

Human Capital Agenda GroenvermogenNL

Brug naar de toekomst



December 2021

Voorwoord en leeswijzer

Enkele maanden geleden is door het Schrijfteam van GroenvermogenNL de opdracht gegeven om de Human Capital Agenda (HCA) voor het programma nader uit te werken en te operationaliseren. Daarbij is gevraagd dit te doen voor 2022 en een meerjarig perspectief te schetsen.

In dit document is die uitwerking gegeven, gebaseerd op de eerste aanzetten uit het oorspronkelijke voorstel van GroenvermogenNL. Verder is gebruik gemaakt van diverse achtergrondrapporten, de recente rapportage van RHDHV over waterstofskills en de recent afgeronde verkenning van Bureau Berenschot (Waterstoftransitie en human capital). Daarin is onder meer via een 40-tal interviews in het veld gekeken naar de prioriteitstelling voor de verschillende programmaonderdelen van de HCA. De rapportage van deze verkenning is als bijlage bijgevoegd.

In deze HCA GroenvermogenNL wordt de human capital aanpak allereerst gepositioneerd in de totale ambitie van GroenvermogenNL en wordt de aard van de HCA toegelicht (hoofdstukken 1, 2, 3 en 4). Vervolgens worden in hoofdstuk 5 de werkstromen van de HCA toegelicht en worden de prioriteiten uit de verkenning van Bureau Berenschot overzichtelijk 'geplot' op deze werkstromen. In hoofdstuk 6 worden de werkstromen nader uitgewerkt. Daarbij wordt eerst ingegaan op het meerjarig perspectief en vervolgens op de concrete activiteiten voor 2022 met bijbehorende kpi's. In de hoofdstukken 7, 8 en 9 wordt achtereenvolgens ingegaan op de planning en fasering, de organisatie van de HCA en de begroting.

Het gehele GroenvermogenNL-programma heeft een looptijd van 8 jaar. Bij het opstellen van het voorstel is er destijds voor gekozen om de HCA-activiteiten naar voren te halen en daarvoor een doorlooptijd van vier jaar aan te houden, t.w. 2022-2025. Zoals in het NGF-voorstel zelf is aangegeven, zijn de human capital activiteiten randvoorwaardelijk voor succes en zijn daarom naar de eerste fase van het programma geschoven. Mocht in de loop van deze periode echter blijken dat activiteiten langere doorlooptijd nodig hebben of dat er een meer langdurige inzet nodig is, dan zou dat zeker overwogen moeten worden. Daarnaast zal nog nadere besluitvorming moeten plaatsvinden over hoe de (kennis-)opbrengsten en kennisoverdracht van het totale GroenvermogenNL programma ook in de periode na 2025 geborgd blijven. Geadviseerd wordt om bij de midterm review van de HCA, die eind 2023 is voorzien, hierover nader met elkaar in gesprek te gaan, op basis van dan beschikbare ervaring en onderbouwing.

In de Begeleidingsgroep en de recente Klankbordgroep met diverse vertegenwoordigers uit het veld is de nu voorliggende uitwerking van de HCA GroenvermogenNL zeer positief ontvangen. Samen met de recent afgeronde brede verkenning die onder deze HCA ligt, hebben we vertrouwen dat de uitvoering hiervan kan rekenen op een groot draagvlak bij alle actoren.

December 2021,

Marsha Wagner
Topsector Energie

Henk van Terwisga
Bureau VanAdvies

Inhoud

1.	HCA als doorsnijdende urgentie in GroenvermogenNL	4
2.	Doel en inhoud van de notitie en de totstandkoming ervan	5
3.	De positie van de HCA in het gehele programma	5
4.	HCA GroenvermogenNL: een agenda in beweging	6
5.	De aanpak nader uitgewerkt in werkstromen	6
6.	Uitwerking van de werkstromen HCA GroenvermogenNL	7
6.1	Werkstroom 1 Kennisgebieden in kaart (Dynamische Kenniskaart GroenvermogenNL).....	7
	Perspectief 2025.....	7
	Activiteiten 2022	8
	Resultaten en kpi's voor werkstroom 1	10
6.2	Werkstroom 2 Realisatie en opschaling Learning Communities en mobiliseren regio	10
	Learning Communities	10
	Perspectief 2025.....	11
	Activiteiten 2022	12
	Resultaten en kpi's voor werkstroom 2	13
6.3	Werkstroom 3 Nationaal Kennisplatform kennisuitwisseling en opleidingsmogelijkheden ..	14
	Perspectief 2025.....	14
	Activiteiten 2022	14
	Resultaten en kpi's voor werkstroom 3	15
6.4	Werkstroom 4. Nationaal Pakket van Onderwijsprogramma's Waterstof.....	15
	Perspectief 2025.....	15
	Activiteiten 2022	17
	Resultaten en kpi's voor werkstroom 4	17
6.5	Werkstroom 5. Innovatie impuls mkb en opleidingsimpuls bedrijfsleven	17
	Perspectief 2025.....	17
	Activiteiten 2022	18
	Resultaten en kpi's voor werkstroom 5	19
7.	Planning en fasering.....	20
7.1	Meerjarige planning en fasering	20
7.2	Planning en fasering 2022	21
8.	Organisatie	22
9.	Begroting.....	23
9.1	Meerjarige begroting en begroting 2022	23
9.2	Begroting en instrumenten	27

Bijlage: Berenschot, *Bouwstenen voor een HCA voor de waterstoftransitie*, december 2021

1. HCA als doorsnijdende urgentie in GroenvermogenNL

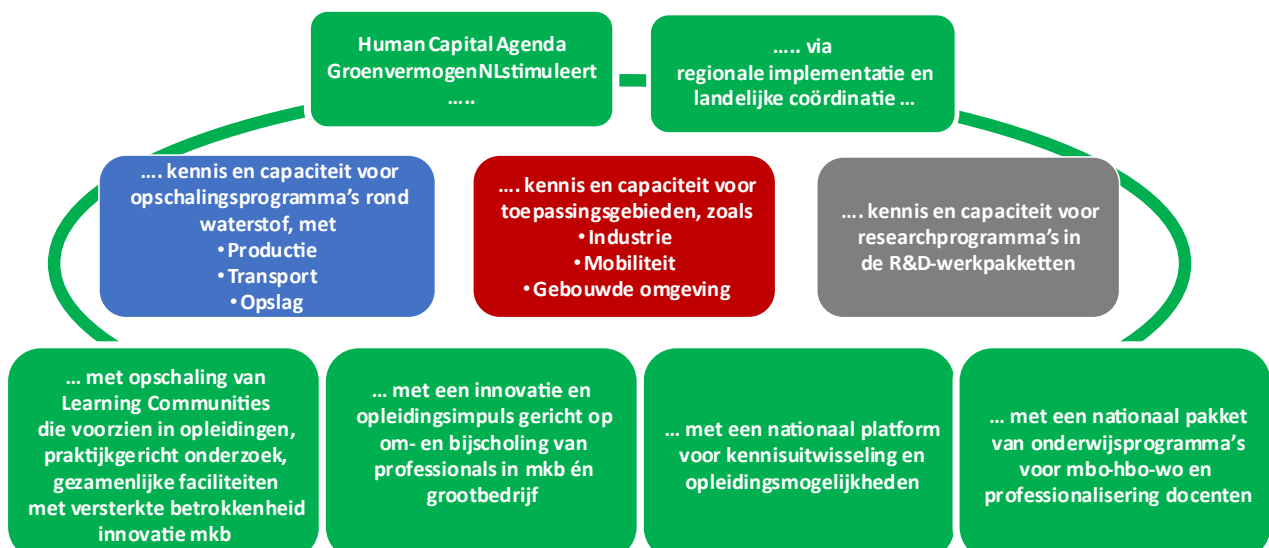
- In 2021 is door de Adviescommissie NGF het voorstel GroenvermogenNL positief beoordeeld. Ambitie is te komen tot een sterk nationaal innovatie-ecosysteem voor waterstofproductie en -toepassing. Daarbij wordt voortgebouwd op de innovatienetwerken die al aanwezig zijn in de energie, chemie en industrie. Concreet is het de doelstelling om te komen tot grootschalige toepassing van waterstof om bij te dragen aan het verduurzamen van het energiesysteem en het benutten van de economische kansen voor waterstof.
- Het gehele programma GroenvermogenNL kent daartoe drie programmaliijnen (die elk weer een onderverdeling kennen):
 - snelle en substantiële schaalvergroting;
 - onderzoeks- en innovatieprogramma (TRL 2-8);
 - human capital agenda.
- Voorwaarde voor succes is de voldoende beschikbaarheid van professionals met kennis en vaardigheden van waterstof en de toepassing ervan. Daarvoor is het nodig dat nieuwe en noodzakelijke kennis snel beschikbaar komt in zowel het reguliere onderwijs als voor de scholing en training van professionals die al werkzaam zijn. Ook zal er in onderwijs en training meer aandacht moeten zijn voor het leren innoveren en vernieuwen als basiscompetentie. Gegeven de opgave, zullen deze programma's met schaal moeten kunnen opereren. En ze zullen qua inhoud en opzet wendbaar moeten zijn, vanwege de snelle ontwikkelingen op het gebied van waterstof. Tot slot zal aangesloten moeten worden bij reeds bestaande regionale waterstof-kennisclusters, zodat vraaggericht kan worden gewerkt en snel tot resultaat en schaal kan worden gekomen.
- De human capital agenda is daarmee een van de essentiële (doorsnijdende) onderdelen van het programma GroenvermogenNL. Daarin zijn de volgende deelactiviteiten onderscheiden:
 - Een Nationaal Kennisplatform voor kennisuitwisseling en opleidingsmogelijkheden;
 - Versterking van regionale Learning Communities met deelname van onderwijs, innovatie- & onderzoeksinstituten, bedrijfsleven en andere publieke en private organisaties;
 - Een Nationaal Pakket van Onderwijsprogramma's over waterstof en groene chemie op alle niveaus (mbo tot wo) met regionale invulling, gekoppeld aan bestaande en nieuwe specialisaties.
 - Impuls voor toegepaste innovatie en opleiding (via Learning Communities) voor het bedrijfsleven (m.n. mkb).
- De Human Capital Agenda (HCA) zal hierop via de regio expliciet synergie zoeken met de investeringen uit het *EU Just Transition Fund*. Deze middelen zullen regionaal beschikbaar komen, gebruikmakend van de uitvoeringsorganisaties van de EFRO-programma's. Hierop zal periodiek gemonitord en gehandeld worden in afstemming met de Regionale Liaisons die in de HCA GroenvermogenNL regionaal actief zullen gaan worden (zie paragraaf 6.1 en 6.2).
- Voor het volledige voorstel GroenvermogenNL geldt een looptijd van 8 jaar. Bij de ontwikkeling van het NGF-voorstel is er destijds voor gekozen om de HCA-activiteiten naar voren te halen, vanwege de hoge urgentie. Ze zullen in de eerste 4 jaar tot uitvoering komen. In deze uitwerking wordt enerzijds inzicht gegeven in de meerjarige aanpak en anderzijds een vertaling gemaakt naar concrete activiteiten in 2022.
- Mocht in de loop van deze periode blijken dat de HCA-activiteiten langere doorlooptijd nodig hebben of dat er een meer langdurige inzet nodig is, dan zou dat zeker overwogen moeten worden. Daarnaast zal nog nadere besluitvorming moeten plaatsvinden over hoe de (kennis-) opbrengsten en kennisoverdracht van het totale GroenvermogenNL programma ook in de periode na 2025 geborgd blijven. Geadviseerd wordt om bij de midterm review van de HCA, die eind 2023 is voorzien, hierover nader met elkaar in gesprek te gaan, op basis van dan beschikbare ervaring en onderbouwing.
- Op basis van dit document wordt het bestuur van GroenvermogenNL gevraagd de M€ 5 aan middelen voor 2022 in te mogen zetten. Eind 2022 zal de balans worden opgemaakt over de inzet van de resterende middelen (M€ 45) voor 2023, 2024 en 2025. Dat betekent overigens wel dat er in 2022 voorlopig geen meerjarige verplichtingen kunnen worden aangegaan, die de omvang van M€ 5 te boven gaan.

2. Doel en inhoud van de notitie en de totstandkoming ervan

- In deze notitie wordt de human capital agenda voor GroenvermogenNL geoperationaliseerd naar concrete activiteiten en actoren die in deze uitvoering in verschillende rollen betrokken zijn. Verder wordt ingegaan op de planning en fasering, de organisatie en wordt een uitgewerkte begroting gegeven.
- In principe beschrijft de HCA de ambitie over de looptijd van 4 jaar, zodat scherp wordt wat de stip op de horizon is. Vanwege de opdracht om m.n. het eerste jaar te operationaliseren, zal steeds apart worden ingegaan op de beoogde resultaten aan het eind van 2022.
- De coördinatie bij de totstandkoming van deze notitie heeft plaatsgevonden vanuit de Topsector Energie in nauwe samenwerking en afstemming met de Topsectoren Chemie en HTSM en NWO, Regieorgaan SIA en RVO.
- Input is geleverd door de meest betrokken partijen in het veld. Middels een Klankbordgroep heeft bredere sondering en afstemming plaatsgevonden.
- Daarnaast is gebruik gemaakt van een aantal inputdocumenten, waaronder het NGF-voorstel GroenvermogenNL met de HCA-paragraaf, de rapportage van Berenschot en de notitie 'Waterstofskills, behoefte en ontwikkeling' van RHDHV.
- Dit plan is in opdracht van het schrijfteam GroenvermogenNL opgesteld en zal door hen worden voorgelegd aan het Bestuur van GroenvermogenNL, zodat begin 2022 besluitvorming kan plaatsvinden over de gereserveerde middelen voor 2022. Op basis daarvan kan dan begin 2022 een vliegende start worden gemaakt.

3. De positie van de HCA in het gehele programma

- De Human Capital Agenda is in het voorstel GroenvermogenNL gepositioneerd als 'enabler' voor de ambitieuze activiteiten t.a.v. de productie en transport, op- & overslag van waterstof en de (grootschalige) toepassing ervan in de industrie en de overige toepassingsgebieden zoals mobiliteit & transport en de gebouwde omgeving.
- De vraag naar welke kennis en capaciteit nodig is en op welke gebieden in het bijzonder, komt daarmee voort uit de drie domeinen die onderstaand gekleurd staan weergegeven.
- Deze articulatie zal een resultaat zijn van enerzijds regionale verkenning van wat er nodig is en anderzijds landelijke afstemming en coördinatie, zodat er een transparant aanbod kan worden ontwikkeld.
- Belangrijke input hiervoor komt uit de verkenning van Berenschot. Dit geeft een goed beeld van de uitdagingen op de relevante gebieden. Ook zullen de periodieke regionale analyses van de Regionale Liaisons permanente input leveren voor de dynamische Kenniskaart voor Waterstof (zie hoofdstuk 6).

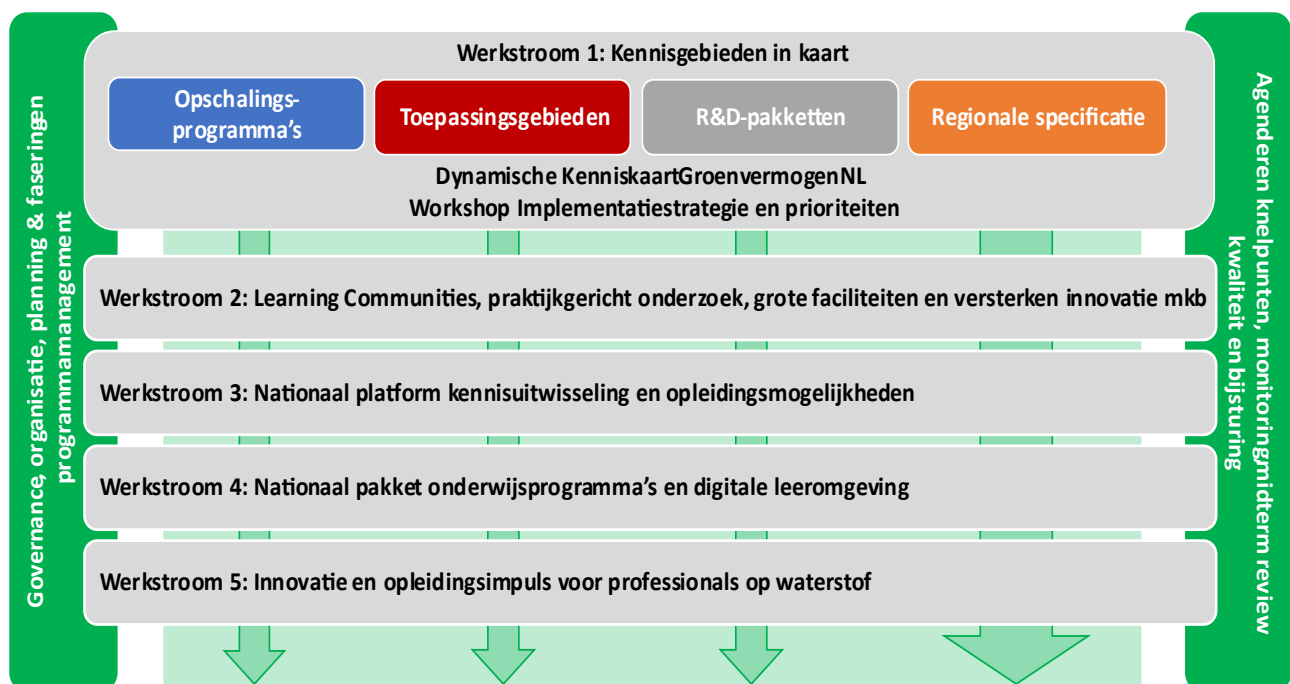


4. HCA GroenvermogenNL: een agenda in beweging

- De HCA GroenvermogenNL is een gedragen agenda met concrete output en is wendbaar aan te passen op basis van ervaringen in de praktijk gedurende de looptijd.
- Ook wil het een ‘beweging’ op gang brengen: mensen en organisaties mobiliseren. Een verandertraject waarbij ook navenant wordt geïnvesteerd in ‘samen veranderen’. Het wil tegelijkertijd bijdragen aan het bredere human capital vraagstuk van de energietransitie door kennisontwikkeling en -deling.
- Daarom is er, naast concrete kpi’s en deliverables, ook aandacht voor het versterken van de bestaande publiek-private samenwerkingen waarbinnen waterstof zijn plek heeft of gaat krijgen, de betrokkenheid van partijen en het verder uitbouwen van een stevig en onderling verbonden netwerk van onderwijs, bedrijven en onderzoek. Juist dat beklijft en is duurzaam.
- In werkstroom Nationaal Kennisplatform wordt met name ook daarop ingezet. En in het hoofdstuk ‘Organisatie’ wordt ingegaan op wat deze wendbaarheid en ‘beweging creëren’ betekent voor de organisatie van het programma, de overlegstructuren en de werkvormen die daarbij gebruikt zullen gaan worden.

5. De aanpak nader uitgewerkt in werkstromen

- Zoals reeds aangegeven heeft parallel aan de uitwerking van de HCA GroenvermogenNL de verkenning gelopen naar prioriteiten en belangrijkste (regionale) ontwikkelingen voor de HCA, die is uitgevoerd door Bureau Berenschot. Recent zijn daarvan de resultaten in conceptvorm gepresenteerd aan de Klankbordgroep. De uitkomsten bevestigen in grote lijnen de programmaonderdelen zoals die ook al in het oorspronkelijke voorstel van GroenvermogenNL waren opgenomen voor de HCA.
- Met deze input is voor de HCA-Groenvermogen een meerjarige aanpak uitgewerkt is een aantal samenhangende werkstromen. Deze zijn onderstaand schematisch weergegeven en worden in hoofdstuk 6 geoperationaliseerd.
- Voor de herkenbaarheid is onderstaand aangegeven hoe de bouwstenen uit de verkenning van Bureau Berenschot zijn terug te vinden in de onderscheiden werkstromen van de HCA.



Bouwstenen voor de HCA

Op basis van de interviews met opleidingsinstituten, samenwerkingsverbanden en bedrijven komen we tot de volgende prioritaire bouwstenen voor een HCA voor de Waterstoftransitie. In het vervolg van dit rapport lichten we de bouwstenen toe.



Berenschot

6. Uitwerking van de werkstromen HCA GroenvermogenNL

In dit hoofdstuk worden de afzonderlijke werkstromen nader uitgewerkt. Daarbij wordt eerst het perspectief voor 2025 weergegeven en wordt vervolgens voor 2022 uitgewerkt wat de stappen en activiteiten zullen zijn. Elke paragraaf wordt afgesloten met beoogde resultaten en kpi's.

6.1 Werkstroom 1 Kennisgebieden in kaart (Dynamische Kenniskaart GroenvermogenNL)

Perspectief 2025

- Over de gehele looptijd van het programma zal deze werkstroom zich ontwikkelen naar het systematisch in kaart brengen van kennisbehoefte en kennisontwikkeling op het vlak van waterstof. Periodiek zullen analyses en verkenningen worden gedaan. Daarbij zal fundamenteel worden gekeken naar de benodigde kennis en competentie-ontwikkeling, hierbij zal gebruik worden gemaakt van de kennis en expertise over arbeidsmarkt dashboards ontwikkeld door Dialogic in opdracht van de Topsector Chemie:
 - wat zijn nieuwe of specifieke kennisdomeinen en beroepen of functies binnen de 'waterstof-economie';
 - wat zijn kenniselementen die meer als een generiek onderdeel gelden van reeds bestaande beroepen en functies (aanpassen van profiel en competenties binnen bestaande beroepen);
 - wat zijn andersoortige kennisbehoeften, bijvoorbeeld t.a.v. veiligheid, juridisch etc.
- Onderdeel hiervan zal ook zijn het in kaart brengen van potentiële transitiepaden op de arbeidsmarkt. Daarbij zal de expertise van partijen als bv Centerdata worden gebruikt dat in opdracht van de Topsector Energie is ontwikkeld. Deze maken duidelijk hoe de vraag naar waterstofkennis zich ontwikkelt en om welke beroepen in welke sectoren dit gaat. Ook brengt deze aanpak in kaart vanuit welke beroepen en sectoren een relatief eenvoudige overstap te maken is naar beroepen en functies in relatie tot 'de waterstof-economie' ('zij'-instroom).
- Opdracht binnen deze werkstroom is verbinding te maken met de human capital agenda's van de Topsectoren Energie, Chemie en HTSM en de overkoepelende Roadmap Human Capital Topsectoren, zodat aanpakken in een breder perspectief tot stand komen.
- Om een bijdrage te kunnen leveren aan het versterken van de instroom in relevante studies en opleidingen zal in deze werkstroom op basis van deze kenniskaart en beroepsperspectieven een

inzet gepleegd worden om met vmbo, havo en vwo tot aansprekende voorlichting en lesmateriaal te komen. Daarbij zal ook gebruik gemaakt worden van de uitkomsten van het lopende experiment in opdracht van de Topsector Energie om de beroepen in de energietransitie transparant te maken.

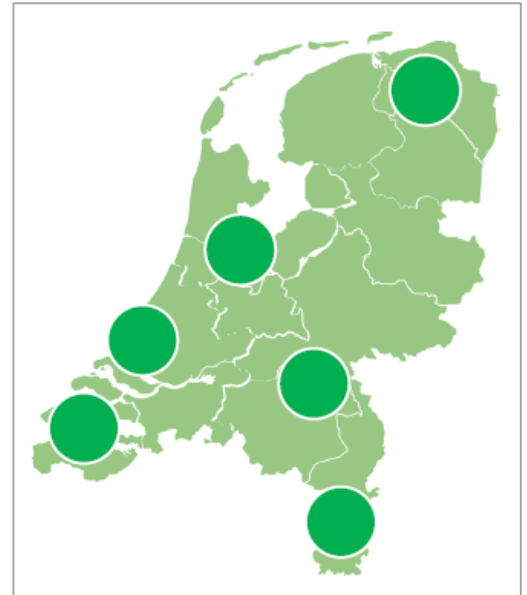
Activiteiten 2022

- Op een pragmatische wijze wordt in kaart gebracht op welke domeinen kennis- en capaciteitsversterking nodig is om de ambities van GroenvermogenNL te realiseren. De studie van Berenschot helpt bij de bepaling van de prioriteiten hierbij. Daarbij is zowel naar de regionale behoefte gekeken als naar de verschillende kennis- en toepassingsdomeinen:
 - Grootschalige productie, opslag en transport;
 - Toepassingsgebieden: Industrie; Mobiliteit; Gebouwde omgeving;
 - R&D.

Gedachtenexercitie (Vraag: 'klopt het dat') t.b.v. scherpste en focus in de HCA

- Belangrijk is om met de HCA aan te sluiten bij de '**implementatiestrategie**' van GroenvermogenNL. Ook is het belangrijk om met de HCA een scherpe focus te hebben op die thema's en domeinen die op de termijn van 4-5 jaar kritische succesfactoren zijn voor het slagen van GroenvermogenNL.
- In dat verband zou voor de HCA een 'onderlegger' opgesteld kunnen worden van domeinen en activiteiten waarop met voorrang activiteiten opgezet moeten worden. Dat zou kunnen langs een volgende redenering:
 - Uit de Innovatie Roadmap Waterstof (TKI Nieuw Gas) blijkt dat m.b.t. de waterstoftransitie er in de eerste jaren een belangrijke focus zal liggen op (a) de grootschalige productie, opslag en transport en (b) de toepassing in de industrie. Voor particuliere toepassing (mobiliteit, gebouwde omgeving) wordt ingeschat dat dit pas later in grotere volumes op gang zal komen. Toch zal rekening gehouden worden met een parallelle ontwikkeling, mede gelet op de reeds gerealiseerde inzet en infrastructuur.
 - In de eerste fase zou dat kunnen leiden tot een volgende beredeneerde focus (ook m.b.t. de regio's):
 - productie en productielocaties;
 - regio's en locaties met energie intensieve industrie, zoals Noord-Holland, Rijnmond, Zeeland, Eindhoven en Zuid-Limburg;
 - op- en overslag in Rotterdam
 - In aanvulling hierop is er bv EU-regelgeving in aankomst die eisen stelt aan de minimale dichtheid van de oplaadinfrastructuur. Ook dat domein zou zich dan tot een prioriteit kunnen ontwikkelen.
 - Mogelijk dat er op deze wijze nog meer urgenties naar boven komen.
 - Vervolgens kan worden nagedacht over wat dat betekent in die regio's en toepassingsgebieden voor de vraag naar geschoolde mensen, zoals:
 - ontwerpers van installaties en ontwerpers van processen;
 - engineers voor de bouw en productie van installaties;
 - operators;
 - onderhoudsmonteurs;
 - etc.
- Als er inderdaad een dergelijk kijk op de 'implementatiestrategie' van GroenvermogenNL bestaat of kan worden onderkend, dan zal die koers geven aan de keuzes die binnen de HCA gemaakt moeten worden (voldoende beschikbare human capital als enabler voor de transitie). Dit laat zich dan vervolgens relatief overzichtelijk vertalen naar (regionale) agenda's en Roadmaps. En die zijn dan weer leidend voor de prioritering van de HCA-activiteiten en de criteria voor de instrumenten.
- Of dit tot een werkbare prioritering leidt kan worden getoetst in een goed voorbereide gezamenlijke **implementatieworkshop** (januari 2022).
- Parallel wordt de ontwikkeling van de vraag naar waterstofkennis in vacatures jaarlijks onderzocht door Centerdata. Dit kan een aanvullend beeld geven, bv op sectoren die gaan experimenteren los van de nationale strategie.
- Niet in alle toepassingsgebieden is waterstof 'even nieuw'. Zo is er in de industrie al veel ervaringen en zal de additionele kennisbehoefte wellicht beperkt zijn. In andere gebieden, zoals mobiliteit & transport en gebouwde omgeving is de toepassing veel vernieuwender en zullen banen en beroepen sterker worden beïnvloed. Daarom is het goed om bij aanvang een dergelijke analyse meer fundamenteel te maken.

- Parallel aan deze dynamische kenniskaart zullen vanuit de regio's zes Regionale Liaisons worden aangesteld. Deze hebben een belangrijke aanjagende rol bij het ontwikkelen van Learning Communities in de eigen regio en in het vertalen van de regionale kennisbehoefte naar programma's. Ook agenderen ze prioriteiten uit de regio naar de 'landelijke tafel' en de (nationale) implementatiestrategie.
- In GroenvermogenNL zijn de onderstaande regio's geïdentificeerd:
 - Noord Nederland: Noordelijke Universiteit, Hogescholen en Energy College (MBO) en de New Energy Coalition;
 - Rotterdam-Rijnmond: H2EnergyLab (RDM Innovation Dock) & Campus Groene Chemie;
 - Zeeland: Hogeschool Zeeland-University of Applied Sciences, Delta Power lectoraat. Het lectoraat Delta Power verricht onderzoek op het gebied van 'Energie uit Water', 'Opslag van Energie', Aquathermie en Waterstof;
 - Amsterdam: Afdeling Energietransitie; HCA VTi Amsterdam (Vakschool Technische installaties); en de Onderzoeksgroep Energy Resilience (Inholland).
 - Arnhem/Brainport: HAN H2Lab, Energy Vehicles Fueling Station (NeFuSta), SEECE, Enowatts (ENERgieOpslag in WATerstof: Toepassingen en Scenario's) en de gehonoreerde SPRONG-aanvraag met HAN en Saxion (ontwikkelen H2-onderzoeks- en innovatieinfrastructuur)¹;
 - Chemelot: Brightsite, Chill (MBO Vista, Hogeschool Zuyd en Universiteit Maastricht).
- Voor elke regio wordt onder regie van de Regionale Liaison een Roadmap opgesteld met een analyse en een eerste uitwerking van regionale consortia en activiteiten. Deze Roadmap wordt de 'onderlegger' voor de aanvraag om meerjarig capaciteit te realiseren voor deze liaisonfunctie. Voor 2022 zal dit gebeuren via een (eenmalige) aanvraag bij NWO/SIA. Belangrijk uitgangspunt is dat deze Regionale Liaisons regionaal mandaat hebben van publieke en private partijen.
- In de **Roadmaps** komen onderwerpen aan de orde als:
 - Wat zijn de kennisgebieden waar versterking nodig is;
 - Is er een indicatie over de globale omvang in capaciteit die in de komende jaren nodig zal zijn (over hoeveel banen hebben we het?);
 - Wie zijn daarin relevante actoren (potentiële consortiumpartners);
 - Wat zijn al 'bewezen' hotspots waarop kan worden voortgebouwd;
 - Hoe speelt dit voor de onderscheiden regio's (wat zijn accenten en focusgebieden; zijn er specifieke regionale uitwerkingen nodig (bv t.a.v. de actoren of kennisgebieden);
 - wat zijn onze ambities en focusgebieden;
 - Wat zijn noodzakelijke acties zowel in het regulier onderwijs als voor training en scholing van professionals;
 - Wat vraagt inzet en opschaling via een of meer specifieke Learning Communities;
 - Wat vraagt een aanpassing van curriculum resp. kennisontwikkeling van docenten;
 - Waar kan met innovatief onderwijs (bv digitale vormen en toepassing AR/VR) snel tot aanpassing en schaal gekomen worden.
 - Welke overige acties zijn nodig en op welke instrumenten wordt 'gemikt'.
- Deze Roadmaps zijn mede input voor de calls en tenders die op de verschillende onderdelen van de HCA zullen worden uitgeschreven in de loop van 2022. De input geldt zowel de inhoud als de criteria en geeft tevens een beeld wat partijen zijn met een reeds bewezen trackrecord.
- Landelijk en regionaal worden koppelingen gelegd met andere NGF-aanvragen, zoals de 'LLO-Katalysator' en de grootschalige investeringsimpuls in PPS (via Katapult), wanneer deze ten uitvoer komen en in een verder gevorderd stadium zal zijn.



¹ <https://www.han.nl/nieuws/2021/10/forse-impuls-voor-waterstofinnovatie-oost-nederland/index.xml>

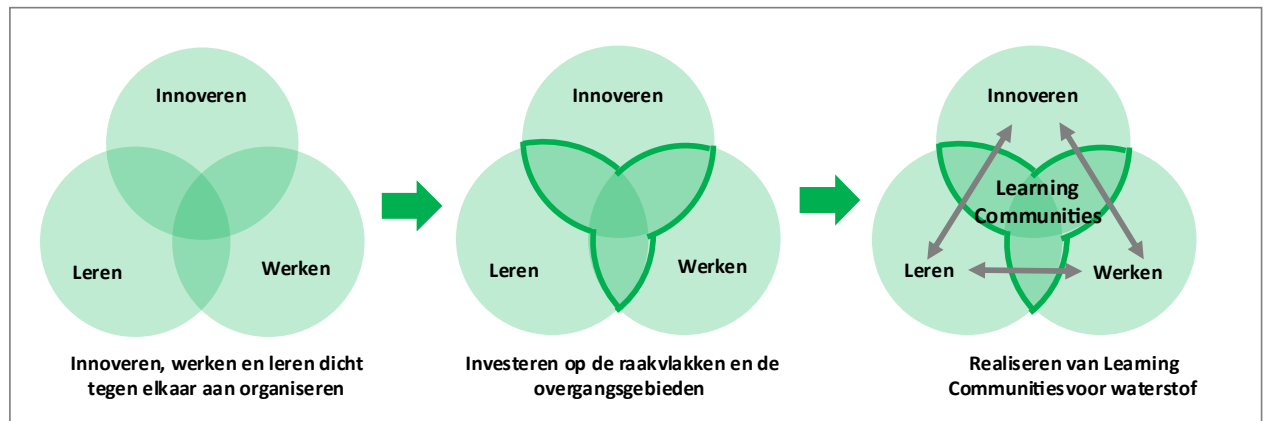
Resultaten en kpi's voor werkstroom 1	
Perspectief 2025	<ul style="list-style-type: none"> • Een aanpak waarmee systematisch kennisbehoefte voor waterstof in kaart wordt gebracht. • Kennisbehoefte is breed geformuleerd: specifiek op waterstof(toepassingen) transitiekennis, waterstof als onderdeel van een brede set aan beroepscompetenties nodig voor de energietransitie. • Op het Nationaal Kennisplatform wordt deze analyse transparant ontsloten. • Tevens wordt die vergeleken op het bestaande aanbod van opleidingen en onderwijs en worden eventuele kennislacunes gesignaleerd • Via de waterstof 'community' wordt hierover kennis gedeeld. • Er is een start gemaakt met de ontwikkeling van aansprekende beroepsbeelden die in samenwerking met het reguliere onderwijs worden uitgedragen naar het toeleidende reguliere onderwijs (vmbo, havo, vwo) en opleidingen voor 'zij'-instroom. • Er wordt een koppeling gelegd met de NGF-aanvraag LLO Katalysator en het voorstellen voor grootschalige PPS. • De ontwikkeling in de vraag naar waterstofkennis is onderzocht en de transitiepaden tussen sectoren op de arbeidsmarkt zijn systematisch in kaart gebracht
Eind 2022	<ul style="list-style-type: none"> • 'Implementatieworkshop GroenvermogenNL' waarin de investeringsprioriteiten 2022 worden bepaald (zie tekstbox). • Er is een regeling geopend zodat de regionale Liaisons kunnen worden aangesteld. • Kennisbehoefte is vertaald naar regionale Roadmaps voor de zes onderscheiden regio's. • Zicht op kennis en capaciteitsbehoefte in het werkpakket R&D van GroenvermogenNL. • Totale kenniskaart in eerste aanleg opgesteld en ontsluiting via het Nationaal Kennisplatform zal in 2023 waarschijnlijk gebeuren. • Ingeregeld proces om in latere jaren op een structurele wijze de dynamische kennisbehoefte t.a.v. waterstof actueel te houden.

6.2 Werkstroom 2 Realisatie en opschaling Learning Communities en mobiliseren regio

Learning Communities

- De realisatie van Learning Communities is noodzakelijk omdat nieuwe kennis uit innovaties sneller doorvertaald moet worden naar onderwijsprogramma's en scholing voor professionals. Dat vraagt het dicht tegen elkaar aan organiseren van innoveren, werken en leren om op die manier een stevige basis neer te zetten voor de jaren na GVNL.
- Daarbij werken innovatie- en onderzoekinstellingen, met bedrijfsleven en onderwijs nauw met elkaar samen aan snelle doorvertaling van kennis, ontwikkeling van nieuwe opleidings- en onderwijsprogramma's, hybride settings van (informeel) leren, actuele competenties van docenten en via praktijkgericht onderzoek worden vraaggestuurd met het mkb bedrijfsprocessen aangepast en ondernemers en werknemers *on the job* getraind.
- Ook worden er (grootschalige) faciliteiten gedeeld en er wordt maximaal ingezet op snel schaalbare opleidings- en onderwijsconcepten, met een digitale leeromgeving en inzet van AR/VR.
- Qua visie, werkwijze en concept wordt aangesloten bij het begrippenkader en uitgangspunten zoals die in het kader van Roadmap Human Capital Topsectoren zijn geformuleerd². Ook wordt gebruik gemaakt van de kennis en instrumenten uit het landelijk netwerk Learning Communities en de onderzoeksprogrammering naar Learning Communities via NWO. Belangrijk om te onderstrepen is dat Learning Communities:
 - Publiek private samenwerkingsverbanden zijn tussen onderzoek/innovatie, onderwijs én bedrijfsleven, die een gedeelde missie en eigenaarschap kennen.
 - Concrete output en producten kennen, zoals praktijkgericht onderzoek uitmondend in innovaties in de praktijk, opleidings- en trainingsprogramma's, en volumes in opgeleide studenten én professionals.
 - Werken op basis van de Key Enabling Methodology (KEM) van Learning Communities, zoals die in NWO/SIA verband is ontwikkeld.

² <https://humancapitaltopsectoren.wijzijnkatapult.nl/learning-communities/concept/>



- De essentie van Learning Communities is dat zij een belangrijke katalysator zijn in het snel doorvertalen van nieuw ontwikkelde kennis uit onderzoek en innovatie naar onderwijsprogramma en innovatie en leren op de werkplek. Het gaat hierbij dus niet alleen om de 'uitrol' van reeds aanwezige en beschikbare kennis, maar juist ook om nieuwe kennis die in de R&D-programma's van GroenvermogenNL wordt ontwikkeld en om snelle toepassing vraagt. Van groot belang is daarom dat er een hechte verbinding binnen GroenvermogenNL wordt gerealiseerd tussen de demoprojecten en de R&D-programma's en deze human capital agenda.

Perspectief 2025

- In de totale looptijd van GroenvermogenNL zullen in de zes regio's Learning Communities uitgroeien tot voldragen dragers van de human capital ambities van GroenvermogenNL. Er zijn krachtige consortia gevormd op de relevante kennisgebieden. Voor de energietransitie zijn er al een groot aantal Learning Communities (in wording) waar op voortgebouwd kan worden (zowel voor Energie, als Chemie én HTSM). Deze zijn ook al betrokken bij de planvorming rond de HCA van GroenvermogenNL.
- In de HCA Groenvermogen wordt uiteraard gebruik gemaakt van deze opgebouwde netwerken en infrastructuur (voor snelheid, kwaliteit en het feit dat waterstof zijn bedding moet gaan vinden in beroepen relevant voor de betrokken topsectoren). Bijvoorbeeld van de Meerjarige Missiegedreven Innovatieprogramma's (MMIP's) en de HCA's die in dat verband tot stand komen. Zo werkt de TKI Energie & Industrie voor enkele van deze MMIP's aan een eigen HCA als onderdeel van de HCA's van Topsectoren Energie en Chemie. Een vergelijkbare aanpak is denkbaar voor bijvoorbeeld de MMIP's op Gebouwde Omgeving bijvoorbeeld (via TKI Urban Energy) en Systeemintegratie. En er is een verbreding denkbaar naar de infrastructuur van de Topsector Logistiek, zodra de prioriteitstelling in de implementatiestrategie van GroenvermogenNL ook meer richting mobiliteit zou gaan.
- Binnen de Learning Communities die in het kader van GroenvermogenNL doorontwikkeld worden, wordt voor de geprioriteerde kennisgebieden vorm en inhoud gegeven aan:
 - Praktijkgericht onderzoek i.s.m. innovatief mkb. Daarbij worden nieuwe toepassingen ontwikkeld in hechte samenwerking tussen praktijkonderzoekers en de bedrijven. Werknemers worden *on the job* opgeleid in de nieuwe toepassing (denk bijvoorbeeld aan het Innovatietraining MKB van Regieorgaan SIA als onderdeel van de KIC). Ontwikkelde concepten worden gegeneraliseerd en waar mogelijk landelijk opgeschaald met bijpassende opleidingsprogramma's. Denk ook aan KIEM als aanjager van innovatieprojecten tussen hogescholen en mkb. Doel is de regio's te ondersteunen met het opbouwen van een rijk en breed mkb-netwerk als belangrijke basis voor de waterstoftransitie.
 - Nieuwe kennis wordt vertaald naar (geaccrediteerde) nieuwe onderwijsprogramma's voor de reguliere trajecten en naar (gecertificeerde) trainings- en scholingsprogramma's voor professionals. Hier kunnen we aansluiten bij formele routes (SBB/keuzedelen) via landelijk platform en informele routes via PPS-en in het beroepsonderwijs. LLO Katalysator is

interessant om de verbinding te maken met scholing professionals, maar ook landelijke kennisorganisaties zoals ISSO dat voor de Installatiesector lesmateriaal ontwikkelt en O&O-fondsen als financier van ontwikkeling lesmateriaal voor professionals.

- Samen met private opleiders worden deze trainingsprogramma's 'uitgerold' t.b.v. de training van professionals zodat de vereiste schaalgrootte kan worden gerealiseerd (zie werkstroom 5)
- De ontwikkelde programma's worden zoveel mogelijk in een digitale vorm gerealiseerd zodat snelle deling en opschaling mogelijk is. Ook maakt dit snelle aanpassing aan actuele ontwikkelingen of specifieke situaties mogelijk.
- Het wordt Learning Communities mogelijk gemaakt om grootschalige faciliteiten in te richten (installaties, elektrolyzers, scheepsmotoren etc.) om studenten en professionals op te leiden en te trainen. Daarbij wordt maximaal ingezet op hybride vormen waarbij faciliteiten zowel voor bedrijven als onderwijs beschikbaar zijn. Daar waar Learning Communities beschikken over deze grootschalige faciliteiten zullen de programma's ook voorzien in digitale varianten ('digital twins' middels AR/VR). Hierdoor zijn er meer instellingen in staat om dit soort opleidingen en trainingen te bieden en wordt er een grotere impact gemaakt met de grootschalige faciliteit.
- De ontwikkeling van deze digitale onderwijs- en trainingstrajecten zal in belangrijke mate gefinancierd kunnen worden vanuit de middelen die beschikbaar komen vanuit Werkstroom 4 (Nationaal Pakket voor Onderwijsprogramma's en digitale leeromgeving).
- Uiteraard zal ook hier zoveel gebruik gemaakt worden van reeds bestaande instrumenten en trajecten, zoals de HCA-activiteiten in het kader van de MOOI-regeling en de hca-module van NWO. Ook is er reeds het Volgsysteem Learning Communities ontwikkeld (Dialogic i.o.v. TSE). Mogelijk is die toepasbaar op of te verbreden naar dit domein.
- Het doen van onderzoek naar hoe de werking van de Learning communities zelf te versterken zal onderdeel zijn van de beoogde investering. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het onderzoeksproject Gas erop! voortgekomen uit de call 'Leren in Learning Communities' van NWO (2019). Maar ook aan het Top-up programma dat de Topsector Energie in 2022 wil ontwikkelen. Dit type onderzoek draagt bij aan het versterken de het leervermogen van de regio's en de publiek-private partijen. Hierin kan bijvoorbeeld aandacht zijn voor begeleidingsvormen op de werkvloer, een van de aandachtspunten uit het onderzoek van Berenschot. De investering hierop zal in samenwerking met het landelijk netwerk Learning Communities worden afgestemd.
- Het formaliseren van leren en de leerresultaten is van belang om tot opschaling te komen. Binnen Learning Communities wordt dus ook gewerkt aan erkenning van vaardigheden (EVC, microcredentials), certificering en diplomering die passend is voor de sector.



Activiteiten 2022

- Om deze Learning Communities op een pragmatische manier te realiseren voor de ambities in GroenvermogenNL zal er op de kennisgebieden voor het waterstofecosysteem een push- en pull strategie worden uitgevoerd.
 - Push: landelijke voorbereiding van de calls voor Learning Communities;
 - Pull: regionale mobilisatie van de nu reeds actieve 'regionale leergemeenschappen' om met hun partners tot aansprekende voorstellen te komen (via de Regionale Liaisons).
- Voorbereiding, publiceren, beoordelen en honoreren van tenders en calls voor Learning Communities (push)
 - Met NWO/SIA wordt gekomen tot een goede invulling van de tenders op inhoud, criteria, financiële ruimte, subsidiepercentages, matchingsvoorwaarden etc.
 - De Adviescommissie die de aanvragen beoordeelt zal door NWO/SIA worden samengesteld in goed overleg met GroenvermogenNL.

- NWO/SIA zal de definitieve uitvraag publiceren en daarover communiceren en er zal een brede bekendheid worden gegeven aan de uitvraag via de beschikbare kanalen.
- Binnen NWO/SIA zal de beoordeling van de aanvragen gebeuren en zal honorering van de aanvragen plaatsvinden.
- Mobiliseren van partijen en actoren in de regio (pull)
 - Ondertussen wordt met het veld gewerkt aan de voorbereiding van kwalitatief hoogwaardige aanvragen. De Regionale Liaisons krijgen als expliciete opdracht om met de regio tot een samenhangende aanpak (Roadmap) en consortia te komen (zie werkstroom 1). Deze zullen de basis leggen onder de uit te bouwen Learning Communities. Hierbij kan optimaal gebruik gemaakt worden van de reeds beschikbare Actiescan Learning Communities³ die door de Topsectoren is ontwikkeld.
 - Voor innovatie en leren zijn naast digitale ook fysieke faciliteiten nodig. In het eerste jaar (2022) kunnen de bottlenecks (en witte vlekken in kaart worden gebracht en hoe het bedrijfsleven een bijdrage kan leveren aan het wegnemen van die bottlenecks, resp. onder welke condities hier een impuls vanuit het NGF gerechtvaardigd zou kunnen zijn. Bij voorkeur wordt deze fysieke opstelling een integraal onderdeel van de aanvragen van Learning Community. De voorstellen zullen nadrukkelijk uitgedaagd worden om die synergie te realiseren ('*comply or explain*'). De masterclass fysieke infrastructuur (ontwikkeld i.s.m. Topsector energie/De Uitdaging, Katapult, VTi en Bouwend Nederland) kan worden ingezet om de Learning Communities vaardig te maken in het komen tot goede investeringsbeslissingen.
- Eerste activiteiten binnen de betreffende Learning Communities: Er wordt voortgebouwd op de bestaande initiatieven en infrastructuur, die zich nu al sterk hebben gemanifesteerd zoals Centres of Expertise, Centra voor Innovatief Vakmanschap, Fieldlabs, lectoraten en practoraten.
- Om het voortbouwen op de bestaande infrastructuur 'veilig' te stellen zal dit nadrukkelijk onderdeel zijn van de criteria voor de tenders en calls. Belangrijk is wel dat daar waar wenselijk en nodig deze initiatieven zich verder versterken met een uitbreiding naar onderzoek en het wetenschappelijk onderwijs; respectievelijk zich aan de marktzijde verder versterken met koploperbedrijven en innovatief mkb. Ook zal de samenwerking met private opleiders een nieuw element zijn bij het verder uitbreiden van de regionale ecosystemen.

Resultaten en kpi's voor werkstroom 2	
Perspectief 2025	<ul style="list-style-type: none"> • In alle zes regio's zijn voldragen Learning Communities volledig operationeel op de voor waterstof relevante kennisgebieden. • Zij voorzien samen met hun regionale en landelijke partners in de noodzakelijke infrastructuur en hebben de relevante programma's voor zowel het reguliere onderwijs als de opleiding en training van professionals (met private opleiders). • Er zijn hoogwaardige innovatie- en opleidingsprogramma's die mkb bedrijven ondersteunen bij de ontwikkeling van nieuwe processen en concepten en die tegelijkertijd de ondernemer en zijn medewerkers ondersteunen bij de (informele) training en opleiding om de gevraagde competenties bij te brengen.
Eind 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Informatiemateriaal over GroenvermogenNL (ambities en context) en de rol/betekenis van Learning Communities (wat zijn het, hoe gaat het te werkt etc). • Liaisons zijn aangetrokken en actief; regionale Roadmaps zijn opgesteld, regionale consortia zijn geformeerd. • Openstelling eerste call voor Learning Communities uiterlijk Q3, liefst eerder als dat mogelijk is. Honorering eerste voorstellen Q4. • Afhankelijk van de keuzes die er begin 2022 nog gemaakt gaan worden zijn zes regio's in een 'nul'-fase van start met hun Learning Communities. • Regio's die eventueel nog niet in 2022 hun plannen voor Learning Communities hebben kunnen indienen, zijn op basis van de Roadmap in een vergevorderd stadium met hun plannen en kunnen in 2023 versneld van start.

³ <https://www.wijzinkatapult.nl/files/topsectoren/HCTS%20Actiescan.pdf>

6.3 Werkstroom 3 Nationaal Kennisplatform kennisuitwisseling en opleidingsmogelijkheden

Perspectief 2025

- Er zal een robuust en wijdverbreid netwerk worden gerealiseerd van partijen (en mensen) uit bedrijfsleven, onderzoek/innovatie, onderwijs, overheden, die actief zijn in de ontwikkeling en overdracht van kennis over waterstof. Dit netwerk wordt ondersteund door een digitaal platform.
- Het netwerk dient enerzijds als (digitale) community: er wordt kennis uitgewisseld en er worden nieuwe vraagstukken en kennisvelden geagendeerd. Mensen kunnen er met hun vragen terecht; er kan verwijzing naar oplossingen plaatsvinden. Er kunnen voorstellen voor nieuwe initiatieven worden gelanceerd en er kan matching van partijen plaatsvinden op ambities en plannen.
- Anderzijds heeft het een belangrijke kernfunctie in het ontsluiten en delen van kennis, programma's, tools etc., die regionaal zijn ontwikkeld en landelijk kunnen worden opgeschaald. (zie ook Nationaal Pakket Onderwijsprogramma's in werkstroom 4).
- Uiteraard wordt er voortgebouwd op reeds bestaande netwerken en platforms. Immers daarin is al veel geïnvesteerd in de afgelopen jaren. Daarom wordt er gedurende de looptijd van het programma met al deze platforms een connectie gemaakt met een transparante structuur, zodat de reeds gedane investeringen niet verloren gaan. Voorbeelden van dergelijke netwerken en platforms zijn onder andere:
 - het Regieorgaan Praktijkgericht Onderzoek (SIA);
 - het netwerk van practoraten in het MBO en lectoraten in het hbo (zoals LEVE en UE);
 - onderzoeksscholen, waaronder de ECCM Graduate school;
 - de verschillende platforms vanuit het bedrijfsleven, zoals van WijTechniek, OOF, VNCI, HTSM;
 - de netwerken van Katapult met CoE's, CIV's en Fieldlabs;
 - De regionale publiek-private partijen en samenwerkingsnetwerken.

Een van de interessante initiatieven is hier de brede samenwerking in het beroepsonderwijs. Het is een beginnende samenwerking, die de partijen zelf als volgt omschrijven: *“Het uitgangspunt voor de samenwerking tussen 15 mbo's, 5 hogescholen en 3 CoE's is dat we op het thema waterstof elkaar kunnen versterken. Dat we efficiënter met onze beschikbare middelen om kunnen gaan, dat we dubbel werk kunnen voorkomen en dat we door taken te verdelen en kennis bij elkaar te brengen effectiever samen kunnen werken aan de ontwikkeling van kennis en onderwijs op het thema H₂. Met andere woorden: dat we door structureel wederkerig samen te werken een veel steviger bijdrage kunnen leveren in de huidige transitie naar een duurzame betrouwbare en betaalbare energievoorziening op het brede terrein van H₂. Anders geformuleerd: 'Alleen ga je sneller, samen kom je verder'. Uiteindelijk kunnen we op die manier zowel onze studenten als onze (bedrijfs)partners beter van dienst zijn. “*

- Uiteraard zal er een belangrijke connectie zijn met de digitale leeromgeving dat het Nationale Pakket Onderwijsprogramma's zal gaan ontsluiten (zie werkstroom 4).
- Voor het digitale platform zal een zeer professionele 'hosting' zijn ingericht, die informatie structureert, connectie maakt met andere en nieuwe platforms, informatie actueel houdt en discussies modereert.
- Voor het communicatienetwerk (community) wordt actief gemobiliseerd, events en bijeenkomsten georganiseerd, nieuwsberichten en aankondigingen worden aangeboden die via bestaande kanalen van partijen kunnen worden aangeboden, en er zal een actieve functionaliteit zijn om partijen en mensen aan elkaar te koppelen.

Activiteiten 2022

- Als een van de eerste activiteiten om tot een Nationaal Kennisplatform te komen zal in 2022 gestart worden met het opstellen van een programma van wensen en eisen. Dat zal gebeuren door een korte inventarisatie onder de potentiële gebruikers. In diezelfde inventarisatie wordt meegenomen wat er al bestaat en in welke functionaliteiten reeds is voorzien en welke gebruikswaarde bestaande infrastructuren al hebben voor de verschillende partijen.
- Er zal op basis van dit programma van wensen en eisen een gedragen plan worden opgesteld en een consortium worden gevormd van partijen die zich gezamenlijk sterk maken voor een (geïntegreerd) platform. Dit consortium zal fungeren als 'opdrachtgever' voor het door te

ontwikkelen Nationale Kennisplatform. Daarbij wordt ook de verbinding gelegd met het R&D-programma van GroenvermogenNL.

- Op basis van deze voorbereiding zal i.s.m. RVO een formele uitvraag worden opgesteld en zal aansluitend selectie plaatsvinden van een of meer partijen die een dergelijk ‘verbonden’ platform kunnen realiseren. Belangrijk criterium hierbij is dynamiek en flexibiliteit, omdat ook voor deze functionaliteit geldt dat het onderdeel is van de beweging die op gang gebracht moet worden. Naarmate die beweging meer op gang komt zullen er andere en nieuwe wensen en eisen gaan ontstaan; ook van nieuwe partijen die aangehaakt worden. Het is dus zaak om hier stapsgewijs en modulair te werk te gaan.
- Daarnaast zal een start worden gemaakt met de contentontwikkeling die via het platform zal worden aangeboden, respectievelijk zal een selectie worden gemaakt van de reeds bestaande content waarvan het consortium vindt dat dit ontsluiting verdient via het Nationale Platform. Daarbij zijn de al ontwikkelde keuzedelen voor het mbo een mooi en al werkend voorbeeld.

Resultaten en kpi's voor werkstroom 3	
Perspectief 2025	<ul style="list-style-type: none"> • Er is een Nationaal Kennisplatform voor human capital in Waterstof, met een brede functionaliteit zowel voor het ontsluiten van kennis en programma's als voor het dynamisch faciliteren van interactie en op gang helpen brengen van nieuwe ontwikkelingen en consortiavorming. • Het verbindt partijen vanuit diverse achtergronden, onderzoek/innovatie, onderwijs, bedrijfsleven en voorziet in zowel formele als informele overdracht van kennis en biedt functionaliteit voor om- her- en bijscholing van zij-instromers. • Belangrijke actoren in het Kennisplatform zijn de Learning Communities en de (regionale) partijen daaromheen. • Er is verbinding met de digitale leeromgeving en het Nationale Pakket Onderwijsprogramma's.
Eind 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Programma van eisen en wensen en inventarisatie van bestaande platforms en functionaliteiten. • Consortium als potentiële opdrachtgever en plan van aanpak (ruimte voor groei en dynamiek). • Uitvraag en opdrachtverstrekking. • Eerste selectie van content. • Inrichting van ondersteuningsstructuur en communicatie t.b.v. communityvorming • Er worden indicatoren opgesteld voor bijvoorbeeld beoogd gebruik, bereik, impact, mate van kennisdeling, netwerkontwikkeling, etc)

6.4 Werkstroom 4. Nationaal Pakket van Onderwijsprogramma's Waterstof

Perspectief 2025

- Gedurende de looptijd van het programma wordt er toegewerkt naar een transparant en gestructureerd aanbod van relevante (en erkende) onderwijs-, opleidings- en trainingsprogramma's. Deze zijn zowel voor het reguliere onderwijs (mbo, hbo, wo), als voor de training van professionals én voor om- her en bijscholing van zij-instromers. Dit aanbod omvat ook de bijscholing van de docenten en trainers zelf, zodat ook zij hun kennis actueel kunnen blijven houden.
- Het aanbod kan bestaan uit volledige leergangen of onderwijsprogramma's, maar ook kunnen het minors, ad-programma's, modules, opfriscursussen etc. zijn. Dit aanbod heeft een brede herkomst:
 - regulier onderwijs, mbo, hbo en wo
 - bedrijfsleven: brancheopleidingen en trainingen
 - particuliere opleidingssector
- Binnen het aanbod zal ook gewerkt worden met 'accreditatie' en 'certificering' en zal er waar mogelijk met 'recensies' kunnen worden gewerkt, zodat partijen inzicht hebben in de kwaliteit en de waarde van de opleidingen en trainingen. Op basis van deze accreditatie en certificering kunnen aansluitend bijvoorbeeld particuliere opleiders zorgen voor schaal en massa als het gaat

om het snel en gericht opleiden van grotere groepen van professionals (zie ook werkstroom 5 als het gaat om de vouchersystematiek t.b.v. de training en opleiding van professionals). Hierbij zou kunnen worden aangesloten bij de al door SURF in gang gezette concepten van 'microcredentials' en badges. Dit is ondersteund door het hbo en mbo. Verder zal worden verkend hoe aan te sluiten bij bestaande skillspaspoorten.

- Om dit mogelijk te maken zal er aan het eind van de looptijd een inzichtelijke opleidingsstructuur voor waterstof worden geboden, waarbij duidelijk wordt welke 'diploma-eisen' worden gesteld aan welke functies en welke opleidings- en/of ervaringspaden daarin voorzien.

Gedachtenexercitie Nationaal Pakket Onderwijsprogramma's waterstof

- Naar analogie met andere NGF-voorstellen kan worden gewerkt aan de ontwikkeling van een eerste set aan cursussen vanuit één centrale afzender:
 - Nationale Waterstof Cursus, waarin vanuit het perspectief van GroenvermogenNL uiteen wordt gezet wat de waterstof economie inhoudt, welke impact het heeft op de samenleving, welke toepassingen er binnenkort zullen zijn en wat dit betekent voor ondernemers, werknemers en consumenten.
 - Verdiepende cursussen gericht op de verschillende 'toepassingsgebieden': productie van waterstof; transport van waterstof; opslag en overslag van waterstof; waterstof in de industrie (een of meer varianten); waterstof in de professionele transportsector (een of meer varianten); waterstof in de gebouwde omgeving; waterstof in de mobiliteit op de consumentenmarkt; etc.
 - Een aantal thematische cursussen die zich richten op belangrijke thema's zoals veiligheid, klimaat, wetgeving.
 - Awarenesscursussen voor een breed publiek die een basisinzicht geven van perspectieven van de waterstofeconomie en de mogelijke impact ervan.
 - Om tot een geordende aanpak en indeling van de trainingen en cursussen te komen kan tevens nagedacht worden over de doelgroepen waar ze voor bestemd zijn. Bijvoorbeeld:
 - Expertopleidingen, bedoeld voor volledig nieuwe functies en beroepen of functies en beroepen die in hoge mate zullen gaan veranderen of waaraan volledig nieuwe eisen gesteld gaan worden.
 - Toepassingsgerichte opleidingen gericht op functies en beroepen, waarbij het werken met en toepassen van waterstof een belangrijke nieuwe ontwikkeling betekent die men moet kunnen beheersen en veilig toepassen (extra vaardigheid en competentie).
 - Docententrainingen, gericht op de trainers en docenten in reguliere onderwijsinstellingen en in de markt voor professionals. Hiervoor kunnen bv *train the trainer* concepten worden toegepast.
 - Voor zij-instromers kan een belangrijke link worden gelegd met de transitiepaden die in werkstroom 1 zijn toegelicht. Op basis daarvan kunnen modules in kaart worden gebracht die voorzien in de specifieke competentie- of vaardigheidsgaps.
 - Denkbaar is ook om hier een optie op te nemen voor lespakketten die gebruikt kunnen worden in vmbo, havo en vwo, zodat docenten in het voortgezet onderwijs hier snel ondersteunend lesmateriaal kunnen vinden als ze in het onderwijs aandacht willen geven aan waterstof.
 - Er zijn reeds programma's en keuzedelen ontwikkeld (zoals de mbo-4 Keuzedelen Waterstof). Deze vormen een belangrijke input voor de inventarisatie van het reeds aanwezige aanbod.
- Binnen dit nationale pakket is plaats ingeruimd voor de zgn. 'digital twins'. Deze 'digital twins' zijn een digitale kopie van de grootschalige faciliteiten die beperkt beschikbaar zijn en vaak zijn ondergebracht bij een Learning Community in een bepaalde regio. Door inzet van AR en VR kunnen deze grote faciliteiten digitaal worden gesimuleerd en nagebouwd en door opleidingen en instructies hieraan te koppelen kan een veel grotere doelgroep hier gebruik van maken.
 - Denkbaar is om hier specifiek een optie op te nemen voor lespakketten die gebruikt kunnen worden in vmbo, havo en vwo, zodat docenten hier snel ondersteunend lesmateriaal kunnen vinden als ze in het middelbaar voortgezet onderwijs aandacht willen geven aan waterstof.
 - Er is een digitale leeromgeving voor de waterstof ingericht die voor een brede doelgroep gebruikers beschikbaar is. Daarin worden niet alleen de opleidingen ontsloten resp. digitaal aangeboden, maar wordt ook maximaal gebruik gemaakt van digitalisering van het leerproces, volgsystemen, interactie en terugkoppeling, gebruik AR en VR, bijhouden van resultaten, chatfuncties met docenten, groepsleren, kunnen portfolio's worden bijgehouden mede in relatie tot leerpaden etc. De expertise van de TU Twente hierover zal worden benut evenals de kennis die is ontwikkeld in opdracht van de Topsector Energie over de ontwikkeling van een digitale leeromgeving.

Activiteiten 2022

- Voor de korte termijn (2022) wordt ingezet op de ontwikkeling van een aantal ‘nationale’ en sectorale cursussen:
 - Nationale Waterstof Cursus;
 - Cursus Waterstof voor productie, transport, opslag en overslag⁴;
 - Cursus Waterstof voor de industrie.
- Samen met relevante partijen (waaronder de Learning Communities) bepalen partijen een eerste relevante indeling en content voor het Nationale Pakket Onderwijsprogramma’s, met onderscheid naar regulier (vmbo, mbo, hbo en wo) en training voor professionals.
- Voorbereiden van een formele uitvraag voor de ontwikkeling van zo’n Nationaal Pakket Onderwijsprogramma’s (samen met NWO/SIA/RVO) dat ook digitaal ontsloten kan worden en connectie heeft met het Nationaal Kennisplatform (werkstroom 3).
- Onderhoud en update wordt verzorgd door ‘vakgroepen’. Belangrijk is dat er wordt voorzien in het actueel houden van een dergelijk pakket. Dus ook hier geldt: investeren in de infrastructuur en het mobiliseren van de beweging.
- Partijen mobiliseren die een coalitie kunnen vormen voor een digitale leeromgeving voor Waterstof. In 2022 zouden de contouren voor zo’n coalitie er moeten zijn én zou een eerste houtskoolschets voor zo’n omgeving er moeten kunnen liggen. Denkbaar partijen zijn: onderwijsinstellingen, private opleiders, branches/O&O-fondsen.

Resultaten en kpi's voor werkstroom 4	
Perspectief 2025	<ul style="list-style-type: none">• Transparant pakket van onderwijs-, opleidings- en trainingsmogelijkheden met inzicht in leerpaden en -trajecten, voor de verschillende beroepen en functies in (expert of beperkte toepassing).• Nationaal pakket van basiscursussen voor alle toepassingsgebieden• Certificering en accreditering van de opleidingen (incl. diploma-eisen etc.)• Digitale leeromgeving voor de Waterstof waar alle relevante partijen op zijn aangesloten zowel qua gebruik als qua ‘voeding’ met relevante (gecertificeerde) opleidingen.• Uitgewerkte aanbod van ‘digital twins’ voor opleidingen die gebruik maken van de grootschalige faciliteiten.
Eind 2022	<ul style="list-style-type: none">• Drie cursussen:<ul style="list-style-type: none">- Nationale Waterstof Cursus- Cursus Waterstof Productie, Opslag, Transport & overslag- Cursus Waterstof voor de Industrie (een of meer varianten)• Inventarisatie relevante partijen en content voor het Nationale Pakket Onderwijsprogramma’s.• Formele uitvraag om te komen tot zo’n pakket.• Consortium en houtskoolschets voor de Digitale Leeromgeving Waterstof.

6.5 Werkstroom 5. Innovatie impuls mkb en opleidingsimpuls bedrijfsleven

Perspectief 2025

- Volgens de RHDHV-rapportage ‘Waterstofskills, behoefte en ontwikkeling’ (gebaseerd op studies van Ecorys) zullen de arbeidsmarkttekorten in de energietransitie (dus breder dan de waterstofeconomie) in 2030 oplopen tot (bruto) 23.000 tot 28.000 arbeidsplaatsen. Zeker op de korte termijn zal het reguliere onderwijs hier met extra in- en uitstroom maar een beperkte bijdrage aan kunnen leveren.
- Duidelijk wordt daarmee dat veel van de inspanning binnen de reeds werkende populatie zal moeten plaatsvinden via bijscholing en training van professionals en via omscholing en zijinstroom.

⁴ Een cursus waterstof voor hbo-professionals is er al: <https://www.han.nl/opleidingen/cursus/waterstof/>

- Ambitie is om gedurende de looptijd van het programma mensen te trainen en op te leiden in de voor waterstof relevante gebieden met de benodigde competenties en vaardigheden. De doelgroepen laten zich in belangrijke mate identificeren op basis van de dynamische kenniskaart (werkstroom 1) en de transitiepaden die daarbinnen zijn gedefinieerd (omscholing vanuit aanpalende sectoren).
- Het idee hier is dat op basis van pps-afspraken erkende en gecertificeerde opleidings- en trainingsprogramma's worden ontwikkeld (o.a. binnen de context van Learning Communities) die private partijen in de markt met schaal en tempo kunnen uitrollen. De Regionale Liasons volgen het gebruik van de programma's in termen van aantal deelnemers.
- Voor veel mkb-bedrijven geldt eveneens dat dit binnen een context van praktijkgerichte innovatie zal plaatsvinden (omschakelen van processen in de praktijk met *learning on the job* op de werkvloer). Met het concept van de Learning Communities (zie werkstroom 2) kan hier een belangrijke ondersteuning en structuur aan worden geboden.
- Maar ook breder – gebruik makend van het Nationaal Pakket Onderwijsprogramma's, o.a. met gecertificeerde opleidingen en de digitale leeromgeving voor waterstof – kan hier met een gerichte inspanning relatief snel tot resultaat gekomen worden.
- Via een systematiek van innovatie- en opleidingsvouchers zal er een vliegwiel worden gerealiseerd, waarbij er niet alleen onderwijs- en trainingsprogramma's worden ontwikkeld, maar er tegelijkertijd ook een koopkrachtige vraag ontstaat. Uiteraard zal hier sprake moeten zijn van cofinanciering vanuit de marktpartijen, o.a. via de sectorale Opleidings- en Ontwikkelingsfondsen (O&O-fondsen). E.e.a. zal nog nader uitgewerkt moeten worden.
- Zoals ook uit de inventarisatie van Bureau Berenschot blijkt hebben de partijen uit het veld tijdens de interviews aangegeven dat er een belangrijke focus zal moeten komen te liggen op 'praktisch geschoolden en werkplekleren'. Juist in deze werkstroom in combinatie met het eerder genoemde onderzoek naar Learning Communities/begeleiding op de werkplek zelf zal daar vorm en inhoud aan gegeven worden. Begeleiding op de werkplek en ondernemers ondersteunen op het vlak van nieuwe kennis en vaardigheden in het bedrijf zijn essentiële onderdelen voor een succesvol transitieproces



Activiteiten 2022

- Denkbaar is dat het hier om een gefaseerde aanpak zal gaan (m.n. voor mkb) waarbij bedrijven een aantal stappen kunnen doorlopen:
 - wat betekent waterstof voor mijn markt en het product/proces in mijn bedrijf?
 - wat kan/moet ik doen om processen en producten daarop aan te passen?
 - welke impact heeft het op mijn bedrijf en mijn mensen?
 - welke stappen moet/kan ik zetten om dit te bereiken?
 - wie kan me daarbij helpen/ondersteunen?
- In 2022 kan de meest kansrijke aanpak worden doorontwikkeld tot een stimuleringsinstrument. Er wordt gedacht aan een vouchersystematiek waarbij voor het mkb een combinatie van praktijkgerichte innovatie en opleiding/traineeship mogelijk wordt gemaakt.
- Van belang is dat de ondersteuningsstructuur (experts, adviseurs, etc.) op orde is wanneer het voucherinstrument wordt gepubliceerd. Zo zal het Nationaal Platform kennisuitwisseling en opleidingsmogelijkheden al een eerste verwijfsfunctie moeten kunnen bieden, zullen de Learning Communities hierop aanspreekbaar moeten zijn en zal het Nationale Onderwijspakket ook een eerste operationalisering moeten kennen.
- E.e.a. vraagt dus een goed afgestemde en samenhangende aanpak die in 2022 zal worden uitgedacht en geoperationaliseerd in goede samenspraak met RVO (en mogelijk NWO/SIA).

Resultaten en kpi's voor werkstroom 5

Perspectief 2025	<ul style="list-style-type: none">• Het mkb wordt op de voor haar relevante toepassingsgebieden ondersteund bij praktijkgerichte innovatie en de scholing van mensen (ook informele scholing).• In totaal hebben 300-500 mkb-bedrijven in een combinatie van innovatie en opleidingen hun bedrijfsprocessen kunnen aanpassen, via een structurele samenwerking met een Learning Community.• Ze kunnen daarbij ook gebruik maken van de grootschalige faciliteiten, die bij de Learning Communities zijn gerealiseerd of van de 'digital twin' die daarop is gebaseerd.• deze faciliteiten kunnen uiteraard ook beschikbaar komen via de bedrijven die participeren in de betreffende Learning Community
Eind 2022	<ul style="list-style-type: none">• Ontwikkelen van de begeleiding en ondersteuningsaanpak voor mkb-bedrijven (wat).• Operationaliseren stimuleringsinstrument en vouchersystematiek (hoe)• Basis op orde als het gaat om ondersteuningsinfrastructuur:<ul style="list-style-type: none">- Experts zijn beschikbaar;- Verwijzingsfunctie via Nationaal Kennisplatform is operationeel;- Eerste positionering Learning Communities is gereed;- Overzicht van opleidingsmogelijkheden via het nationaal pakket Onderwijsprogramma's is gereed.

7. Planning en fasering

7.1 Meerjarige planning en fasering

- Het gehele GroenvermogenNL-programma heeft een looptijd van 8 jaar. Voor HCA-activiteiten is destijds een looptijd van 4 jaar aangehouden. Zoals in het NGF-voorstel zelf is aangegeven, zijn de human capital activiteiten randvoorwaardelijk voor succes en zijn daarom naar de eerste fase van het programma geschoven.
- Mocht in de loop van die periode blijken dat bepaalde activiteiten een langere doorlooptijd nodig hebben of dat er een langduriger inzet nodig is, dan kan anders besloten worden. Ook zal nog nadere besluitvorming moeten plaatsvinden over hoe de (kennis-)opbrengsten en kennisoverdracht uit de R&D-programma's van GroenvermogenNL in de periode na 2025 geborgd blijven. Bij de midterm review die eind 2023 is voorzien zal e.e.a. nader worden gezien.
- Onderstaand is globaal een eerste meerjarige fasering van de activiteiten weergegeven; deze zal jaarlijks worden gereviewd op basis van voortgang en prioriteiten.

	2022				2023				2024				2025			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Algemeen																
Bestuur, inrichting programma																
Monitoring				'22				mt								eind
Werkstroom 1 Nationale Kenniskaart																
Regionale Roadmaps																
Nationale Kenniskaart waterstof					Permanente actualisatie en publicatie Nationaal Platform											
Transitiepaden																
Materiaal voor voortgezet onderwijs																
Werkstroom 2 Learning Communities																
1 ^{ste} uitvraag Learning Communities			1													
2 ^{de} uitvraag Learning Communities						2										
3 ^{de} uitvraag Learning Communities									3							
4 ^{de} uitvraag Learning Communities													4			
Toedeling grootschalige faciliteiten						*			*				*			
Stimulus Professionalisering docenten			*			*			*				*			
Stimulus Praktijkgericht onderzoek			*			*			*				*			
Werkstroom 3 Nationaal Kennisplatform																
Vorbereiding, opdracht, oplevering																
Hosting, modereren en ontwikkelen																
Laden met Nationale Kenniskaart																
Laden met Regionale Roadmaps																
Laden met Nationaal Onderwijspakket																
Laden met digitale leeromgeving																
Communicatie, events en community																
Werkstroom 4 Nationaal Pakket Onderwijsprogramma's																
Nationale en basis cursussen																
Nationaal Onderwijspakket				Opdracht	Permanente actualisatie en publicatie Nationaal Platform											
Ontwikkelen digital twins (faciliteiten)																
Opzet en uitwerking certificering				Opzet	Uitwerken				Toepassen							
Ontwikkeling digitale leeromgeving					Ontwikkelen				Gebruik en doorontwikkeling							
Werkstroom 5 Innovatie- en Opleidingsimpuls																
Opzet stappenplan mkb																
Uitwerken vouchersystematiek																
Basis op orde																
Publicaties voucherregeling					1			2			3			4		
Ondersteuning en begeleiding																
(*) De uitvragen open bij voorkeur mee in de integrale calls voor Learning Communities (scenario 2) zie paragraaf 9.1																

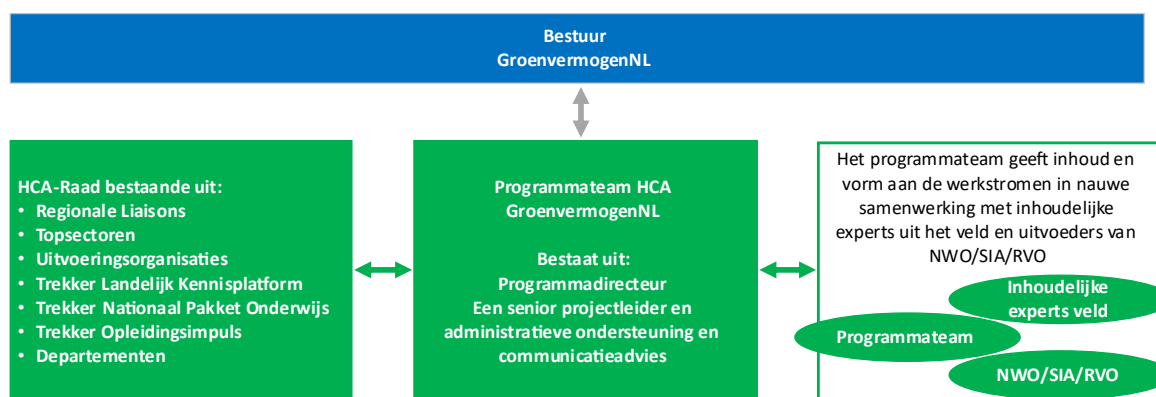
7.2 Planning en fasering 2022

Op basis van bovenstaande meerjarige planning zijn voor 2022 de concrete activiteiten en planning uitgewerkt voor 2022.

Planning en fasering 2022												
	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
Algemeen												
Besluit bestuur GroenvermogenNL												
Inrichting organisatie en programma												
Vaststelling HCA-Raad												
Startbijeenkomst												
Opzetten monitoringsysteem												
Werkstroom 1 Kennis in kaart												
Workshop implementatiestrategie												
Dynamische kenniskaart afgerond												
Ontsluiten via Nationaal Platform												
Bepaling investeringsprioriteiten												
Regionale Liaisons plan & aanstelling												
Regionale Roadmaps												
Transitiepaden arbeidsmarkt voor H2												
Werkstroom 2 Learning Communities												
Informatiemateriaal LC's en GV.NL												
Vorbereiden 1 ^{ste} call												
Openstelling en communicatie												
Mobiliseren partijen (zie ook Roadmaps)												
Beoordelen en honoreren voorstellen												
Eerste LC's van start												
Andere regio's klaar voor indienen 2023												
Openstellen Professionalisering docenten												
Openstellen Praktijkgericht onderzoek												
Werkstroom 3 Nationaal Kennisplatform												
Inventarisatie bestaande structuren												
Programma van wensen en eisen & plan												
Uitvraag naar partijen; opdracht												
Selectie en ontwikkeling content												
Start ontwikkeling Nationaal Platform												
Ondersteuningsstructuur												
Community & communicatie												
Werkstroom 4 Nationaal Pakket Onderwijsprogramma's												
Nationale cursus Waterstof												
Basiscursus Productie, Transport, Opslag												
Basiscursus waterstof in de industrie												
Marktinventarisatie content en partijen												
Consortium opdrachtgeverschap												
Uitvraag en opdracht Nationaal Pakket												
Plan certificeringssysteem opleidingen H2												
Houtskoolschets digitale leeromgeving												
Werkstroom 5 Innovatie- en opleidingsimpuls												
Ontwikkeling stappenplan voor mkb												
Uitwerken voucherinstrument												
Basis op orde voor ondersteuning												

8. Organisatie

Onderstaand is een eerste opzet gegeven voor de organisatiestructuur voor de uitvoering van de HCA GroenvermogenNL.



Rol/functie	Korte omschrijving
Programmateam	<p>Uitvoering van de HCA zal plaatsvinden door het Programmateam HCA. Deze bestaat uit een programmadirecteur, een senior projectadviseur en ondersteuning op vlak van administratie en communicatie.</p> <ul style="list-style-type: none"> De Programmadiirecteur valt onder het bestuur van GroenvermogenNL, mede omdat human capital een essentieel en doorsnijdend thema is. Hij/zij stuurt de leden van het team aan en zal tevens de uitvoering van een of meer werkstromen op zich nemen. Afstemming met de uitvoeringsorganisaties en de HCA-Raad. In de portefeuille zit tevens bewaken voortgang, de monitoring en evaluatie (zoals de midterm) en het bestuurlijke agendering van mogelijke knelpunten. Hij/zij zal tevens de externe en bestuurlijke contacten onderhouden en heeft als taak om de synergie te realiseren met andere programma's en gremia, zoals de Taakgroep Arbeidsmarkt & Scholing, andere HCA's van topsectoren, i.h.b. Energie (HCA-TSE-team), Chemie en HTSM en overleg Roadmap Human Capital Topsectoren. Senior projectadviseur die de operationele uitvoering zal doen van de overige werkstromen. Onder meer het uitwerken van de calls en tenders samen met de experts uit het veld en de uitvoeringsorganisaties. Aansturen van de uitgezette opdrachten, zoals de (digitale) platforms, het zorgdragen voor content en het activeren en mobiliseren van het veld. Ondersteuning: communicatie, website, nieuwsbrieven, organisatie events (en digitale bijeenkomsten) administratieve ondersteuning.
HCA-Raad	<ul style="list-style-type: none"> In de HCA-Raad hebben actoren (landelijk en regionaal) zitting, die actief betrokken zijn bij de uitvoering van de HCA. Zij geven input aan de uitvoering en reflecteren periodiek op voortgang en plannen. Ook wordt van de leden verwacht dat ze zich actief opstellen voor communicatie en promotie en met mobiliseren van stakeholders. De Regionale Liaisons nemen deel aan de regionale clustercommissies voor optimale kruisbestuiving regionale activiteiten ihkv GVNL.
Uitvoeringsorganisaties	<ul style="list-style-type: none"> NWO, SIA en RVO geven uitvoering aan de calls en tenders. Zij dragen verantwoordelijkheid voor een professionele en proactieve voorbereiding en uitvoering van de calls, tenders en opdrachten. Na honorering zal er op basis van afspraken tussen de uitvoeringsorganisaties en de Programmadiirecteur een taakverdeling zijn in het beheer van de portefeuille en het toezicht op de financiële voortgang en uitputting

9. Begroting

9.1 Meerjarige begroting en begroting 2022

- Bij de beoordeling van GroenvermogenNL is aangegeven dat de middelen voor de HCA-activiteiten vooralsnog alleen voor het eerste jaar zijn 'vrijgegeven', t.w. M€ 5. Na een positieve monitor eind 2022 kunnen de overige middelen (meerjarig) beschikbaar komen, t.w. M€ 45.
- Onderstaand is een eerste tentatieve meerjarenbegroting weergegeven. Deze wordt de komende periode nog bijgesteld en aangevuld.
- Ook zal de meerjarenbegroting gedurende de looptijd van het HCA-programma naar alle waarschijnlijkheid worden aangepast op basis van de ervaringen, voortgang en bevindingen en eventuele bijgestelde prioriteiten. Het programmateam kan daartoe bij het bestuur van GroenvermogenNL een gemotiveerde bijgestelde begroting indienen.
- Het gehele GroenvermogenNL-voorstel heeft een looptijd van 8 jaar. Voor de HCA-activiteiten is in dit stadium een looptijd van 2022 t/m 2025 aangehouden. Zoals ook in het NGF-voorstel zelf is aangegeven, zijn de human capital activiteiten randvoorwaardelijk voor succes en zijn daarom naar de eerste fase van het programma geschoven. Mocht in de loop van die programmaperiode blijken dat activiteiten een langere doorlooptijd nodig hebben of dat er een langduriger inzet nodig is, dan kan gedurende de looptijd anders besloten worden. Bij de midterm review die is voorzien in 2023 zal e.e.a. nader worden bezien.
- Nota bene: Onderstaande begroting is de begroting van de beschikbare stimuleringsmiddelen uit het nationaal Groeifonds. Er zal nog nader bezien worden óf en zo ja hoe er sprake zal zijn van cofinanciering vanuit onder meer het bedrijfsleven of de regio. Hierover worden in de loop van 2022 voorstellen voor gemaakt en besluiten over genomen.

Vooraf

Voor de realisatie en opschaling van Learning Communities zijn qua vormgeving van het ondersteunend instrumentarium twee scenario's denkbaar.

Scenario 1:

De meest ideale vorm zou een robuuste vorm van ondersteuning zijn, waarbij regio's op basis van hun eigen Roadmap (opgesteld door de Regionale Liaison in nauwe samenwerking tussen de regionale partners) integrale plannen indienen en daarvoor ook een integraal budget ontvangen. Dit doet recht aan de ambitie om met Learning Communities juist op een integrale manier werkzaam te zijn tussen de drie silo's innoveren, werken en leren. En het voorkomt dat de integrale plannen 'aan de achterkant' omwille van financieel/administratieve redenen toch weer opgeknipt moeten worden in verschillende deelinstrumenten met elk hun eigen indieningsprocedures en verantwoording. Tevens zal een meer robuuste vormgeving van de ondersteuning de uitvoeringslast (en daarmee de uitvoeringskosten) op landelijk niveau aanzienlijk kunnen beperken.

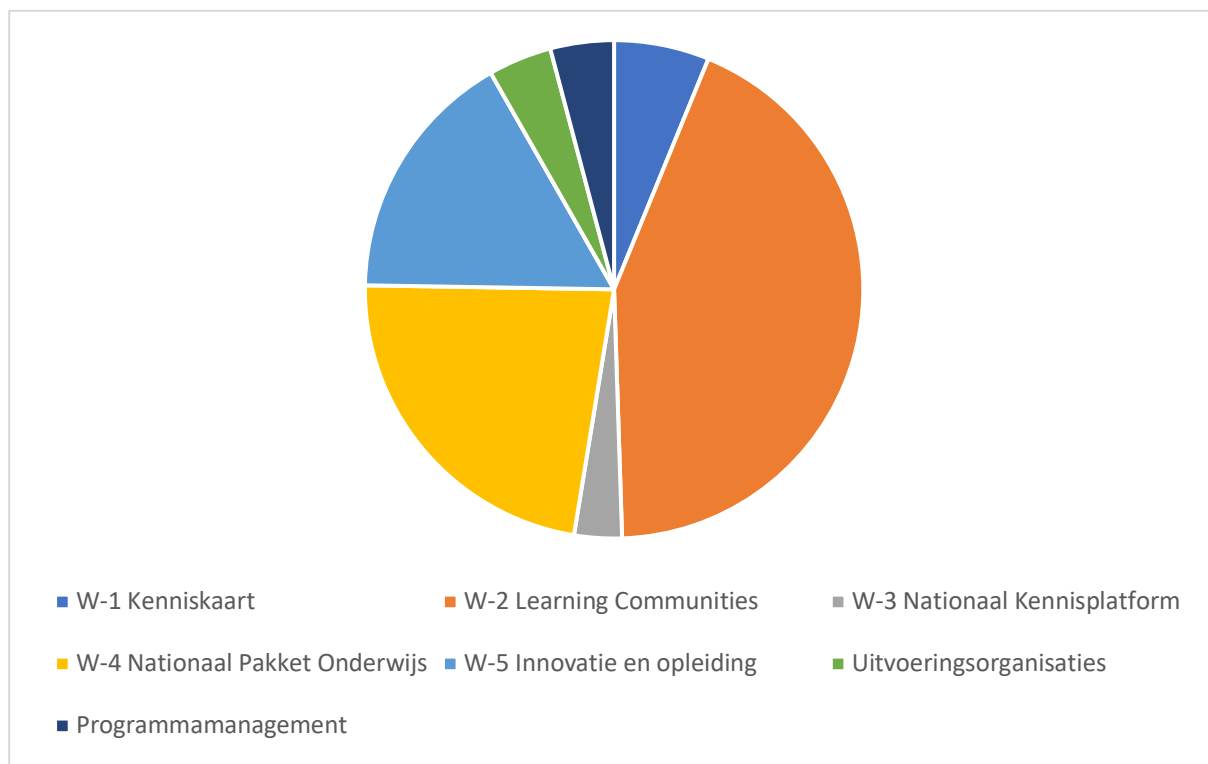
Scenario 2:

Uitgaan van de afzonderlijke stimuleringsinstrumenten en regio's vragen de integrale plannen zo in te richten dat gebruik kan worden gemaakt van individuele instrumenten en regelingen en dus financieel worden 'opgeknipt' naar de verschillende instrumenten.

Bij de opstelling van onderstaande begroting is vooralsnog uitgegaan van scenario 2. Dit i.v.m. de snelle start die we in 2022 willen maken. Ontwerpen en publiceren van nieuwe regelingen vraagt namelijk een aanzienlijke voorbereidingstijd. Gedurende 2022 zal met de uitvoeringsorganisaties en de regio's gekeken worden naar een meer integrale benadering. Daarbij is het de inzet om voor de periode 2023 en verder uit te gaan van scenario 1 met een robuuste en integrale aanpak en financiering.

Meerjarige begroting van subsidiemiddelen - Bedragen in M€ - Bedragen incl. btw							
Werkstroom		2022	2023	2024	2025	Totaal	Totaal
1	Kennisgebieden in kaart	€ 0,4	€ 0,5	€ 0,5	€ 0,5	€ 1,9	€ 3,0
	Promotie instroom / beroepsbeelden	€ 0,1	€ 0,1	€ 0,1	€ 0,1	€ 0,4	
	Monitoring en transitiepaden	€ 0,1	€ 0,2	€ 0,2	€ 0,2	€ 0,7	
2	Regionale Liaisons	€ 0,6	€ 0,6	€ 0,6	€ 0,6	€ 2,4	€ 21,0
	Learning Communities	€ 0,6	€ 2,3	€ 2,3	€ 2,3	€ 7,5	
	Fysieke investeringen		€ 1,6	€ 1,6	€ 1,6	€ 4,8	
	Professionalisering docenten	€ 0,2	€ 0,4	€ 0,4	€ 0,4	€ 1,4	
	Stimuleren praktijkgericht onderzoek	€ 0,4	€ 1,5	€ 1,5	€ 1,5	€ 4,9	
3	Nationaal Kennisplatform	€ 0,2	€ 0,3	€ 0,3	€ 0,3	€ 1,1	€ 3,0
	Digitaal Kennisplatform	€ 0,4	€ 0,5	€ 0,5	€ 0,5	€ 1,9	
4	Nationaal Pakket Onderwijsprogramma's	€ 0,5	€ 2,5	€ 2,5	€ 2,5	€ 8,0	€ 11,0
	Digitale leeromgeving	€ 0,3	€ 0,9	€ 0,9	€ 0,9	€ 3,0	
5	Innovatie- en Scholingsimpuls	€ 0,5	€ 2,5	€ 2,5	€ 2,5	€ 8,0	€ 8,0
	Subtotaal	€ 4,3	€ 13,9	€ 13,9	€ 13,9	€ 46,0	€ 46,0
	Uitvoeringskosten NWO/SIA/RVO (4%) (*)	€ 0,2	€ 0,6	€ 0,6	€ 0,6	€ 2,0	€ 2,0
	Coördinatie, organisatie, communicatie	€ 0,4	€ 0,4	€ 0,4	€ 0,4	€ 1,6	€ 2,0
	Out of pocket	€ 0,1	€ 0,1	€ 0,1	€ 0,1	€ 0,4	
	Totaal	€ 5,0	€ 15,0	€ 15,0	€ 15,0	€ 50,0	€ 50,0

(*) Met de uitvoeringsorganisaties wordt nog nader overleg gevoerd over de uitvoeringskosten. Daarbij is het zowel voor de regio als voor de uitvoerende partijen van belang om te werken met zo robuust mogelijke stimuleringspakketten en eenduidige verantwoording. Dat verhoogt effectiviteit en synergie en verlaagt de uitvoeringskosten aanzienlijk



Toelichting

Onder verwijzing naar de activiteiten en kpi's in paragraaf 6 voor de betreffende werkstromen

Werkstroom 1. Dynamische Kenniskaart GroenvermogenNL

Voor de gehele looptijd van de HCA is hiervoor een bedrag van M€ 3 beschikbaar

- Er zal periodieke analyse worden gedaan van de zich ontwikkelende kennisbehoefte en kennisaanbod voor waterstof. Dit zal gebeuren middels onderzoek, regionale inventarisaties en landelijke implementatiewerkshops. Hiervoor is in 2022 k€ 400 en daarna jaarlijks k€ 500 gereserveerd.
- Voor promotie en meer bekendheid van waterstof en de toepassingen wordt jaarlijks k€ 100 begroot. Dit zal worden ingezet t.b.v. grotere aandacht in het voortgezet onderwijs (vmbo, havo, vwo). Samen met PTvT (en andere organisaties zoals C3 in de chemie) zal gekeken worden wat effectieve aanpakken daarin zijn. Ook kan het worden ingezet t.b.v. materiaal voor stimuleren van 'zij-instroom'.
- Voor de monitoring van de HCA zal gebruik worden gemaakt van bestaande instrumenten (zoals het Volgstelsel Learning Communities en de arbeidsmarktdashboard van de Topsector Chemie). Ook zal periodiek het onderzoek van *Centerdata* naar transitiepaden worden uitgevoerd. Gezamenlijk wordt hiervoor in 2022 k€ 100 en daarna jaarlijks een bedrag van k€ 200 begroot.

Werkstroom 2. Realisatie en opschaling Learning Communities en mobiliseren regio

Voor de gehele looptijd van de HCA is hiervoor een bedrag van M€ 21 beschikbaar

Zoals aangegeven is hierbij voorlopig uitgegaan van een aanpak via de gefragmenteerde instrumenten (zie bovenstaand tekstkader).

- Er zullen in alle zes regio's Regionale Liaisons worden aangesteld met de rol en taak zoals omschreven. Per Liaison wordt jaarlijks een bedrag begroot van k€ 100. Voor een vierjarige periode en zes regio's komt deze inzet neer op M€ 2,4.
- Met de uitvoeringsorganisaties NWO en SIA zullen voor de realisatie en opschaling van Learning Communities tenders uitgeschreven worden. Doel is dat de zes regio's (gecoördineerd door de Regionale Liaisons) kwalitatief hoogwaardige voorstellen voorbereiden en consortia daartoe formeren. De calls moeten worden voorbereid, uitgeschreven en de beste plannen worden gehonoreerd. De verwachting is dat 2022 nog een aanloopjaar zal zijn en latere jaren alle regio's met voldragen plannen zullen komen. Per regio wordt een gemiddeld bedrag begroot van M€ 1,25 over de gehele periode van vier jaar. Uiteraard zal het afhankelijk zijn van de kwaliteit en omvang van de plannen óf honorering zal plaatsvinden en in welke omvang dit zal gebeuren.
- Voor de realisatie van grootschalige fysieke infrastructuur wordt vanaf 2023 jaarlijks een bedrag van M€ 1,6 begroot. Hieruit worden de faciliteiten bekostigd zoals grootschalige leerverzorging op het gebied van elektrolyzers of andere voorzieningen (bv motoren en installaties voor binnenvaart of vrachtwagens die functioneren op waterstof). Uiteraard zal hier sprake zijn van cofinanciering vanuit het bedrijfsleven. Bij voorkeur wordt hier een combinatie gemaakt met de voorstellen voor Learning Communities. Als dat niet gebeurt is er bij de voorstellen een noodzaak voor toelichting en motivering (*comply or explain*). Het uitgangspunt is dat op nationaal niveau er een optimale investering plaatsvindt naar regio's toe.
- Binnen Learning Communities (maar ook daaromheen) zullen een opleidings- en trainingsprogramma's voor docenten worden ontwikkeld, zodat onderwijs en opleidingen worden gegeven door docenten met actuele kennis. Bij voorkeur wordt de mogelijkheid gestimuleerd tot hybride docentschappen, waarbij docenten deels in het onderwijs en deels in het bedrijfsleven actief zijn. Hiervoor is jaarlijks een budget van k€ 400 begroot en voor 2022 een aanloopbudget van k€ 200. Uiteraard wordt hier zoveel mogelijk gebruik gemaakt van bestaande instroomtrajecten voor hybride docenten, zoals bijvoorbeeld de Hybride Techniekopleider van de Hogeschool van Amsterdam.

Werkstroom 3. Nationaal Kennisplatform voor kennisuitwisseling en opleidingsmogelijkheden
Voor de gehele looptijd van de HCA is hiervoor een bedrag van M€ 3 beschikbaar

- Zoals omschreven zal het Nationaal Kennisplatform een fysieke en een digitale inrichting krijgen.
- M.b.t. de ondersteuning van fysieke kennisactiviteiten gaat het onder meer om:
 - ondersteuning van bestaande kennisplatforms (bv platforms voor lectoraten en practoraten)
 - regionale kennisplatforms van onderwijs en bedrijfsleven;
 - landelijke uitstraling en uitwisseling van kennis en resultaten van Learning Communities;
 - organisatie van events en de communicatie naar alle stakeholders binnen de waterstof-ecosysteem

Hiervoor wordt in 2022 een bedrag van k€ 200 begroot en daarna jaarlijks een bedrag van k€ 300. In totaal gaat het om M€ 1,1 over de gehele looptijd

- Het Nationaal Kennisplatform wordt ondersteund met een digitaal platform. Hiervoor zal in 2022 een programma van eisen worden opgesteld en een uitraag gedaan. Eén partij of een consortium zal de opdracht krijgen dit platform te ontwikkelen, waarbij maximale aansluiting en ontsluiting van bestaande platforms wordt gerealiseerd. Voor de bouw en (door)ontwikkeling van het digitale platform is in 2022 een bedrag van k€ 400 beschikbaar en daarna jaarlijks k€ 500. Dit digitale platform zal 1:1 gelinkt zijn aan de digitale leeromgeving en de digitale ontsluiting van het Nationaal Onderwijspakket (zie werkstroom 4).

Werkstroom 4: Nationaal Pakket van Onderwijsprogramma's Waterstof

Voor de gehele looptijd van de HCA is hiervoor een bedrag van M€ 11 beschikbaar

- Voor de samenstelling van een Nationaal Pakket Onderwijsprogramma's Waterstof zullen een aantal stappen worden doorlopen (zie werkstromen 1 en 4). Allereerst zal op basis van de dynamische kenniskaart een eerste inzicht worden gecreëerd in de kennisbehoefte (ook toekomstig) en het bestaande aanbod van programma's. Belangrijk dat het bestaande aanbod geschikt wordt gemaakt voor breder gebruik (ook van andere doelgroepen). Er zullen witte vlekken worden gesignaleerd en op basis daarvan kan gericht lesmateriaal worden ontwikkeld en samengesteld (o.m. via de Learning Communities). Er zal een opdracht worden verstrekt aan één of meer consortia om hier gedurende de looptijd van het programma vorm en inhoud aan te geven. Daarvoor is in 2022 een budget beschikbaar van k€ 500 en daarna jaarlijks M€ 2,5. Hier wordt toegewerkt naar een subsidieregeling die partijen uitnodigt om op basis van specifieke criteria materiaal te ontwikkelen. Ook zal de ontwikkeling van de 'digital twins' van de grootschalige faciliteiten uit dit budget gefinancierd worden.
- Ontsluiting van het Nationaal Pakket Onderwijsprogramma's Waterstof zal plaatsvinden in een digitale leeromgeving. In deze omgeving zijn niet alleen de pakketten en tools beschikbaar, maar kunnen ook assessments plaatsvinden (waar sta ik als bedrijf, welke impact heeft het op mijn beroep en wat betekent dat voor mij). Begeleiding en feedback kan op basis van AR/VR ook voor een deel digitaal plaatsvinden. In 2022 zal een programma van eisen worden opgesteld voor deze digitale leeromgeving. In de jaren daaropvolgend wordt de digitale leeromgeving ontwikkeld en ingericht, ondersteund en doorontwikkeld en aangevuld op basis van vraag en behoefte van gebruikers. Voor deze digitale leeromgeving is een jaarlijks bedrag van k€ 900 aangehouden, met 2022 als aanloopjaar (k€ 300).

Werkstroom 5: Innovatie- en scholingsimpuls

Voor de gehele looptijd van de HCA is hiervoor een bedrag van M€ 8 beschikbaar

- Voor de Innovatie- en scholingsimpuls wordt een vouchersystematiek voorzien, die mkb-bedrijven kunnen aanvragen, wanneer zij de mogelijkheden en consequenties van de omslag naar waterstof willen verkennen voor hun bedrijf en de competenties en vaardigheden van hun medewerkers.
- De verdere ondersteuning voorziet in begeleiding van werknemers bij informeel leren en 'aanpassen' van werksituaties om dit leren mogelijk te maken.
- tot slot wordt voorzien dat bedrijven en professionals scholing en training volgen op basis van trainingen en cursussen die zijn ontwikkeld via Learning Communities i.s.m. private opleiders. In dit geval zal zeker ook cofinanciering vanuit O&O-fondsen aan de orde zijn.

- Voor 2022 wordt een aanloop voorzien, waarvoor een budget van k€ 500 is voorzien. Voor de jaren daarna wordt een meer massieve inspanning geraamd van € 2,5 mln. per jaar.

Uitvoeringskosten voor uitvoeringsorganisaties NWO, SIA, RVO

- Voor de voorbereiding en uitvoering voor de verschillende tenders en calls door NWO, SIA en RVO wordt gemiddeld gerekend met een percentage van 4% over de betreffende programmakosten. Zoals in de meerjarenbegroting is aangegeven komt dit uit op een bedrag van M€ 2 voor de gehele programmaperiode van 4 jaar.

Organisatie en coördinatie en out of pocketkosten

- Voor de coördinatie en organisatie van het programma (inclusief communicatie, website etc.) wordt gewerkt met een projectteam, bestaande uit een programmadirecteur, een senior projectleider en ondersteuning op administratief en communicatief vlak.
- Hiervoor is jaarlijks bedrag van k€ 400 begroot en k€ 100 voor 'out of pocket'-kosten.

9.2 Begroting en instrumenten

Onderstaand is voor 2022 aangegeven van welke instrumenten wordt uitgegaan bij de realisatie van de HCA GroenvermogenNL. Zoals aangegeven zal in de loop van 2022 nader worden bezien of er kan worden toegewerkt naar een meer integrale financiering met navenante voordelen voor zowel de regionale partners als de landelijke uitvoeringsorganisaties.

	Deelactiviteit	Beoogde Uitvoerder	Beoogd Instrument	Bedrag 2022
1	Kennisgebieden in kaart	RVO	Opdrachten	€ 0,4
	Promotie instroom /beroepsbeelden	PTvT (evt C3)	Opdracht	€ 0,1
	Monitoring en transitiepaden	PM, Dialogic, Centerdata	Opdrachten	€ 0,1
2	Regionale Liaisons	NWO/SIA	Eenmalige ondersteuningssubsidie	€ 0,6
	Learning Communities	NWO/SIA	Nieuwe regeling die uitkomt?	€ 0,6
	Fysieke investeringen	NWO/SIA	Regeling	
	Professionalisering docenten	NWO/SIA	Subsidie/maatwerk	€ 0,2
	Praktijkgericht onderzoek	NWO/SIA	Regeling	€ 0,4
3	Nationaal Kennisplatform	NWO/SIA	Aansluiting bij huidige platforms Maatwerk	€ 0,2
	Digitaal Kennisplatform	RVO	Opdracht op basis van aanvraag	€ 0,4
4	Nationaal Pakket Onderwijs	RVO	Subsidies	€ 0,5
	Digitale leeromgeving	RVO	Opdracht op basis van aanvraag	€ 0,3
5	Innovatie- en Scholingsimpuls (voorbereiding)	NWO/SIA	KIEM – regeling Innovatie Traineeships	€ 0,5
		RVO	Vouchers	
	Uitvoering NWO/SIA/RVO	NWO/SIA/RVO	Eigen kosten	€ 0,2
	Programmateam	TKI Energie	Opdracht	€ 0,4
	Out of pocket tbv uitvoering			€ 0,1