



Versterken van techniekonderwijs in Holland Rijnland

Businesscase 15 juni 2018

Probleemstelling: er is een groot tekort aan techniekstudenten in het beroepsonderwijs

Wereldwijd zijn de volgende ontwikkelingen op de arbeidsmarkt steeds zichtbaarder:

- Alle werkenden zullen zich moeten aanpassen aan een baan die geleidelijk zal veranderen doordat slimme technologieën voor taakverandering zorgen: 60 % van de banen bestaan uit werkzaamheden die voor 30% geautomatiseerd kunnen worden.
- Een ouder wordende wereldbevolking vraagt om slimme oplossingen in de gezondheidszorg.
- Klimaatadaptatie vraagt grote investeringen in infrastructuur en de energiesector.
- 14% van de werkenden in de wereld zal in de periode tot aan 2030 ander werk in een voor hen andere sector moeten gaan vinden.¹

Voor Nederland, specifiek de regio Holland Rijnland, kunnen we daaraan toevoegen, dat een steeds groter wordend deel van het totaal aantal vacatures op mbo-niveau is (> 55%). Er is bovengemiddelde groei in sectoren waar veel mbo geschoold personeel wordt gevraagd, vooral in de bouw, productie, ICT en Techniek.² De vergrijzing in deze sectoren is groot en er is nauwelijks instroom. Groei en ontwikkeling van productieprocessen worden beperkt door het niet beschikbaar zijn van mbo geschoolden in deze sectoren. Tot de belangrijkste regionale opgaven behoren:

1. Het boeken van kwalificatiewinst (verlengde schoolloopbanen) in het mbo: het gewenste entreeniveau lijkt zich op een breed front van de arbeidsmarkt naar niveau 4 te bewegen.
2. Het tekort aan bèta- en technisch geschoolden speelt de regio parten en is een rem op de economische groei. Die tekorten lijken onoplosbaar. 'Beheersbaarheid' is al een mooie ambitie.³

In Holland Rijnland begint de urgentie van dit probleem steeds meer door te dringen. Twee voorbeelden:

Tot 2050 moeten in de regio ruim 200.000 huizen anders verwarmd worden, los van het aardgas. De opleiding koeltechniek bij mboRijnland telt nu 7 studenten: in de regio leiden we nu dus 1,5 mensen per jaar op om deze klus uit te voeren. Dat zouden er meer dan 100 x zoveel moeten zijn.

*Op het vmbo in heel Leiden zijn er op dit moment 4 leerlingen die zich voorbereiden op een baan in de bouwsector en 23 leerlingen op een baan in de elektrotechniek. De productie van techniekbedrijven in de regio wordt nu al sterk beperkt door het tekort aan technisch geschoold uitvoerend personeel. Dit probleem zal de komende 10 jaar steeds groter worden. Willen we dit probleem beheersbaar maken in 2030, dan moeten we **nu** gaan zorgen voor een veel grotere instroom in een doorlopende technische leerlijn vanaf de basisschool.*

¹ McKinsey Global Institute: Jobs lost, jobs gained, workforce transitions in a time of automation, December 2017

² CBS/Eurostat/UWV/Jobdigger

³ Arbeidsmarkt Quicksan Kenmerken en opgaven arbeidsmarkt Leidse regio strategieontwikkeling & kennistransfer In opdracht van Economie071, februari 2018



Oplossing: zorgen voor meer instroom, aantrekkelijker onderwijs, doorlopende leerlijn en betere aansluiting met de arbeidsmarkt

Technolab, mboRijnland, bedrijfsleven en regionale overheden hebben elkaar gevonden in het aanpakken van bovenstaande uitdagingen.

Vanaf september 2018 starten we het samenwerkingsprogramma “Techniekonderwijs in Holland Rijnland”.

De 5 programma doelen zijn:

1. Techniek instroom vmbo vergroten
2. Aantrekkelijker vmbo Techniek onderwijs
3. Techniek instroom mbo vergroten
4. Aantrekkelijker mbo Techniek onderwijs
5. Techniek onderwijs zichtbaar maken in de stad en in de regio

De programmadoelen zijn concreet uitgewerkt voor het eerste jaar. Commitment van de partners voor uitvoering van het programma is vastgelegd voor de komende 4 jaar. Voortzetting en uitbreiding van de samenwerking voor een periode van 10 jaar is onderdeel van het activiteitenplan 2019.

Korte toelichting van de activiteiten per programma doel:

1. Techniek instroom vmbo vergroten

Door samenwerking van Technolab met vmbo scholen in de regio wordt het techniekonderwijs op basisscholen uitgebreid en ondersteund. Bereik moet snel groeien van 20.000 naar 40.000 leerlingen per jaar.

Begin mei 2018 is gestart met een pilot pre vmbo, gefinancierd door Ondernemersfonds Leiden en het Onderwijs Innovatie Fonds. Basisschool leerlingen uit groep 8 maken actief kennis met vmbo scholen en bouwen als afsluiting een escape room op basis van wat zij geleerd hebben. Hierdoor maken zij een gerichtere keuze voor een vmbo richting en school. De samenwerking van alle vmbo scholen hierin is sterk en verbindend en de eerste reacties zijn heel positief. Najaar 2018 wordt de eerste uitbreiding binnen Leiden gerealiseerd en volgt uitbreiding naar de regio.

2. Aantrekkelijker vmbo techniek onderwijs

In het nieuwe vmbo programma bieden de keuzedelen een goede kans om in het 2^e, 3^e en 4^e leerjaar van het vmbo actief kennis te maken met verschillende werkvelden en opleidingen in het mbo. Vmbo, mbo, Technolab en bedrijven gaan samen keuzedelen ontwikkelen en uitvoeren. Komend schooljaar gaan we bijvoorbeeld het keuzedeel Duurzaamheid uitvoeren, waar 2^e klassen vier korte projecten van 2 weken uitvoeren, met als thema's:

- Zonnepanelen/duurzame energie.
- Meet en regeltechniek in een mini kasje.
- Praten en maken met apparaten: robotica en programmeren.
- Plastic verzamelen, scheiden en hergebruiken, werken met een 3D printer.

In 2017 is een eerste start gemaakt met dit soort keuzedelen/projectonderwijs, in 2018 gaan 3 vervolg projecten van start. Uitbreiding in de regio is in voorbereiding.

Als vervolg op het succes van het pre vmbo programma wordt in 2019 ook gestart met een pre mbo programma, waar 3^e en 4^e jaars vmbo leerlingen actief kennis maken met mbo techniek onderwijs.



3. Techniek instroom mbo vergroten

In de 3^e klas vmbo en 4^e klas havo organiseren we loopbaan oriëntatie programma's in de vorm van challenges die leerlingen in teamverband in een projectweek moeten realiseren: Talent & Toekomst en Dromen & Doen. In opdracht van de uitvinder van de klapschaats ontwerpen en maken leerlingen dan bijvoorbeeld zelf een klapschaats, testen deze op de ijsbaan en presenteren tenslotte het resultaat aan hun opdrachtgever, Meester Techniek. Leerlingen maken op deze manier actief kennis met bedrijven en werkvelden en ontdekken hun interesses en talenten door te doen. Met steun van o.a. het Ondernemersfonds Leiden zijn vanaf 2016 enkele succesvolle pilots gerealiseerd voor in totaal ca. 500 leerlingen. Er is groot enthousiasme om dit snel uit te breiden bij andere VO scholen in de regio. Betrokkenheid van bedrijven hierbij is cruciaal.

In 2018 starten we met Technomatch: een programma voor studenten die besluiten te stoppen met hun huidige MBO opleiding en zich oriënteren op een andere opleiding. Door hen actief kennis te laten maken met verschillende werkvelden in de techniek, kunnen zij een meer bewuste keuze maken voor een vervolgstap in hun opleiding. Het belang van de betrokken bedrijven is hier ook groot, omdat regelmatig gekozen zal worden voor een mix van werken en leren. Zowel de huidige vraag van bedrijven als de wens tot meer opleiding kan dan gerealiseerd worden.

4. Aantrekkelijker mbo techniek onderwijs

In 2018 wordt een nieuwe brede techniek opleiding gestart op niveau 2, een mix van elektrotechniek, koeltechniek en ICT. Door deze opleiding herkenbaar en aantrekkelijk onder de aandacht te brengen, kunnen veel jongeren die nu kiezen voor ICT Beheer (> 200 leerlingen per jaar, geen baan perspectief) een goede start maken met een opleiding in de Techniek, daarna aan het werk of doorstromen naar niveau 3 of 4.

Het mbo hanteert nog veel conservatieve werkvormen en gaat een vernieuwingsslag maken naar een mix van werkvormen, met o.a. meer aansprekende projecten voor studenten en interdisciplinaire samenwerking. Er wordt hierin samengewerkt door een gemengd team van 180 docenten, freelancers en medewerkers van bedrijven. Enkele goede voorbeelden hebben ook al geleid tot hybride banen, waar nieuwe medewerkers met vakkennis en procesvaardigheden samenwerken met docenten aan onderwijsinnovatie.

Ook in het mbo worden nieuwe, interdisciplinaire keuzedelen ontwikkeld en uitgevoerd. Daar is al een goede start mee gemaakt bij verschillende opleidingen. Het hierboven gemengde 'team van 180' krijgt als opdracht mee om een flinke versnelling te realiseren in zowel ontwikkeling als uitvoering van nieuwe keuzedelen.

Om mbo studenten in het 3^e en 4^e leerjaar actief kennis te laten maken met het werkveld en een betere aansluiting onderwijs arbeidsmarkt te realiseren, wordt een open innovatie lab ingericht. Op deze plek wordt door gemengde teams van mbo, hbo en wo studenten gewerkt aan concrete onderzoek en ontwerp opdrachten van bedrijven uit de regio. De teams worden begeleid en gecoached door (R&D) medewerkers van bedrijven. Ruim 20 bedrijven uit de regio hebben in totaal al 3.000 uren begeleiding toegezegd.⁴

⁴ voor het open innovatie lab en de challenges bij de loopbaan oriëntatie programma's, toegezegd zijn al HAL Allergy, Meestertechneik, in uitvoering via opleidingsfondsen A&O, OOM, OTIB en bij bedrijven



5. Techniek onderwijs zichtbaar maken in de stad en in de regio

Technolab werkt samen met basisscholen in de regio: per jaar doen 22.000 leerlingen mee en worden meer dan 100 studenten opgeleid om enthousiasmerend en activerend techniek onderwijs te geven. Er gebeurt dus best al veel, maar nog steeds veel te weinig: gemiddeld doet een leerling 1 x per jaar mee aan een activerende activiteit met techniek.

Via regionale projecten zoals de Willie Wortel Wedstrijd (uitvinders wedstrijd waar leerlingen van 14 jaar met bedrijven prototypes bouwen) is er enige zichtbaarheid van techniek onderwijs in het VO. Maar: veel leerlingen (en ouders) maken tegenwoordig nauwelijks nog kennis met techniek op praktische en activerende wijze. Als consument uiteraard wel, maar niet op een manier dat zij zelf met het ontwerp- en maakproces aan de slag zijn. Om een positieve keuze te kunnen maken voor werken in de techniek, zal het techniekonderwijs en het techniek werkveld veel zichtbaarder moeten worden.⁵

Techniek onderwijs moet dus nog veel zichtbaarder worden en vaker onder de aandacht komen. Als belangrijkste eerste stap worden twee nieuwe locaties ingericht:

Open Innovatie Lab Rijnstreek

Omdat alle techniekopleidingen van mboRijnland zijn betrokken, is ervoor gekozen om in of vlakbij het gebouw Lammenschanspark een zichtbare en herkenbare locatie van het open innovatie lab in te richten. Naast de onderzoeks- en ontwerp opdrachten die hier plaatsvinden, is er ook ruimte voor bovenscholings aantrekkelijk techniekonderwijs, dat in aanvulling op het techniek onderwijs in de scholen en bedrijven wordt uitgevoerd. Doordat multifunctioneel gebruik gemaakt wordt van de faciliteiten met het mbo techniek onderwijs, is effectief en efficiënt een grote doelgroep van basisschool- en vmbo-leerlingen te bereiken.

Deze locatie staat ook voor verbinding van de regio Leiden met de Rijnstreek. En voor de verbinding met Zoetermeer, Woerden en Gouda. Om goed aan te sluiten op de ontwikkelingen in die regio, wordt dit open innovatie lab onderdeel van het CIV Smart Technology.

Open Innovatie Lab Bio Sciencepark

De sector Life Sciences is een heel belangrijke arbeidsmarkt in de regio. Alle tekorten, in bouw, productie, ICT en Techniek-breed, zijn daar aan de orde. Om die reden is het Bio Science Park gekozen als locatie voor het Open Innovatie Lab. Wat betreft de inhoudelijke focus ligt de eerste prioriteit op het aansluiten op thema's die nu in de regio het meest leven: biomedisch, duurzame technologie (water, energie en duurzame voeding) en biomonitoring (meten in lucht en water, sensortechnologie).

Deze locatie staat ook voor verbinding van de regio Leiden met de zuidelijke Bollenstreek. Voor deze locatie zijn financiële bijdragen gereserveerd door Universiteit Leiden, de ondernemersverenigingen en de gemeente Oegstgeest.

⁵ Een mooi voorbeeld zijn de meiden van vmbo-tl die nu scheepsbouwer zijn geworden, omdat ze 7 jaar geleden in een projectweek bij van Lent op de werf een bootje hebben gebouwd. Zonder deze ervaring was hun perspectief en idee dat zij in de horeca gingen werken of als kapper.



Kosten en dekking

Voor de realisatie van dit programma zijn extra financiële middelen nodig, bovenop de middelen van onderwijs en bedrijven die al worden in gezet. Door veel partners zijn al extra bijdragen toegezegd, verbonden aan specifieke onderdelen van het programma.

Het streven is om de resterende dekking in de zomer van 2018 rond te krijgen.

Techniek in Holland Rijnland			
Overzicht van kosten en dekking per programmadoel voor de periode 2018-2021 (drie schooljaren 2018-2019 t/m 2020-2021)			
Programmadoel	Kosten (k€)	Dekking (k€)	Tekort (k€)
1. Techniek instroom vmbo vergroten	340	240	100
2. Aantrekkelijker vmbo Techniek onderwijs	1.150	1.150	
Investering	150		150
3. Techniek instroom mbo vergroten	460	360	100
4. Aantrekkelijker mbo Techniek onderwijs	300	150	150
Investering	100		100
5. Techniek onderwijs zichtbaar maken in de stad en in de regio			
Open Innovatie Lab Rijnstreek: Investering	319	219	100
Exploitatie	90	90	
Open Innovatie Lab Bio Sciencepark: Investering	400	275	125
Exploitatie			
Totaal	3.309	2.484	825
In aanvraag:			
bijdragen van 6 vmbo scholen		100	
landelijk vmbo financiering		150	
Gemeente Leiden: Investering OIL Rijnstreek		100	
Gemeente Leiden: aantrekkelijker mbo techniek (exploitatie, 50 per jaar)		150	
Holland Rijnland: vernieuwing mbo techniek onderwijs		100	
LOB D&D, T&T en Technomatch bij div fondsen		100	
Hoogheemraadschap van Rijnland + Ondernemers: OIL BSP		125	
Totaal in aanvraag		825	
Resterend tekort			0



Planning

Mijlpalen	Gereed
Businesscase	15 juni 2018
Projectteam en activiteitenplan uitgewerkt	1 oktober 2018
Financiering 2018-2021 rond	15 oktober 2018
Aanvraag Regio Envelop Ministerie LNV/OCW	1 januari 2019
RIF aanvraag	1 juni 2019

Techniekonderwijs in Holland Rijnland wordt gerealiseerd door:

Onderwijs:

- mboRijnland: MLO, Opleidingen ICT en Techniek
- Stichting Technolab Leiden
- Leonardo da Vinci scholengroep
- SCOL
- Universiteit Leiden
- Wellant vmbo Oegstgeest & Rijnsburg
- KTS Voorhout
- Groene Hart Alphen

Bedrijven:

- HAL Allergy
- Meestertechniek
- Inventeers
- MAVOM
- Filterless
- Latexfalt
- Janssen Biologics
- Hoogheemraadschap van Rijnland
- DuPont
- Bouwm
- Vink Systemen
- Alutech
- Nobels
- Opleidingsfondsen OOM & OTIB

Overheid:

- Holland Rijnland
- gemeente Leiden
- gemeente Oegstgeest
- Economie071



Plaatjes voor de pitch bij bedrijven:



3. Huidige project voorstellen Technolab

- De huidige projecten richten zich voornamelijk op conversie naar onderwijs.
- De conversie naar werk krijgt nog minder aandacht.



- Programma's Technolab/mboRijnland
1. Techniek instroom vmbo vergroten
 2. Aantrekkelijker vmbo Techniek onderwijs
 3. Techniek instroom mbo vergroten
 4. Aantrekkelijker mbo Techniek onderwijs
 5. Techniek onderwijs zichtbaar maken in de stad en in de regio
 6. ?....



4. Partnerprogramma

- Hoe ziet een conversie opleiding – werk project eruit?

