Sterk Techniek Onderwijs Amsterdam

Managementsamenvattting Arbeidsmarktonderzoek MVI

Judith Hoekstra MMI, projectconsultant MVI, maart 2021

Techniek, technologie en ICT zijn onmisbaar in onze samenleving, en het belang hiervan zal naar verwachting alleen maar verder toenemen. Nu al functioneren de meeste bedrijven en organisaties niet meer zonder. Dat terwijl de krapte op de arbeidsmarkt op dit gebied groeit: de behoefte aan goede mensen is een stuk groter dan het aanbod, in het bijzonder waar het gaat om ICT'ers. Helaas blijft het aantal jongeren dat kiest voor een technische opleiding laag en loopt het op sommige plekken zelfs terug. In combinatie met de overtuiging dat elk kind in Amsterdam een opleiding moet kunnen volgen die bij zijn of haar talenten past, heeft dat ertoe geleid dat er extra wordt geïnvesteerd in sterk technisch onderwijs in de stad.
Vier vmbo-scholen in Amsterdam bieden het profiel MVI aan: Media, Vormgeving en ICT. Dat zijn het Mundus College, het Huygens College, het Cburg College en het Mediacollege Amsterdam. Hoe gaat het met dat profiel, hoe is de doorstroming naar een (technisch) mbo en de arbeidsmarkt, en op welke punten kan het beter?

Wat zijn de kansen op de arbeidsmarkt voor het profiel MVI?

Wat is de instroom en doorstroom van vmbo (basis, kader, gemengde leerweg en theoretische leerweg) naar een technische mbo-opleiding?

Op de vier Amsterdamse vmbo-scholen volgden in het schooljaar 2018-2019 in totaal 257 leerlingen uit het derde en vierde leerjaar het profiel MVI. De meeste MVI-leerlingen volgen een basis- of kaderberoepsgerichte leerweg en een kleiner percentage in de gemengde leerweg. Er is geen MVI-aanbod voor de theoretische leerweg.

Verdeeld over de scholen is de verdeling als volgt:

School	Aantal leerlingen in derde leerjaar met profiel MVI	Aantal leerlingen in vierde leerjaar met profiel MVI	Percentage meisjes
Mundus College	42	33	30%
Huygens College	40	22	5%
Cburg College	19	15	10%
Mediacollege	76	68	50%

Het aantal leerlingen met een MVI-profiel groeide tussen 2013 en 2017, maar nam tussen 2017 en 2018 licht af. In 2018 stond MVI in de Basisberoepsgerichte leerweg op de vierde plaats. Het profiel Economie & Ondernemen stond hier op de eerste plaats, Zorg & Welzijn op de tweede en Produceren, Installeren & Energie op de derde plaats.
Binnen de Kaderberoepsgerichte leerweg kwam MVI op de tweede plaats na Economie & Ondernemen en binnen de Gemengde leerweg stond MVI op de eerste plaats.
De meeste leerlingen die op het vmbo een technisch profiel hadden, kiezen voor een technische vervolgopleiding op het mbo, maar ook vanuit andere profielen stromen

leerlingen door naar een technische opleiding, blijkt uit het Regioportret Sterk Techniek Onderwijs.
In 2018 koos in de regio Amsterdam 100 procent van de vmbo-scholieren met het profiel Bouwen, wonen en interieur (BW&I) voor een technische mbo-opleiding. Ook bij Mobiliteit en transport en Produceren, installeren en energie (PIE) zijn die percentages hoog, respectievelijk rond de 95 en 85 procent. Van de leerlingen die op het vmbo voor het profiel Media, vormgeving en ICT kozen, stroomde in 2018 zo'n 55 procent door naar een technische mbo-opleiding.

Welk arbeidsmarktperspectief hebben leerlingen met een MVI-profiel op de verschillende niveaus?
De verwachte baankansen tot 2022 voor mensen met een technisch mbo-diploma zijn in Groot Amsterdam op alle drie de niveaus goed. (ROA, 2018) (Sterk Techniek Onderwijs, 2019) De arbeidsmarktvraag naar basis- en middelbaar opgeleide technici groeit, verwachtte ook het UWV in 2018.
Als we kijken naar welke beroepen op mbo-niveau de beste baankansen bieden, dan zien we daar dan ook veel technische beroepen tussen staan. Met name in de ICT-sector is de vraag naar mensen groter dan het aanbod, en naar verwachting neemt die vraag door de veranderende arbeidsmarkt alleen maar toe. In de regio's Groot Amsterdam en Gooi en Vechtstreek staat in de top 10 van banen waar de meeste vraag naar is op mbo-2-niveau onder andere Procesoperator A, op mbo-3-niveau medewerker beheer ICT en op mbo-4-niveau ICT-beheerder en netwerk- en mediabeheerder. Het UWV noemde in de zomer van 2020 ICT-beroepen als programmeur en developer en netwerk-, security- en dataspecialist zelfs het meest kansrijk op de arbeidsmarkt.

Wat is er nodig om de instroom naar het profiel MVI en de doorstroom naar een technische mbo-opleiding te bevorderen?

Wat is er nodig voor een goede aansluiting op het mbo?
Over hoeveel MVI-leerlingen een vervolgopleiding kiezen in de ICT & Creatieve Industrie (ICT&CI), zijn onvoldoende data beschikbaar. Dit is een interessant punt voor vervolgonderzoek.
Wat we wel weten, is dat leerlingen die de theoretische leerweg doen, nauwelijks of geen kennis maken met de mogelijkheid om een vervolgopleiding te doen in ICT&CI. Dit is een gemiste kans, omdat er op niveau 4 veel vacatures zijn in deze sectoren en de theoretische leerweg meer leerlingen heeft dan de andere drie vmbo-leerwegen bij elkaar. Een MVI-lab voor leerlingen in de theoretische leerweg kan hun interesse voor techniek wekken of vergroten.
Ook is het belangrijk dat leerlingen uitwegen krijgen voor het 'lockin-effect'. Kinderen moeten al op jonge leeftijd een richting kiezen. Mochten ze later interesse krijgen in een ander vakgebied, dan moet het makkelijker worden gemaakt om de overstap te maken –zeker met de wetenschap dat opleidingen in de techniek betere baankansen bieden dan de meeste andere vmbo-profielen.

Welke sectoren zijn nu het meest kansrijk en welke verwachtingen zijn er op dat gebied voor de toekomst?

Vmbo'ers kijken bij hun keuze voor een mbo-opleiding nauwelijks naar de mogelijke gevolgen van technologische verandering op hun baankansen. Zo kiezen op dit moment nog altijd ruim 1 op de 10 jongeren met een Nederlandse achtergrond en ongeveer 1 op de 4 jongeren met een niet-westerse migratieachtergrond voor opleidingen die opleiden tot een beroep met minstens 60 procent routinematige taken; de taken waarvan de verwachting is dat ze op korte termijn zullen worden overgenomen door robots en andere technologische ontwikkelingen. Mbo-4-meisjes en mbo-3-jongens worden het vaakst opgeleid tot een dergelijk beroep, respectievelijk 30,5 en 29,3 procent. In de afgelopen tien jaar is het aandeel jongeren dat hiervoor koos weinig afgenomen. Door deze keuze, is de positie van deze mbo'ers op de arbeidsmarkt zwakker.

In de ICT is de kans dat banen verdwijnen door robots of technologie relatief klein. In de regio Amsterdam zijn er meer dan honderdduizend banen in de Creatieve Industrie en ICT. Eén op de vijf banen in de creatieve industrie en één op de tien banen in de ICT is te vinden in de hoofdstad. Ook kent Amsterdam het grootste aantal zzp'ers in de creatieve industrie en ICT. (Stichting Media Perspectives, 2019) Daarmee is de stad met afstand de belangrijkste creatieve industrie- en ICT-stad van Nederland. Er zijn in Groot Amsterdam zo'n 25.000 middelbaar opgeleiden met een technisch beroep (14 procent van de beroepsbevolking) en in de Gooi en Vechtstreek nog eens zo'n 8.000 (19 procent). De meest voorkomende technische beroepen in Groot Amsterdam waren in 2018 software- en applicatieontwikkelaar (15 procent), elektricien en elektromonteur (10 procent) en databank- en netwerkspecialist (9 procent). Eenzelfde beeld zien we in de rest van Noord-Holland.

De sterkst groeiende bedrijfstak binnen de creatieve industrie is design. Daarin kwamen er tussen 2015 en 2018 12.000 banen bij, een gemiddelde groei van 16 procent per jaar. Vooral op het grensvlak van creativiteit en digitale technologie neemt het aantal banen toe, zoals in digital design en gaming. In de grafimediabranche neemt de werkgelegenheid juist af, tussen 2013 en 2018 met 5.500 werknemers. Het aandeel zelfstandigen in deze branche groeide tussen 2007 en 2018 juist van 10,8 procent tot 14,3 procent (CBS Statline 13-3-2019 @GOC) (Teunen, 2019).

Welke kennis en skills zijn er nodig om de doorstroom te bevorderen?

Het MVI-profiel stoomt leerlingen klaar voor doorstroming naar praktisch elke technische opleiding, en geeft ook voor andere mbo-opleidingen een goede basis. Wel zou door samenwerking met mbo's in de stad ervoor kunnen worden gezorgd dat leerlingen zich op techgebied ook buiten de grenzen van het curriculum kunnen ontwikkelen. Daarbij valt te denken aan het bieden van extra (mbo-) onderwijs aan iemand die heel goed kan programmeren.

Welke trends zijn van belang voor MVI-onderwijs, nu en in de toekomst

Het World Economic Forum verwacht dat al rond 2025 de helft van alle werkenden nieuwe of aangepaste vaardigheden nodig heeft om relevant te blijven in zijn baan of relevant te worden voor ander werk, reskilling genoemd. Ook zullen er naar verwachting

van het World Economic Forum rond 2022 in grote economieën 133 miljoen nieuwe banen gecreëerd zijn om tegemoet te komen aan de eisen van de vierde industriële revolutie.

Wat is er nodig om het MVI-onderwijs eigentijds, innovatief en relevant voor de arbeidsmarkt te maken?

Banen in de ICT vinden we al lang niet meer alleen terug binnen ICT-bedrijven, en creatieve banen al lang niet meer alleen in de creatieve industrie. Tussen de 40 en 60 procent van de in Nederland werkende creatieve professionals werkt in een andere sector (embedded creativity). (Media Perspectives, 2019) Daarom is het belangrijk dat leerlingen zowel vaardigheden leren voor het werken in de ICT of creatieve industrie als in een multidisciplinaire omgeving in andere segmenten van de economie en samenleving. Om jongeren voor te bereiden op de arbeidsmarkt van de toekomst, moet worden gefocust op '21st century skills': competenties zoals samenwerken, creativiteit, ICT-vaardigheden, communiceren, probleemoplossend vermogen, kritisch denken, sociale en culturele vaardigheden, bewust en actief leren leren, growth mindset, nieuwsgierigheid, zelfredzaamheid, wendbaarheid en creativiteit.

De belangrijkste skill in het digitale tijdperk is een leven lang ontwikkelen. Zeker in de creatieve industrie, waarin de veranderingen elkaar zo snel opvolgen, is stilstand achteruitgang. Om leerlingen vast kennis te laten maken met dit bewust en constant blijven leren, kan bijvoorbeeld serious gaming worden ingezet.

Ander aandachtspunten zijn digitale geletterdheid en digitale gecijferdheid. Onder digitale geletterdheid wordt verstaan: ict-basisvaardigheden, informatievaardigheden, computational thinking en mediawijsheid. Hoe kun je goed inschatten met welk doel een tekst is opgesteld en welke bronnen betrouwbaar zijn? Dit hangt nauw samen met traditionele geletterdheid (kennis en vaardigheden om informatie te verwerven en verwerken). (Kennisnet) Het integreren van Nederlands in MVI zou de digitale geletterdheid dan ook ten goede komen.

Digitale gecijferdheid is het kennen van codeer- en programmeervaardigheden en kennis van algoritmen, volgens Sennay Ghebreab (associate professor Socially Intelligent Systems en Scientific Director Civic AI Lab aan de Universiteit van Amsterdam) en Marleen Stikker (Waag Society en schrijfster van het boek *Het internet is stuk*) zijn deze skills en kennis nodig om het internet te democratiseren en minder macht te geven aan de grote techbedrijven. In zowel digitale geletterdheid als digitale gecijferdheid kunnen MVI-scholen en MVI-labs een voortrekkersrol nemen.

Cross-overopleidingen zijn niet alleen relevant om vaardigheden te combineren, ze kunnen een keuze voor een technische opleiding ook aantrekkelijker maken. Zo is er op niveau 4 de opleiding smart building, die elektrotechniek, installatietechniek en bouwkunde combineert. Of human technology, waarin zorg en technologie worden samengebracht.

Uiteraard is het binnen het MVI-onderwijs ook belangrijk om leerlingen kennis te laten maken met nieuwe technologieën, zoals virtual reality, augmented reality, internet of things, artificial intelligence, machine learning, Cloud, edge computing, robotics en cyber security. Dit kun je bijvoorbeeld op een leuke, speelse manier doen door start-ups en (lokale) makers/engineers/designers uit te nodigen om samen met leerlingen

en docenten al experimenterend en onderzoekend (nieuwe) toepassingen te ontdekken. Op die manier krijgen leerlingen gelijk een kijkje in hun mogelijke toekomstige werkveld.
Jongeren maken zich zorgen over het klimaat. Door thema's als circulaire economie en duurzaamheid te integreren in het (technisch) onderwijs en leerlingen te laten meedenken over oplossingen, wordt aansluiting gevonden bij een thema dat hen bezighoudt en relevant is voor werk en hun stad.

Wat is het keuzegedrag van jongens en meisjes? Wat is daar problematisch aan en hoe zouden we dat kunnen beïnvloeden?

Alle leerlingen zijn te enthousiasmeren voor techniek, blijkt uit onderzoek van o.a. TechniekTalent.nl uit 2014 en 2015. Volgens het Bètamentality-model, dat daar ook van uitgaat, zijn jongeren op dit aspect te onderscheiden in vijf typen: creatieve makers, crea-doeners, vernieuwers, maatschappelijke toepassers, doeners en ontdekkers.
Toch is zowel het aantal vrouwen als het aantal mannen met een niet-westerse migratieachtergrond dat werkzaam is in de technische sector nog altijd laag. Op mbo-ICT-opleidingen is slechts 4 procent vrouw, blijkt uit het Techniekpact uit 2020. Dat meisjes en jongens met een niet-westerse migratieachtergrond minder vaak kiezen voor techniek, heeft te maken met hardnekkige vooroordelen. Zo zou techniek iets voor jongens zijn en zou je er goed voor moeten zijn in wiskunde (meisjes) en zou het 'vies, zwaar, gevaarlijk en handenwerk zijn'(jongens met een niet-westerse migratieachtergrond).
Dit is een belangrijk aandachtspunt, niet alleen om leerlingen een profiel- of beroepskeuze te kunnen laten maken op basis van de werkelijkheid en omdat deze keuzes kansenongelijkheid in de hand werken (de baankansen in deze sector zijn groter dan in andere sectoren), maar ook vanuit het belang van diversiteit. In de ICT-sector bijvoorbeeld, waarin algoritmen steeds belangrijker worden, is diversiteit nodig om discriminatie door algoritmen tegen te gaan.
Wat goed is om te beseffen, is dat de profielkeuze van leerlingen wordt beïnvloed door voornamelijk informele informatiebronnen en ouders. In mindere mate spelen mentoren, decanen, docenten en vrienden hierin een rol. (Evert, 2006) (SEO Economisch Onderzoek, 2020) Een campagne om ouders te bereiken en in informele (online)bronnen te laten horen dat techniek ook voor meisjes en jongens met een niet-westerse migratieachtergrond gouden kansen biedt, kan daarom een positieve invloed hebben op de profielkeuze van jongeren.
Daarbij zijn ook stereotypen belangrijk: wordt een manager of ingenieur standaard afgebeeld als een witte man, en ben jij dat niet, dan is de kans kleiner dat jij als kind dat toekomstbeeld voor jezelf had. Positieve (vrouwelijke of niet-westerse) rolmodellen kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan het bijsturen of veranderen van dat beeld (zie ook het onderzoek Framing Techniek, Mes, 2018).
Bij de profielkeuze van meisjes is daarnaast van belang dat zij kiezen voor richtingen waarin 'people skills' en creativiteit belangrijk zijn. Een van de manieren om hen te enthousiasmeren voor ICT, is dan ook door hun interesses te combineren met bijvoorbeeld programmeren. Zoals de game Dresscode, waarmee meisjes tussen de 8 en 12 jaar oud vanuit het thema 'fashion' leerden coderen, en de Sneaker Challenge,

waarmee jongeren zelf een duurzame sneaker ontwerpen met behulp van 3D-printing, integreren van tech en verkopen. In het maaktraject maken ze op speelse wijze kennis met techniek, wat ze zelf ‘maken’ noemen, omdat techniek nog altijd wordt gezien als iets voor jongens. ‘Maken’ wordt geassocieerd met creativiteit, wat ook meisjes aanspreekt.
Dat brengt ons ook bij een laatste belangrijk punt: framing. Dat blijkt ook uit het onderzoek Framing Techniek (Mes, 2018). Zinnen als ‘het is niet alleen voor jongens’ en ‘het is niet moeilijk’ werken niet, door iets te ontkennen, erken je het. Vervang deze door positieve zinnen: ‘jij kan dit’ en ‘het is leuk’.