c				3d		
OD 2.1.		4a											4b			
OD 2.2.	5															
OD 3.1.	6															
OD 3.2.					7											
OD 3.3.	8															
OD 4.1	9															
OD 4.2	9															

4.3 Visualisatie operationele doelen

Figuur 5 - Visualisatie operationalisering



5 Indicatoren

In dit hoofdstuk koppelen we onze doelen aan indicatoren (met streefwaardes) op basis waarvan we voortgang kunnen meten en resultaatgericht kunnen bijsturen. Eerst geven we een overzicht van de regionale indicatoren, daarna maken we de brug met de parameters uit de landelijke agenda rondom impact, bereik en output.

5.1 Indicatoren Regionale Roadmap

Tabel 8 - Indicatoren Regionale Roadmap

Strategisch doel (SD)	Operationeel doel (OD)	Streefwaarden	
SD1 Learning by Doing Community	OD 1.1. Learning Community inrichten	Learning Community met 1 Community for Development	Community of Practice
	OD 1.2. Regionale onderwijs-, onderzoeks- en innovatieagenda uitwerken (ROOIA)	ROOIA inclusief regionale ondersteuning (opleidings- en innovatievouchers)	
	OD 1.3. Events organiseren	jaarevent met min. 100 deelnemers	
SD2 Academie	OD 2.1. Cursusaanbod en (field-)lab binnen Transitie-academie ontwikkelen	Jaarlijks 50 cursisten post-initiële opleidingen	Alumninetwerk cursisten, trainees en werknemers
		Jaarlijks gebruik Fieldlab door 75 studenten/cursisten	
	OD 2.2. Begeleiding werknemers vanuit Werkcentrum opzetten	Jaarlijks 50 begeleidingstrajecten trainees / werknemers	
SD3 Accelerator	OD 3.1. Plasmapijlot realiseren	Plasmapijlot	
	OD 3.2. Projecten ondersteunen	Jaarlijks 2 ondersteunde bedrijfsprojecten in Limburg met medewerking van Limburgse actoren	
SD4 Samenwerking	OD 4.1 Landelijke samenwerking	Geïntegreerd nationaal digitaal kennisplatform m.i.v. kenniskaart en leeromgeving	
		Continuering regionale liaisons (evt. uitbreiding Brainport/Brabant)	
	OD 4.2 Regionale en internationale samenwerking	Gericht op cursusaanbod en evt. samenwerking binnen R&D GVNL	

We wensen ook landelijk werk te maken van een kader voor bedrijfsgerichte ondersteuning (uitwerking verkenning Dialogic) en voor gedeelde faciliteiten in relatie tot de nationale investeringsregeling infra (KIEM-SIA)

Aanvullend zouden we toejuichen, mocht er landelijk werk gemaakt worden van 2 nationale promocampagnes, 1 voor PO/VO (alle leerlingen > 10 jaar) en 1 voor professionals (gericht op 10.000 professionals conform output parameters landelijke agenda).

5.2 Bijdrage Regionale Roadmap aan landelijke agenda

Hiervoor keren we terug naar **Error! Reference source not found.**, waarbij we de verwachte bijdrage invullen met de voorziene bijdrage. Vervolgens lichten we verder toe hoe we die bijdrage realiseren.

Tabel 9 - Indicatoren HCA GVNL en voorziene bijdrage regio Zuid-Oost

Indicatoren	Landelijke agenda	Voorziene bijdrage regio Zuid-Oost
Impact	<ul style="list-style-type: none"> • Verkorten time to job • Responsief ecosysteem 	<ul style="list-style-type: none"> • Verkorten time to job • Regionale partijen geconnecteerd
Resultaat (bereik en deelname)	<ul style="list-style-type: none"> • 500 bedrijven • 10.000 professionals • 80% van de relevante opleidingen en docenten 	<ul style="list-style-type: none"> • 50 bedrijven per regio • 1000 professionals per regio • 80% van de relevante opleidingen en docenten in de regio
Output	<ul style="list-style-type: none"> • Dutch Hydrogen Academy/Make Hydrogen Work • Kennisplatform waterstof • 10 Learning Communities • Learning & Development-platform bedrijven 	<ul style="list-style-type: none"> • Academie met cursusaanbod en fieldlab • Regionale partijen aangehaakt • CHILL als Learning Community • Bedrijven aangehaakt

Impact

- Verkorten time to job: voor het sneller invullen van de vacatures staan het Werkcentrum met partijen als Chemelot Talent Office (dochter CHILL) en Leo Loopbaan in.
- Responsief ecosysteem: hier is het zaak de regionale waterstofcommunity, die we in belangrijke samenbrengen en uitbouwen naar aanleiding van onze events, met de andere regionale ecosystemen te connecteren.

Resultaat

- 50 bedrijven per regio en 1000 professionals per regio:
 - Bij de promotie van ons jaarevent is dit bereik qua bedrijven en professionals te realiseren.
 - Op het event zelf willen we jaarlijks minstens 100 professionals weten te boeien en binden aan een waterstofcommunity van de deelnemende bedrijven, overheden en andere organisaties die met waterstof aan de slag willen (vraagzijde) en ook de opleidingsverstrekkers (aanbodzijde). Onder 'bedrijven' vatten we dus niet enkel BVs.
 - Met één of meerdere van die partijen willen we met studenten in een Community for Development aan de slag binnen CHILL.
 - Via de Academie willen we jaarlijks tot 100 professionals onderdompelen in de watertechnologie, via één of meerder cursussen, al dan niet gekoppeld aan het

fieldlab. Bijzondere aandacht voor docentprofessionalisering resp. 'train-the-trainer' modules voor een multiplicator op kennisdeling binnen de organisatie.

- 80% van de relevante opleidingen en docenten in de regio
 - Het bepalen welke de relevante opleidingen zijn, maakt deel uit van de ROOIA, de regionale onderwijs-, onderzoeks- en innovatieagenda. We oriënteren ons naar de recente studie CE Delft⁶⁶ om een eerste afbakening te maken. Daarnaast bekijken we of we extra energie moeten steken in bepaalde opleidingen. De afweging baseren we op een analyse van de kennisbehoefte in de regionale waterstofcommunity, relevante ontwikkelingen op vlak van waterstoftechnologie en de uitrol ervan, en de bewegingen binnen het onderwijs- en onderzoekslandschap (opleidingsaanbod, in- en uitstroom, onderwijzend en onderzoekspersoneel). Uit de CE Delft-studie weten we dat de aanleg van waterstofinfra de komende jaren belangrijk wordt, maar ook dat er net op mbo-niveau 3 en 4-op-leidingen rond installatietechniek schaarste dreigt. Uit een recente ROA-studie weten we dan weer dat voor managerprofielen uitbreidingsvraag groot is.⁶⁷

Output

- Dutch Hydrogen Academy
 - We zetten geen aparte regionale 'waterstofcampus' op, maar werken vanuit een netwerkorganisatie. Die omvat wat het cursusaanbod betreft ook partijen van buiten de regio. We beogen het waterstofgerelateerde aanbod onder te brengen in het LLO-platform Limburgleert.nl, dat verder uitgebouwd in het kader van een bredere 'Transitie-academie'.
- Kennisplatform waterstof
 - Het aansluiten van de regionale ontwikkelingen rondom onderwijs, onderzoek en innovatie (zoals bv. alternatieve productie via plasmatechnologie of realisatie waterstofinfra) zien we als één taakstelling; het goed laten aanhaken van de regionale waterstofcommunity is een andere.
- 10 Learning Communities
 - CHILL is de vooruitgeschoven Learning Community, met veel ervaring in publiek-private samenwerking. De succesformule van de innovatiegerichte Communities for Development met studenten, docenten en bedrijven kan toegepast worden op waterstofgerelateerde opdrachten. De Community of Practice biedt dan weer het platform om de waterstofcommunity in te bedden.
- Learning & Development-platform bedrijven
 - Ook hier aandacht voor het aanhaken van bedrijven, overheden en andere organisaties. Verder zien we de Communities for Development (Learning Community CHILL), het post-initieel cursusaanbod en de fieldlab (Academie), alsook de inzet trainees (Chemelot Talent Office en Werkcentrum) als onderdelen van een regionaal Learning & Development-platform in de praktijk.

⁶⁶ Arbeidsmarktonderzoek waterstoftransitie CE Delft 2023 (nog niet publiek beschikbaar op 22/10/2023).

⁶⁷ [Arbeidsvraag energietransitie Zuid-Oost Nederland ROA 2023](#)

6 Organisatie

Hieronder beschrijven we hoe onze governance actueel is ingericht en hoe we ons in de toekomst verder willen organiseren.

6.1 Actuele governance

Zoals eerder aangegeven (2.2.3) is de Chemelot Circular Hub (CCH) het platform voor de regionale samenwerking binnen HCA GVNL. De onderwijsinstellingen UM, VISTA college en Zuyd Hogeschool samen met de bedrijven DSM, Sabic en Fibrant, en de provincie Limburg zijn allen lid van CCH.. Zij zijn ook allen betrokken in CHILL c.q. Community of Practice. Als gevestigde publiek-private samenwerking tussen onderwijsinstellingen en bedrijven is CHILL de vooruitgeschoven Learning Community binnen HCA GVNL en CHILL's dochter Chemelot Talent Office maakt de brug naar de arbeidsmarktaanpak.

Ook CCH-lid LIOF maakt deel uit van het Regionale Liaison Team, en zorgt samen met LWV en Waterstof Coalitie Limburg (WCL) voor de connectie met het bedrijfsleven. Ze hebben hierin elk een onderscheidende rol: LIOF als aanjager en financier van (bedrijfs-)projecten, LWV informeert en sensibiliseert bedrijven, en WCL als 'one stop shop' voor advies en – in de toekomst – opleiding. In het kader van Brightsite maken UM en TNO (samen actief in het Plasmalab) ook de connectie met R&D-programma GVNL.

Het Regionaal Liaison Team is momenteel in de organisatiestructuur van CCH ingebed als projectgroep binnen de Werkgroep Fundraising van de de CCH. Daarnaast zijn er ook nog Werkgroepen rond Public Relations, Public Affairs (lobby), Projecten CEAP en CCH Community actief. Binnen de Werkgroep Fundraising is ook de projectgroep JTF actief. De CCH is ook de plek waar over de projectontwikkelingen binnen diverse HCA-programma's uitgewisseld wordt. Dit gebeurt binnen de werkgroep rond de HCA-pijler van CCH. Alle werk- en projectgroepen rapporteren aan de CCH-Regioboard.

Formeel trekt Zuyd Hogeschool het project; met elk van de andere partners binnen het Team is een bilaterale overeenkomst gemaakt over de werking van en bijdrage aan het Team. Om de inbedding in CCH te borgen, coördineert de programma-manager CCH in opdracht van Zuyd de werking van het Team.

De projectleider van Zuyd en de CCH-programmamanager vertegenwoordigen beide het Team in het landelijke Kernteam HCA GVNL. De projectleider volgt de werkgroepen rondom de Learning Communities en Nationaal Kennisplatform op; de CCH-programmamanager staat in voor Regionale Liaison Team en de Regionale Roadmap, en andere overleggen omtrent verbinding R&D-Opschaling, Communicatie, Internationalisering, Instrument Transitiepaden. Beide zijn mekaar's back up.

6.2 Toekomstige governance

Waar de opdracht van het Regionale Liaison Team erin bestond een gedragen Regionale Roadmap uit te werken, zal het Team een andere rol krijgen in de uitvoering van de Roadmap. Onder regie van Zuyd zal het de regionale onderwijs-, onderzoeks- en innovatieagenda vastleggen en de uitvoering van de diverse acties opvolgen.

Op zich hoeft de samenstelling en werking van het Team niet te wijzigen. Het Team weerspiegelt de verschillende aspecten binnen HCA GVNL (levenslang ontwikkelen, arbeidsmarktaanpak, community building en bedrijfsgerichte ondersteuning) en maakt ook de verbinding met R&D en opschaling. Voor de uitvoering van de specifieke acties zal uiteraard worden samengewerkt met de relevante partners binnen en buiten de regio, zoals bv. Leo Loopbaan wat de arbeidsmarktaanpak betreft in het kader van het 'Werkcentrum' of bv. HAN of WaterstofNet rondom het cursusaanbod. Een deel van die acties zal ook vertaald worden naar projecten binnen landelijke of Europese (subsidie-)programma's.

Wat we momenteel wel nog bekijken, is de structurele inbedding van het Regionale Liaison Team binnen de Chemelot Circular Hub (CCH), de positionering binnen Zuyd Hogeschool en de doorstart van Waterstof Coalitie Limburg (WCL).

Nu is het Regionale Liaison Team een aparte projectgroep binnen de CCH. Dat kan ze ook blijven, zij het niet onder de vleugels van de Werkgroep Fundraising maar onder de Humam Capital-pijler (HC). Met oog op de coördinatie van de uitvoering van de Roadmap dient de positionering binnen Zuyd (als leadpartner) uitgeklaard te worden. HCA GVNL is tot nog toe projectmatig aangevlogen door Zuyd, in afwachting van het eventuele vervolgtraject. Met lectoraat Material Sciences als projectleiding, te meer omdat het actief is binnen CHILL. Verder heeft het lectoraat vanuit die rol intern afgestemd met andere lectoraten binnen de afdeling Techniek (Smart Urban Redesign, Circular Product Engineering, Duurzame Energie) of Business (Innovatief Ondernemen c.q. Creatief en Circulair Ondernemen, Employability). Ook deze modus operandi hoeft op zich niet te veranderen, maar Zuyd kijkt nog waar dit onder te brengen. Tegen de veronderstelde nieuwe oproep ter verlenging van de Regionale Liaisons en implementatie van de Roadmap zal hierover duidelijkheid bestaan.

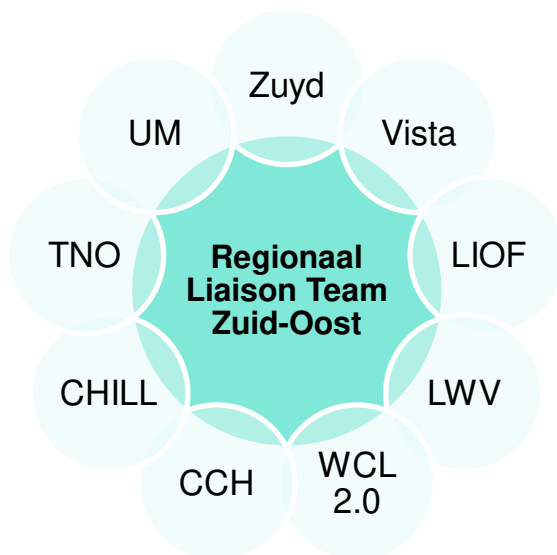
Daarnaast maakt WCL het mogelijk een doorstart als 'New Energy Coalition' (werktitel, naar analogie met Groningen). Gesprekken met potentiële partners zijn lopende, en ook de organisatievorm is nog niet vastgelegd. Eén van de kernactiviteiten van WCL (ook als prioriteit beschouwd in de regionale waterstofagenda c.q. HCA energietransitie) is het opzetten van een (virtuele) 'academie' voor post-initiële opleidingen. Besprekingen zijn opgestart om dit onder te brengen bij het LLO-platform Limburgleert.nl.

6.3 Visualisatie governance

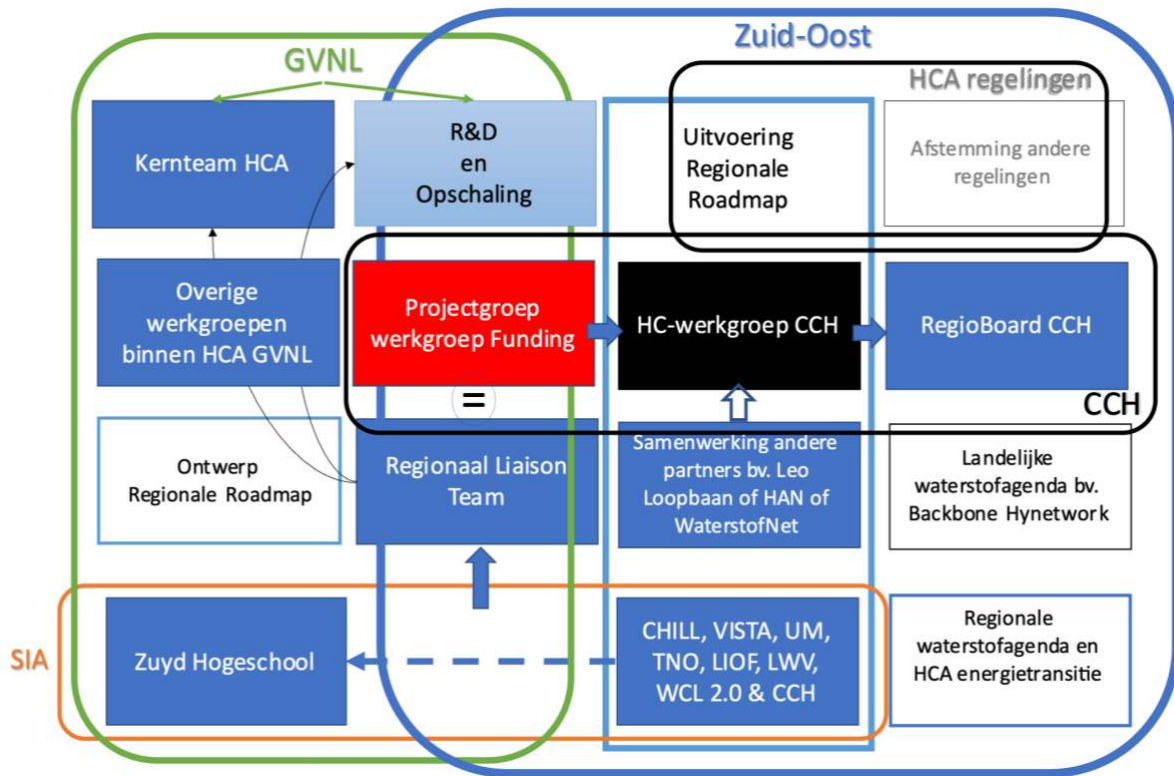
Onderstaande figuur geeft het volledige krachtenveld weer, met name:

- SIA als subsidieverstrekker van het project, Zuyd als penvoerder/projectleider en de andere partners met wie Zuyd overeenkomst heeft afgesloten. Samen vormen zij het Regionale Liaison Team, dat in de actuele governance nog een projectgroep was van de Werkgroep Fundraising (rode blok), maar we in de toekomstige governance onderbrengen bij die van de HC-pijler (zwarte blok).
- GVNL als programma, met HCA aan de ene kant, en R&D en opschaling aan de ander kant. Het Regionale Liaison Team is vertegenwoordigd binnen het Kernteam HCA en overige werkgroepen. Tevens is het Team ook betrokken bij onderzoek en opschaling.
- De Regionale Roadmap is uitgewerkt door het Regionale Liaison Team; bij de uitvoering worden ook andere partijen betrokken, binnen Limburg (Leo Loopbaan bv.) en daarbuiten (bv. HAN of WaterstofNet).
- GVNL is niet de enige regeling waarop we beroep (kunnen) doen voor de uitvoering van de Regionale Roadmap. Andere voorbeelden zijn PPS Opschaling en JTF. Deze richten zich op de energie- en grondstoffentransitie, niet specifiek op waterstof. Vanuit die optiek is onze Roadmap aanvullend en afgelijnd ten opzichte van wat binnen die andere regeling is ingediend.
- Als triple helix alliantie is CCH de plek waar we zoeken naar een draagvlak en een klankbord. Het eigenaarschap van de diverse acties in de Regionale Roadmap ligt echter bij de betrokken leadpartners en hun partners.
- In Zuid-Oost speelt meer dan alleen GVNL. Cruciaal is bv. de aansluiting van Chemelot op de waterstof backbone en de Delta Rhine Corridor.

Figuur 6 - Visualisatie Regionaal Liaison Team



Figuur 7 - Visualisatie krachtenveld





Verantwoording: Dit traject/programma is mogelijk gemaakt door GroenvermogenNL, een nationaal programma van het ministerie van Economische Zaken & Klimaat, gefinancierd uit het Nationaal Groeifonds en is gefaciliteerd door Regieorgaan SIA, onderdeel van de

groen
vermogenNL

Innovatiemotor van de
groenwaterstofeconomie

www.groenvermogen.nl.org