



groen
vermogen.nl

Innovatiemotor van de
groenewaterstofeconomie

Make Hydrogen Work

Werkwijze toolbox

Februari 2025

1. Make Hydrogen Work



1.1 Wat is Make Hydrogen Work

Versnellen van time-to-job door regionale samenwerking

Make Hydrogen Work bestaat uit een samenwerking van 7 regionale campussen in Nederland, gericht op het ontwikkelen en aanbieden van onderwijsprogramma's voor professionals die zich willen ontwikkelen in waterstoftechnologie. Het initiatief streeft ernaar de time-to-job (tijd tot aan een volwaardige functie) in de groene waterstofsector te verkorten en professionals via compacte, doelgerichte trajecten voor te bereiden op hun toekomstige werkzaamheden. De campussen vormen regionale knooppunten waar bedrijven, kennis- en onderwijsinstellingen en overheden samenwerken om een breed en kwalitatief hoogwaardig opleidingsaanbod te realiseren.

Publieke en private onderwijsinstellingen ontwikkelen modules en curricula voor waterstof gerelateerde opleidingen, die vervolgens via de campussen worden ontsloten. Binnen Make Hydrogen Work wordt landelijk gestreefd naar een uniforme werkwijze en kwaliteitsstandaard, met als doel de professionalisering in de waterstofsector te versterken en inzichtelijk te maken welk aanbod regionaal beschikbaar is of in ontwikkeling is.

1.2 Doel van Make Hydrogen Work

Make Hydrogen Work is ontwikkeld om bedrijven te ondersteunen bij het verkort opleiden van gekwalificeerd personeel, met als doel de groene waterstoftransitie te versnellen. Naast professionele begeleiding en digitale hulpmiddelen staat de aanpak voor een manier van denken en werken die gericht is op:

- co-creatie op werken, leren en innoveren (WIL-driehoek).
- skillsontwikkeling in vraaggestuurde (LLO) ontwikkel- en innovatietrajecten.
- een landelijke uniforme werkwijze en kwaliteitstandaard.

De behoeften, ambities en doelstellingen van bedrijven vormen het uitgangspunt, waarbij relevante maatschappelijke en technologische ontwikkelingen worden ingezet om tot passende oplossingsrichtingen te komen.

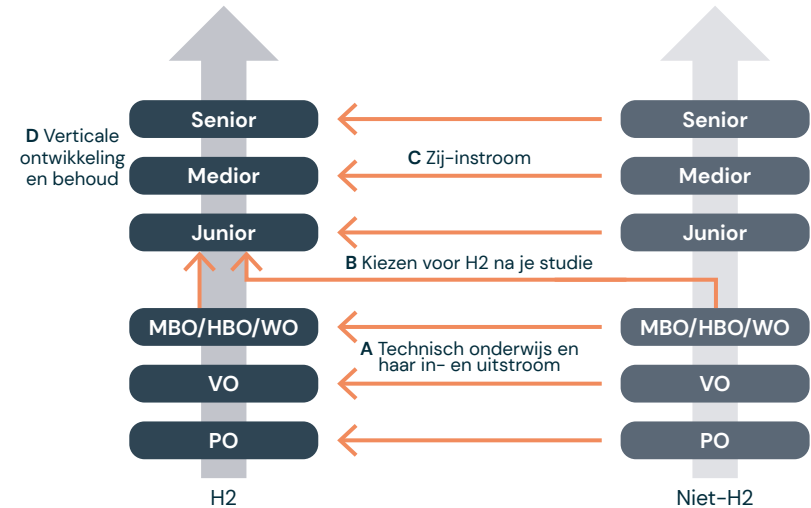
Make Hydrogen Work biedt bedrijven inzicht in de benodigde vaardigheden en competenties om succesvol met waterstof te werken. Door actief samenwerken met regionale partijen op werken, leren en innoveren (WIL-driehoek), wordt gewerkt aan een responsieve arbeidsmarkt, wordt de doorlooptijd naar een volwaardige functie verkleint en kunnen bedrijven waterstof gerelateerde ontwikkelingen sneller adopteren wat direct bijdraagt aan de versnelling van de groene waterstoftransitie.

1.3 Voor wie is Make Hydrogen Work

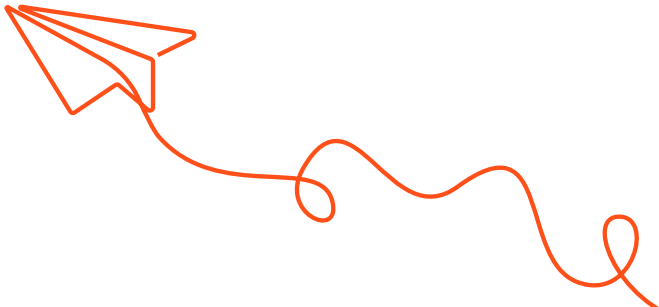
Make Hydrogen Work biedt zowel individuen als bedrijven een passende oplossing voor omscholing of het invullen van skillsvraagstukken van bedrijven gerelateerd aan werken met groene waterstof. Het platform is gericht op professionals die willen overstappen naar de waterstofsector en professionals die zich willen door ontwikkelen binnen hun huidige werkveld.

Voor individuen

Voor deze individuen fungeert Make Hydrogen Work als een traject om de benodigde kennis en vaardigheden te verwerven, waardoor een versnelde en succesvolle transitie naar een functie in de waterstofsector mogelijk wordt (figuur 1). Dat kan plaatsvinden vanuit zij-instroom uit andere sectoren (C) of vanuit doorontwikkeling binnen de huidige sector (D).



Figuur 1: Zij-instroom en doorontwikkeling personeel



Voor bedrijven

Make Hydrogen Work biedt bedrijven die willen werken met groene waterstof ondersteuning bij het beantwoorden van uiteenlopende vraagstukken. Het concept richt zich op inzicht in de betekenis van werken met groene waterstof voor de gehele organisatie, het vaststellen van de benodigde kennis en vaardigheden, het vormgeven van een transformatie op bedrijfsniveau en het ontwikkelen van strategieën om het personeelsbestand effectief op te schalen. Hierdoor ontstaat een solide basis om succesvol met groene waterstof aan de slag te gaan.

Het concept ondersteunt bedrijven bijvoorbeeld met vragen als:

- Wat betekent werken met groene waterstof voor mijn organisatie?
- Welke specifieke kennis moet ik in huis hebben?
- Hoe transformeer ik mijn bedrijf als geheel?
- Hoe kan ik mijn personeel opschalen?

Use cases

Dit eerste prototype (0.1) van Make Hydrogen Work is tot stand gekomen aan de hand van een vijftal mogelijke situaties op de arbeidsmarkt (use cases). De werking van de flow van het prototype kan getoetst worden aan de hand van vergelijkbare use-cases uit onderstaande tabel.

Categorie	Use case
Zij-instroom	"Als bedrijf zoek ik personeel dat geschoold is om waterstof gerelateerde taken op te pakken." "Als werknemer met enkele jaren werkervaring ben ik op zoek naar een interessante baan in de waterstof die een nieuwe impuls aan mijn carrière geeft."
Bijscholing/ doorontwikkeling	"Als bedrijf wil ik mijn personeel bijscholen/ doorontwikkelen zodat ik waterstof gerelateerde taken kan aanbieden." "Als werknemer wil ik mij binnen mijn huidige organisatie doorgroeien aan de hand van waterstof gerelateerde kennis en vaardigheden."
Oriëntatie:	"Als bedrijf/cluster wil ik leren wat waterstof voor mijn organisatie kan gaan betekenen"

Tabel 1: Use cases

1.4 Hoe werkt Make Hydrogen Work

Van skills analyse naar ontwikkelpaden

In Make Hydrogen Work worden beschikbare onderwijsmodules verbonden aan zowel individuele als bedrijfsontwikkelpaden. Met behulp van skills-gap analyses wordt vastgesteld welke vaardigheden de deelnemers moeten ontwikkelen. Op basis van deze analyses en aanvullende assessments kan het beoogde ontwikkeltraject worden geoptimaliseerd en ingekort, waardoor de lerende sneller inzetbaar is. Een begeleidingsprogramma ondersteunt de professionals die op-, om- of bijscholing behoeven in het werken met waterstof, wat bijdraagt aan een efficiënte en doelgerichte transitie.



Zij-instroomroutes met baangarantie

Individuele leerroutes bieden zij-instroom kandidaten de mogelijkheid om binnen een kort tijdsbestek de benodigde kennis en vaardigheden te verwerven voor een start in de waterstofsector. Na intake worden zij gekoppeld aan een passende werkgever, waarbij een baangarantie kan worden geboden. Gedurende een periode van niet meer dan zes maanden kunnen zij zich volledig richten op het volgen van een gecertificeerde opleiding. Aansluitend treden de kandidaten in dienst bij de werkgever, waar het opleidingstraject wordt afgerond met interne specialisaties en opdoen van werkervaring, zodat zij optimaal voorbereid zijn op hun nieuwe rol binnen de organisatie.

Bedrijfstransformatie

Wanneer een bedrijf wil verkennen hoe de overstap naar waterstof kan worden gerealiseerd, biedt Make Hydrogen Work een methode om tot waardevolle inzichten te komen en ontwikkelpaden te formuleren voor relevante medewerkers en functies binnen de organisatie. Deze aanpak ondersteunt bedrijven bij het omzetten van complexe vraagstukken en ontwikkelbehoeften in concrete, direct toepasbare interventies. Op deze manier helpt Make Hydrogen Work bedrijven om de benodigde kennis en vaardigheden te ontwikkelen en deze effectief in te zetten, zodat de transformatie naar waterstof succesvol kan worden vormgegeven.

Certificering voor groene waterstof skills

Binnen Make Hydrogen Work werken we met erkende certificering zoals EduBadges, microcredentials en open badges. Dit zorgt ervoor dat professionals de in regionale campussen verworven kennis en vaardigheden in heel Nederland kunnen aantonen en benutten. Binnen Make Hydrogen Work ontwikkelen en dragen we bij aan het nationale en internationale kwaliteitsframework voor werken in de waterstoftransitie. Waarbij we skills vertalen naar concrete leeruitkomsten en combineren in logische sets e.g. skillsprofielen.

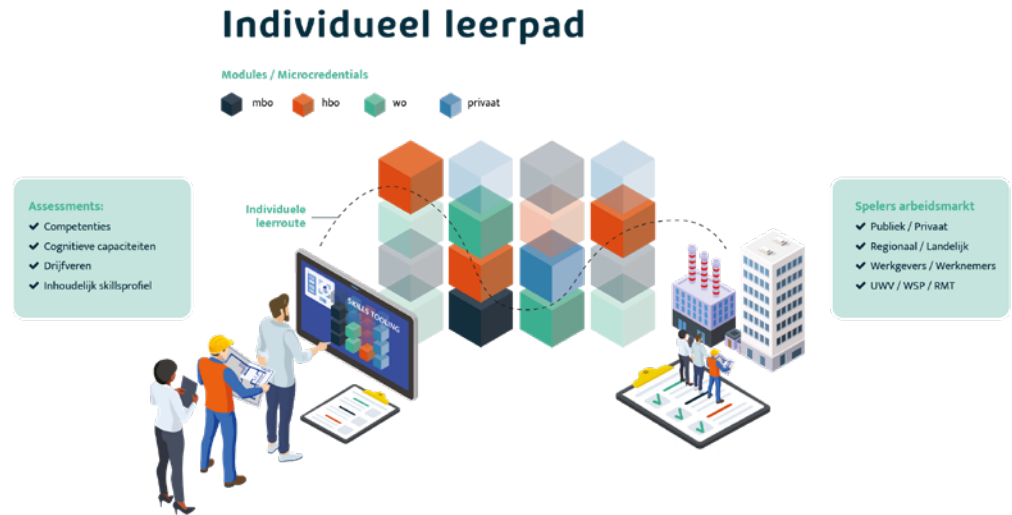


Sophie. Zij werkt nu als engineer in een gasinstallatie, maar als zij straks waterstof electrolyzers zal installeren, moet zij bijgeschoold moeten worden om up to date te zijn over de mogelijke risico's van waterstof.

1.5 Individuele ontwikkelpaden

Individuele ontwikkelpaden bieden een effectieve route om kandidaten met een technische achtergrond snel om te scholen naar een functie binnen de waterstofsector. In dit proces worden hun bestaande vaardigheden, competenties en drijfveren zorgvuldig beoordeeld. Indien aangetoond dat omscholing binnen zes maanden haalbaar is, volgt een individueel ontwikkelpad met onderwijsmodules van verschillende opleiders.

Na dit traject van een half jaar stroomt de kandidaat in bij de werkgever, waar hij of zij werkervaring opdoet en verdere interne opleidingen volgt. Dit zorgt ervoor dat werkgevers in korte tijd beschikken over goed opgeleid personeel en sneller kunnen voldoen aan de groeiende vraag naar groene waterstof. De campus fungeert hierbij als schakel tussen kandidaten, werkgevers, opleiders en coaches. Zij brengt de benodigde competenties in kaart, definieert het ontwikkelpad, coördineert het opleidingsaanbod en begeleidt het leertraject, zodat de inzet van alle betrokken partijen optimaal wordt benut.



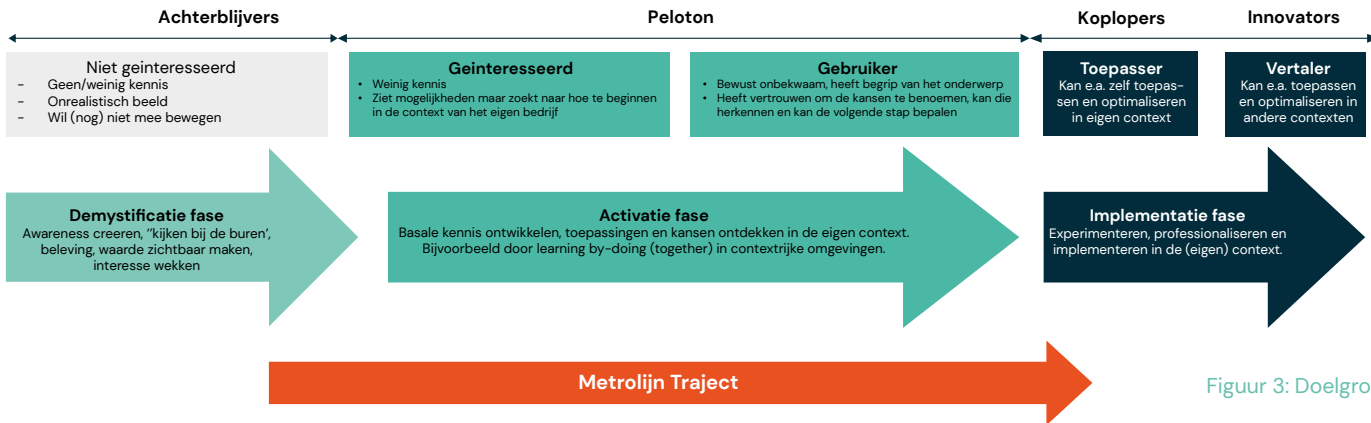
Figuur 2: Individueel ontwikkelpad

1.6 Ontwikkelpaden voor bedrijven

Ontwikkelpaden voor mkb-bedrijven zijn erop gericht de kloof tussen intentie en uitvoering te overbruggen. Het uitgangspunt is om de ambitie om binnen een onderneming verder te ontwikkelen op het gebied van waterstof te vertalen naar direct toepasbare interventies in de praktijk. De ontwikkelpaden ondersteunen bedrijven bij het opbouwen van de benodigde vaardigheden om deze ambitie waar te maken.

We passen de metrolijn methodiek toe, die al ruimschoots is beproefd in de maakindustrie. Deze methode biedt niet alleen een visueel model, maar dient vooral als aanpak om in co-creatie, vanuit een vraag- en skillsgedreven benadering, ontwikkel- en innovatietrajecten vorm te geven. De vraag, ambitie en behoefte van de organisatie staan daarbij centraal, waarbij relevante maatschappelijke en technologische ontwikkelingen worden ingezet om tot passende oplossingen te komen. Hiermee ontstaat een dynamisch, gericht en effectief proces om bedrijven te ondersteunen bij hun transitie naar werken met waterstof.

Activatie van het peloton



Figuur 3: Doelgroep ontwikkelpaden voor bedrijven

De metrolijnmethode is bij uitstek geschikt voor de activatiefase van het peloton, met name bij omvangrijke transitievraagstukken vanuit learning communities, bedrijfsclusters en andere samenwerkingsverbanden tussen bedrijven en opleiders, zoals in de context van de energietransitie. Bedrijven in het peloton hebben vaak interesse in een bepaalde ontwikkeling, maar vinden het lastig om de eerste stap te zetten, hun medewerkers hierin mee te nemen of de meerwaarde ervan voor hun eigen organisatie te (h)erkennen. Zij hebben behoefte aan begeleiding bij het vertalen van de kansen die waterstof biedt, naar hun eigen bedrijfscontext.

Voor deze bedrijven is het essentieel om inzicht te krijgen in hoe een bepaalde ontwikkeling aansluit bij hun behoeften en ambities. Daarnaast is het belangrijk duidelijkheid te creëren over waar en hoe te beginnen, op welke manier medewerkers hierbij kunnen worden betrokken en met welke samenwerkingspartners zij de volgende stap kunnen zetten. De metrolijnmethode voorziet in een gestructureerde werkwijze om deze vraagstukken doelgericht aan te pakken en concrete, praktisch toepasbare resultaten te behalen.

Hoe werkt het?

Een ontwikkelpad voor bedrijven biedt een geïntegreerde aanpak waarbij medewerkers uit alle lagen van de organisatie worden betrokken en de benodigde kennis en vaardigheden opdoen om met waterstof gerelateerde vraagstukken te werken. Door een ontwikkelpad te doorlopen, krijgt een bedrijf inzicht in de toegevoegde waarde van deze ontwikkeling voor de eigen organisatie, wordt duidelijk waar in het bedrijf gestart kan worden, welke impact dit heeft op de benodigde competenties van alle medewerkers, welke vervolgstappen mogelijk zijn en welke partijen hierbij betrokken kunnen worden. Aansluitend op de leerroute worden deelnemers doorgeleid naar verdiepende opleidingen, trainingen, experimenttrajecten (met studenten) of implementatietrajecten met een solution provider.


Deze aanpak zorgt ervoor dat medewerkers al in een vroeg stadium bij de bedrijfsontwikkeling worden betrokken. Zij krijgen inzicht in de relevante kennis en vaardigheden, begrijpen waarom deze belangrijk zijn en leren bij welke opleiders zij deze competenties kunnen ontwikkelen. Op deze manier kunnen bedrijven bovendien hun medewerkers beter meenemen in de transitie richting werken met waterstof.

De campus onderzoekt samen met bedrijven in de regio de relevante skillsvraagstukken. Op basis van een heldere waardepropositie worden de benodigde skills bepaald om de bedrijfsambities te realiseren. De campus brengt bedrijven met vergelijkbare vraagstukken bijeen en begeleidt een co-creatietraject om ontwikkelpaden te ontwerpen die aansluiten op de context van de deelnemende bedrijven. Samen met publieke, private en informele opleiders wordt vervolgens geschikt leer materiaal ontwikkeld en uitgevoerd.

Op deze wijze fungeert de campus als centrale schakel tussen kandidaten, werkgevers, opleiders en coaches, waardoor een duurzame en effectieve samenwerking wordt bevorderd.



Figuur 4: Voorbeeld van een metrokaart

A person wearing a light blue button-down shirt is sitting at a white desk. They are holding a yellow pencil and writing in a white notebook. In front of them is a silver laptop with a dark keyboard. To the left, a tablet is open, displaying some text. In the background, there is a small potted plant with green leaves in a white pot. A green curved line graphic starts from the bottom left and goes towards the top right, crossing over the person's arm and the notebook.

2. Campus- vorming: Hoe organiseer je Make Hydrogen Work?

2.1 Regionale Make Hydrogen Work Campus

Make Hydrogen Work werkt vanuit regionale campussen. Dit zijn samenwerkingen van regionale publiek private samenwerkingen, bedrijven, onderwijsinstellingen, fieldlabs en overheden.

De regionale aanpak is leidend

De campus brengt deze partijen bij elkaar in een regionale learning community en werkt op basis van de WIL-driehoek (werken, leren en innoveren) aan regionale de arbeidsmarkt vraagstukken van de groene waterstoftransitie. De behoefte en ambitie van bedrijven is daarin leidend. De campus houdt zich bezig met:

- Bedrijven bij elkaar brengen om regionale ontwikkelingen op groene waterstof in kaart te brengen en de weg naar werk te organiseren;
- Continue articuleren van de vraag naar skills en personeel (banen en vacatures);
- Organiseren van de werving en selectie van kandidaten;
- Ontwikkelen, organiseren en uitvoeren van benodigde opleidingen en trainingen;
- Veranderende opvatting rol publiek onderwijs naar professional development;
- Kennis ontwikkelen op de (bredere) toepasbaarheid van groene waterstof in de regio;
- De regionale Werk Centra in oprichting (UWV/Gemeenten).

Deze taken worden georganiseerd en belegd bij partners in de learning community. Zo leren partijen met en van elkaar leren hoe de regionale arbeidsmarkt kan inspelen op de transitie naar groene waterstof.

Tip: Iedere arbeidsmarkt regio (36 in Nederland) krijgt een Regionaal Werkcentrum (RWC) waar de centrumgemeente, samen met alle gemeenten, het UWV, onderwijs en werkgevers een regionale arbeidsmarkt strategie opstelt, coördineert en uitvoert. Zorg dat je als campus daarbij aangesloten bent.

Tip: Bekijk de starterskit Learning communities van Katapult voor handvatten om een start te maken met het L&D Netwerk.

Tools:

 [Starterskit Learning communities](#)



2.2 Learning & Development netwerk

De huidige krappe arbeidsmarkt en met name het tekort aan technisch geschoold personeel vraagt om werkgevers die actief met hun HR-beleid aan de slag gaan en actieve regionale afstemming met opleiders en overheid.

Een belangrijk element van de campus is daarom het Learning & Development (L&D) netwerk, een afvaardiging van de learning community bestaande uit strategisch HR van de bedrijven, vertegenwoordigers van opleiders en regionale overheid en arbeidsmarktpartijen. Het L&D netwerk werkt aan een regionale waterstof arbeidsmarktstrategie.

Het L&D netwerk bespreekt, analyseert en identificeert het L&D netwerk de regionale vraagstukken op het gebied van:

- Verbeteren van instroom in de sector;
- Behouden en door ontwikkelen van huidige medewerkers;
- Transitievraagstukken bij bedrijven.

Bij het vormgeven van het L&D netwerk is het van belang om de regionaal meest relevante partijen te betrekken.

2.3 Bedrijven betrekken bij het L&D netwerk

Binnen Make Hydrogen Work werk je vanuit de behoefte, ambitie en/of de 'gevoelde pijn' van bedrijven. De behoeften en ambities van bedrijven vormen het uitgangspunt, waarna oplossingen worden aangedragen vanuit actuele maatschappelijke en technologische ontwikkelingen. Door de behoefte en ambitie van de bedrijven centraal te stellen en hen actief te betrekken bij het ontwerp van de ontwikkelpaden ontstaat gedeeld eigenaarschap. Werken vanuit gedeeld eigenaarschap en een gedeelde ambitie verzekert je van betrokkenheid op moment dat het tijd is om de opgedane kennis in de ontwikkelpaden daadwerkelijk te gaan uitvoeren.

Ga 'koffiedrinken' en investeer in de relatie

Bedrijven betrekken en gedeeld eigenaarschap creëren begint met een vertrouwensband opbouwen. Bijvoorbeeld met de ondernemer en/of andere belangrijke decisionmakers binnen de bedrijven. Het helpt om dit vanuit een zo onafhankelijk mogelijke rol te doen. Verdiep je in wat de ondernemer en de onderneming bezighoudt, wat zijn uitdagingen zijn en waar zij trots op zijn.

Tips voor deze stap:

- Blijf niet in je eigen kantoor of dat van de directeur zitten, vraag of je mag kijken op de werkvloer krijg gevoel bij de praktijk van het bedrijf, de mensen en het product dat zij maken.
- Ga zo snel mogelijk samen aan de slag, kun je op korte termijn al iets betekenen?
- Probeer bedrijven met een vergelijkbare ambitie en behoefte te koppelen en stel samen een manifest op wat alle partijen ondertekenen.
- Beweeg mee met de dynamiek van de bedrijven en blijf alert op de veranderende behoefte.
- Wees de haarlemmerolie – een tolk – een aanjager en een volhouder.
- Deel en vier de successen bij elke kans daartoe, hijs bedrijven op het podium en creëer een gevoel van 'daar wil ik ook bij zijn'.

Tools:

- [Masterclass vergroot je meerwaarde voor het mkb](#)

2.4 Analyse van de actoren in het speelveld

Om de doelstellingen van het L&D netwerk te realiseren, is een goed functionerende kennisinfrastructuur onmisbaar. Beschikbare en nieuw ontwikkelde kennis moet soepel de weg vinden naar vakmensen, zodat zij hun vaardigheden kunnen versterken en direct kunnen bijdragen aan de groei en innovatie in de waterstofsector. Dit vereist een samenhangend kennisecosysteem, waarin verschillende typen onderwijsinstellingen (HBO, MBO, universiteiten), toegepaste onderzoeks- en kennisinstututen, private aanbieders van (bij)scholing en bedrijven met interne opleidings- en R&D-programma's naadloos op elkaar aansluiten. Door gebruik te maken van de KennisCirkel, kunnen aan de hand van zes kennisfuncties partijen in kaart worden gebracht en worden de resultaten van hun onderlinge samenwerking inzichtelijk gemaakt. Dit instrument helpt om het ecosysteem systematisch te analyseren, hiaten te herkennen en gezamenlijk op te lossen. Succesvolle ontwikkeling en borging van kennis in de regio vereisen immers dat alle kennisfuncties met wederzijds respect worden ingevuld, waardoor de kennisinfrastructuur optimaal bijdraagt aan het versterken van de arbeidsmarkt voor groene waterstof.



Figuur 5: KennisCirkel

Tools:

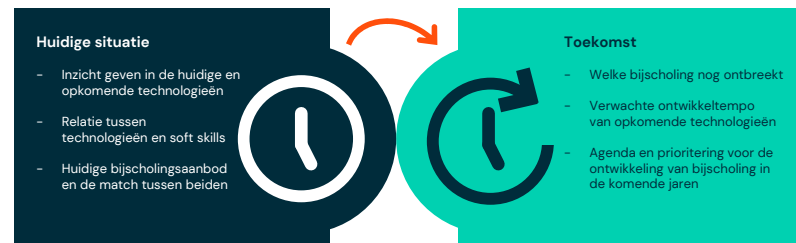
- ② [Handleiding uitvoeren Kennisinfrastructuur analyse \(ISSO & SkillsInFlow\)](#)
- ② [Ecosysteem map](#)
- ② [Starterskit Learning communities](#)

Tip: Om te bepalen of je alle relevante spelers aan boord hebt, kun je gebruikmaken van een 'Ecosysteem Map'. Daarmee kun je met je huidige partners alle benodigde sleutelspelers in kaart brengen. Formeer een kernteam met de belangrijkste sleutelspelers uit jouw regio, organiseer een startbijeenkomst en ga vervolgens aan de slag.

Tip: Start in je 'Hydrogen L&D netwerk' samenwerkingen op met tenminste 5 grote bedrijven en 10 MKB-bedrijven om zo voldoende zicht te hebben op de regionale behoeften.

2.5 Analyse ontwikkelingen en urgentie bepaling

Voortbouwend op de inzichtelijke kaart van actoren en functies in het kennisecosysteem, wordt met het L&D netwerk een overzicht samengesteld van de regionale technische, maatschappelijke en economische ontwikkelingen die de waardecreatie van technologie in de waterstofsector beïnvloeden. Hierbij worden indicatoren gebruikt die de volwassenheid van het Technische Innovatie Systeem (TIS) (Hekker & Suurs) inzichtelijk maken. Door deze te combineren met indicatoren die inzicht geven in de beschikbaarheid en kwaliteit van (bij)scholingsmateriaal, ontstaat een volledig beeld waar ontwikkelingen op het punt van doorbreken staan en nog witte vlekken in het aanbod zijn. Daarmee kunnen de regionale vraagstukken en prioriteiten worden bepaald voor het ontwikkelen en inzetten van individuele- en bedrijfsontwikkelpaden.



Tools:

- 🔗 [Handleiding uitvoeren Technische Innovatie Analyse \(ISSO & SkillsInFlow\)](#)

Figuur 6: Ontwikkeling van inzicht in kennisbehoeften

2.6 Vormgeven van microlearning communities

Vanuit de geprioriteerde regionale vraagstukken kan een microlearning community worden opgestart met de partijen die ambities en behoeften hebben op dat vraagstuk. Vanuit deze microlearning communities worden de vraagstukken verder uitgewerkt, ingeregeld en in pilotvorm uitgevoerd. De lessons learned worden regelmatig gedeeld met het L&D netwerk vanuit waar de regionale implementatie en verduurzaming kan plaatsvinden. Voorbeelden van uitdagingen waar binnen de microlearning communities aan kan worden gewerkt zijn:

1. Als waterstof industrie zijn we op zoek naar engineers zodat we kunnen opschalen in de benodigde uitrol van onze infrastructuur.
2. De arbeidsmarkt kent mensen met veel werkervaring (bijv als gasinstallateur) die op zoek zijn naar een interessante baan in de waterstof voor een nieuwe impuls aan hun carrière.
3. Als industrie willen wij ons personeel bijscholen/doorontwikkelen zodat wij waterstof gerelateerde werkzaamheden kunnen aanbieden.
4. Werknemers willen doorgroeien adhv waterstof gerelateerde kennis en vaardigheden.
5. Als industrie willen wij leren wat H2 voor onze organisaties gaat betekenen.

Aan de hand van deze uitdagingen gaat de microlearning community aan de slag met de volgende stappen:

- Ontwikkelen van skillsprofielen en opleidingsmaterialen;
- Uitvoering van ontwikkelpaden;
- Starten van een pilot;
- Implementatie/verduurzamen.

Tools:

 [Starterskit Learning communities](#)

2.7 Benodigde organisatiestructuur, functies en rollen

Make Hydrogen Work maakt gebruik van de organisatieonderdelen Kandidaten Office en Accountmanagement Bedrijven.

Kandidaten Office

Het Kandidaten Office is verantwoordelijk voor de volgende taken:

- Alle algemene informatie, documentatie en begeleiding van de geïnteresseerde kandidaat voorafgaand aan diens start van de gekozen opleiding;
- Het informeren over de verschillende opleidingsmogelijkheden binnen de opleider c.q. regio;
- Het bepalen van de skills-gap: het verschil tussen de huidige kennis/vaardigheden en de gewenste kennis/vaardigheden;
- Het bepalen van de gewenste assessments en testen;
- Training voor werkgevers.

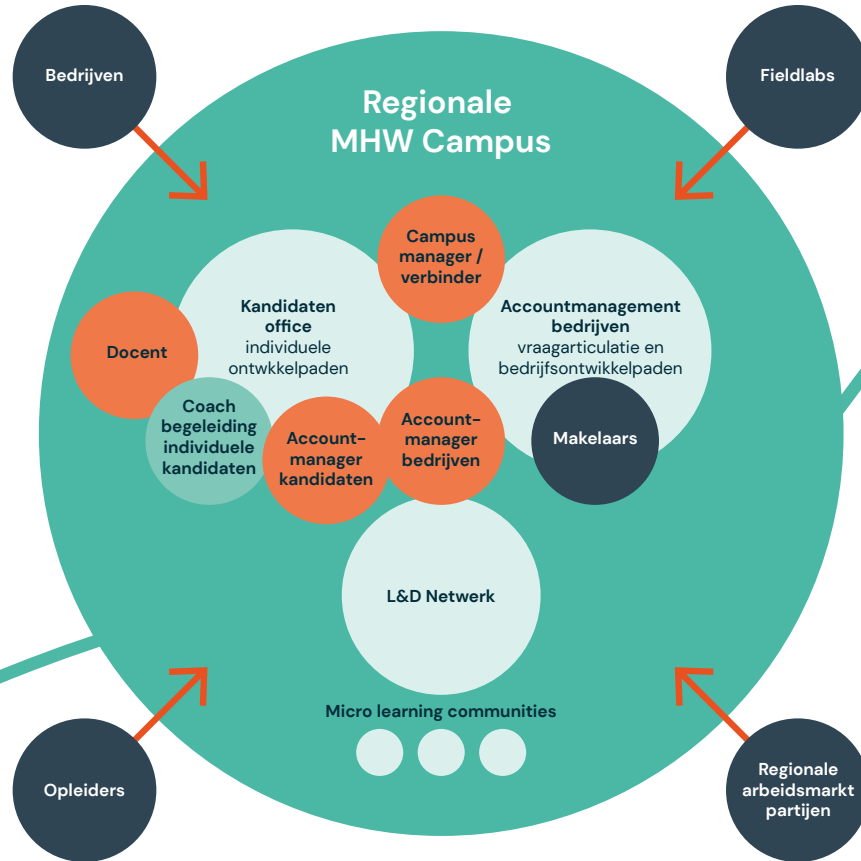
Tools:

-  [Professionele begeleiding bij scholing \(FocusOnMe\)](#)

Het Kandidaten Office kent de volgende rollen:

- De *Accountmanager Kandidaten* is verantwoordelijk voor de werving van kandidaten: marketing/communicatie, het organiseren en verzorgen van informatiesessies, communicatie tijdens het aanmeldproces. Hij is verantwoordelijk voor de selectie van kandidaten die kunnen deelnemen aan de banenmarkt tot en met de inschrijving van de cursist voor een bepaalde scholing. De Accountmanager Kandidaten heeft ervaring met recruitment.
- De *Coach* is een gediplomeerd/gecertificeerd begeleidingsdeskundige die de (om)scholer tijdens het hele traject ondersteunt – van kandidaat tot en met cursist. Voorafgaand aan het aanmeldproces is hij verantwoordelijk voor het voeren van gesprekken met geïnteresseerden die twijfelen over deelname. Hij is tijdens het aanmeldproces verantwoordelijk voor het voeren van intakegesprekken en het geven van sollicitatietrainingen. Tijdens de banenmarkt is hij aanwezig om kandidaten te ondersteunen bij het kennismaken met de bedrijven. Tijdens de scholing is hij verantwoordelijk voor kennismaking tijdens de kick-off, individuele gesprekken en training persoonlijke vaardigheden en deelname aan het go no-go moment.

Campus organisatie/rollen Wie is daarbij nodig?



Figuur 7: Schematische weergave van de organisatie en rollen van een campus

- *Docent*: voorafgaand aan het aanmeldproces is de docent verantwoordelijk voor de verzorging van de informatiesessies over een bepaalde scholing. Hij is ook verantwoordelijk voor het proefstuderen. De docent verzorgt de scholing en is verantwoordelijk voor het go-no assessment en certificering.

Het Accountmanagement Bedrijven

Het Accountmanagement Bedrijven is verantwoordelijk voor de volgende taken:

- Acquisitie en relatiebeheer;
- Faciliteren van het L&D netwerk;
- Vraagarticulatie;
- Verbinding met regionale en landelijke kennis en netwerken.

Het Accountmanagement Bedrijven kent de volgende rollen:

- *Accountmanager Bedrijven*: de Accountmanager Bedrijven is verantwoordelijk voor de werving van bedrijven, het onderhouden van contacten met de bedrijven, marketing/communicatie. De Accountmanager Bedrijven heeft kennis van Accountmanagement/Sales. Een belangrijke rol van de Accountmanager Bedrijven is de begeleiding van bedrijven in het vraag articulatie traject. Hij ondersteunt in het vertalen van de vraag van bedrijven naar passende ontwikkelpaden. Zo helpt hij om vacatures te vertalen naar skills profielen en faciliteert hij workshops* als het waarde propositie canvas en skillsprofiel canvas.
- *Makelaar*: vanuit de kennis van de regio kunnen de Accountmanager Bedrijven de rol van makelaar vervullen om vanuit het regionale -en landelijke netwerkverbinding te leggen tussen de vraag van werkgevers, de opleidingsbehoefte vanuit innovatie en het aanbod van leermaterialen, docenten en opleidingsfaciliteiten.

* Via het Make Hydrogen Work programma kan het Accountmanagement bedrijven team een Train-de-trainer programma volgen.



3. Stappenplan individuele ontwikkelpaden

De individuele ontwikkelpaden bieden een gerichte benadering om kandidaten met een technische achtergrond snel om te scholen naar een functie binnen de waterstofsector. Binnen dit proces wordt de kandidaat geëvalueerd op de aanwezige vaardigheden, competenties en motivatie. Wanneer er voldoende basis is voor een succesvolle omscholing, wordt een op maat gemaakt ontwikkelpad aangeboden. Dit pad omvat onderwijsmodules van een of meerdere opleiders en resulteert in erkende certificaten en badges voor de behaalde prestaties. Na de opleidingsperiode treedt de kandidaat in dienst bij de werkgever, waar hij verdere interne opleidingstrajecten volgt.

Deze aanpak stelt bedrijven in staat om snel goed opgeleid personeel aan te nemen en zo efficiënt in te spelen op de groeiende vraag naar (kennis van) groene waterstof.

Benodigde rollen in dit proces:

- Accountmanager kandidaten
- Accountmanager bedrijven
- Coach
- Docent

“Als werknemer met enkele jaren werkervaring ben ik op zoek naar een interessante baan in de waterstof die een nieuwe impuls aan mijn carrière geeft.”

Individueel ontwikkelpad

“Als werknemer wil ik mij binnen mijn huidige organisatie doorgroeien adhv waterstof gerelateerde kennis en vaardigheden.”



Figuur 8: Stappenplan individueel ontwikkelpad

Stap 1: Werving en informeren kandidaten

Werving van kandidaten

De doelgroep van potentiële kandidaten voor de groene waterstofsector bestaat uit professionals met werkervaring. Deze kandidaten beschikken over goed ontwikkelde soft skills en een solide basis in technische kennis en vaardigheden. Ze hebben doorgaans interesse in het werken met technologie, zijn op zoek naar sociale zekerheid en hebben vaak een intrinsieke motivatie om bij te dragen aan de energietransitie.

Uitdagingen in het wervingsproces

Kandidaten melden zich doorgaans niet spontaan aan. Daarom is een actieve benadering essentieel. Het opbouwen van samenwerkingen met organisaties zoals het UWV, Regionale Werkcentra, brancheverenigingen en opleidingsinstituten is cruciaal om een breed potentieel van kandidaten te bereiken.

Tools:

 [Professionele begeleiding bij scholing \(FocusOnMe\)](#)

Tips voor een effectieve wervingsstrategie

Om kandidaten zo vroeg mogelijk in hun oriëntatieproces te bereiken en te enthousiasmeren, is het belangrijk te werken aan:

1. Doelgerichte werving:
 - a. Zet zowel eigen kanalen (bijv. bedrijfswebsite, nieuwsbrieven en social media) als partnerkanalen in om zichtbaarheid te vergroten.
 - b. Organiseer banenmarkten waar bedrijven zich kunnen presenteren en maak gebruik van externe media, zoals gespecialiseerde wervingswebsites en advertenties.
2. Inspiratie en activatie:
 - a. Organiseer inspirerende informatiesessies waarin de mogelijkheden van een carrière in de waterstofsector worden belicht.
 - b. Bied proefstudeermogelijkheden aan om kandidaten kennis te laten maken met de opleidingsmogelijkheden en werkwijze van opleiders.

Make Hydrogen Work biedt inspirerende informatie sessies en de mogelijkheid tot proefstuderen om interesse aan te jagen.

Informatiesessies:

Tijdens een (online) informatiesessie, krijgen kandidaten inzicht in de omscholingsmogelijkheden op het gebied van waterstof-techniek binnen hun regio. Opleidingsaanbieders geven een antwoord op vragen als:

- Wat is Make Hydrogen Work en wat het biedt het?
- Wat betekent (om)scholing voor de persoonlijke en professionele ontwikkeling van de kandidaat?
- Hoe kan een kandidaat zich aanmelden voor een programma?

Deze sessies worden gecoördineerd door het Kandidatenoffice van de campus. Voor specifieke vragen over het curriculum van een bepaalde (om)scholing kunnen kandidaten zich aanmelden voor verdiepende informatiesessies, die worden verzorgd door docenten van de opleiders.

Proefstudeersessies:

Voor kandidaten die geïnteresseerd zijn maar nog twijfelen of een (om)scholingstraject geschikt is voor hen is, kunnen proefstudeersessies worden aangeboden. Tijdens deze sessies, die doorgaans een dagdeel duren, kunnen kandidaten een aantal lessen uit het curriculum volgen. De sessies worden gegeven door de betrokken opleiders en vinden op locatie plaats. De kandidaten krijgen zo een realistisch beeld van de inhoud en opzet van de opleiding. Na afloop kunnen kandidaten hun ervaringen evalueren en bepalen of het traject aansluit bij hun verwachtingen en ambities.

Individuele coachgesprekken

Kandidaten die twijfelen over hun geschiktheid voor de waterstofsector of behoefte hebben aan begeleiding, kunnen een gesprek aanvragen met een coach. Het doel van dit gesprek is om inzicht te bieden in de aansluiting van de kandidaat bij de wereld van waterstoftechnologie en mogelijke vacatures in de sector. De coach bespreekt geschikte (om)scholingsopties en kan, indien nodig, doorverwijzen voor aanvullende informatie of ondersteuning.



Stap 2: Intake (wat wil en kun je al)

Eerste scan van de Kandidaat

Kandidaten kunnen zich aanmelden voor een (om)scholingstraject via het Make Hydrogen Work portaal. Naast algemene informatie wordt een algemene scan gemaakt van de kandidaat die kan bestaan uit een of meer van de volgende onderdelen:

- **Online persoonlijkheidstest:** Een standaard onderdeel van het proces om inzicht te krijgen in de persoonlijke kwaliteiten en werkstijlen van de kandidaat.
- **Online cognitief assessment:** Indien relevant wordt een aanvullende test afgenomen om te bepalen of het niveau en de inhoud van de gekozen (om)scholing aansluiten bij de kandidaat.
- **Vaardigheden assessment:** Een vaardigheidsassessment kan worden afgenomen bij een regionale opleider om te bepalen welke relevante vaardigheden de kandidaat al beschikt.

De resultaten van deze testen worden vastgelegd in een profiel, dat een uitgebreid overzicht biedt van de capaciteiten, sterke punten en ontwikkelpotentieel van de kandidaat. Dit rapport vormt de basis voor het daaropvolgende intakegesprek. Ook kan het later worden gebruikt of aangevuld om de totale opleidingsduur te verkorten tot het minimaal noodzakelijke e.g. als een kandidaat specifieke vaardigheden in het assessment al heeft aangetoond.


Intakegesprek

Na afronding van de aanmeldprocedure wordt de kandidaat uitgenodigd voor een intakegesprek met een coach van Make Hydrogen Work. Tijdens dit gesprek worden de volgende onderwerpen besproken:

- **Analyse van het profiel:** De testresultaten worden besproken om de geschiktheid van de kandidaat voor het gekozen traject in waterstoftechnologie te beoordelen.
- **Interesse en motivatie:** De coach gaat in op de interesse van de kandidaat in de waterstofsector en diens motivatie om een bijdrage te leveren aan de energietransitie.
- **Drijfveren en loopbaandoelen:** Het gesprek richt zich op de innerlijke drijfveren van de kandidaat en de manier waarop deze aansluiten bij de mogelijkheden binnen de sector.

Tools:

-  [Professionele begeleiding bij scholing \(FocusOnMe\)](#)



Michael. Hij sleutelt nu in de machinekamer van een schip, maar overweegt om zich om te scholen van scheepvaart machinist naar waterstof pipe-engineer. Dat vraagt om extra kennis.

Stap 3: Matching

Vorbereiding bedrijven op het selectieproces

Bij omscholingstrajecten werken bedrijven vaak met kandidaten die (nog) niet volledig beschikken over de relevante kennis en ervaring voor een specifieke functie. Om dit te ondervangen, wordt tijdens het selectieproces niet primair gekeken naar het cv van de kandidaat, maar naar diens vaardigheden en potentieel.

Ter ondersteuning wordt een onlinetraining aangeboden waarin bedrijven ondersteuning krijgen hoe zij effectief kunnen selecteren op basis van skills.

(Online) sollicitatietraining voor kandidaten

Geselecteerde kandidaten worden na het intakegesprek uitgenodigd voor een verplichte (online) sollicitatietraining. Deze training is een essentiële voorbereiding voor deelname aan de banenmarkt en richt zich op de volgende aspecten:

- Voorbereiding op speeddates tijdens de banenmarkt: Kandidaten leren zichzelf op een beknopte en overtuigende manier te presenteren aan potentiële werkgevers.
- Begeleiding in het sollicitatieproces: De training biedt praktische tips en strategieën om het sollicitatietraject bij deelnemende bedrijven succesvol te doorlopen.

Banenmarkt/event

De banenmarkt is een evenement waar bedrijven en kandidaten elkaar ontmoeten door middel van korte kennismakingsgesprekken ("speeddates"). Het evenement is gericht op het tot stand brengen van effectieve matches tussen werkgevers en kandidaten binnen de waterstofsector.

De Accountmanager Bedrijven van **Make Hydrogen Work** nodigt relevante bedrijven uit die interesse hebben in deelname aan de banenmarkt. Deelname van bedrijven wordt bevestigd door middel van een overeenkomst met de campus. Deze overeenkomst bevat afspraken over:

- Het financieren van opleidingskosten.
- De inrichting van een werkervaringsperiode.
- Het afgeven van een intentieverklaring voor de kandidaat.
- Het bieden van een marktconform salaris.

Het Kandidatenoffice nodigt de geselecteerde kandidaten uit voor de banenmarkt.

Matching kandidaat – werkgever

De banenmarkt biedt bedrijven en kandidaten de gelegenheid om elkaar te ontmoeten en in korte gesprekken (speeddates) te verkennen of er een wederzijdse match mogelijk is. Na afloop van de banenmarkt geven zowel de bedrijven als de kandidaten aan met wie ze verder willen. Het Kandidatenoffice matcht de bedrijven en kandidaten die met elkaar verder willen en houdt contact hierover.

Sollicitatieprocedure

Wanneer er een match is tussen een kandidaat en bedrijf, neemt het bedrijf het initiatief voor het sollicitatieproces. Dit proces wordt volledig door het bedrijf geregisseerd, met als doel het bereiken van een intentieverklaring tussen beide partijen. De campus speelt geen rol in dit proces, aangezien de verantwoordelijkheid voor de verdere selectie en afspraken bij het bedrijf ligt.

Intentieverklaring ondertekenen

Gedurende het sollicitatieproces kan ook het proces om te komen tot een intentieverklaring worden opgestart. Een intentieverklaring is een document waarin het bedrijf en de kandidaat overeenkomen dat de kandidaat, na succesvolle afronding van het (om)scholingstraject bij de opleider, een arbeidscontract aangeboden zal krijgen voor minimaal benodigde de duur om voldoende werkervaring op te doen. De arbeidsvoorwaardelijke aspecten, zoals salaris en aantal uren per week, worden vooraf aan de kandidaat gecommuniceerd, zodat hij een weloverwogen beslissing kan nemen. Tegelijkertijd committeert de kandidaat zich om na de afronding van de scholing bij het bedrijf in dienst te treden. De ondertekende intentieverklaring wordt ook aan de betreffende opleider verstrekt ter documentatie van de gemaakte afspraken.

Tools:

- [!\[\]\(0328d1cee96c63416297079d33c56c83_img.jpg\) Werkgevershandleiding sollicitatiegesprekken](#)
- [!\[\]\(2841aa37b82df4f9d95bf7ed0da21f6d_img.jpg\) Voorbeeld Intentieverklaring](#)
- [!\[\]\(b26c3bf4ae16d542845e521632404059_img.jpg\) Professionele begeleiding bij scholing \(FocusOnMe\)](#)

Stap 4: Opleiding en certificering

Opbouw opleidingstraject

De opleiding is opgebouwd uit zowel een theoretisch gedeelte, dat wordt verzorgd door de opleider, als een praktisch gedeelte, waarin de cursist werkervaring opdoet binnen het bedrijf. Gedurende de werkervaringsperiode blijft de cursist verplicht om deel te nemen aan een aantal bijeenkomsten bij de opleider. Deze bijeenkomsten vormen een essentieel onderdeel van het leerproces en dragen bij aan de integratie van theorie en praktijk. Daarnaast kan het zijn dat de cursist een werkstuk dient in te leveren, afhankelijk van de vereisten van de opleiding en de werkervaringsperiode. Deze opzet waarborgt een effectieve combinatie van kennisopbouw en praktijkervaring, gericht op het ontwikkelen van de noodzakelijke vaardigheden voor de functie.

Tools:

 [Professionele begeleiding bij scholing \(FocusOnMe\)](#)

Inschrijving kandidaat

Voor deelname aan de (om)scholing van zijn keuze dient de kandidaat zich in te schrijven bij de opleider die het programma aanbiedt. Hiertoe ontvangt de kandidaat een inschrijflink via het Kandidatenoffice. Na de inschrijving ontvangt de kandidaat via het Kandidatenoffice alle benodigde informatie om de (om)scholing te starten. Waaronder details over facturering, toegang tot de digitale leeromgeving, online communicatiekanalen, lesmateriaal, locatie, lestijden en de betrokken docenten.

Start van de opleiding

Vanaf het moment van inschrijving op het Make Hydrogen Work traject gaat de kandidaat verder als cursist bij de opleider. Bij aanvang van een (om)scholing wordt voorafgaand aan de start een kick-off georganiseerd. Tijdens deze bijeenkomst krijgen de cursisten de gelegenheid om kennis te maken met elkaar, de docenten, de coach(es) en de leeromgeving. Dit biedt een waardevolle gelegenheid om verwachtingen af te stemmen en een solide basis te leggen voor de samenwerking gedurende de scholing.

Coaching tijdens de opleiding

Binnen het opleidingsprogramma wordt het docententeam ondersteund door een coach, die op strategische momenten individuele gesprekken met de cursisten inplant. Deze gesprekken bieden de coach de mogelijkheid om de voortgang van de deelnemers nauwlettend te volgen en, waar nodig, bij te sturen of aanvullende ondersteuning te bieden. De coach heeft daarnaast de verantwoordelijkheid voor de ontwikkeling van de professionele vaardigheden die essentieel zijn voor zowel de (om)scholing als de toekomstige functie. Ter ondersteuning van deze ontwikkeling worden er gedurende de opleiding gerichte workshops georganiseerd.

Go/no go moment

In het kader van de omscholing doorloopt de cursist eerst een aantal basismodules. Na succesvolle afronding, waarbij voldoende resultaat is behaald, kan de cursist doorgaan met de verdere opleiding. Dit moment biedt tevens de gelegenheid voor de cursist om te besluiten of hij zijn scholing wil voortzetten. Dit besluit wordt gezamenlijk genomen in een go/no-go gesprek, waarbij zowel de docent als de coach betrokken zijn om de voortgang te evalueren en de volgende stappen te bespreken.

Facturatie

Voor deelname aan de (om)scholing kan van de cursist een eigen bijdrage worden gevraagd. De totale opleidingskosten worden echter door het (nieuwe) bedrijf gedragen, zoals vastgelegd in de overeenkomst tussen de opleider en het bedrijf. Deze aanpak waarborgt de gezamenlijke verantwoordelijkheid van zowel de cursist als het bedrijf voor het succes van de omscholing, en draagt bij aan een duurzame inzetbaarheid van de kandidaat binnen de organisatie.

Afronding opleiding

Na succesvolle afronding van de (om)scholing ontvangt de cursist een certificaat van de opleider, evenals skills bewijzen (microcredentials of badges) voor de modules of vakken die hij met succes heeft afgerond.



Stap 5: Onboarding & evaluatie

Contract definitief maken

Na succesvolle afronding van het leergedeelte van de opleiding wordt de intentieverklaring omgezet in een arbeidscontract. Dit contract treedt in werking op de eerste dag van de werkervaringsperiode en heeft een duur die ten minste gelijk is aan de duur van de werkervaringsperiode. De onderhandeling over arbeidsvoorwaarden vindt plaats tussen het bedrijf en de kandidaat, zonder tussenkomst van de opleider. Dit proces ondersteunt de transparante en duurzame samenwerking tussen alle betrokken partijen, en biedt zowel het bedrijf als de kandidaat duidelijkheid en zekerheid over de toekomstige werkrelatie.

Onboarding

Op de eerste dag van het werkervaringstraject start de cursist met de onboarding bij het bedrijf. Het bedrijf is verantwoordelijk voor het verstrekken van informatie over de onboarding voorafgaand aan het traject en bepaalt zelf hoe deze wordt georganiseerd. De campus speelt hierin geen rol. Gedurende het werkervaringstraject dient de cursist deel te nemen aan een aantal verplichte terugkom-events, die plaatsvinden op de opleidingslocatie. Deze sessies maken een integraal onderdeel uit van het opleidingsprogramma en dragen bij aan de continue ontwikkeling van de cursist.

Afronding en evaluatie

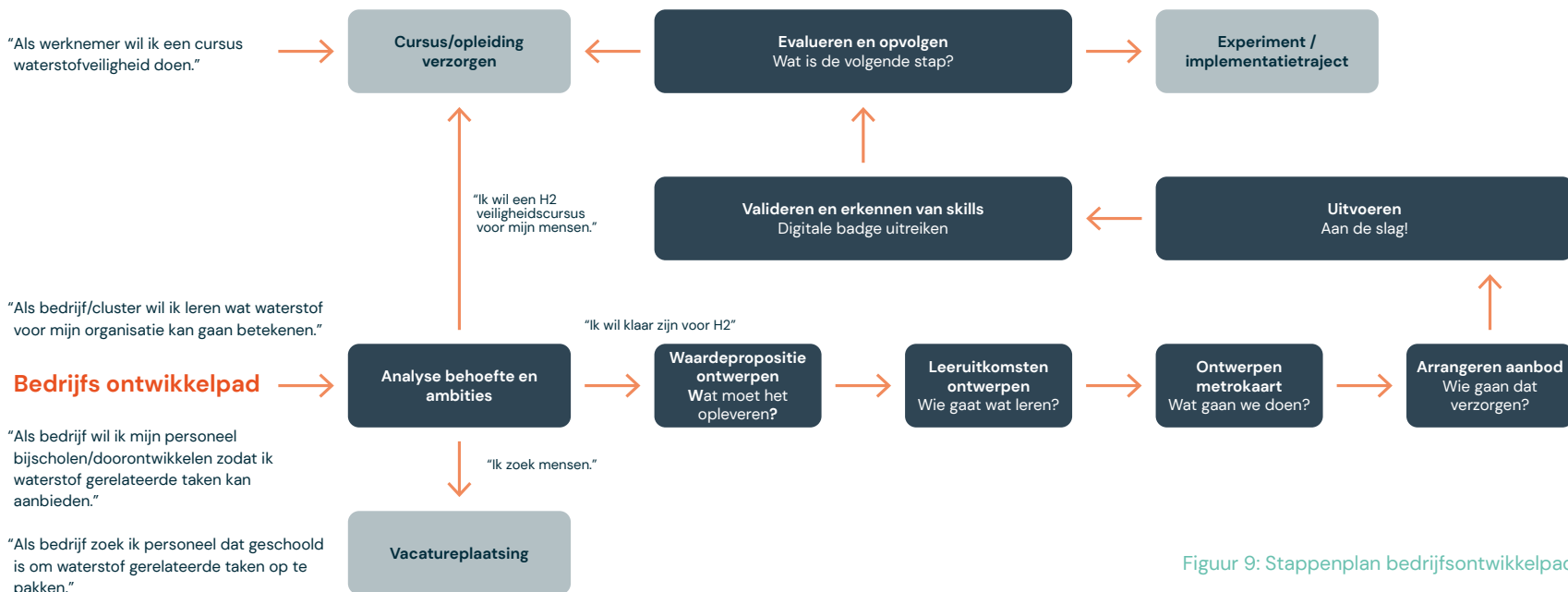
Na afronding van het werkervaringstraject wordt de (om)scholing als voltooid beschouwd. Om inzicht te verkrijgen in de ervaringen van de cursist, zal Make Hydrogen Work een evaluatie organiseren. Deze evaluatie biedt de gelegenheid voor zowel de cursist als het bedrijf om waardevolle feedback te geven over het gehele traject, wat bijdraagt aan het verdere optimaliseren van het scholings- en werkervaringsproces.

4. Stappenplan ontwikkelpaden voor bedrijven



De ontwikkelpaden voor bedrijven zijn ontworpen om de kloof tussen kennis en uitvoering te overbruggen. Ze richten zich op het omzetten van de ambities van een bedrijf om zich verder te ontwikkelen op het gebied van waterstof naar concrete, direct toepasbare stappen in de bedrijfsvoering.

Deze paden ondersteunen bedrijven bij het verwerven van de benodigde kennis en vaardigheden om deze ambities te realiseren. De 'metrolijn' methodiek, die al succesvol wordt toegepast in de maakindustrie, biedt hiervoor een bewezen gestructureerde aanpak. We noemen de ontwikkelpaden voor bedrijven verder in dit document dan ook metrolijnen.



Figuur 9: Stappenplan bedrijfsontwikkelpad

Makelaar als facilitator van het proces

Het ontwikkelen van deze metrolijnen vereist een persoon die zowel de vraag van de bedrijven begrijpt als inzicht heeft in het regionale opleidingsaanbod. Deze rol wordt vervuld door een makelaar, die het gehele proces van het ontwerpen van de metrolijn begeleidt. Samen met de makelaar wordt een kernteam samengesteld, bestaande uit sleutelspelers van de vraagbedrijven, koplopers en regionale innovatielabs. Bij voorkeur in de vorm van een cluster van bedrijven met vergelijkbare uitdagingen. Het proces begint altijd bij de specifieke ambities en behoeften van de bedrijven, zoals de toepassing van waterstof in de transportsector.

Begin vanuit gedeeld eigenaarschap en commitment

Het is van essentieel belang om te zorgen voor gedeeld eigenaarschap en commitment bij de deelnemende bedrijven, bijvoorbeeld door middel van een gezamenlijk convenant of intentieverklaringen. Dit zorgt ervoor dat zij daadwerkelijk betrokken blijven bij de ontwikkeling en latere uitvoering van de metrolijnen.

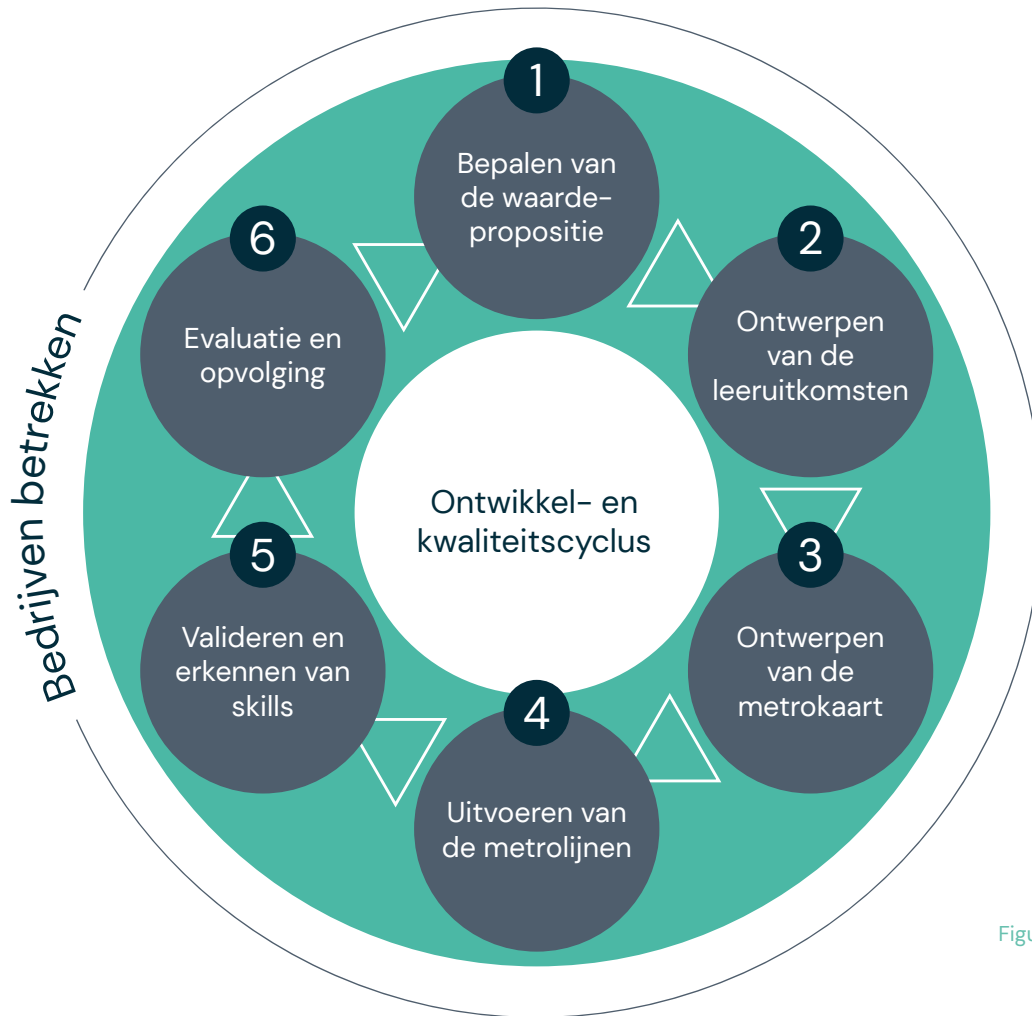
Ontwikkel- en kwaliteitscyclus

De ontwikkel- en kwaliteitscyclus maakt het mogelijk om metrolijnen iteratief te ontwikkelen die zowel actueel als van hoge kwaliteit zijn, en die op korte termijn kunnen worden doorlopen en waar nodig bijgesteld. De ontwikkelcyclus doorloopt de volgende 6 stappen:

1. Analyse van de behoefte en ambities
2. Ontwerpen van de leeruitkomsten
3. Ontwerpen van de metrokaart
4. Uitvoeren van de metrolijnen
5. Valideren en erkennen van skills
6. Evaluatie en opvolging

Benodigde rollen in dit proces:

- Makelaar
- Accountmanager Bedrijven



Figuur 10: Ontwikkel- en kwaliteitscyclus

Stap 1 – Analyseren van de behoefte en ambities

Het proces begint met een analyse van de actuele vraagstukken, uitdagingen en gemeenschappelijke ambities van de betrokken bedrijven. Deze bevindingen worden vervolgens vertaald naar een waardepropositie voor de metrolijn, waarmee wordt gegarandeerd dat de ontwikkelde interventies daadwerkelijk aansluiten bij de behoeften en ambities van de bedrijven.

Tools:

- [Zeilboot canvas](#)
- [Empathy Map](#)
- [Value proposition canvas](#)
- [Metrolijn canvas](#)

Inventariseer de gedeelde ambitie & vraagstukken

Om deze vertaling te kunnen maken, is het essentieel om de gedeelde ambities en vraagstukken van de bedrijven in kaart te brengen. Dit kan met een inspiratiebijeenkomst of door middel van interviews, waarin de specifieke behoeften, uitdagingen en belemmeringen van de bedrijven worden verzameld. Gebruik hiervoor methodieken zoals de Zeilboot werkvorm om structuur te brengen in de gesprekken. De hieruit voortvloeiende vraagstukken worden vervolgens geformuleerd in de vorm van 'Hoe kunnen we ...' vragen, zoals bijvoorbeeld: 'Hoe kunnen we ons wagenpark omschakelen naar waterstof?'

Inleven in je klant

Voor een dieper inzicht in de behoeften, pijnpunten en gewenste voordelen van de ondernemer of andere sleutelspelers, kan de Empathy Map worden ingezet. Dit hulpmiddel biedt een gedetailleerd overzicht van wat de ondernemer zegt, denkt, doet en voelt, en stelt de accountmanager in staat om de metrolijn nauwkeuriger af te stemmen op de werkelijke verwachtingen en behoeftes van de betrokken partijen.

De waardepropositie ontwerpen

Het ontwerpen en valideren van een waardepropositie is een cruciale stap om ervoor te zorgen dat de oplossing die wordt ontwikkeld daadwerkelijk aansluit bij de behoeften van de bedrijven. Dit proces kan effectief worden ondersteund door het gebruik van het Value Proposition Canvas. Hierbij worden de bevindingen uit de eerdere inventarisatie geplot op de rechterkant van het canvas, waar de 'gevoelde pijn' en de gewenste resultaten van de bedrijven centraal staan. Op basis van deze inzichten kunnen pijnverzachters, voordelen en de beoogde resultaten (producten) worden ontworpen.

De metrolijn, die in de volgende stappen verder wordt uitgewerkt, leidt tot deze producten en het realiseren van de gewenste voordelen. Dit proces kun je ondersteunen door een interactieve sessie met de kernpartners, waarbij brainstormtechnieken worden ingezet om alle verkregen inzichten visueel te ordenen en gezamenlijk te bespreken. Hierdoor ontstaat een waardepropositie die de werkelijke behoeften en ambities van de betrokken bedrijven weerspiegelt, en die gericht is op concrete, haalbare resultaten.

Bepaal de benodigde actoren, doelen en gewenste reactie

Om de beoogde resultaten en voordelen te realiseren, is het essentieel om de juiste actoren binnen de betrokken bedrijven te identificeren. Een ontwikkeling of verandering vereist meestal nieuwe kennis, inzichten en vaardigheden bij meerdere actoren in het bedrijf. Deze actoren hebben elk vaak specifieke doelen die bijdragen aan het succes van het gehele traject. Bijvoorbeeld, een ondernemer die inzicht wil verkrijgen in de business case van waterstof, een medewerker die ervaring wil opdoen in het werken met waterstof, of een ingenieur die technische kennis nodig heeft voor de implementatie van waterstoftechnologie. Bij het bepalen van de relevante actoren en hun doelen is het waardevol om te leren van de ervaringen van koplopers. Het is raadzaam om hen te bevragen over welke actoren cruciaal waren bij de implementatie en welke ondersteuning zij nodig hadden. De combinatie van doelstellingen en de betrokken doelgroep vormt de basis voor het ontwikkelen van een metrolijn. Voor elke metrolijn wordt het Metrolijn Canvas ingevuld, te beginnen met het formuleren van de waardepropositie, het definiëren van de doelgroep en het vaststellen van het doel. Het is ook belangrijk om na te denken over de gewenste reactie na het doorlopen van de metrolijn. Wat is het gewenste gedrag of de actie die de beoogde doelgroep na afloop van het traject moet vertonen? Dit aspect beïnvloedt de uiteindelijke leerresultaten en draagt bij aan het succes van de metrolijn.

Stap 2 – Ontwerpen van de leeruitkomsten

Op basis van de waardepropositie en de vastgestelde metrolijnen kunnen de leeruitkomsten worden ontworpen. Leeruitkomsten zijn duidelijk gedefinieerde en meetbare doelen die aangeven wat de lerende aan het einde van een metrolijn moet weten, begrijpen of kunnen toepassen. Deze uitkomsten worden concreet geformuleerd en afgestemd op de ontwikkeling van de kennis en vaardigheden die de doelgroep nodig heeft om het doel van de metrolijn te bereiken.

Bij het ontwerpen van leeruitkomsten wordt gebruikgemaakt van gestructureerde en gevalideerde hulpmiddelen, zoals erkende skills-taxonomieën en standaarden. Door deze taxonomieën en relevante beroeps- en industriestandaarden te integreren, wordt gewaarborgd dat de leeruitkomsten niet alleen aansluiten bij de behoeften van de arbeidsmarkt, maar ook voldoen aan de kwaliteitsnormen van verschillende sectoren. Hiermee wordt een solide basis gelegd voor de ontwikkeling van doelgerichte en relevante metrolijnen.

Bepalen leeruitkomsten met koplopers

Koplopers binnen het relevante thema vormen een waardevolle bron van informatie bij het vaststellen van de benodigde leeruitkomsten. Hun praktijkervaring biedt inzicht in wat essentieel is om de beoogde doelen van een metrolijn te realiseren. Daarnaast kunnen experts, opleiders en innovatielabs bijdragen door hun specifieke kennis en expertise in te brengen. Samen wordt vastgesteld welke kennis, vaardigheden en inzichten minimaal vereist zijn om succesvol bij te dragen aan de doelen van de metrolijn. Het proces richt zich op het definiëren van concrete en haalbare leeruitkomsten die direct bijdragen aan de praktijkrelevantie van de metrolijn. Bij het formuleren van deze leeruitkomsten wordt gebruikgemaakt van het stappenplan dat binnen Make Hydrogen Work is ontwikkeld, zodat consistentie en kwaliteit in het ontwerpproces worden gewaarborgd.

Tools:

- 🔗 [Competent NL](#)
- 🔗 [ESCO \(EU\)](#)
- 🔗 [O*net \(VS\)](#)
- 🔗 [Beroeps- en industriestandaarden](#)
- 🔗 [Taxonomie van Bloom](#)
- 🔗 [Metrolijn canvas](#)
- 🔗 [Skills profielcanvas](#)
- 🔗 [Voorbeeld leeruitkomsten en skills](#)

Het waarom en waarde van de leercultuur voor mijn bedrijf **x**



Stap 3 – Arrangeren van het aanbod

Een metrokaart biedt een gestructureerde methode om ontwikkelpaden voor bedrijven te visualiseren. In deze stap ga je een coherente en effectieve serie workshops creëren – de ‘metrolijn’ en die samenbrengen op de metrokaart.

Bij het ontwerpen van een metrolijn vormen de geformuleerde leeruitkomsten de basis. Deze worden verdeeld over stations die elkaar logisch opvolgen. Een metrolijn bestaat doorgaans uit 4 tot 8 stations van 2 tot 8 uur en kan bijvoorbeeld deze drie fasen doorlopen:

1. Inspiratie (hoe kan het mij helpen)
2. Vertrouwd raken en begripsvorming (wat is het wel en niet)
3. Vertaling naar eigen context (hoe, met wie en waar kan ik starten).

Het kiezen van passende werkvormen is cruciaal. Denk aan workshops, simulaties, experiences of e–learnings, waarbij praktijkgerichte sessies vaak meer geschikt zijn voor operationele medewerkers, terwijl managementgroepen meer baat hebben bij strategische discussies of peer-to-peer leren. De richtlijnen voor het ontwerpen van een metrolijn bieden aanvullende inzichten om ervoor te zorgen dat de ontwikkelpaden relevant, effectief en actiegericht zijn.

Ontwerpen van de metrokaart

Zodra je voor elke metrolijn de stations en volgorde hebt bepaald kun je deze gaan plotten op de metrokaart. Gebruik hiervoor de metrolijn design tool. Het kan voorkomen dat hetzelfde station op meerdere lijnen voorkomt. Dit worden stations waar doelgroepen elkaar ontmoeten en samenwerken. Op deze punten kun je de lijnen verbinden d.m.v. een koppeling station. Zo’n station kan ook een moment zijn om weer nieuwe verdiepende of verbredende lijnen voor de doelgroep te laten vertrekken.

Als doelgroepen vergelijkbare leeruitkomsten hebben kunnen stations op meerdere metrolijnen terugkomen, wat kansen biedt voor interactie en samenwerking tussen verschillende doelgroepen. Deze stations, aangeduid als verbindingstations, vormen waardevolle kruispunten waar kennisuitwisseling en samenwerking kan plaatsvinden. Daarnaast kunnen ze vertrekpunt zijn om nieuwe, aanvullende metrolijnen te introduceren, gericht op verdere verdieping of verbreding van de leertrajecten. Op deze manier blijft de metrokaart een dynamisch instrument dat zich aanpast aan de behoeften en ambities van de betrokken partijen.

Betrekken van opleiders

De metrokaart met achterliggende leeruitkomsten biedt een essentieel uitgangspunt bij het selecteren van geschikt aanbod en het verder invullen van de stations. In de praktijk is er doorgaans een breed scala aan beschikbaar aanbod van publieke en private opleiders, leveranciers en kennisinstellingen. Het is belangrijk om de meest relevante kernpartners voor het specifieke thema te identificeren. Door samen te werken met meerdere kennispartners die elk hun eigen expertise inbrengen, worden de metrolijnen gericht, krachtiger en veelzijdiger.

Ook bieden O&O-fondsen en brancheverenigingen waardevol aanbod en mogelijke financieringsopties. Om keuzes te structureren en overzicht te behouden, kan de metrolijnplanner-tool worden ingezet, waarmee een samenhangend en effectief programma kan worden gerealiseerd.

Tools:

- 🔗 [Metrolijn canvas](#)
- 🔗 [Metrolijn planner](#)
- 🔗 [Metrokaart Design Studio](#)
- 🔗 [Handleiding Metrokaart Design Studio](#)
- 🔗 [Richtlijnen metrolijn](#)
- 🔗 [Richtlijnen metrokaart](#)
- 🔗 [Leven lang ontwikkelen tool van Katapult](#)

Stap 4 – Uitvoeren van de metrolijnen





Het plannen, werven en uitvoeren van metrolijnen vormt een cruciale stap in het realiseren van een succesvol traject voor deelnemers. Tijdens deze fase werken de deelnemers aan de diverse leeruitkomsten via aangeboden workshops, e-learnings, inspiratiesessies en/of andere werkvormen. Voor een gestructureerde aanpak kan de metrolijnplanner-tool worden ingezet om de planning en documentatie overzichtelijk te houden.

Bij de uitvoering van een station is een gestructureerde aanpak essentieel om de beoogde leerdoelen effectief te realiseren. Hierbij zijn enkele belangrijke stappen te onderscheiden die zorgen voor een optimale leerervaring en concrete resultaten.

Intake

Waar mogelijk benader deelnemers vooraf om hun wensen, verwachtingen en behoeften in kaart te brengen en verwachtingen te managen. Dit verhoogt de betrokkenheid bij het traject en stelt je in staat om last-minute fine-tuning te doen om nog beter aan te sluiten bij de actuele behoefte van de deelnemers.

Tools:

-  [Metrokaart ontwerpdocument \(Word / digitaal\)](#)
-  [Tips and tricks uitvoering station](#)
-  [Voorbeeld aanmeldformulier](#)
-  [Groene Persona's](#)

Communicatie

Heldere communicatie met deelnemers is cruciaal. Informeer hen tijdig over praktische zaken zoals de locatie, vereiste voorbereidingen en benodigde materialen. Het is aan te raden om workshops minimaal één tot twee weken van tevoren aan te kondigen, met een aanvullende herinnering kort voor aanvang. Duidelijkheid en tijdige communicatie verhogen de betrokkenheid en deelname.

Vorbereiding uitvoering

De voorbereiding op de uitvoering vraagt om grondige planning en organisatie. Zorg ervoor dat alle benodigde middelen beschikbaar zijn, zoals leermaterialen, technologische hulpmiddelen en logistieke voorzieningen, waaronder geschikte ruimtes en apparatuur. Een goed voorbereide omgeving ondersteunt een soepel verloop van de sessie.

Veilige en contextrijke leeromgeving

Het creëren van een veilige en contextrijke leeromgeving is van groot belang. Dit houdt in dat deelnemers zich comfortabel voelen om te experimenteren, vragen te stellen en te leren van fouten. Een dergelijke omgeving stimuleert interactie, bevordert samenwerking en maakt het mogelijk om theoretische kennis te koppelen aan praktische toepassingen.

Flexibiliteit

Flexibiliteit tijdens de uitvoering is eveneens een belangrijke factor. Hoewel een gedetailleerd plan richting biedt, is het essentieel om responsief te blijven op de dynamiek en behoeften van de deelnemers. Aanpassingen kunnen nodig zijn om de sessie optimaal af te stemmen op de groep, met voldoende ruimte voor rust en reflectie.

Voortdurende Evaluatie

Evaluatie vormt een continu proces. Naast geplande evaluatiemomenten is het waardevol om tijdens de sessie feedback te verzamelen en hiermee de uitvoering waar nodig bij te sturen. Het afsluiten van een sessie met een reflectiemoment, waarin wordt stilgestaan bij wat goed ging en wat verbeterd kan worden, biedt waardevolle inzichten voor toekomstige sessies.

Betrek de Deelnemers

Tot slot is de betrokkenheid van deelnemers essentieel voor het succes van de metrolijn. Stimuleer deelnemers om regelmatig te reflecteren op hun leerervaringen en de toepassing van nieuwe vaardigheden in de praktijk. Het delen van inzichten draagt bij aan een collectieve leerervaring en versterkt de relevantie van het geleerde.

Stap 5 – Valideren en erkennen van skills

In deze stap worden aan de hand van de leeruitkomsten kwalificaties (en bijbehorende regelingen) samengesteld die gebruikt worden voor het valideren en erkennen van Skills. Dit draagt bij aan de motivatie en waardering van de deelnemers en biedt een concrete manier om via de resultaten in de vorm van digitale credentials (verifiable credentials) hun ontwikkelde competenties aan te tonen. Het valideren en erkennen van ontwikkeling ondersteunt niet alleen de persoonlijke groei van de deelnemers, maar versterkt ook de transparantie en meetbaarheid van de opgedane kennis en vaardigheden binnen het bredere kader van arbeidsmarktwaarde en professionele ontwikkeling. Door duidelijke en transparante rubrics te gebruiken, kun je objectief vaardigheden en kennis valideren, gerichte feedback bieden en de metrolijn continue verbeteren.

Tools:

- [Voorbeeld Rubrics](#)
- [Overzicht certificeringsvormen](#)
- [Instructie gebruik open badges en voorbeeld](#)
- [Tips and tricks aan de slag met digitaal erkennen](#)
- [MBO certificeringsvormen](#)
- [Surf Microcredentials pagina](#)
- [NPULS Microcredentials](#)

Mo. Hij is
omgevingsmanager
en om straks de
vergunningaanvragen voor
een nieuwe waterstoffabriek
te kunnen beoordelen, zal hij
goed op de hoogte moeten
zijn van de juiste eisen,
procedures, en protocollen.



Stap 6 – Evaluatie en opvolging

Evaluatie

Evaluatie is een cruciale stap na afloop van de metrolijn om te beoordelen of de beoogde resultaten zijn gerealiseerd. Feedback van deelnemers en kernpartners wordt verzameld via gestructureerde evaluatieformulieren en gerichte feedbacksessies. De analyse richt zich op de mate waarin de gestelde leeruitkomsten zijn behaald en in hoeverre de bedrijfsdoelstellingen zijn ondersteund. Deze inzichten bieden waardevolle input voor verdere optimalisatie en borging van de effectiviteit van de metrolijn.

Opvolging en verbreding

Opvolging en verdere verbreding zijn van groot belang om de impact van de metrolijnen te vergroten. Bij een metrolijn draait het om korte, contextrijke trajecten, ontworpen om deelnemers op een hands-on manier te activeren. Hoewel de metrolijnen een solide basis bieden, is voor de werkelijke implementatie in organisatie, vaak diepgaandere en uitgebreidere kennis vereist. Een belangrijk streven is om medewerkers te motiveren voor omscholingstrajecten. Wanneer bedrijven duidelijke strategische keuzes maken, deze actief uitdragen en medewerkers erbij betrekken, vergroot dit de bereidheid tot om- of bijscholing.

Geïnteresseerde deelnemers kunnen via de accountmanager bedrijven worden doorverwezen naar de individuele Make Hydrogen Work route, waardoor de stap van kennismaking naar daadwerkelijke toepassing in de praktijk makkelijker wordt gemaakt. Ook kunnen partners uit het netwerk, zoals innovatielabs en solution providers, ondersteuning bieden bij de verdere implementatie. Het is daarbij essentieel om opvolging te waarborgen. Wanneer deelnemers zich inzetten en enthousiast zijn over hun nieuwe mogelijkheden, is het belangrijk om hen een passend vervolgtraject te bieden, zodat zij daadwerkelijk hun opgedane kennis en vaardigheden kunnen benutten.

Tools:

- [!\[\]\(c0022ccc84de2097c4d190a1a36470e6_img.jpg\) Voorbeeld evaluatieformulier deelnemers](#)
- [!\[\]\(a8c94592f90ef22119a5fcd0588d7e0b_img.jpg\) Starterskit Learning Communities](#)
- [!\[\]\(f8fb250838cca914556da7ad976ffa87_img.jpg\) Tools voor vormen van een PPS](#)

Financiering en businessmodellen voor metrolijnen:

- [!\[\]\(61c497a042b1b493d17879d3957a5510_img.jpg\) Financierings overzicht tool katapult](#)

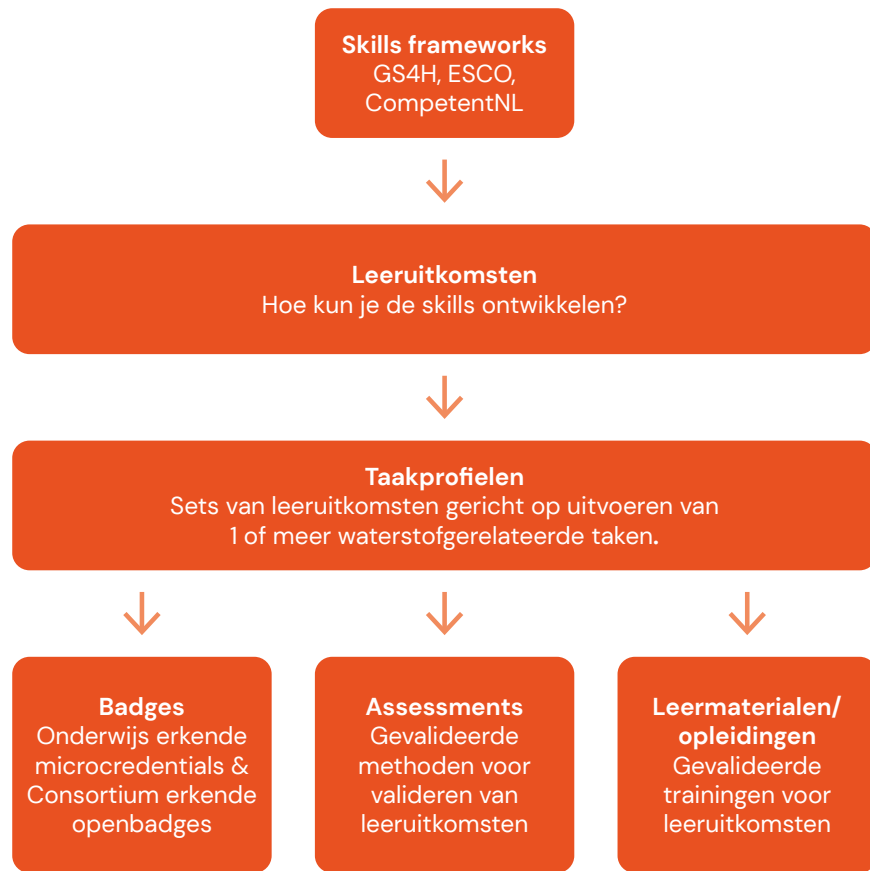
Businessmodellen voor metrolijnen:

- [!\[\]\(52d905c53578fe7dae63826440a07be7_img.jpg\) Business model canvas metrolijn](#)

5. Make Hydrogen Work kwaliteit- en skillsframework



In dit onderdeel worden methoden en instrumenten gepresenteerd waarmee, in samenwerking kan worden gewerkt aan een uniform kwaliteitsframework en herkenbare set van skills en leeruitkomsten. Deze hulpmiddelen ondersteunen het formuleren van duidelijke leeruitkomsten en het toepassen van diverse vormen van kwalificatie en erkenning. Als sluitstuk wordt een raamwerk geboden voor betrouwbare, digitaal uitwisselbare skillsbewijzen, waarmee de erkenning van LLO-resultaten transparant en uniform kan worden vastgelegd.



Figuur 11: Kwaliteitsframework

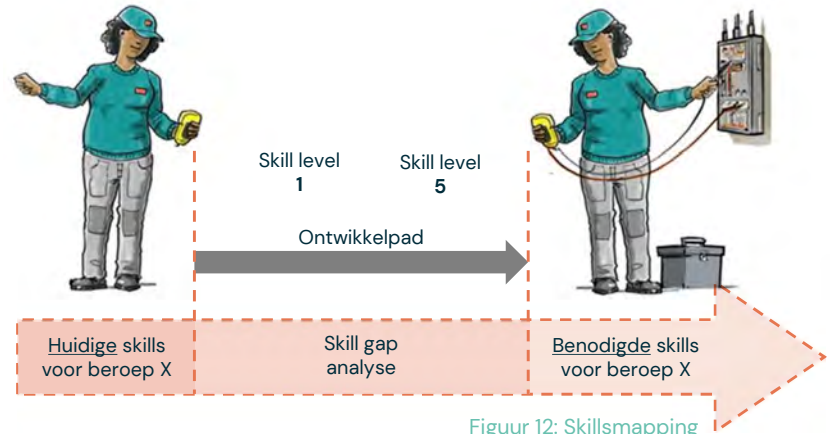
5.1 Vertalen van ontwikkelingen naar impact op skills

In deze fase wordt voor een of meerdere ontwikkelingen de impact op de benodigde vaardigheden in kaart gebracht. Deze analyse kan worden toegepast op clusters van innovaties uit de Technische Innovatie Analyse (zie onderdeel 2.5), maar ook op specifieke subgroepen of afzonderlijke thema's. Hiermee ontstaat een duidelijk beeld van de skillsgap en de prioriteiten voor verdere ontwikkeling.

Skills mapping

Een Skills-Mapping is een overzicht dat, in samenwerking met koplopers en experts, is opgesteld om specialismen en ontwikkelingen binnen een bepaald vakgebied in kaart te brengen. Voor elke relevante beroepsgroep worden per specialisme de gewenste vaardigheden en hun vereiste skill-levels bepaald. Het skill-level drukt op een schaal van 1 (basiskennis) tot 5 (expertise) uit welk beheersingsniveau nodig is om de bij het specialisme horende taken competent uit te voeren.

De huidige beheersing van de betreffende vaardigheden wordt afgezet tegen het gewenste niveau zoals ervaren koplopers dat voor ogen hebben. Op deze manier wordt niet alleen duidelijk welk skill-level op dit moment aanwezig is, maar ook welk niveau uiteindelijk nagestreefd wordt. Dit inzicht stelt organisaties in staat gerichte maatregelen te nemen om vaardigheden te ontwikkelen en op het gewenste niveau te brengen, zodat vakmensen optimaal kunnen bijdragen aan de doelen en ambities van de organisatie.



Figuur 12: Skillsmapping

We onderscheiden 5 skill-levels, zie onderstaande tabel.

Level	Kennis en ervaring	Kenmerken taak	Typering persoon als
1	Basiskennis	Eenvoud, routine, herhaling	Gesprekspartner, geïnteresseerde, leerling
2	Basisvaardig	Routine, juiste standaarden en werkwijzen toepassen	Beginnend professional/ vakman, werkt onder begeleiding
3	Competent	minder routine, ervaring vereist, probleemanalyse en oplossing	Ervaren professional/ vakman, werkt zelfstandig, vakbekwaam
4	Ervaren	Complex, niet standaard, vereist inzicht, ervaring en afwegingsvaardigheden	Koploper, beoordelaar, meesterschap, servicespecialist
5	Expert	Integratie kennis en vaardigheden meerdere domeinen, innovatief en nog niet eerder gedaan, nieuwe oplossingen	Expert, vernieuwer, instructeur

Tabel 2: Skill levels

BELANGRIJK: Het skill-level is onafhankelijk van het opleidingsniveau van de beroepsbeoefenaar, er is dus geen directe relatie tussen skill-level 1 – 5 en de niveaus in het European Qualification Framework (EQF) en de daaruit afgeleide Nederlands Kwalificatieraamwerk (NLQF) niveau 1 – 8. Koppeling met opleidingsniveaus zoals beschreven in de EQF en de NLQF wordt gemaakt bij het uitwerken van leerdoelen. **Er is dus geen directe koppeling met bijvoorbeeld MBO of HBO opleidingen.**

Visualisatie Skills-mapping

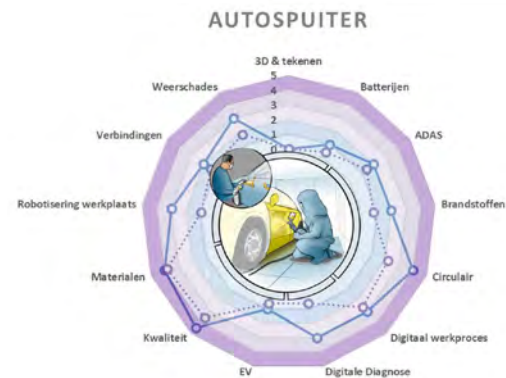
Resultaten worden gevisualiseerd in heatmaps en / of ontwikkelspiders.

Code	Specialisme	Allround medewerker					Autoschade-hersteller					Autoschade technicus														
		Huidig	Gap	Toekomstig	1	2	3	4	5	Huidig	Gap	Toekomstig	1	2	3	4	5	Huidig	Gap	Toekomstig	1	2	3	4	5	
1	3D & tekenen	0	0	0						0	0	0						0	0	0						
2	Batterijen	1	2	1						1	2	1						2	4	2						
3	ADAS	1	2	1						2	3	1						3	5	2						
4	Brandstoffen	1	1	0						2	2	1						2	3	1						
5	Circulair	2	3	2						1	3	2						2	3	1						
6	Digitaal werkproces	2	3	1						2	3	1						3	3	0						
7	Digitale Diagnose	1	2	1						2	3	1						3	5	1						
8	EV	1	1	0						2	3	1						3	5	2						
9	Kwaliteit	2	4	2						3	5	2						4	4	0						
10	Materialen	2	3	1						3	5	2						3	3	0						
11	Robotisering werkplaats	0	0	0						0	0	0						0	0	0						
12	Verbindingen	1	2	1						3	5	2						3	3	0						
13	Weerschades	1	1	0						2	3	1						2	3	1						

Figuur 13: Voorbeeld uit in 2024 uitgevoerde Skills-mapping voor opleidingsfonds OOC.

Tools:

- 🔗 Handleiding uitvoeren analyse Skills-Mapping (ISSO & SkillsInFlow)



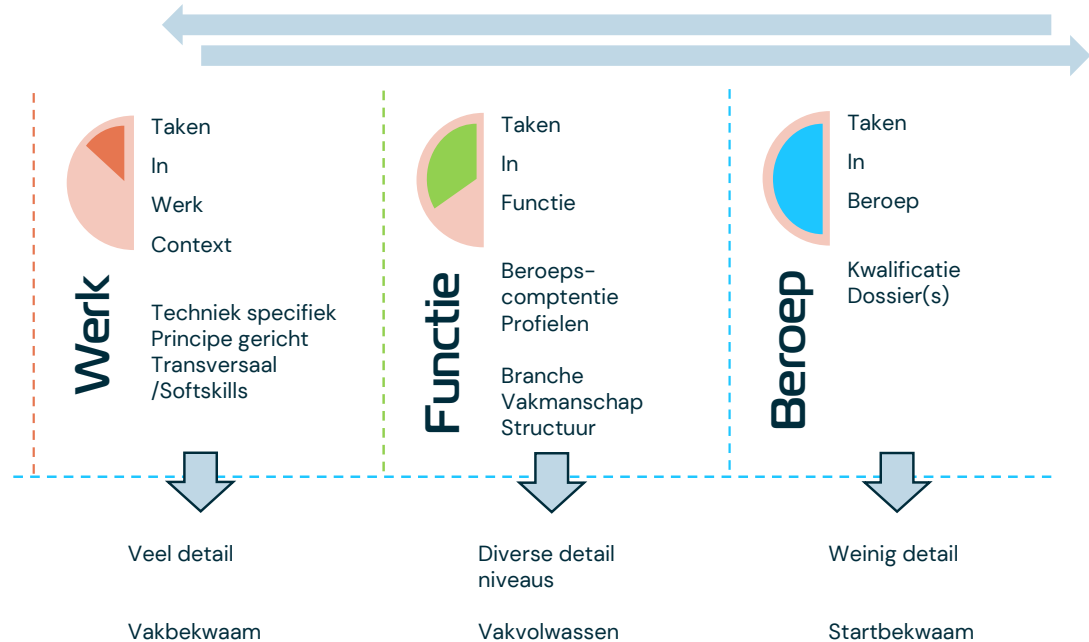
Figuur 14: Voorbeeld uit in 2024 uitgevoerde Skills-mapping voor opleidingsfonds OOC.

5.2 Ontwerpen van de leeruitkomsten

In deze fase worden de leeruitkomsten geformuleerd, waarbij helder wordt omschreven wat de lerenden aan het einde van een leerinterventie, zoals een individueel ontwikkelpad of metrolijn, moeten weten, begrijpen of kunnen toepassen. Deze uitkomsten zijn specifiek, meetbaar, haalbaar, relevant en tijdgebonden (SMART), en concentreren zich op de vaardigheden en kennis die nodig zijn om de gestelde doelen te bereiken.

Bepalen leeruitkomsten met koplopers

In nauwe samenwerking met koplopers worden de benodigde leeruitkomsten bepaald, afgestemd op de taken en competenties die cruciaal zijn voor het behalen van de doelstellingen van de individuele ontwikkelpaden of metrolijn. Op deze manier ontstaat een solide basis voor het ontwerp en de evaluatie van de leerinterventies.



Figuur 15: Ontwerpen van de leeruitkomsten

Elke vorm van scholing heeft leeruitkomsten nodig

Gezien de diversiteit aan scholingsvormen worden verschillende detailniveaus gehanteerd bij het formuleren van leeruitkomsten. Samen met organisaties uit de installatietechniek (Centraal Register Techniek, Techniek Nederland, Wij Techniek, ISSO) wordt gewerkt aan een richtlijn voor het opstellen van leeruitkomsten en hun toepassing in een digitaal stelsel voor leren en ontwikkelen. Dit initiatief heeft als doel om leeruitkomsten voor werkgerelateerde taken te koppelen aan functie- en beroepsprofielen, en zo taakgerichte leerbewijzen te ontwikkelen die kunnen worden opgenomen in digitale skillsportfolio's. Op basis van deze richtlijn ontwikkelen we een digitale SkillsCatalogus, waarmee de verbinding tussen taken, functies en beroepen wordt versterkt en de herkenbaarheid en inzetbaarheid van verworven vaardigheden toeneemt.

Aansluiting op EU-richtlijnen voor leeruitkomsten

In de Skills-Catalogus worden leeruitkomsten (learning outcomes) rechtstreeks gekoppeld aan taken en handelingen. Deze leeruitkomsten worden opgesteld in overeenstemming met de aanbevelingen van de Europese Unie, zoals ook door het NLQF zijn overgenomen. De in [2017 EQF aanbeveling](#) definieert leeruitkomsten als volgt:

Statements of what an individual should know, understand and/or be able to do at the end of a learning process, which are defined in terms of knowledge, skills and responsibility and autonomy.

Een leeruitkomst beschrijft de leerresultaten aan het eind van een leerproces, niet de manier waarop deze wordt gerealiseerd; daarin is de scholingsaanbieder vrij.

Een beschreven leeruitkomst wordt ook wel een Unit of Learning Outcome (ULO) genoemd. Volgens Cedefop bestaat een leeruitkomst altijd uit ten minste drie componenten, ook wel leerdomeinen genoemd: kennis, vaardigheden en verantwoordelijkheid & autonomie. In dit document wordt voor een beschreven leeruitkomst de afkorting ULO gebruikt.

Wat zit er in een Unit of Learning Outcome (ULO)

De Unit of Learning Outcome (ULO) is een samengesteld uit de volgende onderdelen:

- **Beschrijving van één verantwoordelijkheid:** het vermogen om kennis en vaardigheden zelfstandig en met verantwoordelijkheid toe te passen.
De verantwoordelijkheid wordt altijd in actieve vorm beschreven en start daar waar mogelijk met één werkwoord passend bij het niveau van de verrichting. Daarnaast bevat deze altijd een meetbaar of observeerbaar component (gedrag en/of resultaat).
- **Beschrijving van één of meerdere Vaardigheden:** het vermogen om kennis toe te passen en knowhow te gebruiken om taken uit te voeren en problemen op te lossen.
Vaardigheden worden altijd in actieve vorm beschreven en starten daar waar mogelijk met een werkwoord passend bij het niveau van de verrichting. Voor één verantwoordelijkheid kunnen meerdere vaardigheden relevant zijn.
- **Beschrijving van benodigde Kennis:** Kennis is het geheel van feiten, beginselen, theorieën en manieren van werken dat verband houdt met een werk- of studiegebied. In het Europees kwalificatiekader wordt kennis als theoretische kennis en/of feitenkennis beschreven.

Voorbeeld van één uitgewerkte ULO

In de onderstaande tabellen zijn de afzonderlijke componenten van een ULO (Responsibility/Resultaat, Verantwoordelijkheid en Kennis) gestructureerd in afzonderlijke dataonderdelen. Hierdoor kunnen de leerdoelen in een geharmoniseerde SkillsCatalogus worden opgenomen, wat hun inzetbaarheid in een Open Digitaal Datastelsel vergroot. Dit biedt deelnemers de mogelijkheid om binnen credentials verworven skillsbewijzen aan de betreffende leeruitkomsten te koppelen. Op deze wijze wordt het waarderen van elders verworven kennis en vaardigheden vergemakkelijkt en ontstaat ruimte voor persoonlijker leerpaden en gericht ontwikkeladvies, waarbij vraag naar specifieke vaardigheden en het beschikbare LLO-aanbod beter op elkaar kunnen worden afgestemd.

ULO	Code	Actie werkwoord(en)	Object van het werkwoord
Vakmanschap Warmtepompen			
1.1	RO001	bepaalt	welk warmtepompsysteem
1.1	VO001	inschatten	van de haalbaarheid
1.1	VO002	beoordelen	Programma van Eisen
1.1	VO003	adviseren	van de opdrachtgever
1.1	KO001	werking van de verschillende type warmtepompen (lucht-water, water-water, hybride) inclusief natuurkundige principes	
1.1	KO002	verschil in toepassing warmtepompen bij verschillende bouwkundige situaties (isolatiewaarden, kierdichting, nieuwbouw, bestaande bouw)	
1.1	KO003	mogelijkheden van de verschillende warmtepompsystemen en toepassingsgebied	
1.1	KO004	begrippen die van toepassing zijn bij de realisatie van individuele warmtepompen in woningen	

Voorzetsel	Context	Werkwoord vervoeging	Regeleisen (conform)
bij	welke bouwkundige en technische randvoorwaarden geschikt is		
voor	een warmtepompsysteem		
op	voor de installatie relevante aspecten		
over	te nemen acties in relatie tot wijziging van een nieuwe of bestaande warmtepompinstallatie		

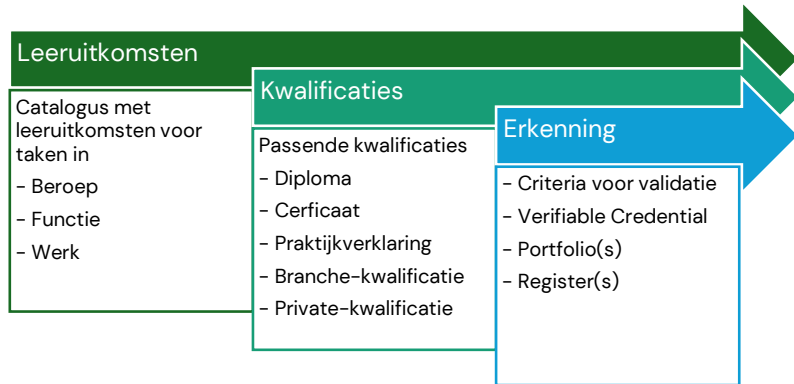
Validatie leeruitkomsten bij experts

Het valideren van leeruitkomsten door experts is een cruciale stap om hun praktische toepasbaarheid en doelmatigheid te waarborgen. Door de betrokkenheid van deskundigen wordt gegarandeerd dat de vastgestelde leeruitkomsten niet alleen theoretisch stevig onderbouwd zijn, maar ook aansluiten op de vereisten en ontwikkelingen binnen de betreffende sector of industrie. Deze professionals bieden waardevolle inzichten om ervoor te zorgen dat de beoogde vaardigheden en competenties nauw aansluiten bij de beroepspraktijk. Validatie kan plaatsvinden via workshops of gerichte interviews, waarbij de inbreng van experts de kwaliteit en relevantie van de leeruitkomsten verder versterkt.

Figuur 16: Voorbeeld van een uitgewerkte ULO

5.3 Valideren en erkennen van skills

In deze fase worden de verworven kennis en vaardigheden (skills) gevalideerd en erkend, waardoor een solide basis ontstaat om de ontwikkeling van deelnemers transparant en objectief vast te leggen. De leeruitkomsten vormen het uitgangspunt bij het opstellen van kwalificaties en bijbehorende regelingen, die vervolgens worden ingezet voor het valideren en erkennen van deze vaardigheden. Deze kwalificaties dienen ook als fundament voor de ontwikkeling van individuele ontwikkelpaden en metrolijnen.



Figuur 17: Proces van leeruitkomst tot erkenning

Door gebruik te maken van een gezamenlijke, open database waarin leerdoelen en kwalificaties zijn vastgelegd, kunnen deelnemers hun competenties aantonen met digitale, verifieerbare credentials. Dit draagt niet alleen bij aan hun persoonlijke groei, motivatie en waardering, maar bevordert ook de transparantie en meetbaarheid van opgedane kennis en vaardigheden.

Het hanteren van duidelijke en transparante rubrics maakt een objectieve validatie van vaardigheden en kennis mogelijk. De hieruit voortkomende gerichte feedback ondersteunt een continue verbetering van de metrolijnen en andere vormen van Leven Lang Ontwikkelen, wat bijdraagt aan de duurzame versterking van de arbeidsmarktwaarde en professionele ontwikkeling.

Gebruik van Leeruitkomsten bij erkenning

In beginsel kunnen vanuit leersystemen voor ieder onderdeel of iedere combinatie van onderdelen binnen een ULO (Unit of Learning Outcome) bewijzen van vaardigheid worden afgegeven. Dit kan bijvoorbeeld na het volgen van een korte e-learningmodule of een half uur praktijkoefening. Om deze losse leerbewijzen te verzilveren is het nodig om deze langs meetlatten/ sets van leeruitkomsten te leggen. Hierbij wordt beoordeeld in hoeverre het overgelegde bewijs overeenkomt met de voor die set gepubliceerde criteria, zoals vastgelegd in regelingen, curricula, modules of ontwikkelpaden. Door gebruik te maken van leeruitkomsten kunnen regelingen, curricula en modules worden ontwikkeld. Dit vereist een zorgvuldige selectie en voorziening van criteria, waarbij in het geval van een regeling de te verrichten handelingen worden gekoppeld aan de benodigde mate van verantwoordelijkheid en de functionaris aan wie deze verantwoordelijkheid wordt toegekend. In de installatiesector hanteert men hiervoor duidelijke definities om verantwoordelijken en bevoegdheden eenduidig te bepalen.

Hierbij worden bijvoorbeeld in de installatiesector de volgende definities worden gehanteerd.

VOP: voldoende opgeleid(onderricht) persoon	Een voldoende opgeleid persoon (VOP) is de persoon die op taakniveau is aangewezen binnen de scope van een specifieke regeling door VP en/of WV, voldoende is geïnstrueerd voor specifieke taken en/of werkzaamheden (exclusief aan voor de VP/WV voorbehouden handelingen) en onder toezicht van een VP en/ of WV werkzaamheden uitvoert, zodanig dat gevaren die door de Installatie kunnen worden veroorzaakt worden voorkomen.
VP: vakbekwaam persoon	Een vakbekwaam persoon (VP) is de persoon die is aangewezen binnen de scope van een specifieke regeling en met aantoonbare relevante opleiding en ervaring , in staat is om zelfstandig beroepshandelingen en beroepstaken uit te voeren voor het aanleggen, controleren en onderhouden van de installatie. De VP beschikt over de relevante vakbekwaamheidsbewijzen.
WV: Werkverantwoordelijke	De werkverantwoordelijke (WV) is de persoon die is aangewezen binnen de scope van een specifieke regeling als direct verantwoordelijke voor de (geleverde) technisch kwaliteit van de Werkzaamheden en Installatie(s). De WV beschikt over de relevante vakbekwaamheidsbewijzen.

Table 3: Definities, verantwoordelijkheden en bevoegdheden in de installatiebranche

Bij regelingen wordt vaak een toetsmatrijs opgesteld waarin criteria voor het aantal vragen per te toetsen handeling zijn opgenomen, evenals bepalingen voor de toetsvorm (theoretisch, praktisch, enzovoort). In curricula of trainingsmodules kunnen op vergelijkbare wijze criteria worden toegevoegd, bijvoorbeeld door aan kennis en vaardigheden specifieke niveaus toe te kennen, variërend van basis tot expert. Dit maakt het in de toekomst eenvoudiger om skillsgapanalyses uit te voeren en een passende ontwikkelpaden samen te stellen, zodat leerresultaten effectief kunnen worden gekoppeld aan individuele ontwikkeltrajecten en arbeidsmarktbehoeften.

Deze werkwijze is te vergelijken met de werkwijze die door wordt gehanteerd in de SkillsCanvas.

Aan het einde van dit leertraject is de deelnemer in staat zijn om:

[specifieke kennis/vaardigheid/competentie] te

[actiewoord, b.v: toepassen, analyseren, ontwikkelen]

in

[relevante context of situatie],

met inachtneming van

[eventuele voorwaarden of kwaliteitscriteria].”

5.4 Uitgeven van skillsbewijzen

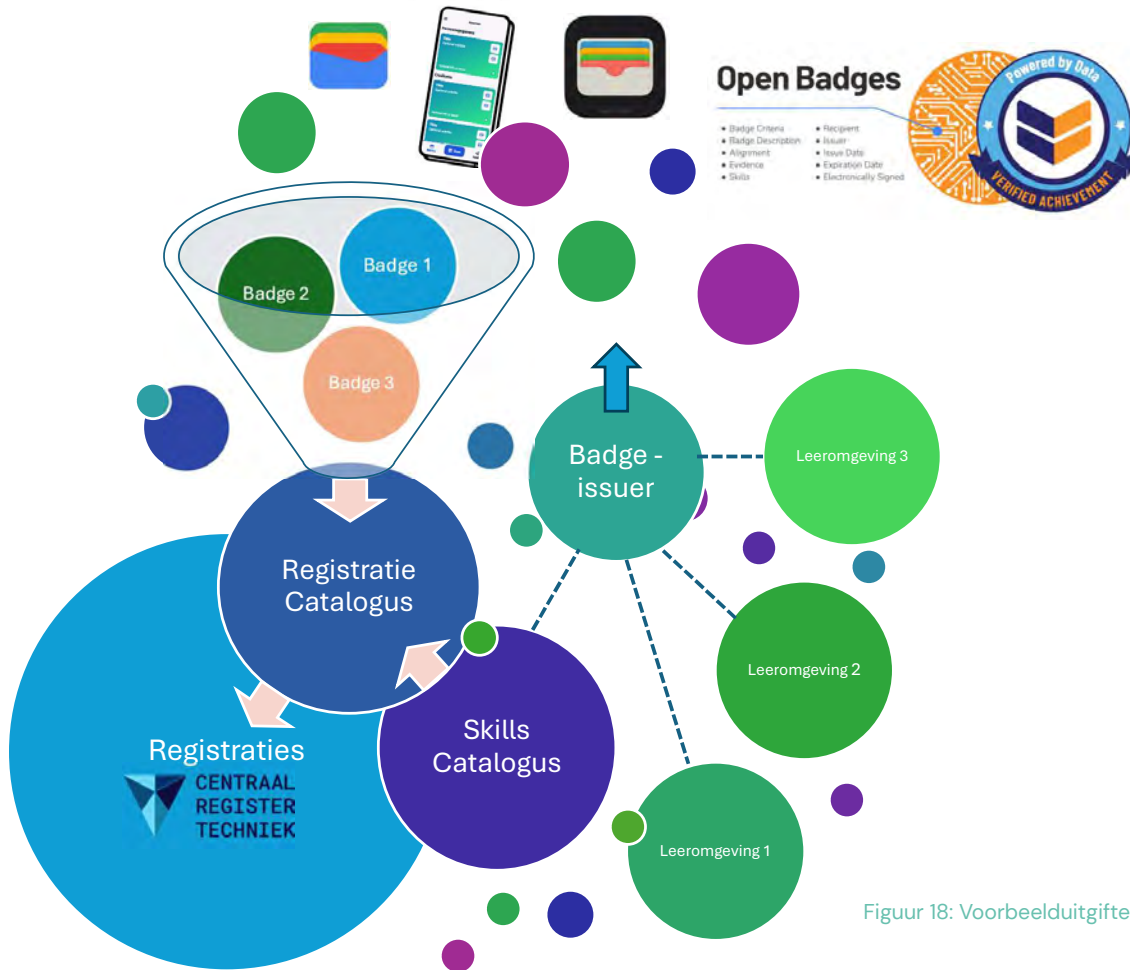
In het digitale leerecosysteem staat het verwerven en vastleggen van vaardigheden door middel van EduBadges en Open Badges centraal. De onderstaande visualisatie illustreert hoe opleiders, op basis van de Skills-Catalogus, gerichte leeraanbiedingen kunnen samenstellen in uiteenlopende leeromgevingen, zowel online als offline. Na succesvolle afronding van een leeractiviteit wordt een EduBadge of Open Badge uitgegeven die direct verwijst naar de betreffende vaardigheden uit de Skills-Catalogus. Deze badges kunnen vervolgens worden opgeslagen in een digitale SkillsWallet (bijvoorbeeld op een smartphone) en in skillsportfolios, zodat deelnemers op elk moment inzicht hebben in hun ontwikkelde competenties.

Uiteraard kan er van elk digitale skillsbewijs ook een PDF-bestand en papieren certificaat worden gegenereerd.

De eigenaar van een badge kan deze aanbieden aan een registrerende instantie of opnemen in een skillsportfolio. Indien gewenst kan de uitwisseling en registratie van badges volledig geautomatiseerd plaatsvinden. Zo kan een opleider bijvoorbeeld een bewijs van deelname aan een cursus of training, in de vorm van een skillsbewijs, direct aanleveren, uiteraard met toestemming van de deelnemer(s). Zowel bij NPULS in Nederland als internationaal zijn diverse wallets en transactiesystemen in ontwikkeling om dit proces te faciliteren.

Tools:

- [!\[\]\(f131869c430472d2c0b7e7b1e5dc95b3_img.jpg\) Werkinstructie SkillsCatalogus \(opstellen en publiceren van leeruitkomsten\)](#)
- [!\[\]\(3c03f799bd98c2e33cd63dff3a56c67b_img.jpg\) Overzicht certificeringsvormen](#)
- [!\[\]\(bd7d85e56fbd1d8dda5835fd60741d6a_img.jpg\) Instructie gebruik open badges en voorbeeld](#)
- [!\[\]\(e0336a06ec30d9c8e8aaa331a56e680e_img.jpg\) Tips and tricks aan de slag met digitaal erkennen](#)
- [!\[\]\(eb7de729fe5d04170f7062e51c633356_img.jpg\) MBO certificeringsvormen](#)
- [!\[\]\(83777430c3115c059cc362d5a44b76f6_img.jpg\) Surf Microcredentials pagina](#)
- [!\[\]\(acd67e8b9f8d88a1eda9ade66d6b90a4_img.jpg\) NPULS Microcredentials](#)



Figuur 18: Voorbeelduitgifte skillsbewijzen installatiebranche

Begrippenlijst

- **Accountmanagement Bedrijven:** De rol binnen Make Hydrogen Work die verantwoordelijk is voor het onderhouden van relaties met bedrijven, het vertalen van hun behoeften naar passende ontwikkelpaden, en het faciliteren van samenwerking tussen bedrijven, opleiders en andere partners binnen de waterstoftransitie.
- **Bedrijf:** Een organisatie die samenwerkt met Make Hydrogen Work om personeel te werven, op te leiden of te ontwikkelen met het doel bij te dragen aan de transitie naar werken met groene waterstof.
- **Bedrijfsontwikkelpaden:** Gestructureerde trajecten die bedrijven ondersteunen bij het ontwikkelen van vaardigheden en kennis binnen hun organisatie om succesvol de transitie naar waterstoftechnologie te maken.
- **CEDEFOP Standaard:** Een Europese standaard ontwikkeld door het Europees Centrum voor de Ontwikkeling van de Beroepsopleiding, die richtlijnen biedt voor leeruitkomsten en kwalificaties in termen van kennis, vaardigheden en autonomie.
- **Coach:** Een begeleider binnen Make Hydrogen Work die kandidaten en cursisten ondersteunt bij hun leer- en ontwikkelproces, van intakegesprekken tot persoonlijke begeleiding tijdens het opleidingstraject.
- **Cursist:** Een kandidaat die is gestart met een opleidings- of omscholingstraject en actief deelneemt aan de bijbehorende modules en trainingen.
- **EduBadge:** Een digitale badge die verworven vaardigheden of leeruitkomsten certificeert, specifiek gericht op educatieve prestaties.
- **EduBadges:** Digitale badges die worden gebruikt om verworven kennis en vaardigheden in regionale campussen zichtbaar en bruikbaar te maken in heel Nederland.
- **Individuele Ontwikkelpaden:** Op maat gemaakte leer- en scholingstrajecten voor kandidaten, gericht op het ontwikkelen van de benodigde vaardigheden en kennis om snel door te stromen naar een functie in de waterstofsector.
- **Intentieverklaring:** Een overeenkomst tussen een bedrijf en een kandidaat waarin wordt vastgelegd dat de kandidaat na afronding van zijn/haar opleiding een arbeidscontract krijgt.
- **Kandidaat:** Een persoon die interesse heeft in deelname aan een opleidings- of omscholingstraject binnen Make Hydrogen Work.
- **Kandidaten Office:** Een onderdeel van MHW dat verantwoordelijk is voor het werven, begeleiden en ondersteunen van kandidaten tijdens hun opleidingstraject.

- **KennisCirkel:** Een analyse-instrument dat de kennisinfrastructuur van een regio in kaart brengt, waarbij onderwijsinstellingen, onderzoeksinstituten, bedrijven en andere actoren worden verbonden om samenwerking te stimuleren en hiaten in kennis en vaardigheden te identificeren en op te lossen.
- **Learning & Development (L&D) Network:** Een regionaal samenwerkingsverband van bedrijven, opleiders en overheden dat werkt aan de ontwikkeling van (HR) strategieën, opleidingen en oplossingen om de regionale arbeidsmarkt te versterken en in te spelen op de behoeften van de groene waterstoftransitie.
- **Leeruitkomsten:** Duidelijk gedefinieerde en meetbare resultaten die beschrijven wat een deelnemer aan het einde van een leertraject moet weten, begrijpen of kunnen toepassen.
- **Make Hydrogen Work (MHW):** Een initiatief dat samenwerkt met regionale campussen in Nederland om professionals op te leiden in waterstoftechnologie en de transitie naar een groene waterstofeconomie te versnellen.
- **Makelaar:** Een verbindende rol binnen Make Hydrogen Work die vraagstukken van bedrijven koppelt aan het regionale opleidingsaanbod en zorgt voor samenwerking tussen betrokken partijen.
- **Metrolijn:** Een gestructureerd ontwikkelpad, bestaande uit opeenvolgende leer- en ontwikkelstations, gericht op het behalen van specifieke vaardigheden en leeruitkomsten binnen een bepaald thema of sector.
- **Metrolijnmethode:** Een visuele en gestructureerde aanpak voor het ontwerpen van ontwikkelpaden (zoals opleidingen), gebaseerd op verschillende “stations” of leermodules.
- **Microcredentials:** Kleine, formele certificaten die aantonen dat een individu specifieke vaardigheden of kennis heeft verworven.
- **Microlearning community:** Een kleinschalige samenwerking waarin specifieke uitdagingen worden aangepakt via gerichte leer- en ontwikkelsessies.
- **Open badges:** Digitale symbolen die verworven vaardigheden en kennis representeren en online worden opgeslagen voor herkenning en validatie.
- **Proefstudeersessies:** Korte introductiesessies waarin kandidaten een indruk krijgen van de inhoud en opzet van een opleidingstraject, om te bepalen of het traject aansluit bij hun ambities en verwachtingen.
- **Regionale Campus:** Een samenwerkingsverband tussen bedrijven, onderwijsinstellingen, overheden, fieldlabs en andere regionale partijen, gericht op het ontwikkelen van opleidingen, innovaties en arbeidsmarktoplossingen voor de groene waterstoftransitie.
- **Rubrics:** Structuren of criteria waarmee prestaties en vaardigheden objectief worden beoordeeld en geëvalueerd, vaak gebruikt voor validatie en feedback.

- **Skills-gap analyse:** Een methode om de kloof te identificeren tussen de huidige vaardigheden van individuen of bedrijven en de vaardigheden die nodig zijn om een specifieke functie of rol te vervullen.
- **Skills-taxonomie:** Een gestructureerde lijst van vaardigheden, geordend naar domein en complexiteit, die wordt gebruikt voor het ontwerpen van leeruitkomsten en curricula.
- **Skills Wallet:** Een digitaal portfolio waarin individuen hun verworven vaardigheden, certificeringen en ervaringen kunnen opslaan, beheren en delen met werkgevers en opleiders.
- **Skillsprofiel:** Een overzicht van de benodigde kennis, vaardigheden en competenties voor een specifieke functie of rol.
- **Station:** Een onderdeel binnen een metrolijn dat een specifieke leerfase vertegenwoordigt, zoals een workshop, training of module, gericht op een concrete leeruitkomst.
- **Technische Innovatie Systeem (TIS):** Een analytisch kader dat de dynamiek en interacties binnen een technologisch ecosysteem onderzoekt, met als doel inzicht te krijgen in de factoren die innovatie en marktacceptatie van nieuwe technologieën, zoals waterstof, stimuleren of belemmeren.
- **Unit of Learning Outcome (ULO):** Een leeruitkomst die beschrijft wat een deelnemer moet kennen, begrijpen en kunnen toepassen na het voltooien van een leertraject.
- **Verifiable Credentials:** Digitale, controleerbare bewijzen van verworven kennis, vaardigheden of prestaties, die veilig en transparant kunnen worden gedeeld en gevalideerd.
- **Waardepropositie:** Een concrete beschrijving van de voordelen en oplossingen die een programma, product of dienst biedt aan bedrijven of deelnemers, afgestemd op hun behoeften en ambities.
- **WIL-driehoek:** De samenwerking tussen werken, leren en innoveren, die centraal staat in de aanpak van Make Hydrogen Work.
- **Zij-instroom:** Het opleiden en omscholen van professionals die uit andere sectoren komen en overstappen naar functies binnen de waterstofsector.

Toolbox

Download de digitale
Make Hydrogen Work
toolbox via
www.mhwtoolbox.nl



Vragen?

Neem voor vragen over de
Make Hydrogen Work toolbox
contact op met Michiel de
Vos en Tim van der Voord
via: m.devos@ptvt.nl en
t.vandervoord@ptvt.nl.