

STEM-test voor het Vlaamse beleid

Waarop STEMpel drukken tijdens de volgende legislatuur?

Maatschappelijke trends zoals demografische evoluties en de klimaatverandering zetten de samenleving en de arbeidsmarkt onder druk. Antwoorden worden vooral verwacht van evoluties op het vlak van wetenschap en techniek. Ook technologische evoluties en de digitalisering van bedrijfsprocessen creëren een groeiende nood aan wetenschappers en techniekers. Het ontwikkelen, bedienen en onderhouden van machines en robots vraagt immers specifieke capaciteiten. Vanuit die context is de vraag naar STEM-profielen sterk toegenomen. STEM is een internationale term die staat voor 'science, technology, engineering and mathematics', en omvat een brede waaier aan technologische, technische, exact-wetenschappelijke en wiskundige opleidingen en beroepen. Het aanbod van STEM-profielen schiet echter tekort om aan de vraag te voldoen: technische beroepen vormen al jarenlang de hoofdmoot van de jaarlijks gepubliceerde knelpuntberoepen.

In deze bijdrage blikken we terug op het gevoerde STEM-beleid tijdens de voorbije legislatuur. Daarna bespreken we actuele uitdagingen met betrekking tot STEM, die de basis vormen voor aanbevelingen gericht aan de volgende Vlaamse Regering. Door het interdisciplinaire karakter van STEM overstijgt de analyse het beleidsdomein Werk en Sociale Economie, maar de primaire focus ligt op de implicaties voor de arbeidsmarkt.

STEM staat hoog op de beleidsagenda

Sinds 2012 is het STEM-actieplan van de Vlaamse Regering operationeel. Met tijdshorizon 2020 worden over de beleidsdomeinen Werk en Sociale Economie (WSE), Economie, Wetenschap en Innovatie (EWI) en Onderwijs en Vorming heen,

acties ondernomen. Deze acties beogen op middellange termijn meer afgestudeerden te hebben uit STEM-studierichtingen in het secundair en hoger onderwijs, en om minimaal één derde meisjes te hebben als leerling of student in STEM-richtingen. Het doel is om op lange termijn beter tegemoet te komen aan de behoeften van de arbeidsmarkt.

Om dit te realiseren worden acties ondernomen rond acht thema's:

1. STEM-onderwijs aantrekkelijker maken;
2. Leraren, opleiders en begeleiders ondersteunen;
3. Het proces van studie- en loopbaankeuze verbeteren;
4. Meer meisjes in STEM-opleidingen en -beroepen;
5. Inzetten op excellentie;
6. Het opleidingsaanbod aanpassen;
7. Sectoren, bedrijven en kennisinstellingen aanmoedigen;
8. De maatschappelijke waardering van technische beroepen verbeteren.

Er werd een STEM-stuurgroep opgericht waarin de samenwerking tussen de betrokken beleidsdomeinen geconcretiseerd werd. Naast beleidsactoren engageren ook sectorale sociale partners, onderwijs- en opleidingspartners, scholen, leraren, en de media zich om deze doelstellingen te bereiken. Bovendien wordt de STEM-stuurgroep geadviseerd door het STEM-platform, een

informeel adviesorgaan, samengesteld uit vertegenwoordigers van bedrijfssectoren, onderwijs- en kennisactoren en beleidsverantwoordelijken.

Beleidsfocus op mobiliseren van jongeren richting STEM-studies en STEM-jobs

Tabel 1 toont de beleidsdoelstellingen en -realisaties van de Vlaamse Regering, zoals beschreven in het Regeerakkoord 2014-2019, en de gepubliceerde beleidsnota's en beleidsbrieven. Het regeerakkoord maakt melding van "meer mensen in STEM-opleidingen en beroepen". De ambitie was duidelijk gericht op het wegwerken van krapte door de uitvoering van het STEM-actieplan.

Deze doelstelling werd verder uitgewerkt in de beleidsnota's 2014-2019 rond Werk, Economie, Wetenschap en Innovatie enerzijds, en Onderwijs anderzijds. De beoogde doelstellingen willen vooral interesse opwekken voor STEM, Vlamingen laten kennismaken met STEM in het onderwijs en daarbuiten, en het potentieel aan STEM-jobs tonen. Om dat te realiseren wordt voor een intersectorale aanpak gekozen in lijn met toekomstverkenningen en de Vlaamse langetermijnstrategie 'visie 2050'.

Het beleid richt zich vooral op jongeren, met bijzondere aandacht voor meisjes, en leerkrachten. Vooral maatregelen met betrekking tot wetenschapscommunicatie zijn gericht op het grote publiek. Dergelijke maatregelen hebben aandacht voor alle wetenschappelijke disciplines, dus niet enkel STEM, maar tijdens de voorbije regeerperiode werd de toekenning van middelen wel meer geënt op de vooropgestelde STEM-doelstellingen.

Complementaire initiatieven binnen drie beleidsdomeinen

De beleidsbrieven 2014-2015 tot en met 2018-2019 bieden een overzicht van de realisaties met betrekking tot STEM (zie ook tabel 1). De initiatieven illustreren de complementariteit van de acties die werden ondernomen door een veelheid van stakeholders uit de betrokken beleidsdomeinen, zoals blijkt uit de volgende voorbeelden.

Via de sectorconvenants beschikt het *Departement WSE* over een instrument om samenwerking te

realiseren tussen sectoren en de Vlaamse Regering over actuele thema's, zoals STEM. Sectoren werken al jaren rond studie- en beroepskeuze, en namen tijdens de voorbije regeerperiode ook acties op met betrekking tot STEM. Voorbeelden hiervan zijn de STEM-addenda die acties uit de convenants versnellen en het aanstellen van een intersectorale STEM-adviseur die onder andere samenwerking stimuleert.

Vanuit zijn kernopdracht zet *VDAB* in op toeleiding naar STEM-beroepen en het aanbieden van STEM-opleidingen. *VDAB* neemt ook een ondersteunende rol op met betrekking tot onderwijs door bijvoorbeeld infrastructuur ter beschikking te stellen aan leerkrachten en leerlingen.

Binnen het *onderwijs* werd sterk ingezet op de kwaliteit van STEM-onderwijs door de ontwikkeling van een wetenschappelijk onderbouwde STEM-didactiek en een kwaliteitskader voor STEM. BSO- en TSO-scholen werden begeleid voor een gedegen STEM-beleid op school, er werden lerende netwerken STEM opgestart en leerkrachten werden in contact gebracht met innovatieve onderzoeks- en kenniscentra en bedrijven die actief zijn rond STEM (zie ook *InnoVET-project*).

Bovendien werden initiatieven genomen om STEM breder te benaderen. Zo werd bijvoorbeeld projectfinanciering voorzien voor scholen om STEM binnen de bredere maatschappelijke context te benaderen door STEM te koppelen aan energie en klimaat. Samen met 21^{ste}-eeuwse vaardigheden werd ook STEM als sleutelcompetentie opgenomen in de nieuwe eindtermen.

Binnen het *Departement EWI* wordt het Vlaamse wetenschapscommunicatiebeleid voorbereid, aangestuurd en geëvalueerd vanuit het nieuwe beleidsplan wetenschapscommunicatie 2015-2020. Initiatieven richten zich voornamelijk op kinderen, jongeren en het brede publiek, met bijzondere aandacht voor meisjes, leerkrachten en kansengroepen.

Aanvullend werden ook ondersteunende acties gerealiseerd. Vlaams Agentschap Innoveren & Ondernemen (*VLAIO*) is sinds juli 2018 als operationeel STEM-regisseur actief. De STEM-monitor werd geactualiseerd en er werd een wetenschapsbarometer ontwikkeld (zie infra). Alle STEM-gerelateerde info werd gebundeld op het STEM-portaal.

Tabel 1.

Vlaamse beleidsdoelstellingen en -realisaties in de periode 2014-2018

	Vlaamse Regering	
Regeerakkoord 2014-2019	Ambities met betrekking tot STEM: <ul style="list-style-type: none"> – Een STEM-beleid met meer slagkracht voeren met het oog op meer mensen in STEM-opleidingen en beroepen. – Het STEM-actieplan en het Actieplan 'Werk maken van werk in de zorgsector' verder uitrollen. – Via concrete maatregelen leerlingen warm maken voor richtingen wetenschap en techniek, alsook voor zorgrichtingen. – De middelen voor wetenschapscommunicatie hier maximaal op enten en een centrale rol voorzien voor FTI-Technopolis als kenniscentrum. 	
	Werk, Economie, Wetenschap en Innovatie	Onderwijs
Beleidsnota 2014-2019 (Doelstellingen)	Beoogde doelstellingen: <ul style="list-style-type: none"> – Jongeren actief wijzen op het grote potentieel aan jobs in de STEM-richtingen. – Meer inzetten op een vernieuwde, intersectoralere STEM-strategie, die op basis van een brede maatschappelijke interessevorming een betere benutting van technisch talent mogelijk moet maken. – De middelen voor wetenschapscommunicatie meer op de STEM-doelstellingen enten en voorzien in een centrale rol van FTI-Technopolis als kenniscentrum. Gezamenlijke doelstelling: <ul style="list-style-type: none"> – een breder maatschappelijk draagvlak voor STEM creëren bij het grote publiek. 	Beoogde doelstellingen: <ul style="list-style-type: none"> – Leerlingen, en in het bijzonder meisjes, warmer maken voor STEM-richtingen in het secundair en hoger onderwijs. – Leerlingen in het basisonderwijs en de eerste graad secundair onderwijs vanuit een eigentijds kader laten kennismaken met wetenschap, technologie en techniek. – STEM meer aandacht geven in de opleiding en professionalisering van leraren door betere samenwerking tussen scholen, lerarenopleidingen en de STEM-academies.
Beleidsbrieven 2015-2016 2016-2017 2017-2018 2018-2019 (Realisaties)	Realisaties met betrekking tot inzetten op een gefundeerde studie- en beroepskeuze: <ul style="list-style-type: none"> – Ruim 80% van de middelen voor wetenschapscommunicatie besteed aan (buiten)schoolse activiteiten en initiatieven met betrekking tot wetenschappen, technologie en innovatie voor kinderen en jongeren. – Initiatieven voor het brede publiek zoals de 'Dag van de Wetenschap' om burgers te sensibiliseren over het belang van wetenschappelijk onderzoek en technologische innovatie. – Heel wat individuele acties via de VDAB en via de sectorconvenants in diverse sectoren. – Midden 2015 werd het nieuwe 'Beleidsplan Wetenschapscommunicatie 2015-2020' goedgekeurd, met extra aandacht voor leerkrachten, meisjes en kansengroepen. – Ondersteunen van transformatie van Technopolis naar een centrale actor in de Vlaamse wetenschapscommunicatie. – Ontwikkeling van een wetenschapsbarometer om het draagvlak voor wetenschap en technologie te meten. 	Realisaties met betrekking tot leerlingen warmer maken voor STEM: <ul style="list-style-type: none"> – Actualisering van de STEM-monitor. – Ontwikkeling van een wetenschappelijk onderbouwde STEM-didactiek voor het basisonderwijs. – Uitwerking van een kwaliteitskader voor STEM dat ook buiten de onderwijscontext inspirerend kan zijn. – Opstarten van 'lerend netwerk STEM' voor basisonderwijs en secundair onderwijs. – Uitrollen van STEM-charter in samenwerking met Regionale Technologische Centra (RTC's). – Begeleiden van BSO- en TSO-scholen in de richting van een gedegen STEM-beleid op school in samenwerking met RTC's. – Leerkrachten innovatieve STEM-onderzoeks- en kenniscentra en -bedrijven laten bezoeken. – Projectfinanciering voor scholen voor een langdurig project dat STEM koppelt aan energie en klimaat. – Structureel aantrekkelijker maken van STEM-onderwijs via de modernisering van het secundair onderwijs en nieuwe eindtermen.
	Gezamenlijke realisaties van beide ministers: <ul style="list-style-type: none"> – Openging van STEM-portaal dat alle informatie rond het thema in Vlaanderen bundelt (beleidsbrief '17-'18). – Bij de verdere uitvoering van het STEM-actieplan gaat er bijzondere aandacht naar acties gericht op meisjes en kinderen en jongeren uit gezinnen in een moeilijke sociaaleconomische situatie en van buitenlandse herkomst (vanaf beleidsbrief '16-'17). – Uitwerken van een vernieuwde STEM-aanpak om de impact van bestaande en toekomstige STEM-initiatieven en zo ook de 'STEM-vijver' te vergroten. De STEM-werking moet daarbij gedragenheid krijgen bij de bredere bevolking zodat kan gesproken worden van een 'STEM4all', maar met behoud van een duidelijke focus en doelstellingen gericht op de doorstroom naar STEM-richtingen en STEM-beroepen. – Versterken van de bestaande overlegstructuren met VLAIO als operationele regisseur om richting te geven aan het ontsluiten van kennis en informatie, kwaliteitsbewaking, matchmaking en het aanjagen van STEM-initiatieven. 	

Bron: Regeerakkoord, beleidsnota's en beleidsbrieven in de periode 2014-2019

Heeft het STEM-beleid ook vruchten afgeworpen?

Het STEM-actieplan gaat zijn laatste fase in en wordt in 2019 geëvalueerd om na te gaan in welke mate de vooropgestelde doelstellingen gerealiseerd werden. Bij gebrek aan een formele evaluatie is het nog te vroeg om onderbouwde uitspraken te doen over het gevoerde beleid. Toch werden de afgelopen jaren reeds enkele tendensen duidelijk via monitoringactiviteiten, evaluaties en studies. In wat volgt, bundelen we enkele inzichten die tijdens de voorbije legislatuur gepubliceerd werden.

Onderwijs

De jaarlijks gepubliceerde STEM-monitor verschaft inzicht in evoluties van relevante STEM-indicatoren rond de instroom, doorstroom en uitstroom van leerlingen, cursisten en studenten. Uit de STEM-monitor van 2018 blijkt dat de vierde en vijfde doelstelling reeds behaald zijn, terwijl het streefcijfer voor de tweede doelstelling (in tabel 2) in zicht is. De doelstellingen waarvoor nog de grootste vooruitgang geboekt moet worden, zijn het aandeel meisjes in STEM-richtingen in de derde graad van het secundair onderwijs en in professionele STEM-bachelors.

De cijfers uit de STEM-monitor signaleren enkele aandachtspunten, zoals de ongelijke evolutie tussen verschillende onderwijsvormen. Het aandeel meisjes in STEM is bijvoorbeeld bijzonder laag in BSO en TSO. Bovendien stagneerde het aandeel STEM-studiebewijzen sinds de nulmeting in TSO, terwijl het daalde in BSO. Daarnaast valt op dat er voor het eerst een daling is in het aantal leerlingen met een STEM-studiebewijs uit het secundair

onderwijs dat doorstroomt naar een STEM-richting in het hoger onderwijs, al is er nog steeds een stijging sinds de nulmeting.

Vanuit het streven naar 'excellentie' werden een STEM-didactiek en een kwaliteitskader voor STEM ontwikkeld. Om te kunnen inschatten of dergelijke kwaliteitsverhogende maatregelen renderen, kan onder meer gekeken worden naar de evolutie in de resultaten van het driejaarlijkse PISA-onderzoek. Dit onderzoek meet hoe Vlaamse 15-jarigen scoren op wiskundige en wetenschappelijke geletterdheid, maar de cijfers voor 2018 zijn nog niet beschikbaar.

Wetenschapscommunicatie

Systeemevaluaties met betrekking tot wetenschapscommunicatie (Bongers, Van Hoed, Valsamis, Korlaar, & Groot Beumer, 2017; Van der Beken, Devoldere, & Accardo, 2018) leerden dat het systeem Wetenschapscommunicatie in Vlaanderen nog onvoldoende 'matuur' is. Nochtans biedt het beleidskader daar wel de nodige aanknopingspunten voor. Daarnaast blijken de beleidsdoelstellingen rond STEM en wetenschapscommunicatie onvoldoende op elkaar afgestemd te zijn en wordt er te veel speelruimte gelaten voor een vrije invulling door te breed geformuleerde beleidsdoelstellingen. Hierdoor worden mogelijkheden tot samenwerking onvoldoende benut, ondanks de verschillende netwerken waarin de betrokken actoren elkaar ontmoeten. Er is ook een algemene consensus dat er op verschillende niveaus en door verschillende actoren moet samengewerkt worden om op lange termijn het effectiefst te zijn.

Inhoudelijk werd vastgesteld dat eerder werd ingezet op het vergroten van de instroom van jongeren

Tabel 2.

Evolutie STEM-indicatoren

		2011	2015-2016	2016-2017	2020-doelstelling
1	Vrouwenaandeel in secundair onderwijs (instroom derde graad)	27,4%	30,2%	30,7%	33,3%
2	Marktaandeel STEM in professionele bachelors (instroom)	23,8%	26,3%	26,4%	27,8%
3	Vrouwenaandeel in professionele STEM-bachelors (instroom)	21,1%	23,6%	22,9%	25,2%
4	Marktaandeel STEM in academische bachelors (instroom)	31,6%	34,7%	34,4%	33,0%
5	Vrouwenaandeel in academische STEM-bachelors (instroom)	37,1%	38,6%	40,3%	33,5%

Bron: STEM-Monitor 2018

in STEM-studierichtingen dan op het vergroten van de doorstroom naar STEM-jobs. De activiteiten met betrekking tot wetenschapscommunicatie slagen er wel in het brede Vlaamse publiek te betrekken bij wetenschap en techniek, hoewel zij mannen en hoogopgeleiden beter weten te bereiken, en niet enkel jongeren en leerkrachten. Er zijn echter nog uitdagingen, bijvoorbeeld met betrekking tot de term STEM. De term ontbreekt het aan een uniforme invulling en wordt bovendien veelvuldig gebruikt waardoor 'inflatie' dreigt. Voor de acties met betrekking tot wetenschapscommunicatie is een onafhankelijke kwaliteitsstempel een gemis.

De nulmeting van de wetenschapsbarometer toont enkele werkpunten voor de volgende regering. De term 'STEM' blijkt bijvoorbeeld niet gekend bij bijna de helft van de bevolking. Bij een grote groep leeft ook de perceptie dat het STEM-opleidingsaanbod onvoldoende aansluit bij de specifieke noden van werkgevers.

Arbeidsmarkt

Het jaarlijkse schoolverlatersrapport van de VDAB toont het aandeel werkzoekenden bij schoolverlaters. Die cijfers tonen een lager aandeel werkzoekenden bij schoolverlaters uit STEM-richtingen voor verschillende onderwijstypes in het secundair of hoger onderwijs. Parallel aan deze cijfers toont de jaarlijks gepubliceerde lijst met knelpuntberoepen dat steeds meer STEM-beroepen knelpuntberoepen zijn: in 2015 was 62% van de knelpuntberoepen een STEM-beroep, terwijl ze in 2017 al 70% van de knelpuntberoepen vertegenwoordigden. Werkgevers ervaren met andere woorden steeds meer moeilijkheden om geschikte kandidaten te vinden voor STEM-jobs, ondanks het gevoerde STEM-beleid.

Om de inspanningen op het vlak van STEM-onderwijs te laten renderen en tegemoet te komen aan de behoeften van de arbeidsmarkt, is het belangrijk dat afgestudeerden uit STEM-richtingen hun weg vinden naar STEM-jobs. Recent onderzoek analyseerde daarom hoeveel STEM-afgestudeerden actief zijn in een job die aansluit bij hun studies of ervan afwijkt in termen van studieniveau en/of studiegebied, en hoeveel personen zonder STEM-diploma toch in een STEM-job terecht komen (De Coen,

Goffin, Van Hoed, & Forrier, 2018). Het onderzoek verleende ook nieuwe inzichten over de oorzaken en gevolgen van diverse loopbaanstappen. De resultaten bieden de volgende regering een aantal handvaten voor een slagkrachtig STEM-beleid:

- Een op vier STEM-afgestudeerden heeft een eerste job buiten het eigen studiegebied. Dit is veel gegeven de grote vraag naar STEM-profielen op de arbeidsmarkt.
- De situatie in de eerste job blijkt bepalend voor het vervolg van de loopbaan: schoolverlaters die hun loopbaan starten in een job die afwijkt van het behaalde diploma, slepen dergelijke mismatch vaak mee doorheen de verdere loopbaan. Om een hogere doorstroom te realiseren van STEM-afgestudeerden naar STEM-jobs is de eerste job bijgevolg cruciaal.
- Zij-instroom is vooralsnog beperkt, maar het potentieel aanbod is er wel. Ruim de helft van de bevraagde STEM-afgestudeerden die niet in een STEM-job actief zijn, zijn wel bereid om in de toekomst opnieuw een STEM-job te beoefenen. Daarnaast zou een op drie werkenden met een niet-STEM-diploma in de toekomst geïnteresseerd zijn in een meer technische, technologische of wetenschappelijke job. Veel personen in deze groep vinden dat ze al een STEM-beroep hebben, hoewel hun beroep in de VDAB-statistieken niet als STEM-beroep beschouwd wordt. Dit geldt onder meer voor werknemers uit de gezondheidszorg of leerkrachten die STEM-vakken doceren.
- De kans op (mis)match in de eerste job staat los van sociodemografische variabelen zoals geslacht en leeftijd. De loopbaandiscussie draait bijgevolg rond andere factoren dan diegene die centraal staan bij het maken van een studiekeuze, met bijvoorbeeld meisjes als specifieke doelgroep. Het risico op mismatch in de eerste job hangt wel samen met het diplomaniveau en de positionering van afgestudeerden op de arbeidsmarkt tijdens hun zoektocht naar hun eerste job. Zo blijken middengeschoolden meer kans te hebben op een job die afwijkt van hun studies en hebben STEM-afgestudeerden die zich minder inzetbaar vinden op de arbeidsmarkt een hoger risico om in een job te starten die afwijkt van hun studies.
- Belangrijke drijfveren om een eerste job te aanvaarden zijn werkzekerheid en de kans om ervaring op te bouwen. STEM-afgestudeerden blijken

wel vaker te kiezen voor een eerste job die aansloot bij hun interesses maar die niet noodzakelijk overeenstemt met hun STEM-studies. Anderzijds aanvaarden personen met een ander (niet-STEM) diploma ook een STEM-job als eerste job door de aantrekkelijke arbeidsvoorwaarden, zoals het loon, en de werkomstandigheden, denk aan de afwisseling en de mogelijkheid om steeds bij te leren.

Verder in de loopbaan maken STEM-werkers voornamelijk een carrièreswitch uit nood aan iets anders en meer werkzekerheid. In tweede instantie geven meer regelmatige uren, een betere werk-privébalans, of algemeen een minder zware job, de doorslag om een niet-STEM-job te aanvaarden. Toch zag een op tien STEM-werkers geen andere optie dan een carrièreswitch weg uit STEM te maken. In de omgekeerde richting zorgen vooral arbeidsvoorwaarden en persoonlijke interesses voor zij-instroom in STEM-jobs.

Vooruitblik via aanbevelingen voor de volgende legislatuur

Rekening houdend met de hierboven beschreven vaststellingen, komen we tot onderstaande aanbevelingen voor de volgende Vlaamse Regering om de uitdagingen met betrekking tot STEM doelgericht aan te pakken.

Bouw voort op de ervaringen uit het eerste STEM-actieplan

De voorbije legislatuur werden heel wat acties ondernomen om de instroom in STEM-studierichtingen en STEM-beroepen te verhogen. Daarmee werden belangrijke stappen gezet om een antwoord te vinden op de noden van de arbeidsmarkt, maar de uitdaging om voldoende, juist gekwalificeerde STEM-profielen te vinden, wordt de komende legislatuur zo mogelijk nog groter. Daarom is het aangegeven om aandachtspunten in het huidige STEM-beleid aan te pakken en de werking te verbreden. Naast het verhogen van de instroom in STEM-studierichtingen, moet ook ingezet worden op het minimaliseren van de uitval uit STEM-richtingen, een goede aansluiting van STEM-studierichtingen op de noden van de arbeidsmarkt en de optimalisering van instroom in STEM-jobs.

STEM-beleid is bovendien onlosmakelijk verbonden met het beleid rond wetenschapscommunicatie. De systeemevaluatie van wetenschapscommunicatie in Vlaanderen besluit onder meer dat er nog te gefragmenteerd gewerkt wordt. Dat uit zich in beleidskaders voor onderwijs, wetenschapscommunicatie en STEM die onvoldoende op elkaar afgestemd zijn, en in de parallelle werking rond wetenschapscommunicatie binnen de betrokken departementen. Aangezien de actieplannen voor wetenschapscommunicatie en STEM tot 2020 lopen, kan de volgende Vlaamse Regering het momentum aangrijpen om een nieuw beleidskader te ontwikkelen met meer slagkracht om potentiële STEM-werkers te activeren.

Een transparante definitie van STEM is daarbij cruciaal. Tijdens de voorbije legislatuur werd ervoor gezorgd dat de betrokken beleidsdomeinen dezelfde STEM-labels gebruiken voor opleidingen. Dat moet ook gebeuren voor STEM-jobs en wetenschapscommunicatie zodat Vlamingen weten wat STEM inhoudt en zich aangesproken voelen. Daarbij dient men erover te waken dat STEM geen containerbegrip wordt. Sommige stakeholders pleiten bijvoorbeeld voor het uitbreiden van STEM naar STEAM (inclusief kunsten, 'arts') om zoals Leonardo da Vinci wetenschap en techniek vanuit meerdere disciplines te benaderen. Dergelijke inhoudelijke uitbreiding dreigt echter de initiële focus van het beleid te verwateren. Het is daarom belangrijk om van bij de start van de volgende regeerperiode duidelijkheid te creëren over de invulling van het STEM-beleid.

Vertrek vanuit bredere visie rond dynamische loopbanen

Future-proof STEM-beleid is ook afgestemd op toekomstverkenningen en de 'visie 2050' van de Vlaamse Regering. Prognoses benadrukken het dynamisch karakter van loopbanen, waardoor ook zij-instroom in STEM-beroepen actief gestimuleerd moet worden. Personen die een carrièreswitch maken, kiezen vaak een job die aansluit bij hun interesses. Vrijtijdsactiviteiten gericht op STEM kunnen daarom helpen om deelnemers te inspireren over STEM-beroepen. Opleidingen die een opstap zijn naar een STEM-job, zouden een aantal lesuren kunnen besteden aan loopbaanmogelijkheden die

voortvloeien uit de gevolgde cursus, bijvoorbeeld in samenwerking met lokale ondernemingen, sectororganisaties en VDAB. Ook bij postinitieel onderwijs is het aangewezen om aandacht te hebben voor de school-werk transitie, zeker door het groeiend belang van levenslang leren. Ook leerkrachten kunnen zorgen voor zij-instroom in STEM-jobs. Een recente studie van Desmedt, De Coen en Somers (2018) wijst op het potentieel van een 'hybride docent' die deeltijds in het onderwijs en deeltijds in het bedrijfsleven werkt om de wisselwerking tussen beide te versterken.

Ontwikkel loopbaancompetenties om potentieel te benutten

Ook vanuit STEM-perspectief is het belangrijk om afgestudeerden en werkenden te ondersteunen bij de ontwikkeling van hun loopbaancompetenties. Zij moeten immers hun weg vinden op de arbeidsmarkt, ook al kunnen ze hun opties niet altijd correct inschatten. STEM-afgestudeerden vrezen bijvoorbeeld vaak dat er geen weg terug is na het maken van een zijsprong in hun loopbaan en schakelen zichzelf uit als kandidaat voor STEM-jobs. Naast bredere sensibilisering kunnen ook online tools zoals een scan helpen om de reële competentiekloof zichtbaar te maken en te tonen hoe ze kan worden overbrugd. Door de snelle veroudering van competenties zal dit in de toekomst nog belangrijker worden. Het toekomstige STEM-beleid zal daarom rekening moeten houden met maatschappelijke ontwikkelingen, die bijvoorbeeld meer wetenschappelijke en digitale geletterdheid vragen en 21^{ste}-eeuwse vaardigheden. Dit kan via een geïntegreerd beleid om het menselijk kapitaal te versterken en de Vlaamse arbeidsmarkt van de nodige profielen te voorzien om uit te groeien tot een innovatieve kenniseconomie.

Dergelijke loopbaanvaardigheden worden zich idealiter al tijdens de schoolloopbaan eigen gemaakt. De nieuwe eindtermen maken dit binnen het secundair onderwijs mogelijk vanuit de sleutelcompetentie 'zelfbewustzijn en zelfexpressie, zelfsturing en wendbaarheid'. De VDAB zou scholen hierin kunnen ondersteunen vanuit hun expertise met betrekking tot schoolverlaters. Ook binnen het hoger onderwijs is het aangewezen om bijvoorbeeld vanuit *career centers* studenten te ondersteunen ter

voorbereiding van de arbeidsmarktintrede. Dat kan via begeleiding, via vakken, maar ook via stages.

Blijf STEM-ecosysteem inschakelen om diverse doelgroepen te bereiken

STEM is per definitie interdisciplinair, waardoor acties een gedeelde verantwoordelijkheid zijn van diverse actoren uit de betrokken beleidsdomeinen. Tal van STEM-ambassadeurs ondertekenden het STEM-charter, waardoor ze de krachten vanuit eenzelfde visie bundelen om de aantrekkelijkheid van STEM-studies en STEM-jobs te verhogen. Hoewel de ondertekening louter een engagementsverklaring is, zou ze ook gekoppeld kunnen worden aan specifieke initiatieven die bijdragen tot de uitvoering van het STEM-actieplan. Dat zou het maatschappelijk draagvlak voor wetenschap en techniek vergroten.

Een uitgebreid ecosysteem gaat ook gepaard met een breed bereik en diverse kanalen om doelgroepen te bereiken. STEM wordt gepromoot bij kinderen en jongeren met bijzondere aandacht voor meisjes en sociaal-economische kansengroepen. In de toekomst kan nog meer ingezet worden op het inspireren en activeren van volwassenen om het STEM-potentieel optimaal te benutten. De invulling van het aanbod dient hierop afgestemd te worden. Er zouden bijvoorbeeld meer initiatieven kunnen opgezet worden om volwassenen te leren programmeren, dit zijn initiatieven die nu voornamelijk op jongeren gericht zijn.

Ontwikkel integraal monitoringsysteem om voortgang op te volgen

Voor de opvolging van het STEM-actieplan werd de afgelopen jaren sterk ingezet op monitoring. De STEM-monitor biedt gedetailleerde informatie over STEM-studies en het schoolverlatersrapport van VDAB vermeldt werkloosheidscijfers voor STEM-afgestudeerden. Er werd een wetenschapsbarometer ontwikkeld om de impact te meten van initiatieven om het maatschappelijk draagvlak te versterken voor wetenschappen en technologische innovatie.

Om ook een duidelijk en betrouwbaar beeld te krijgen van STEM-werkers en STEM-jobs, is het

aangewezen om de monitoringactiviteiten uit te breiden naar de werkendenpopulatie. We denken dan concreet aan een STEM-luik binnen de werkbareheidsmonitor van de SERV en aandacht voor STEM binnen de monitoringactiviteiten van het Steunpunt Werk. Dit vergt op zijn beurt meer gegevens over beroepen binnen het Datawarehouse Arbeidsmarkt en Sociale Bescherming,¹ en binnen grootschalige bevestigingen zoals de Enquête naar de arbeidskrachten (EAK). Alleen zo komt STEM op de radar van arbeidsmarktstudies gericht op werknemers, en zullen beleidsactoren over voldoende gedetailleerde informatie beschikken om onderbouwde, *evidence-based* beslissingen te kunnen nemen.

An De Coen
IDEA Consult²

Noten

1. Het Datawarehouse Arbeidsmarkt en Sociale Bescherming beoogt de koppeling van sociaal-economische gegevens afkomstig van de instellingen uit de Belgische sociale zekerheid.
2. Met dank aan IDEA-collega's Ella Desmedt, Miriam Van Hoed en Isabelle Devolderen om hun ervaring met betrekking tot de thematiek te delen.

Bibliografie

- Bongers, F., Van Hoed, M., Valsamis, D., Korlaar, L., & Groot Beumer, T. (2017). *Systeemevaluatie (van de actoren) Wetenschapscommunicatie*. Een studie in opdracht van de Vlaamse overheid, Departement Economie, Wetenschap en Innovatie. Brussel: Dialogic & IDEA Consult.
- De Coen, A., Goffin, K., Van Hoed, M., & Forrier, A. (2018). *Techniek 10 jaar later: loopbaanpaden en -uitkomsten van STEM-studenten*. Een onderzoek in opdracht van de Vlaamse minister bevoegd voor Werk, in het kader van het VIONA-onderzoeksprogramma. Brussel: IDEA Consult.
- Desmedt, E., De Coen, A., & Somers, D. (2018). *Innovatie – Professionalisering en innovatie in het arbeidsmarktgericht onderwijs*. Een studie in opdracht van de Vlaamse overheid, Departement Onderwijs en Vorming. Brussel: IDEA Consult.
- Van der Beken, W., Devoldere, I., & Accardo, M. (2018). *Systeemevaluatie van het wetenschapscommunicatielandschap en de positie van Flanders Technology International vzw hierin*. Een studie in opdracht van de Vlaamse overheid, Departement Economie, Wetenschap en Innovatie. Brussel: IDEA Consult.