

Leven Lang Ontwikkelen in Automotive en Energietransitie

Van strategische keuze naar implementatie in learning communities

Versie 1.00, 31 oktober 2021 samengesteld voor de MBO Onderzoeksdag 2021

Roeland Hogt, practor automotive, RMM.Hogt@noorderpoort.nl

De transitie naar duurzame en slimme mobiliteit heeft gevolgen voor de opleiding Automotive. Dit geldt in het brede techniekdomein ook voor de energietransitie naar de groene waterstofeconomie.

In combinatie met de strategische keuze van Noorderpoort voor Leven Lang ontwikkelen biedt dit perspectief voor het ontwikkelen van innovaties voor het kunnen aanbieden van opleidingen en trainingen in het kader van Leven Lang Ontwikkelen.

Dit een kans en een uitdaging.

Deze publicatie geeft inzage in de werkwijze, voortgang en het perspectief vanuit een generieke benadering vanuit strategisch management, innovatiemanagement en verandermanagement.

Aansluitend op de publicatie in rondom Leven Lang Ontwikkelen in de Waterstoftechnologie uit 2019 (Hogt R. , Leven Lang Ontwikkelen in de waterstoftechnologie, 2019) gaat deze publicatie in op het beschrijving van de gebruikte methodiek vanuit het theoretisch kader en succesfactoren op basis van de ervaringen sindsdien; ook in de thema's Duurzame Stadslogistiek en Mobility as a Service.

Inhoud

1	Inleiding	2
2	Theoretisch kader vanuit onderzoek strategie, innovatie en verandering	3
3	Toepassing in Leven Lang Ontwikkelen in de waterstoftechnologie	6
3.1	Onderwijsplan waterstoftechnologie	6
3.2	Toepassing learning communities	7
3.3	Stand van zaken 2021	9
4	Thema Duurzame Stadslogistiek	11
5	Thema Mobility as a Service	12
6	Leren van innoveren	13
7	Samenvatting	14
8	Referenties	15

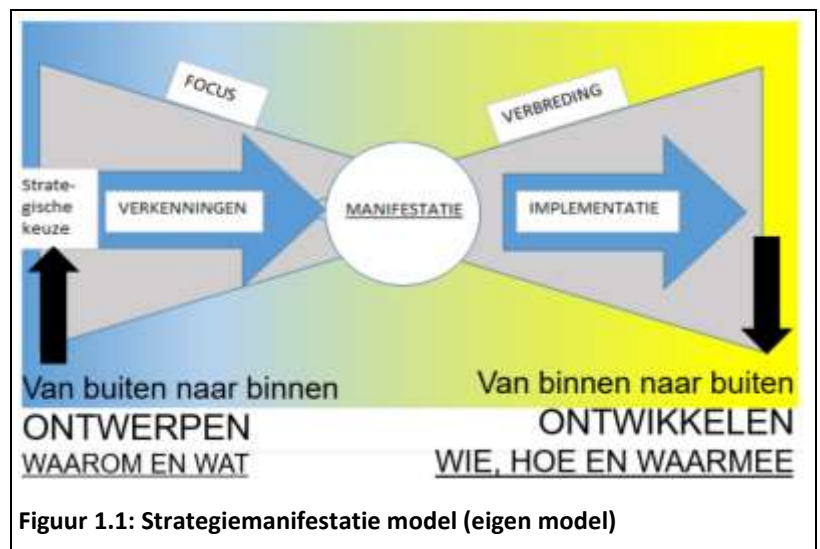
1 Inleiding

Het onderzoek en de ontwikkeling komen voort uit de doelstelling van het practoraat Automotive¹ en de doelstelling van het project GAS2.0² (Energy College, 2018). In beide gevallen zijn er ontwikkelingen van buiten naar binnen die gevolgen hebben voor de opleiding. De strategische keuze Leven Lang Ontwikkelen biedt perspectief voor een toekomstbehendige opleiding. Hieruit volgt de probleemdefinitie: het kunnen realiseren van Leven Lang Ontwikkelen in de context en het tempo van de transitie buiten de organisatie/opleiding.

Voor GAS2.0 is begin 2018 de basis voor het onderwijsplan waterstoftechnologie opgesteld. Het plan is sinds die tijd niet meer veranderd en de leaflet 'Onderwijsplan Waterstoftechnologie' geeft zowel de essentie van het plan weer als ook de stand van zaken zomer 2019 (Hogt R. , Leaflet Onderwijsplan waterstoftechnologie "plan en realisatie", versie 3, 2021). In 2019 is deze ontwikkeling gekoppeld aan onderzoek rondom Leven Lang Ontwikkelen vanuit het perspectief van:

- Strategisch Management (de analyse van de strategische keuze)
(Hogt R. , Leven Lang Ontwikkelen, naar flexibel -student gestuurd- opleiden, 2019)
- Innovatiemanagement (het ontwerp van het innovatieproces)
(Hogt R. , Leven Lang Ontwikkelen. Van strategische keuze naar duurzame innovatie, 2019)
- Verandermanagement (het ontwikkelen van innovatievermogen en verandercapaciteit)
(Hogt R. , Verandercapaciteit als basis voor duurzame innovatie, 2019)

De drie samen zijn gevisualiseerd in het manifestatieproces (eigen model). Zie Figuur 1.1. Het proces bestaat uit een deel focus en een deel verbreden. De oorspronkelijke strategische keuze wordt in verkenningen (projecten) steeds opnieuw onderbouwd en daarmee wordt het besluit krachtiger en kan het ook beter gedragen worden door de organisatie. Daarnaast wordt de reikwijdte van de strategische keuze per cyclus groter. Midden in het proces bevindt zich het kantelpunt, 'het manifestatiemoment' naar de implementatie in de organisatie.



¹ Het practoraat Automotive richt zich op het ontwikkelen van een toekomstbehendige onderwijsorganisatie in het kader van duurzame slimme mobiliteit. Zie <https://www.practoraten.nl/practoraten/automotive/> Het practoraat Automotive vertegenwoordigt Noorderpoort in de netwerkorganisatie Hive.Mobility (Provincie Groningen, Gemeente Groningen, Rijksuniversiteit Groningen, Hanzehogeschool Groningen, Noorderpoort en strategische partners) die zich richt op de transitie naar duurzame en slimme mobiliteit. (www.hivemobility.nl)

² GAS2.0 is een publiek private samenwerking tussen 7 Noordelijke ROC's en 50 partners om de energieprofessional van de toekomst op te leiden. Zie www.energycollege.org

2 Theoretisch kader vanuit onderzoek strategie, innovatie en verandering

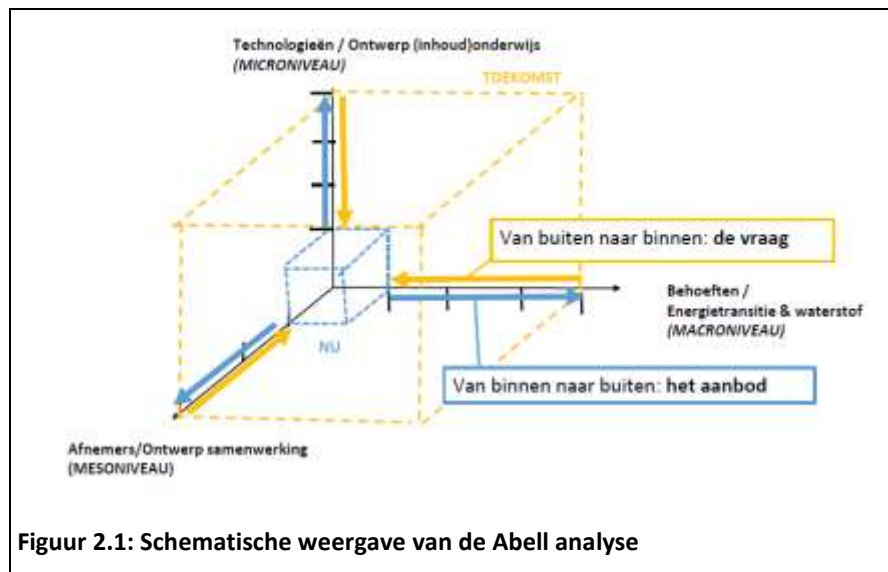
Het theoretisch kader vanuit strategisch management wordt uitgewerkt aan de hand van de Abell analyse (Abell Model, sd) waarbij de positionering plaats vindt over drie assen: de behoeften (Customer needs), de technologieën (Technologies), de afnemers (Customer groups). Figuur 2.1 geeft tevens de weer:

- De **richtingen** van buiten naar binnen en van binnen naar buiten
De vraag is de kans; daarvoor een aanbod creëren is de uitdaging.
Het innovatieproces moet de kans en de uitdaging met elkaar verbinden.
- De **niveaus**: Macro (de trends volgens DESTEP³), Meso (de positionering van de opleiding) en Micro (de missie, visie, inhoud en capaciteit van de opleiding)

De pijlen geven weer dat de opleiding de keuze heeft om de toekomst op zich af te laten komen of om proactief in te spelen op de veranderingen (kansen en bedreigingen). Dat laatste is van toepassing op Leven Lang Ontwikkelen in de waterstoftechnologie.

De verandering kent dus drie dimensies: (1) De behoeften op

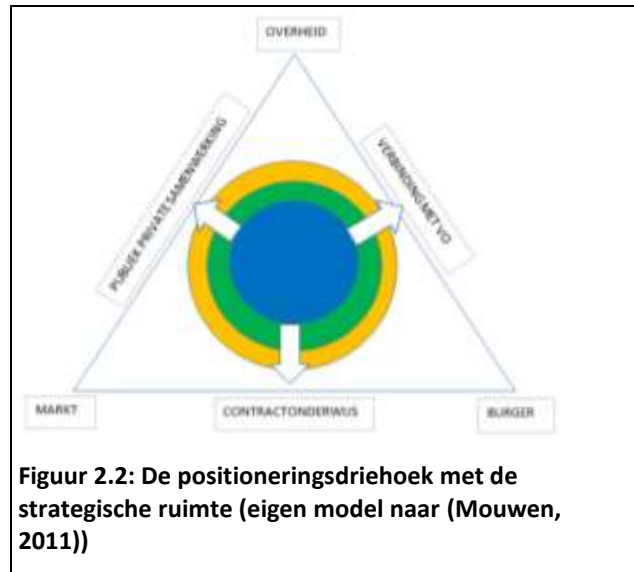
macroniveau ontwikkelen zich als een niet lineaire transitie (langzaam begin, versnelling, stabilisatie); (2) Het ontwerp op microniveau van het onderwijs op basis van het aanbod (het product) en de wijze waarop dit wordt aangeboden (het proces); (3) Het ontwerp op mesoniveau van de samenwerking op basis waarvan het onderwijs aangeboden wordt (positionering) en vanuit welke 'identiteit/missie/cultuur' (paradigma).



Figuur 2.1: Schematische weergave van de Abell analyse

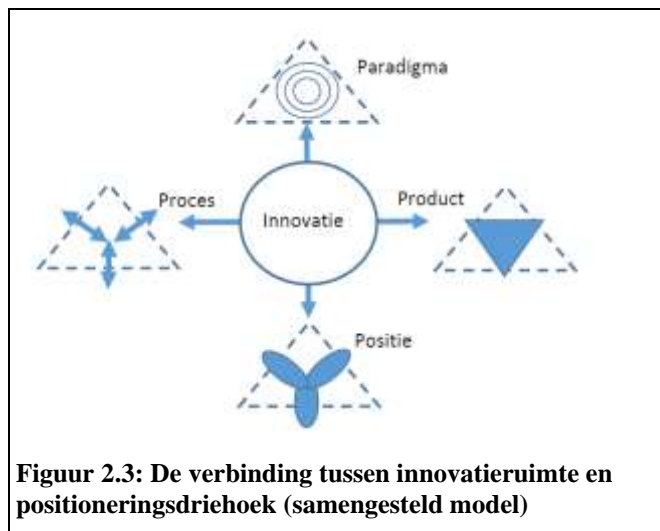
³ DESTEP: Demografie, Economie, Sociaal, Technologie, Ecologie, Politiek

De positioneringsdriehoek met strategische ruimte wordt gebruikt om de keuze weer te geven in relatie tot het microniveau en het mesoniveau voor non-profit organisaties: tussen markt, burger en overheid (Mouwen, 2011). De strategische ruimte van de organisatie is daarin beschreven aan de hand van de kleur van de organisatie (Caluwé & Vermaak, 2010). Van binnen naar buiten verandert de organisatie van proces gestuurde 'blauwe' organisatie naar een organisatie met drie strategische pijlers in de meso omgeving: contractonderwijs, verbinding met het Voortgezet Onderwijs en Publiek Private Samenwerking.



Figuur 2.2: De positioneringsdriehoek met de strategische ruimte (eigen model naar (Mouwen, 2011))

Het kunnen veranderen van de kleur van de organisatie is een Kritische Succes Factor (KSF). Waar deze nu blauw ("gedetailleerd ontwerp") is zou deze moeten vergroenen ("persoonlijke groei") door met name ook naar buiten toe te streven naar coalitievorming (de gele organisatie). De cultuur van de organisatie is sterk ontwikkeld en verankerd in de werkprocessen. Dat is positief in het goed en effectief uitvoeren van de bestaande processen maar is ook een belemmering om snel en wendbaar mee te veranderen.



Figuur 2.3: De verbinding tussen innovatieruimte en positioneringsdriehoek (samengesteld model)

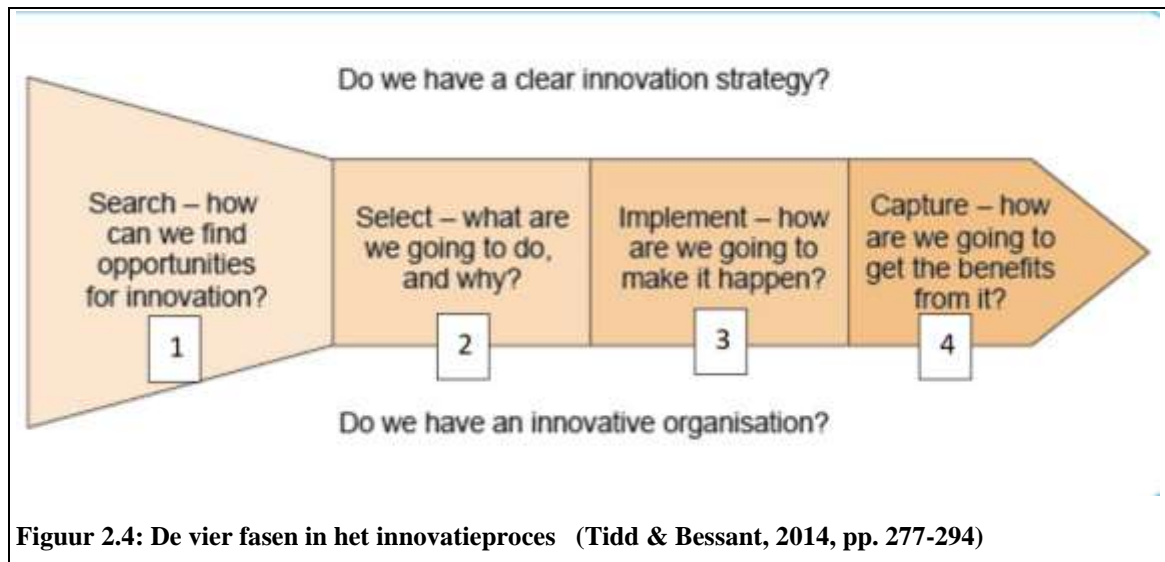
Het model van de innovatieruimte⁴ vormt de basis voor innovatiemanagement (Tidd & Bessant, 2014, p. 27). De innovatie wordt in het model gekarakteriseerd met betrekking tot:

- Product (of dienst): het aanbod
- Proces: de werkwijze voor het maken en leveren van het aanbod
- Positie: Hoe positioneren van het aanbod
- Paradigma: Welke identiteit/waarden passen bij het aanbod

Figuur 2.3 toont de verbinding tussen innovatieruimte en positioneringsdriehoek. Hierin worden beide modellen gekoppeld waarbij iedere richting in de innovatieruimte tot een verandering leidt in de positioneringsdriehoek. De verandering in product en proces zijn bepalend voor de investering in wat wordt ontwikkeld. De verandering in positie en paradigma zijn bepalend voor het raamwerk waarin de innovatie wordt geplaatst. Deze relatie splitst zich op in de vier fasen (vragen) in het innovatieproces (Figuur 2.4) met als deelresultaat: (1) de innovatiekans, (2) het innovatiefundament,

⁴ Innovation space

(3) de innovatiebeweging en (4) het innovatieresultaat (Tidd & Bessant, 2014, pp. 277-294). Fase 1 en 2 zijn bepalend voor de formulering van de innovatiestrategie en fase 3 en 4 voor het innovatieve vermogen van de organisatie. Hieruit volgt de verbinding met verandermanagement.



Figuur 2.4: De vier fasen in het innovatieproces (Tidd & Bessant, 2014, pp. 277-294)

Verandermanagement beoogt het vergroten van het innovatievermogen van de opleiding en daarmee het kunnen realiseren we een duurzame organisatieverandering in de context van Leven Lang Ontwikkelen. Hierbij richt het theoretisch kader zich op de verandercapaciteit en hoe deze in een veranderingsproces vergroot kan worden met hierin de rol van de change-agent en de waarde van ICT.

De slaagfactoren voor de verandercapaciteit worden gecategoriseerd naar het 'kunnen veranderen'⁵ in het DINAMO model (Metselaar, Cozijnsen, & Delft, 2018). De rol van de change-agent in het veranderingsproces wordt beschreven aan de hand van het 'acht stappen model' van Kotter (Cozijnsen & Vrakking, 2018, pp. 117-119) De ICT-faciliteiten worden beschreven aan de hand van beschreven leerbevorderende maatregelen (Cozijnsen & Vrakking, 2018, pp. 323-326).

⁵ Kunnen, willen en moeten veranderen leiden tot veranderbereidheid

3 Toepassing in Leven Lang Ontwikkelen in de waterstoftechnologie

Waterstofconcepten en toepassingen in een waterstofeconomie ontwikkelen zich sterk in de regio en zijn inmiddels ook nationaal een belangrijk thema in het realiseren van de klimaatdoelstellingen

De verbindingen met de partners en innovatie-consortia (zoals HYDROGREENN⁶) biedt het MBO de mogelijkheid om hierin mee te ontwikkelen.

In dat kader van het RIF GAS 2.0 project (2018-2022) werken de 7 MBO opleidingen in Noord-Nederland⁷ samen met overheid en bedrijfsleven om in te spelen op de vraag naar in de nieuwe technologie ontwikkelde medewerker. Voor de waterstoftechnologie met betrekking tot de energieketen (van opwekking naar toepassing) en de toepassing in mobiliteit, industrie, gebouwde omgeving.

De doelstelling van het onderwijsplan waterstoftechnologie bestaat uit:

1. Het ontwikkelen van een les/praktijk/experimenteer omgeving rondom de energietransitie en toepassingen van waterstoftechnologie
2. Het ontwikkelen de bijbehorende learning community met de pijlers Voorwaardelijk Leren, Ervaringsleren en Innoverend Leren.

3.1 Onderwijsplan waterstoftechnologie

De leeropbrengst en Opbrengst voor Leven Lang Ontwikkelen wordt gerealiseerd door slim samen te werken. Tussen opleidingen maar ook in samenwerking met partners.

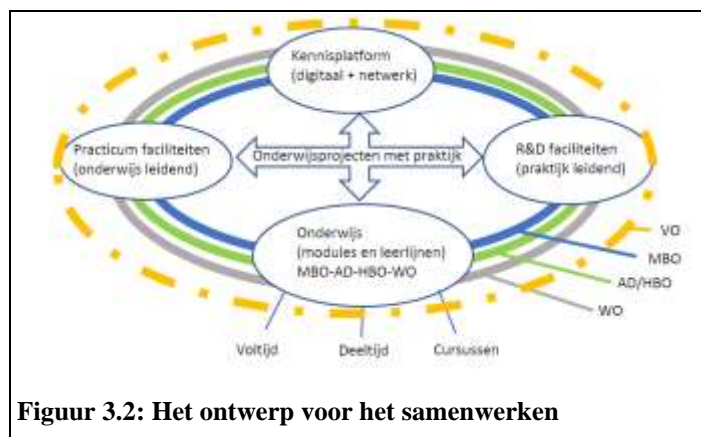
Het ontwerp van het onderwijs en het ontwerp voor het samenwerken faciliteren dit proces binnen de wettelijke kaders van het MBO.

Het ontwerp van het onderwijs (Figuur 3.1) gaat uit van modulair onderwijs bestaande uit één basismodule, verbredingsmodules en de specialisatiemodules naar installatie en onderhoud.

Vooruitlopend op de flexibilisering van leerroutes worden keuzedelen ontwikkeld in het kwaliteitskader van het MBO. Hiermee wordt het tevens mogelijk om vanuit Leven Lang Ontwikkelen andere doelgroepen te bedienen. De modules maken gebruik van een gedeelde basis van mensen, middelen, kennis en faciliteiten.



Figuur 3.1: Het ontwerp van het onderwijs



Figuur 3.2: Het ontwerp voor het samenwerken

⁶ HYDROGREENN staat voor: "HYDROGen Regional Green Energy Economy Network Northern Netherlands"

⁷ Inmiddels zijn ook opleidingen en bedrijven uit de rest van Nederland aangesloten en is het dus een landelijke ontwikkeling

In het ontwerp voor het samenwerken (Figuur 3.2) verbindt Onderwijs, Kennisplatform, Practicum faciliteiten en R&D faciliteiten met een heldere verdeling van de verantwoordelijkheden alsmede het delen van de kennis en het verbinden van de typen opleidingen voor diverse beroepsprofielen MBO-AD-HBO-WO.

Het tijdspad (Figuur 3.3) voor de ontwikkeling volgt dat van het visiedocument ‘de groene waterstofeconomie’.

3.2 Toepassing learning communities

De innovatie bestaat uit een aantal elementen die zich deels reeds in de implementatiefase bevinden en deels nog in de fase ontwerp en ontwikkeling.

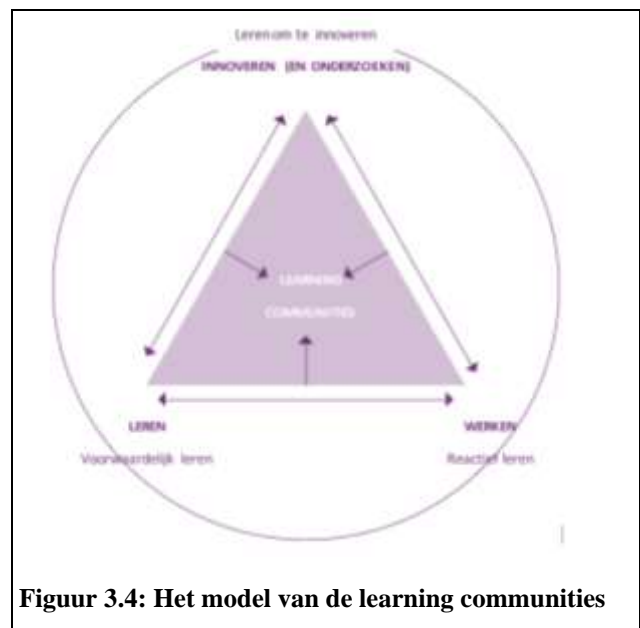


Figuur 3.3: Plan Noordelijke Innovation Board en onderwijs

De innovaties moeten zich richten op drie ontwikkelingsrichtingen: (1) Modules die vormgeven aan het voorwaardelijk leren en daarmee bijdragen aan de verandering van product en proces, (2) Modules die vormgeven aan innoverend leren en daarmee bijdragen aan de verandering van positie en paradigma en (3) Het creëren van ruimte voor gepersonaliseerde leerroutes waarin meerdere de nieuwe modules geplaatst moeten worden.

Leven Lang Ontwikkelen kan hiermee het best worden vormgegeven in open innovatienetwerken waarin de resultaten transparant worden gedeeld en over de grenzen van de eigen organisatie (onderdelen) heen wordt samengewerkt.

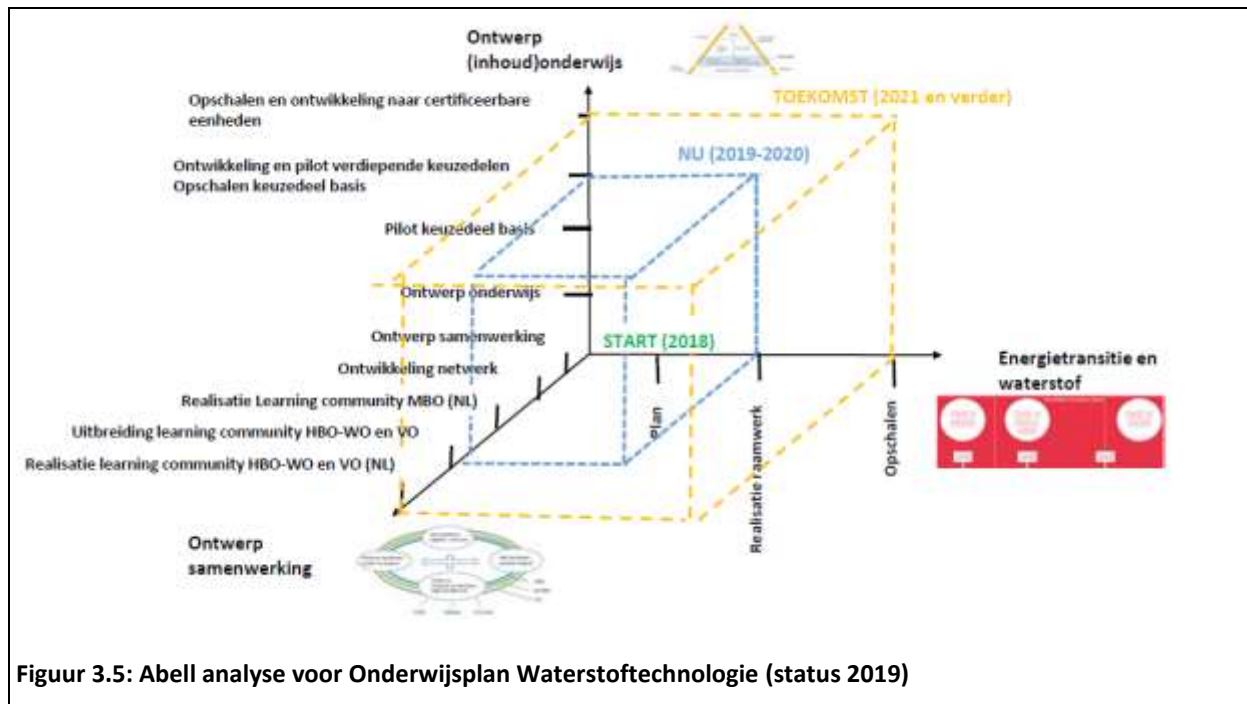
Een learning community vervult deze met drie pijlers: Voorwaardelijk Leren, Ervaringsleren en Innoverend leren. De leeropbrengst en Opbrengst voor Leven Lang Ontwikkelen wordt gerealiseerd door slim samen te werken. Tussen opleidingen maar ook in samenwerking met partners (Wagner, Heus de, Noordhoek, Heeres, & Endert, 2017).



Figuur 3.4: Het model van de learning communities

De Abell analyse voor waterstoftechnologie (zie Figuur 3.5) geeft aan dat de macro ontwikkeling van buiten naar binnen de basis is voor het ontwerp van het onderwijs en de samenwerking. Het realiseren van het onderwijs richt zich op het fundament (dus landelijk vastgestelde keuzedelen) en de beweging (van pilot naar opschalen) Het ontwerp voor de samenwerking richt zich op het vormen van het netwerk (ook de (h)erkenning) en het draagvlak voor de samenwerking. Juist de zichtbaarheid (communicatie) is de sleutel naar succes in een zichzelf versterkend proces.

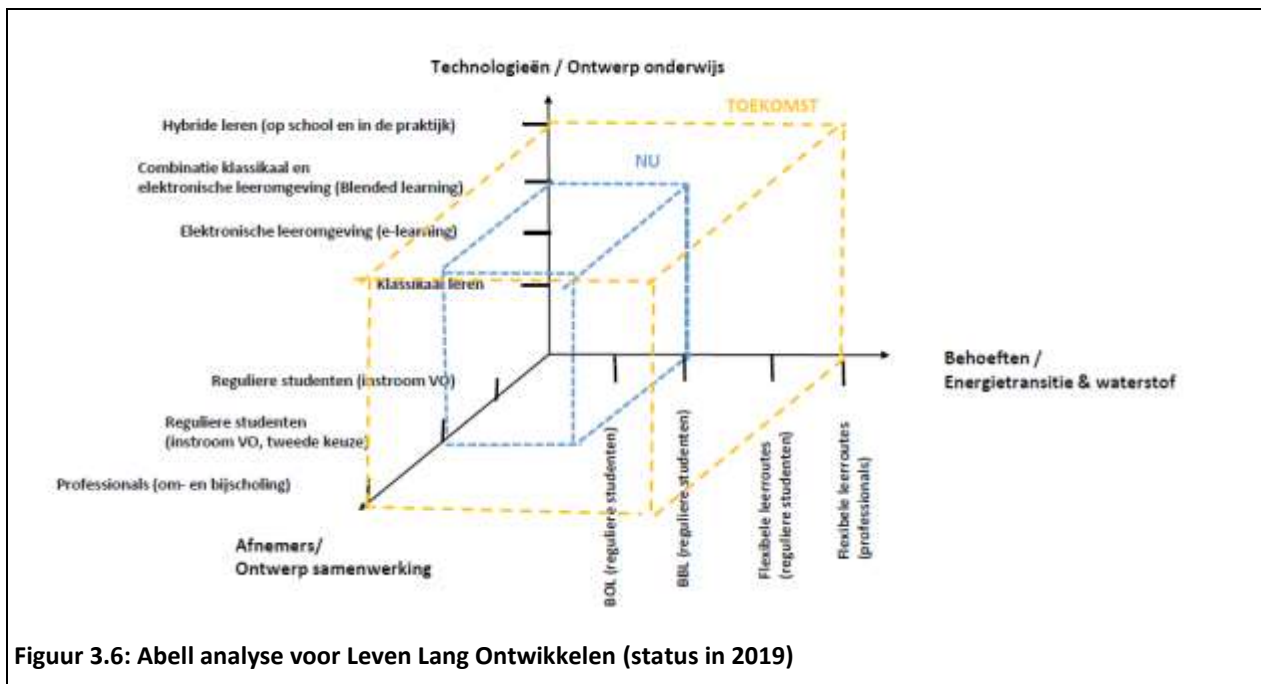
Het kunnen opschalen van de innovatie is daarin bepalend voor de aanbevelingen in de veranderaanpak: (1) Verbeter de aansturing door het realiseren en borgen van de rol van hoger en middenmanagement in de innovatie ten aanzien van product, proces, positionering en paradigma (cultuur); (2) Verbeter de rol van de change agent het vormen en organiseren van een effectief verbonden intern en extern netwerk met daarin een doelmatig en daadkrachtig kernteam; (3) Verbeter de bijdrage van ICT door het ontwikkelen van een projectenplatform.



Figuur 3.5: Abell analyse voor Onderwijsplan Waterstoftechnologie (status 2019)

De ontwikkeling wordt geïntroduceerd door middel van keuzedelen die landelijk worden vastgesteld. De kwaliteit en het draagvlak is daarmee geborgd. De keuzedelen zullen ook worden doorontwikkeld naar certificeerbare eenheden die kunnen worden verwerkt in flexibele leerroutes voor de studenten en voor om en bijscholing. Hiermee wordt invulling gegeven aan de vergroting van de strategische ruimte in positioneringsdriehoek naar contract onderwijs, publiek private samenwerking en werving van de instroom uit het VO.

Aldus realiseert de organisatie voor de drie richtingen 'Behoeften', Technologieën (ontwerp onderwijs) en Afnemers de doelen uit de strategische keuze Leven Lang Ontwikkelen. Zie Figuur 3.6. Dit sluit de cirkel voor strategisch management, innovatiemanagement en verandermanagement en is een voorbeeld voor het verder opschalen van Leven Lang Ontwikkelen in de organisatie.

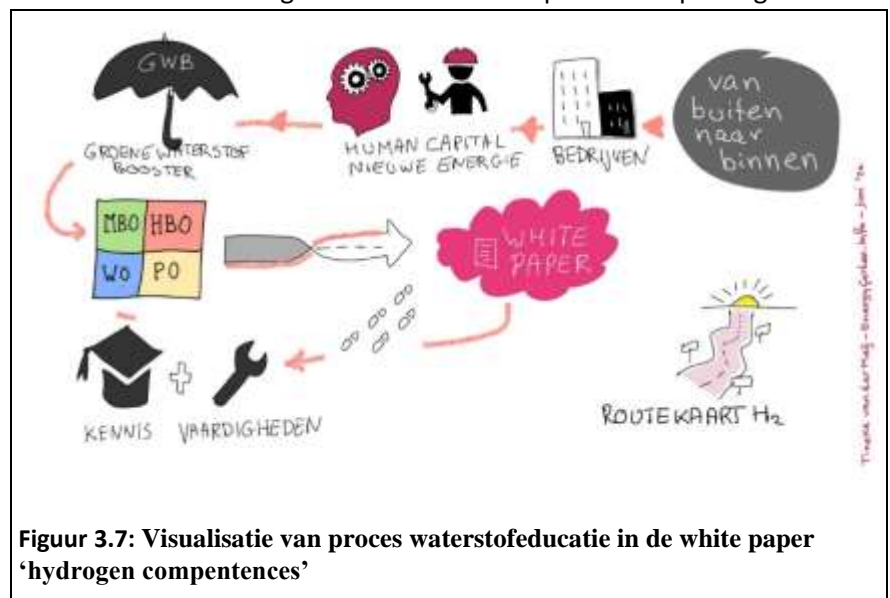


Figuur 3.6: Abell analyse voor Leven Lang Ontwikkelen (status in 2019)

3.3 Stand van zaken 2021

De ontwikkeling van het netwerk en Onderwijs, Kennisplatform, Practicum faciliteiten en R&D faciliteiten lopen gelijk op. Inmiddels bestaat het (online)netwerk uit 15 ROC's en meerdere HBO instellingen. Daarnaast ontwikkelt zich een samenwerking in netwerk van hot spots en toepassingen in de praktijk. Bij de hotspots worden systemen gerealiseerd die representatief zijn voor werkprocessen in de grotere systemen en (veilig) toepasbaar zijn in het onderwijs.

Voorbeelden zijn waterstofboten, lichte elektrische waterstofvoertuigen en diverse toepassingen van de energie infrastructuur voor de industrie, energieketen en gebouwde omgeving. De samenwerking tussen opleidingen, studenten en praktijk borgt hierbij ook de toepasbaarheid van na en bijscholing in het kader van Leven Lang Ontwikkelen .



Figuur 3.7: Visualisatie van proces waterstofeducatie in de white paper 'hydrogen competences'

In de publicatie 'hydrogen competences' (Hogt, et al., 2020), die door MBO-HBO-WO en andere opleiders in Noord Nederland in 2020 is ontwikkeld in het kader van het werkpakket competentie ontwikkeling van de Groene Waterstof Booster, wordt voorzien in verbinden en delen om vraag gestuurd opleidingen te ontwikkelen en aan te bieden. Dit is weergegeven in Figuur 3.7.

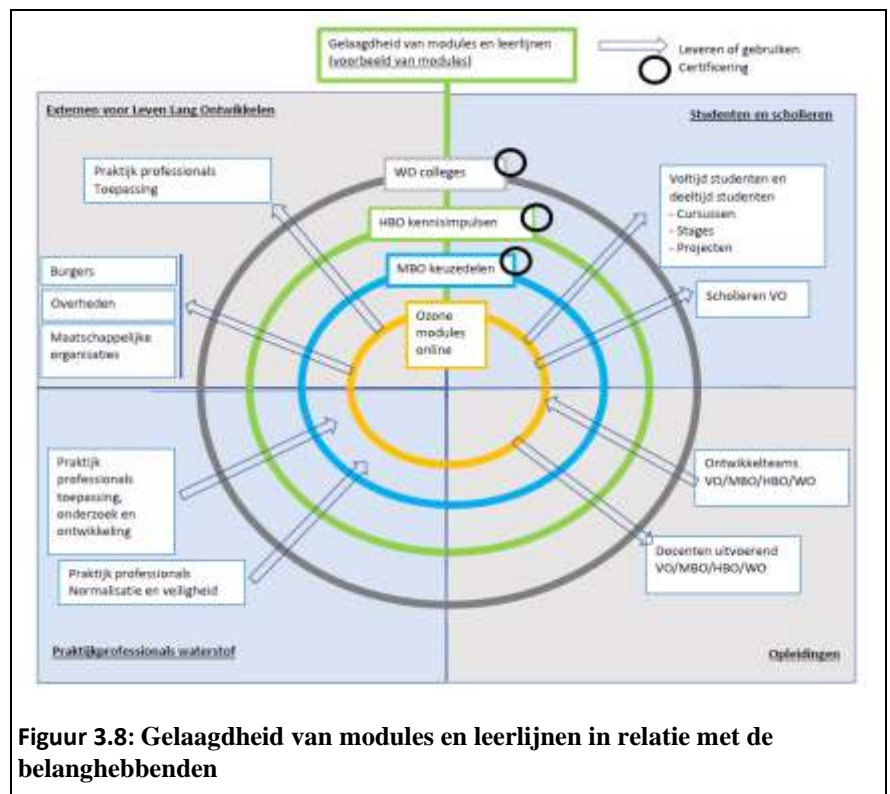
Door de inmiddels nationale samenwerking tussen MBO-HBO-WO komen hierin, net als in de beroepspraktijk, de competentiegebieden onderzoek, ontwikkeling, realisatie, installatie, monitoring, onderhoud, diagnosestelling en reparatie samen.

Met steun van de NWBA (Nederlandse Waterstof en Brandstofcellen Associatie) en met gebruikmaking van de resultaten van het WVIP (Waterstof Veiligheid Innovatie Platform) stellen we de norm voor de opleiding van gecertificeerde professionals voor het werken aan waterstofinstallaties en hoog

voltage systemen. Deze certificaten worden samen met praktijkcertificaten aangeboden aansluitend op de keuzedelen Mobiliteit, Industrie, Gebouwde Omgeving en Energieketen.

Dit is weergegeven in de Figuur 3.8 : gelaagdheid van de modules. Belangrijk is dat er vanuit de landelijke standaard ook spin off's kunnen ontstaan zoals de online modules in Ozone-leeromgeving van van A+O Metalektro en in cursussen die bedrijfs en branche specifiek worden aangeboden in het kader van Leven Lang Ontwikkelen.

In de ontwikkeling komen zo de belangen samen van studenten&scholieren, docenten en praktijkprofessionals in de uitvoering alsmede onderzoek, ontwikkeling en normering. Het raamwerk het opleiden biedt de mogelijkheid om door middel van co-creatie te werken aan dezelfde de doelen.



Figuur 3.8: Gelaagdheid van modules en leerlijnen in relatie met de belanghebbenden

4 Thema Duurzame Stadslogistiek

In 2014 heeft de gemeente Groningen de Green Deal Zero Emission Stadslogistiek (GD-ZES) getekend. Hiermee is de ambitie voor emissievrije stadslogistiek in 2025 uitgesproken.

In de duurzame stadslogistiek gaat het om het realiseren van een slim samenspel van modaliteiten(voertuigen) en de logistiek binnen de kaders van een mogelijkheden van de infrastructuur en de haalbaarheid van de businesscase. Hierin worden nieuwe elementen aan de logistieke keten toegevoegd: Lichte Elektrische Vrachtvoertuigen, logistieke hubs aan de om de stad heen en in de stad en daarnaast slimme software gericht op connectiviteit (weten) en collectiviteit (samenwerken).

In de voorgaande jaren zijn er tal van bedrijven gestart en al succesvol geworden. Dit is echter nog maar het begin van een veel omvangrijkere ontwikkeling waarbij de vraag naar gericht geschoold personeel zal toenemen.

Het onderwijsplan Duurzame Slimme Stadslogistiek richt zich op het ontwerp van (modulair) onderwijs aansluitend op Kwalificatie Dossiers en het realiseren van de samenwerking tussen onderwijs, overheid en bedrijven.

Hierbij wordt dezelfde werkwijze toegepast voor het ontwerp van het onderwijs en het ontwerp van de samenwerking als bij Waterstof. Concreet door keuzedelen te ontwikkelen voor respectievelijk de logistiek en de voertuigen in de duurzame stadslogistiek.

Het keuzedeel 'Duurzame Stadslogistiek' is in samenwerking MBO - opleidingen en lokale partners uitgewerkt en goedgekeurd door S-BB⁸.

Dit keuzedeel biedt de beginnend beroepsbeoefenaar specialistische kennis en vaardigheden met betrekking tot het op een duurzame wijze organiseren van transport in en rond de stad. De beginnend beroepsbeoefenaar leert de 'last mile' bevoorrading via een hub te organiseren, hoe de infrastructuur en logistieke processen in te richten en welke vervoersmodaliteiten in te zetten. Het maken van duurzame keuzes en vinden van duurzame oplossingen staat centraal. Zowel het inrichten en beheren als het aansturen van de processen in de duurzame stadslogistiek maken deel uit van dit keuzedeel.

Het keuzedeel maakt onder andere gebruik van de opgebouwde inzichten en kennis van onder andere het LEVV-LOGIC⁹ project.

Het keuzedeel wordt in het schooljaar 2021-2022 als pilot door STC-R, Noorderpoort en Deltion gegeven in verbinding met de regionale ontwikkeling van de duurzame stadslogistiek.

In een workshop op 12 november 2021 voor alle MBO opleidingen logistiek wordt inzicht gegeven in het keuzedeel en kan het vanaf volgend schooljaar door meer MBO opleidingen worden verzorgd.

Hierin wordt samengewerkt door de Topsector Logistiek voor om en bijscholing.

⁸ S-BB: Samenwerkingsverband Beroepsonderwijs Bedrijfsleven: <https://www.s-bb.nl/>

⁹ <http://www.hva.nl/kc-techniek/gedeelde-content/contentgroep/levv/levv.html>

5 Thema Mobility as a Service

Vervoer van morgen is nu al volop gaande! Ze zijn ingegeven door de grote ontwikkelingen op macro niveau en komen terug in wat ondernomen wordt door de stakeholders.

- De verduurzaming van technologie, producten en het gebruik en recycling
- De inzet van computer, informatie en besturingstechnologie
- De ontwikkeling van de deel- en 'on-demand'-economie

We netflixen, bestellen online, gebruiken de swap fiets of een deelscooter. Maar er is meer dan dat. Het verdienmodel van de autofabrikanten verandert radicaal van het verkopen van voertuigen naar het aanbieden van mobiliteit. Volkswagen biedt zijn elektrische voertuigen al aan maar alleen in de private lease. Ze zijn elektrisch, slim en verbonden.... En ze hebben een veel langere levensduur. De tweedehands auto wordt een refurbished lease auto. En als je private lease te duur vindt kan je je auto aanbieden voor car sharing en zo korting verkrijgen op je abonnementskosten.

En het gaat verder. De dealer van nu verdwijnt en wordt een mobility aanbieder die verdient aan de service en niet meer het onderhoud.

Dat is de transitie van bezit naar gebruik geldt ook voor de voertuigen in de logistiek.

De business case voor de fabrikanten wordt niet meer om zoveel mogelijk voertuigen te verkopen maar uiteindelijk om zoveel mogelijk mobiliteit in tijd of afstand te verkopen.

Slim inzetten, efficiënt gebruik van de beschikbare voertuigen, minder voertuigen wellicht maar wel slim verbonden waarbij de gebruiker de mobiliteit vindt via de slimme apps op de smartphone.

Dat is Mobility as a Service als verzamelnaam voor de personenmobiliteit en goederentransport van de toekomst in slimme en verbonden netwerken.

Om mobiliteit daadwerkelijk als een dienst te kunnen implementeren is goed gekwalificeerd personeel noodzakelijk, van voertuig beheer en onderhoud tot het slim delen van deze voertuigen. Dit betekent dat er ook in het onderwijs aandacht moet zijn voor Mobility as a Service. Dat is op dit moment nog onvoldoende het geval. Daarom is op 5 oktober 2021 een door Noorderpoort gehost webinar georganiseerd waarin het onderwijs (mbo/hbo/wo), de praktijk en de overheid samen een learning community hebben gevormd.

In de learning community willen we aan de slag met het (verder) definiëren, ontwikkelen en realiseren van opleidingen/trainingen/workshops op het gebied van Mobilty as a Sevice.

6 Leren van innoveren

Is verbinden de uitdaging en de kans!?

De ontwikkeling van het onderwijs is net als de ontwikkeling van de vraag naar het onderwijs geen lineair proces. Samenwijs (ontwikkeling van de auteur) brengt dit samen in 3 delen:

1. Vertrouwen: strategische keuze en opstellen plan
2. Verbinden: met mensen, middelen, faciliteiten en financiering
3. Realiseren: Het realiseren van het resultaat.

Verbinden is daarmee noodzakelijk om met de kansen en de uitdagingen om te kunnen gaan.

Met deze ontwikkeling handelt het MBO pro-actief zodat op de tijd de opleidingen aangeboden kunnen worden.

In de fasering van definitie naar ontwerp en realisatie bevindt de ontwikkeling in de thema's Waterstof en Duurzame Stadslogistiek zich volop in de realisatiefase. Terugkijkend is duidelijk dat het plan en het raamwerk uit medio 2018 werkt. Door direct te verbinden met de andere belanghebbende is er draagvlak gecreëerd wat leidt tot een landelijke standaard voor het MBO. De standaard biedt ook ruimte voor vernieuwing en lokale initiatieven.

Met de digitalisering in een teamsomgeving is het materiaal gedeeld. Daarnaast zijn er landelijke werkgroepen die samenwerken in de ontwikkeling.

Wat gaat goed?

Wat goed gaat is dat zowel de beoogde verandering voor Leven Lang Ontwikkelen als ook deze specifieke verandering voor de inhoudelijke thema's qua ontwerp goed past bij dat wat vanuit de organisatie als het theoretisch kader gewenst is. Wat ook goed gaat is dat deze verandering ook al plaats vindt in bewustwording (cultuurverandering), het realiseren van ruimte om te veranderen en de vorming van het kernteam. Resultaten:

- Het MBO is voortrekker in de onderwijsinnovatie
- Het MBO is voortrekker in de ontwikkeling en realisatie van de learning communities
- Het MBO werkt regionaal en landelijk samen met HBO en WO, bedrijven en overheid
- De ontwikkelingen zijn onderdeel van Triple helix subsidieprojecten waarin onderwijs, onderzoek en praktijk samenkomen.
- Met alle ontwikkelingen doet het MBO mee in de regionale en landelijke samenwerking.

Wat kan beter?

- Het innovatievermogen van de opleiding in beschikbare tijd en ontwikkeling van de competenties bij de betrokken (leren innoveren)

Oplossingen?

- Op alle thema's voldoende tijd vrij te maken, bijvoorbeeld door het concreter maken van de innovatielaag om de opleidingen heen:
- De taken verdelen met een manager die deze innovatie laag vertegenwoordigt.
 - Strategisch (positionering)

- Innovatiemanagement (product)
- Verandermanagement (proces/onderwijsmodel, paradigma/identiteit)
- Operationeel: marketing, verkoop en realisatie

7 Samenvatting

Alle thema's zijn transitie thema's. Dat wil zeggen dat ze zijn ingezet op een ontwikkeling van buiten naar binnen:

1. De ontwikkeling van de groene waterstofeconomie (deel van het klimaatakkoord en regionaal, landelijk en internationaal zeer snel in ontwikkeling)
2. De ontwikkeling van de duurzame stadslogistiek waarin volgens de Green Deal Zero Emission stadslogistiek 30 binnensteden (waaronder Groningen) van 2025 groen moeten worden bevoorrad.
3. De ontwikkeling van Mobility as a Service wat een strategisch doel is van overheid, vervoerders, fabrikanten en met een groot aantal nieuwe bedrijven (swapfiets, deelscooters etc..). Deze ontwikkeling zal gelijk oplopen met de elektrificatie van het wagenpark (personenvervoer en goederentransport)

Hierbij gaat het om het ontwikkelen van nieuw onderwijs (keuzedelen) als voorloper op de herziening van het kwalificatiedossier.

Verbinden is noodzakelijk om met de kansen en de uitdagingen om te kunnen gaan.

Met deze ontwikkeling is handelt het MBO pro-actief zodat op de tijd de opleidingen aangeboden kunnen worden.

De fasering is steeds als volgt:

- Fase 1: Verkenning met stakeholders : overheid, bedrijven, onderwijs
- Fase 2: Definitie van onderwijs (keuzedelen, landelijke vaststelling)
- Fase 3: Ontwikkeling en pilot keuzedelen (met meerdere ROC's, regionaal)
- Fase 4: Opschalen en doorontwikkeling ten behoeve van LLO

Vanaf fase 1 is er een learning community die vervolgens groeit. In de groei ontwikkelt zich ook de organisatiekracht van de learning community met financiering vanuit het gedeelde belang van overheid, onderwijs en de praktijk.

Met deze werkwijze is het MBO is voortrekker in de onderwijsinnovatie en wordt regionaal en landelijk samengewerkt met HBO en WO, bedrijven en overheid.

Vanuit maatschappelijk belang zijn de ontwikkelingen onderdeel van Triple helix subsidieprojecten waarin onderwijs, onderzoek en praktijk samenkomen.

Een cruciale succesfactor is het innovatievermogen van de opleiding in beschikbare tijd en ontwikkeling van de competenties bij de betrokken (leren innoveren). In dat kader moeten de thema gerelateerde doelen gekoppeld worden aan de strategische doelen rondom Leven Lang Ontwikkelen

8 Referenties

Abell Model. (sd). *Abell Model*. Opgehaald van <http://abellmodel.nl/>

Caluwé, L. d., & Vermaak, H. (2010). *Leren veranderen, een handboek voor de veranderkundige*. Deventer: Vakmedianet.

Cozijnsen, A., & Vrakking, W. (2018). *Basisboek integrale Veranderkunde*. Deventer: Vakmedianet.

Energy College. (2018). *GAS 2.0 plan van aanpak*. Groningen: Energy College.

Hogt, R. (2019). *Leaflet Onderwijsplan waterstoftechnologie "plan en realisatie"*. Groningen: Energy College.

Hogt, R. (2019). *Leven Lang Ontwikkelen, naar flexibel -student gestuurd- opleiden*. Groningen: Noorderpoort.

Hogt, R. (2019). *Leven Lang Ontwikkelen. Van strategische keuze naar duurzame innovatie*. Groningen: Noorderpoort.

Hogt, R. (2019). *Verandercapaciteit als basis voor duurzame innovatie*. Groningen: Noorderpoort.

Hogt, R., Purushothaman, A., Groot, M. d., Akkerman, H., Bekkering, J., & Grooten, O. (2020). *Hydrogen competences*. Groningen: Energy College.

Metselaar, E., Cozijnsen, A., & Delft, P. v. (2018). *Van weerstand naar veranderbereidheid*. Bricklayer Productions.

Mouwen, K. (2011). *Handboek Strategisch Management*. Assen: Van Gorcum.

Tidd, J., & Bessant, J. (2014). *Strategic Innovation Management*. Wiley.

Wagner, M., Heus de, Y., Noordhoek, I., Heeres, H., & Endert, S. (2017). *Learning communities: Samen zetten we de volgende stap!* Den Haag: Topsectoren en PBT.