



Advies

STEM-Agenda 2030



Brussel, 20 september 2021

Adviesvraag: Verzoek om advies aangaande de STEM-Agenda 2020/2030

Adviesvrager: Ben Weyts - Vlaams minister van Onderwijs, Sport, Dierenwelzijn en Vlaamse Rand

Ontvangst adviesvraag: 19 juli 2021

Adviestermijn: 63 dagen

Decretale opdracht: SERV-decreet 7 mei 2004 art. 11 (overlegfunctie)

Goedkeuring raad: 20 september 2021

Contactpersoon: Mieke Valcke - mvalcke@serv.be



De heer Ben WEYTS
Vlaams minister van Onderwijs, Sport, Dierenwelzijn en Vlaamse Rand
Kreupelenstraat 2
1000 Brussel

contactpersoon

Mieke Valcke
mvalcke@serv.be

ons kenmerk

SERV_BR_20210920_STEMagenda2030

Brussel

20 september 2021

STEM Agenda 2030

Mijnheer de minister

De SERV meent dat een krachtadig STEM-beleid urgent is. De STEM instroomcijfers laten een gemengd beeld zien. Ondanks alle inspanningen is er een daling in de arbeidsmarktgerichte én in de dubbele finaliteit in het 5de jaar van het secundair onderwijs. Positief is dat steeds meer jongeren met een STEM-diploma secundair onderwijs doorstromen naar een STEM-richting in het hoger onderwijs. Maar er is nog veel groeimarge en er is ook heel wat potentieel voor zijinstroom. Knelpuntberoepen, groeisectoren en sectoren in transitie laten zien dat veel meer jongeren een STEM-opleiding zullen moeten volgen om aan de aanwervingsbehoefte te voldoen. Voor de huidige werknemers zijn massale om- en bijscholing in o.a. groene thema's, soft skills en digitale vaardigheden nodig.

De STEM-Agenda 2030 bevat veel goede intenties en een overzicht van wat er vandaag al gebeurt rond STEM in Vlaanderen. Om van die intenties te komen tot een STEM-agenda mét impact schuift de SERV drie zaken naar voor nl. de agenda moet een kompas zijn dat richting geeft, de agenda moet concrete, wervende doelen en acties bevatten en de agenda moet de resultaten meten en ze vieren zodat de STEM-Agenda 2030 zijn meerwaarde bewijst.

De SERV gaat graag verder in overleg over de STEM-Agenda 2030.

Hoogachtend

Pieter Kerremans
administrateur-generaal

Ann Vermorgen
voorzitter

Kopie: Minister van economie, innovatie, werk, sociale economie en landbouw Crevits

Inhoud

Inhoud	4
Krachtlijnen	5
Advies	6
1 De opmaak van de STEM-Agenda 2030	6
2 Waarom een STEM-beleid relevant blijft	8
2.1 Instroom en uitstroom	8
2.2 Knelpuntberoepen en groeisectoren	11
2.3 Vergrijzing	13
2.4 Brede blik is nodig	13
3 STEM-Agenda 2030	14
4 Conclusie en aanbevelingen	17
4.1 Positieve intenties.....	17
4.2 Van intenties naar een plan met impact	17
4.2.1 Ambitieuze en enthousiasmerende kompas (1)	18
4.2.2 Concrete, wervende doelen en acties (2).....	18
4.2.3 Resultaten halen, tonen en vieren (3)	19
Bibliografie	21
Bijlagen	22

Krachtlijnen

▀ Krachtdadig STEM-beleid niet louter relevant maar urgent

De STEM instroomcijfers laten een gemengd beeld zien. Ondanks alle inspanningen is er een daling in de arbeidsmarktgerichte én in de dubbele finaliteit in het 5^{de} jaar van het secundair onderwijs. Dat is voor de SERV problematisch. Positief is dat steeds meer jongeren met een STEM-diploma secundair doorstromen naar een STEM-richting in het hoger onderwijs, maar er is nog veel groeimarge. Er is ook heel wat potentieel voor zijnstroom. Knelpuntberoepen, groeisectoren en sectoren in transitie laten zien dat veel meer jongeren een STEM-opleiding zullen moeten volgen om aan de aanwervingsbehoefte te voldoen. Voor de huidige werknemers zijn massale om- en bijscholing in o.a. groene thema's, soft skills en digitale vaardigheden nodig.

▀ STEM-Agenda 2030 bevat veel goede intenties

De intentie van de STEM-Agenda 2030 is om een strategische agenda te zijn die helpt om inspanningen rond STEM te stroomlijnen en verdiepend en complementair te werken. De agenda heeft aandacht voor onderwijs, STEM-loopbanen én de STEM-competenties in de samenleving. De agenda wil de verbinding maken tussen verschillende Vlaamse beleidsagenda's en interdisciplinair en intersectoraal werken.

▀ Van intenties naar een plan met impact

De SERV is globaal genomen van mening dat de STEM-Agenda 2030 zoals die nu voorligt nog niet voldragen is en verdere structurering en uitwerking nodig heeft. Om te komen tot een STEM-Agenda 2030 met impact schuift de SERV drie zaken naar voor:

1. *Ambitieuze en enthousiasmerend kompas*

Een agenda moet een daadwerkelijk kompas zijn dat richting geeft. Een ambitieuze set van evenwichtige, duidelijke strategische doelen moet de uitdagingen in onze samenleving (bv. duurzaamheid) en op de arbeidsmarkt (bv. krapte) aanpakken. De agenda moet vernieuwing uitstralen om wervend te zijn.

2. *Wervende, concrete doelen en acties*

Een definiëring van STEM en STEM-(basis)competenties zorgt voor de nodige focus. De SERV pleit voor het behoud van slechts twee types doelen, nl. strategische en operationele, omwille van een leesbare STEM-agenda. De agenda bouwt verder op wat al gerealiseerd is, geeft aan wat nog moet gerealiseerd worden (uit het vorig actieplan) en wat extra gerealiseerd zal worden. Concrete initiatieven blijven nodig om de agenda vlees en bloed te geven. Het STEM-beleid moet zich richten op STEM-doorstroomrichtingen én op STEM-finaliteitsrichtingen.

3. *Resultaten halen, tonen en vieren*

Om het STEM-beleid te kunnen verantwoorden en medewerking te verkrijgen van velen moet duidelijk zijn wat de meerwaarde is van de STEM-Agenda 2030. Een breed monitoringssysteem met indicatoren per doelstelling is nodig.

De SERV beveelt aan de structuur en de doelen van de blauwdruk in het rapport '*STEM in Vlaanderen. Terugblik en ambities voor de toekomst*' meer als uitgangspunt te nemen en deze aan te vullen met de waardevolle verdere operationalisering uit de voorliggende STEM-Agenda 2030.

Advies

Op 18 juni 2021 werd de STEM-Agenda 2030 voorgelegd als mededeling aan de Vlaamse Regering. De SERV ontving de adviesvraag bij deze agenda op 19 juli 2021.

De verwachtingen t.a.v. het nieuwe STEM-actieplan of agenda waren en zijn groot. De SERV onthaalt het voorstel van STEM-Agenda 2030 als een goede eerste aanzet. De SERV staat stil bij het proces van de opmaak van de STEM-Agenda en waarom een STEM-beleid relevant blijft, gaat kort in op de governance, de uitgangspunten en de context en overloopt de doelstellingen. Het advies formuleert tenslotte aandachtspunten en aanbevelingen bij het voorstel van STEM-Agenda 2030.

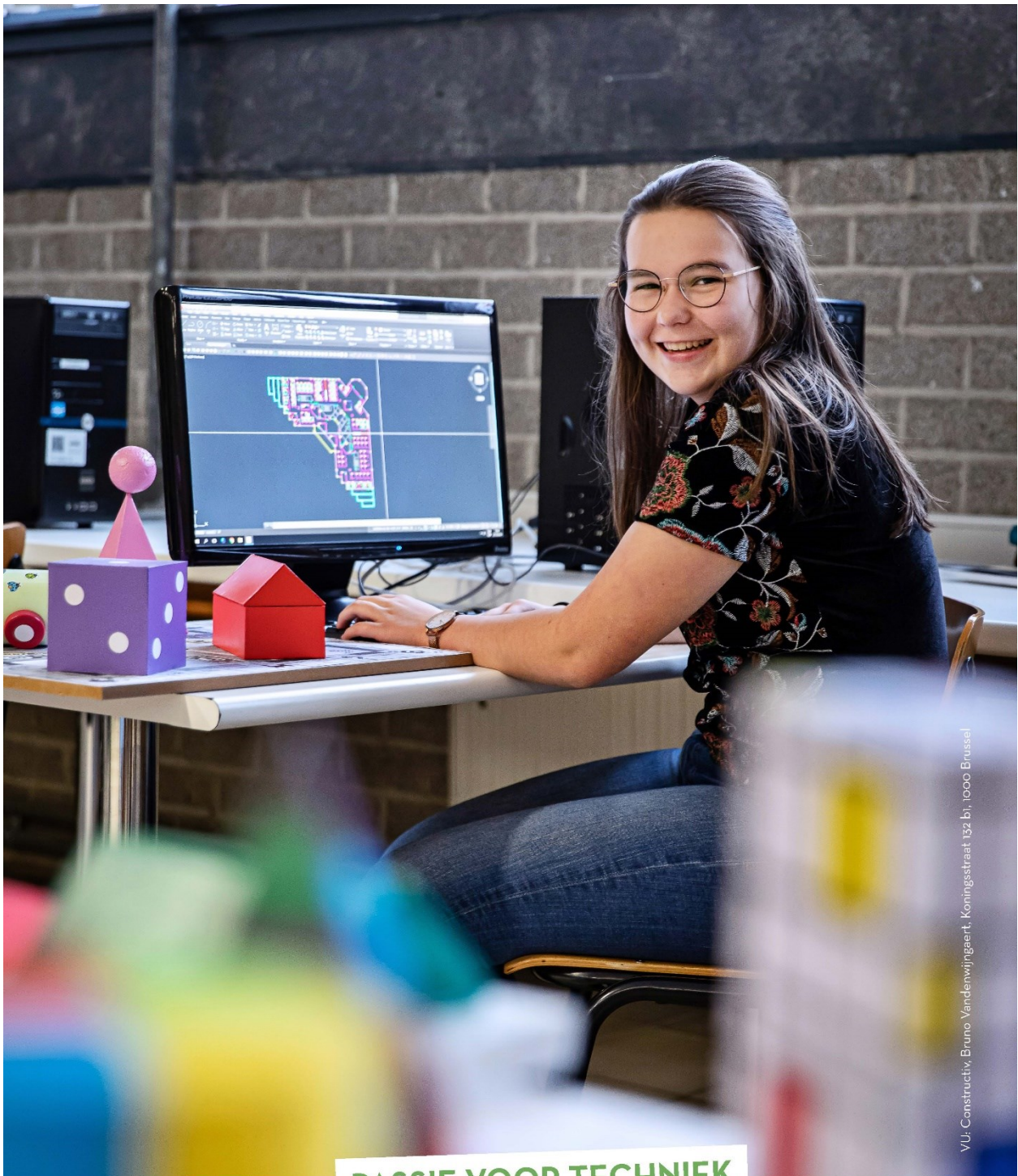
1 De opmaak van de STEM-Agenda 2030

De STEM-Agenda 2030 maakt deel uit van een globale nota die de SERV ter advisering heeft ontvangen. Daarin is ook aandacht voor het proces om tot de agenda te komen. De agenda, aldus de nota, is voorafgegaan door een doordacht proces waarbij werd teruggekeken en vooruitgekeken, samen met de stakeholders uit het veld. Het rapport *'STEM in Vlaanderen. Terugblik en ambities voor de toekomst.'*¹ van 2019 bevatte een evaluatie van het Actieplan 2012-2020 en een blauwdruk voor het vervolg daarop. Er volgden bijkomende stakeholdersevents waarvan de uitkomsten mee leidden tot de STEM-Agenda zoals die nu voorligt.

Voor de SERV is het rapport *'STEM in Vlaanderen'* een degelijke terug- en vooruitblik. Eén van de vele relevante vaststellingen van het rapport is dat er maar een beperkte progressie is in de waardering van STEM-vakmanschap en in de in- en doorstroom in STEM-richtingen in TSO en BSO. Dat wordt ook door de recentste STEM-Monitor bevestigd. Het rapport bevat volgens de SERV ook een gedragen blauwdruk voor een nieuw actieplan 'competenties voor een innovatieve kennismaatschappij'.

Ondanks regelmatige en goede communicatie met de STEM-regisseur VLAIO was de voortgang van de STEM-Agenda 2030 voor de SERV niet altijd duidelijk. De ontwikkeling van de agenda nam een aanzienlijke tijd in beslag. De stakeholdersparticipatie bleef vaag en abstract en het is niet duidelijk of en hoe de input verwerkt is in de STEM-Agenda. De SERV miste in het proces een consultatie vroeger in het proces, over een draft van STEM-Agenda 2030. Dat maakt voor een strategische adviesraad deel uit van een echte betrokkenheid van stakeholders.

¹ 'STEM in Vlaanderen. Terugblik en ambities voor de toekomst.', Idea Consult, 13 december 2019



VU: Constructiv, Bruno Vandenwijnngaert, Koningsstraat 132 b1, 1000 Brussel

PASSIE VOOR TECHNIEK



Emmy is 17, volgde Humane Wetenschappen maar koos bewust om te schakelen naar het 5e jaar TSO Bouw- en houtkunde. De bouwmicrobe zit in haar genen. Zij laat zich nu opleiden tot een bekwaam bouwtechnicus en werd getriggerd door de BIM - evolutie in de bouwsector. Ze kijkt alvast uit naar haar plaatsje binnen een bouwbedrijf waar ze met haar kennis van de verschillende bouwtechnieken, de praktische uitvoering ervan en haar persoonlijke ambitie wil doorgroeien naar een leidinggevende functie.

Deze affiche is gemaakt voor en door STEM-profielen uit de hout-, bouw- en elektriciteitssector.

2 Waarom een STEM-beleid relevant blijft

De cijfers i.v.m. de instroom in STEM-studierichtingen en de uitstroom richting STEM-loopbanen, de aanwezigheid van (hardnekkige) knelpuntberoepen en maatschappelijke transitie onderbouwen het blijvend belang van een STEM-beleid. Dit STEM-beleid maakt deel uit van een globaal beleid dat ook een antwoord biedt op ontwikkelingen en noden in andere opleidingsdomeinen of andere maatschappelijke en sociaaleconomische tendensen.

2.1 Instroom en uitstroom

Definitie STEM

Het is belangrijk om te weten wat we in Vlaanderen tot op vandaag in het kader van het STEM-Actieplan 2012-2020 onder STEM verstaan. De monitoring is gebaseerd op de definitie van de Vlaamse Raad voor Wetenschap en Innovatie van 2012²:

- STEM: studierichtingen waarin het accent duidelijk gelegd wordt op wiskunde, exacte wetenschappen, techniek of ICT en waarvan het de bedoeling is dat afgestudeerden een wetenschappelijke en/of technisch georiënteerde job kunnen uitoefenen.
- Zorg-STEM: studierichtingen waarvan de finaliteit in de eerste plaats gericht is op het verzorgen van mens of dier, maar die ook een behoorlijk aantal STEM-vakken inhouden (soms meer in bepaalde jaren dan in andere). De meeste afgestudeerden uit deze richtingen komen in de zorgsector terecht.
- Lichte STEM: studierichtingen waarvan in een of meer jaren het curriculum een beperkt aantal STEM-vakken omvat.
- Niet-STEM: alle andere studierichtingen.

De verdere analyse gaat dus enkel over de eerste categorie.

Secundair onderwijs

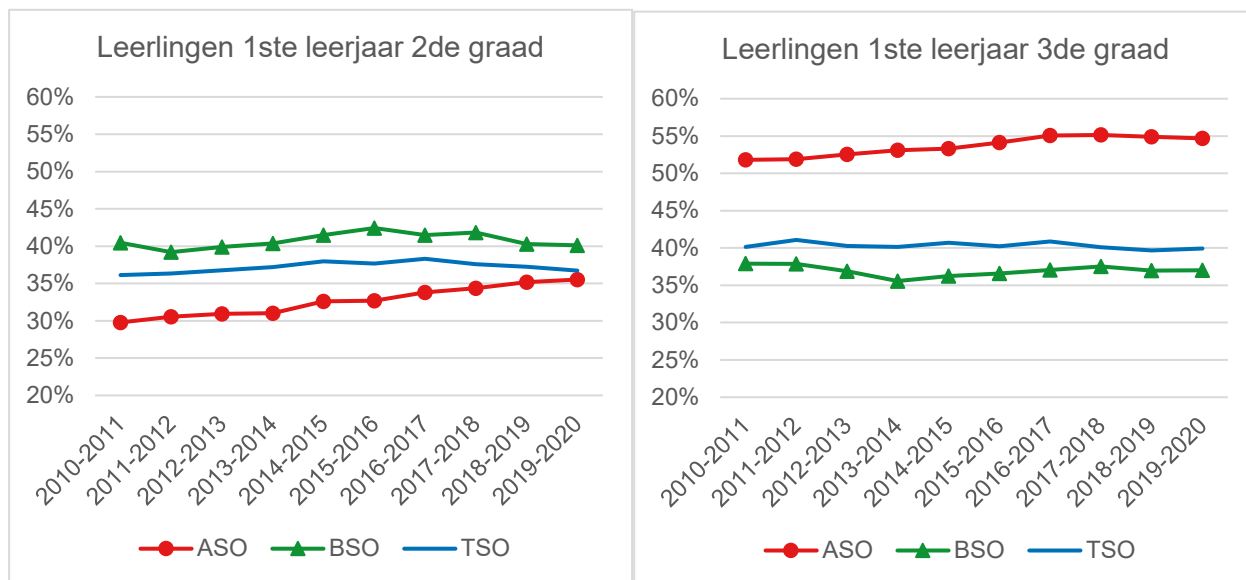
De STEM-Monitor is een belangrijke bron van cijfermateriaal omtrent STEM-studies³. De keuze voor STEM:

- stijgt in het ASO in het 3^{de} jaar (1^{ste} leerjaar van de 2^{de} graad) van 29,78% in 2010-2011 naar 35,53% in 2019-2020 en in het 5^{de} jaar (1^{ste} leerjaar van de 3^{de} graad) van 51,81% in 2010-2011 naar 54,69% in 2019-2020;
- stijgt licht in het TSO in het 3^{de} jaar van 36,13% in 2010-2011 naar 36,71% in 2019-2020, maar daalt licht in het 5^{de} jaar van 40,16% in 2010-2011 naar 39,67% in 2019-2020;
- daalt licht in BSO in het 3^{de} jaar van 40,47% in 2010-2011 naar 40,10% in 2019-2020 en in het 5^{de} jaar van 37,90% in 2010-2011 naar 37,02% in 2019-2020. Het aandeel meisjes stijgt er wel lichtjes.

² Kiezen voor STEM. De keuze van jongeren voor technische en wetenschappelijke studies. VRWI, 2012, pag. 36, <https://publicaties.vlaanderen.be/view-file/11745>

³ <https://onderwijs.vlaanderen.be/sites/default/files/2021-07/STEM%20MONITOR%202021.pdf>

Figuur 1. STEM-instroom in het secundair onderwijs naar onderwijsvorm en jaar, schooljaar 2010-2011 t.e.m. 2019-2020, in % van alle leerlingen in de onderwijsvorm.



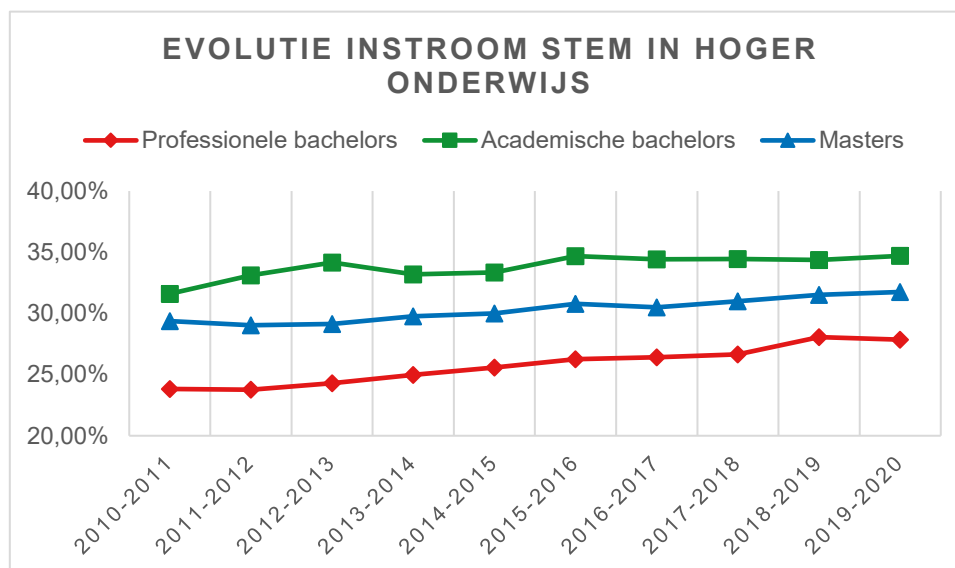
Bron: STEM-monitor juni 2021

De cijfers laten, met uitzondering van het ASO, eigenlijk een status quo zien en zelfs een daling in de arbeidsmarktgerichte én in de dubbele finaliteit in het 5^{de} jaar, wat voor de SERV problematisch is. Het aandeel meisjes in STEM-studierichtingen neemt toe maar blijft over het algemeen lager dan het aandeel jongens, in de dubbele finaliteit blijft het aandeel meisjes in STEM zeer laag en in de arbeidsmarktfinaliteit extreem laag.

Hoger onderwijs

Steeds meer leerlingen (met een STEM-diploma secundair onderwijs) stromen door naar een STEM-richting in het hoger onderwijs.

Figuur 2. STEM-instroom in hoger onderwijs, schooljaar 2011-2012 t.e.m. schooljaar 2019-2020, in %

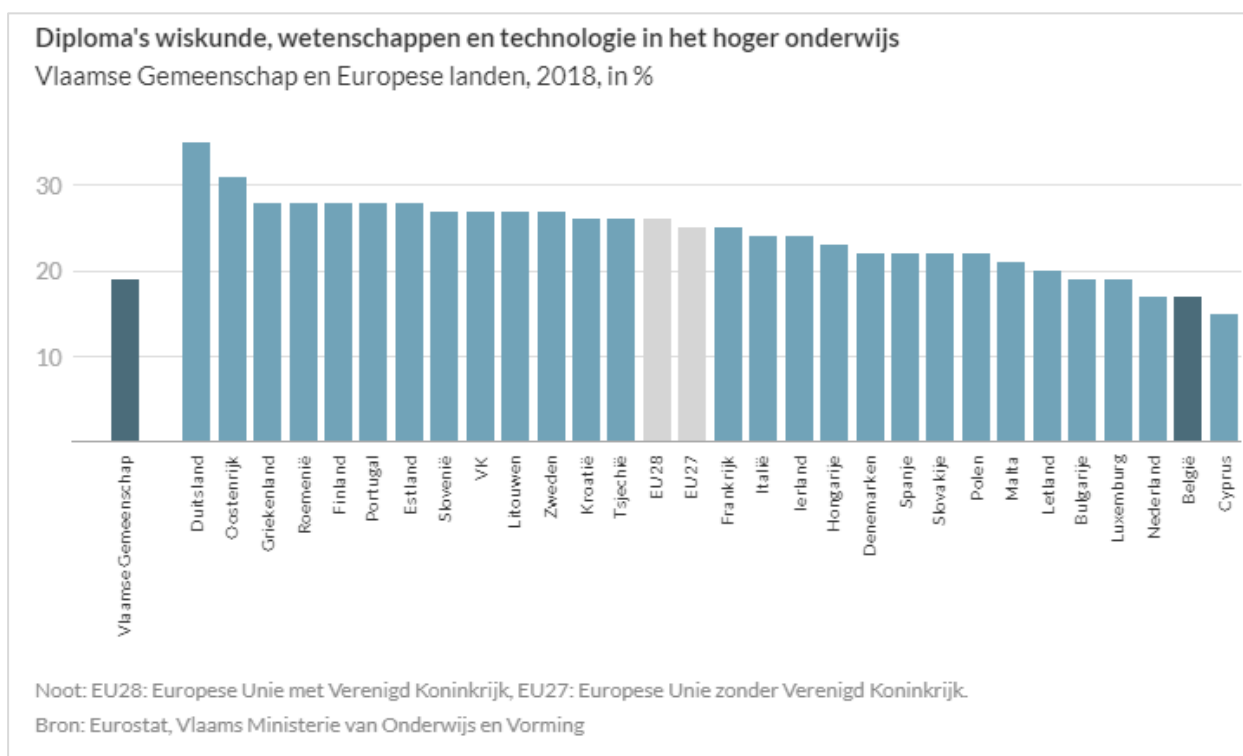


Bron: Stem-Monitor 2021

Niet alle jongeren uit een STEM-opleiding in het secundair onderwijs kiezen echter ook in het hoger onderwijs voor een STEM-opleiding. Het aantal leerlingen met een STEM-studiebewijs secundair dat doorstroomt naar een STEM-richting in het hoger onderwijs daalde in 2019-2020 met 193 eenheden en klopt daarmee af op 47,25 %. Minder dan de helft dus. Het succesvol doorlopen van een opleiding is een volgende stap.

Vlaanderen scoort met een aandeel van 19% diploma's in wiskunde, wetenschappen en technologie in 2018 eerder laag in een vergelijking met de EU-landen. Best presterende landen op dat vlak zijn Duitsland (35%) en Oostenrijk (31%).⁴

Figuur 3. STEM-diploma's in hoger onderwijs, Vlaanderen i.v.m. EU-landen, in %



Bron: Statistiek Vlaanderen

Levenslang leren

Het aantal cursisten dat instroomt in een STEM-opleiding in het volwassenonderwijs is t.o.v. de nulmeting (2013- 2014) is gedaald met meer dan 22.500 cursisten. Relatief gezien (t.o.v. het totale aantal cursisten) gaat het om een daling met 4,61 procentpunten.

Wat de Vlaamse opleidingsincentives betreft is één mogelijk inhoudelijk criterium voor de erkenning van een opleiding dat het om STEM-opleiding gaat (STEM en zorg-STEM). De monitoring via de opleidingsdatabank en de jaarrapporten zullen toelaten verschillende evoluties te zien, waaronder de mate waarin het opleidingsaanbod een STEM-karakter heeft⁵. Tabel 1 geeft enkel per competentiegroep-en pijler aan hoeveel opleidingen daarop gescoord hebben.

⁴ <https://www.statistiekvlaanderen.be/nl/diploma%E2%80%99s-in-wiskunde-wetenschappen-en-technologische-richtingen-in-het-hoger-onderwijs#sources>

⁵ Jaarrapport Vlaamse Opleidingsincentives, WSE, 30 november 2020,

Tabel 1. Positieve evaluaties van opleidingen naar competentiegroepen en pijlers

Jaarlijkse evaluatie resultaat criteria	Aantal opleidingen
Basiscompetenties	286
Basisvaardigheden	38
Taalopleiding	84
Nederlands voor anderstaligen	181
Specifieke beroeps-/technische competenties	3.044
Knelpuntberoep	1.931
STEM-opleiding	2.013
Toekomstig competentietekort	3
Verplicht attest/certificaat	525
Algemene arbeidsmarktcompetenties	1.163
Communicatie en samenwerking	970
Sociaal overleg	400
Omgaan met informatie	424
Ontwikkelingspotentieel	656
Ondernemerszin en ondernemerschap	848
Positief	4.159

(!) Noot: Dit is niet de som van bovenstaande subtotalen. Er kan geen optelsom gemaakt worden van de competentiegroepen- en pijlers, daar opleidingen kunnen scoren op meerdere competentiegroepen- en pijlers.

Bron: WSE

STEM – loopbanen

Een onderzoek van Idea Consult toont aan dat 75% van wie afstudeert in STEM een eerste job vindt in het eigen studiegebied, 50% start in een job die zowel qua niveau als op vlak van studiegebied aansluit bij hun kwalificatie. Dit is een beter resultaat dan een controlegroep in het onderzoek maar betekent ook dat 25% elders aan de slag gaat. Dat wijzigt niet meer naarmate de loopbaan vordert. Omwille van de grote STEM-tekorten is het dus belangrijk om de mismatch in de eerste job tegen te gaan⁶.

Het onderzoek staat ook stil bij mogelijke drempels voor zijinstroom zoals de perceptie dat het om snel opeenvolgende innovaties gaat en vakken moeilijk zijn of competenties wiskunde en wetenschappen moeilijk te verwerven zijn. Toch zou er heel potentieel zijn voor zijinstroom zowel van STEM-afgestudeerden die alsnog (opnieuw) de stap naar een STEM-functie willen zetten als van werkenden of werkzoekenden met een andere achtergrond maar met interesse in een technische, technologische of wetenschappelijke functie. De studie doet een aantal aanbevelingen oom de instroom van STEM-afgevaardigden en de zijinstroom in STEM-jobs te verhogen.

2.2 Knelpuntberoepen en groeisectoren

De verschillende overheden in ons land willen op vlak van de werkgelegenheidsgraad evolueren naar een werkzaamheidsgraad van 80% (in 2030). Dat betekent dat er in België tot 600.000 mensen extra tewerkgesteld moeten worden⁷. Niet enkel zullen meer vrouwen, mensen uit de

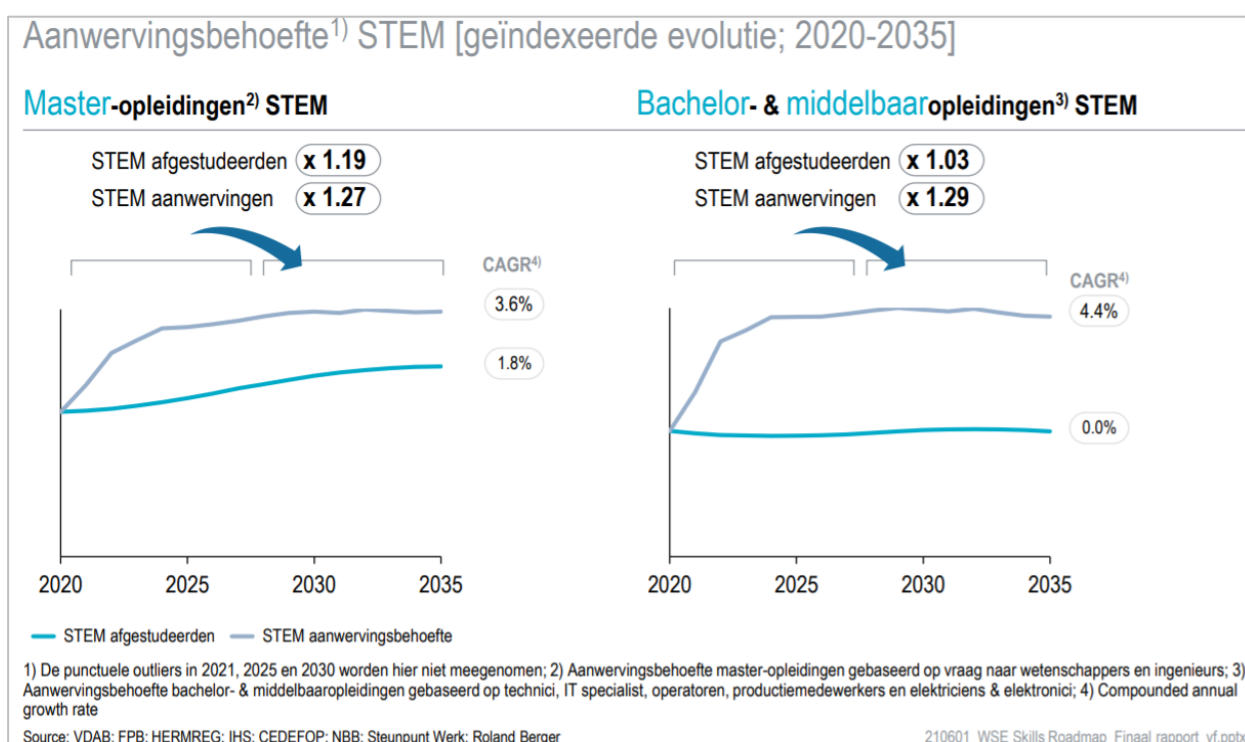
⁶ https://www.ideaconsult.be/images/Eindrapport_VIONA_STEM-loopbanen_dec18_v2.pdf

⁷ 'Houvast en hefboomen voor een arbeidsmarkt in volle verandering. Nieuwe inzichten en bevindingen.', Agoria <https://acdn.be/enews7/upload/whitepaper/Be-The-Change-houvast-en-hefbomen.pdf>

kansengroepen, kortgeschoolden en 60-plussers een plaats op de arbeidsplaats moeten vinden, er zullen ook grote inspanningen nodig zijn om aantrekkelijke opleidingen te voorzien voor iedereen die instroomt of wil instromen of zich wil bijscholen of heroriënteren.

Een groot deel van de nieuwe jobs en functies zijn STEM-gerelateerd. Het departement Werk en Sociale Economie liet becijferen dat er de komende 15 jaar nood zal zijn aan 30.000 extra talenten in de energie-intensieve industrie. Het studie bureau dat het onderzoek uitvoerde berekende de aanwervingsbeleid in STEM tussen 2020 en 2035 en zette dat af tegen het aantal afgestudeerden uit master-, bachelor en middelbare opleidingen. Onderstaande figuur toont aan dat veel meer jongeren een STEM-opleiding zullen moeten volgen om aan die aanwervingsbehoefte te voldoen, aangezien zo'n 70% van de werknemers in die sectoren een STEM-achtergrond heeft⁸.

Figuur 4. Aanwervingsbehoefte STEM, tussen 2020 en 2035 op niveau van middelbare opleidingen en bachelor en masteropleidingen



Bron: WSE

Naast aanwerving van nieuwe werknemers is er voor 60.000 van de huidige werknemers in de energie-intensieve sector om- en bijscholing in groene thema's nodig, voor 67.000 werknemers in soft skills en voor ca 50.000 in digitale vaardigheden. Het gaat dus om massale inspanningen en dan gaat het nog maar om een beperkt aantal sectoren. De Green Deal, digitalisering, circulaire economie, ... hebben ook in andere sectoren grote gevolgen voor opleiding in en aanwerving voor STEM-jobs:

'The demand for technically skilled employees is increasing, also in the green economy like renewable energy and green building, where technical skills are very important. There is a serious lack of candidates in technical education. The promotion and revaluation of

⁸ Chemie, primaire metalen, rubber & plastic, petrochemie. <https://www.vlaanderen.be/publicaties/skills-roadmap-voor-de-vlaamse-klimaattransitie-focus-op-de-energie-intensieve-sectoren-2020-2035>

*these courses is crucial, in secondary and higher education as well as in the training of employees and job seekers.*⁹

De Knelpuntberoepenlijst 2021 van VDAB¹⁰ geeft aan dat de helft van de top tien van de knelpuntberoepen een technische functie is, van technicus industriële installaties over conducteur/werfleider bouw tot onderhoudsmechanici. Verpleegkundige komt als grootste knelpunt naar voor komt. Eén van de belangrijkste oorzaken van de knelpuntproblematiek is al verschillende jaren op rij het tekort aan technisch geschoolden, zowel uit het secundair als uit het hoger onderwijs.

2.3 Vergrijzing

De vergrijzingsproblematiek jaagt de vraag nog eens de hoogte in en dat zal de komende jaren alleen maar toenemen. De gevolgen van de vergrijzing ondervangen is een sectorale uitdaging in onder meer de sectoren metaal, chemie en auto en de zorg- en welzijnssectoren. In de textielsector wordt de krimp in de sector geraamd op -4.9% maar door de vergrijzing zal de vervangingsvraag toch 8% bedragen. Met deze prognose zal de textielsector in 2025 zo'n 1.400 arbeidsplaatsen moeten invullen. Projecties van de vervangings- en uitbreidingsvraag in de voedingsindustrie tonen tegen 2025 een vraag van 13,1% bij de arbeiders en 12,4% bij de bedienden.¹¹

2.4 Brede blik is nodig

Het rapport 'STEM in Vlaanderen. Terugblik en ambities voor de toekomst' roept enkele vragen op:

- wat is STEM of wat moet het zijn gezien de evoluties in competentiebehoeften in de maatschappij (zie hierboven), het groeiend belang van 21ste-eeuwse vaardigheden¹², de tekorten in de zorgsector¹³, ... ;
- moet Vlaanderen afstappen van de huidige VRWI-definitie van STEM en aansluiten bij internationale praktijken op basis van Eurostat en OESO monitoring;
- moet het beleid zich beperken tot STEM of moet er uitbreiding zijn naar andere competentienoden op de arbeidsmarkt? In sommige STEM-richtingen zijn er bijvoorbeeld geen tekorten meer, eerder integendeel.

Een andere stem is deze van het Comité van de Regio's dat een pleidooi houdt om kunst- en ontwerpcomponenten aan de STEM-vakken toe te voegen. Uitbreiding van STEM tot STEAM biedt volgens het comité mogelijkheden voor innovatie in onderwijs en opleiding. Het baseert zich hiervoor o.a. op rapporten van de OESO en het World Economic Forum¹⁴.

⁹ 'Green jobs.' Idea Consult i.s.m. RDC Environment en 3E, Brussel, mei 2010

¹⁰ <https://www.vdab.be/sites/web/files/doc/trends/Knelpuntberoepen%202021.pdf>

¹¹ Zie de Sectorconvenants 2021-2022 voor meer sectorinformatie <https://www.vlaanderen.be/sectorconvenants/overzicht-van-sectorconvenants-en-addenda#rtupga-5>

¹² 'Soft skills gevraagd', VDAB, juli 2021, <https://www.vdab.be/sites/default/files/media/files/ontcijfert2020nr42.pdf>

¹³ Zie ook [https://verso-net.be/cijfers/arbeidsmarkt/vacatures-en-knelpuntberoepen/knelpuntberoepen-\(evolutie\)](https://verso-net.be/cijfers/arbeidsmarkt/vacatures-en-knelpuntberoepen/knelpuntberoepen-(evolutie))

¹⁴ 'Technological trends such as the Fourth Industrial Revolution will create many new cross-functional roles for which employees will need both technical and social and analytical skills.' World Economic Forum, 'The Future of Jobs', januari 2016

De OESO stelde dan weer vast dat Vlaanderen niet alleen een tekort heeft aan STEM-competenties maar ook aan profielen voor de gezondheidszorg en in het onderwijs¹⁵. Dat kan een motivatie zijn om te gaan van STEM naar STEMM (STEM + Medicine), zoals sommige van onze buurlanden doen¹⁶.

3 STEM-Agenda 2030

De SERV overloopt kort de verschillende onderdelen van de STEM-nota nl. de aansturing en kwaliteitszorg, de doelen en uitgangspunten, de context waarin de agenda tot stand komt en tenslotte de strategische, tactische en operationele doelstellingen.

Governance en kwaliteitszorg

De huidige STEM-Stuurgroep wordt in het voorstel van governance vervangen door een Raadgevend Comité STEM. Dit orgaan zal één keer per jaar samen komen om de stand van zaken van de agenda te bespreken. Het is het enige orgaan waarin de strategische adviesraden zijn vertegenwoordigd. De samenstelling kan uitgebreid worden, op basis van concrete beleidsinitiatieven.

Doelen en uitgangspunten

Het ontwerp van STEM-Agenda 2030 stelt

- verder in te zetten op 1) een hogere instroom in STEM-opleidingen en -loopbanen, 2) op STEM-specialisten en 3) op het versterken van STEM-competenties in de ruime maatschappij, de STEM-geletterdheid;
- de verbinding te maken tussen de verschillende Vlaamse beleidsagenda's en plannen waarvan het versterken van de STEM-competenties een fundamenteel onderdeel is;
- verder te bouwen op de realisaties van het vorige STEM-Actieplan zonder dat zichtbare, afzonderlijke acties nog langer het streefdoel zijn, de agenda voorziet wel tweejaarlijks een overzicht van de acties die zullen inspelen op de operationele doelstellingen (pag. 24).

Er worden aan de agenda geen disciplines toegevoegd: wetenschappen, techniek, engineering en wiskunde blijven centraal staan. Het gaat vooral om een interdisciplinaire aanpak en de connectie met maatschappelijke uitdagingen. De missie van de STEM-Agenda bestaat er in om door het verhogen van de STEM-competenties in de samenleving 'het missiegericht beleid te ondersteunen alsook de transformaties die de maatschappij doormaakt'. De SERV verwijst voor het onderbouwen van het missiegericht karakter van de STEM-agenda 2030 naar zijn recent advies *'Het klavertje 5 van een missiegedreven innovatiebeleid'*¹⁷.

¹⁵ <https://www.oecd.org/skills/nationalskillsstrategies/OECD-Skills-Strategy-Flanders-Executive-Summary-Dutch.pdf> p. 16

¹⁶ <https://ysawards.co.uk/>

¹⁷ 'Het klavertje 5 van het missiegericht innovatiebeleid', SERV, 22 maart 2021. Dit advies beoogt een aanzet te geven voor de invulling van een richtinggevend kader om missiegedreven programma's en initiatieven te stroomlijnen. Een theorie of handleiding inzake missiegericht beleid ontbreekt immers vooralsnog. De vijf bouwstenen zijn: burgerbetrokkenheid, focus in beleidskeuzes, maatwerk in het instrumentarium, sterke governancestructuur, monitoring, evaluatie en bijsturing.

Context

De agenda vertrekt van een korte beschrijving van de beleids- en maatschappelijke context waarin corona, digitalisering, klimaat en duurzaamheid en de circulaire economie en de levenslang lerende samenleving aan bod komen. De andere beleidsplannen waar de STEM-Agenda vooral aansluiting wil bij vinden zijn de beleidsagenda's Artificiële Intelligentie, Cybersecurity, Digisprong en Edusprong alsook de beleidsinitiatieven in het kader van circulaire economie, levenslang leren en het VESOC-Akkoord 'Alle Hens aan Dek'.

Strategische, tactische en operationele doelstellingen

De STEM-Agenda 2030 is opgebouwd uit vier strategische doelstellingen (SD), zeven tactische doelstellingen (TD) en zo'n 32 operationele doelstellingen (OD). De vier strategische doelstellingen omvatten 1) brede sensibilisering, 2) toeleiding naar het STEM-onderwijs en opleidingsaanbod, 3) een aanbod dat inspeelt in op transitie in bedrijfsleven, onderzoek en samenleving en 4) STEM-competenties die ingezet worden in functie van noden en evoluties in het bedrijfsleven, onderzoek en de brede samenleving.

De SERV vindt heel wat relevante informatie terug over lopende STEM-acties onder de verschillende doelstellingen. De SERV formuleert een beperkt aantal bemerkingsen en aanvullingen bij de doelen en acties.

[1] Bewustzijn van belang van STEM-competenties vergroten (SD 1)

- Voor de SERV blijft sensibilisering erg belangrijk, om talent te mobiliseren richting STEM-opleidingen en STEM-loopbanen alsook om het brede publiek correct te informeren over het belang van STEM.
- Hoe kan hard gemaakt worden dat initiatieven in het kader van de digitale transformatie via Digisprong STEM als noodwendig kader meenemen (OD 1.1.1)? Digitale competenties en STEM-competenties overlappen elkaar maar in het actieplan Digisprong is er maar één verwijzing naar STEM, nl. naar een advies van het STEM-Platform;
- op welke manier kan de inbedding van de Syntra's in het VLAIO netwerk er toe bijdragen dat de ondernemers en hun medewerkers naar STEM-opleidingen geleid worden.

[2] Passende STEM-opleiding voor elkeen met interesse in en talent voor STEM (SD 2)

- Sectoren worden er sinds jaar en dag op aangesproken dat ze te veel studiekeuzemateriaal zouden ontwikkelen (OD 2.1.1). Het is voor sectoren echter vooral hard werken, samen met de scholen, om bepaalde studierichtingen levensvatbaar te houden. Een grotere afstemming in initiatieven is zeker zinvol, niet in het minst voor kleinere sectoren. Sectoren willen vooral de vijver vergroten en daartoe zo veel mogelijk samen werken¹⁸.
- Een doel is dat de STEM-basiscompetenties worden uitgewerkt in het kerncurriculum van alle opleidingen (TD 2.2). De SERV begrijpt deze doelstelling vanuit het werken aan STEM-geletterdheid. Het moet wel duidelijk zijn wat wordt bedoeld met de STEM-basiscompetenties.
- De intersectorale SERV-adviseur 'competenties en loopbanen' zal vooral optreden als facilitator en verbindingsofficier tussen de sectorfondsen en de STEM-agenda. Afhankelijk van de prioriteiten van sectoren kan het om verschillende operationele doelstellingen gaan

¹⁸

<https://mijnstemcheck.be/>; <https://www.technopolis.be/nl/stemhelden/>

(zie bijlage 2). Een vermelding bij het ter beschikking stellen van didactisch materiaal (OD 2.2.1) is minder aangewezen.

- De opportuniteit van een STEM-Centrum zal worden onderzocht (OD 2.2.1). De SERV vindt een verdere operationalisering van dit idee een prioriteit.
- Financiële drempels mogen lerenden er niet van weerhouden om een opleiding te volgen. De SERV stelde eerder dat het behalen van de eindtermen in een bepaalde richting in het leerplichtonderwijs kosteloos moet zijn. Hoe de vinger aan de pols zal worden gehouden omtrent die kosten en welke initiatieven zullen genomen worden om financiële drempels weg te werken, blijft onduidelijk.
- Een detailopmerking slaat op de vermelding van wijkwerken als VDAB-instrument werkplekieren (OD 2.3.4), deze maatregel behoort niet tot de scope van het werkplekieren bij VDAB.
- Dat ondernemers aandacht hebben voor de versterking van STEM-competenties vloeit voort uit het VESOC-Akkoord Alle Hens aan Dek (OD 2.4.1). De SERV is opgetogen dat het akkoord in deze agenda weerklank vindt. De competentiecheck voor ondernemingen en werkgevers beperkt zich niet tot de STEM-competenties, maar deze worden er wel in meegenomen.

[3] Evoluties in bedrijfsleven, onderzoek en samenleving vinden weerklank in STEM-onderwijs en opleidingsaanbod (SD 3)

- De SERV ziet overlap in de doelstellingen 2.2.3 en 3.1.1.
- Samenwerking tussen het STEM-onderwijs en ondernemingen is zeker toe te juichen, de sectoren nemen hiertoe in het kader van de sectorconvenants ook heel wat initiatieven (OD 3.1.2).
- Sectoren zetten op verschillende manieren in op excellentie, ook in arbeidsmarktgerichte opleidingen (TD 3.3). Denk maar aan initiatieven als de wedstrijd de Gouden Autosleutel van Educam die niet alleen de technische vakgebieden van de autosector wil opwaarderen maar ook de knowhow in het onderwijs en de voortgezette vorming wil verrijken. Ook sectorale proeven zoals Electro Brain van Volta zetten jongeren aan tot excellentie in hun vakgebied.

[4] STEM-competenties inzetten voor noden en transitie in bedrijfsleven, onderzoek en brede maatschappij (SD 4)

- Het is een terechte zorg dat instroom in STEM-opleidingen geen garantie is op instroom in STEM-loopbanen.
- TD 4.2 stelt terecht dat lesgevers voldoende STEM-competenties moeten hebben, maar voldoende STEM-lesgevers is voor de SERV een strategische doelstelling.
- Deze strategische doelstelling is voor de SERV nogal breed geformuleerd terwijl het gaat om STEM-loopbanen en om STEM-lesgevers.



Monitoring

De STEM-Agenda 2030 maakt een onderscheid tussen het operationele en het strategische luik.

- Voor het eerste luik zal er tweejaarlijks een overzicht gegeven worden van de acties. Dit overzicht zal voorgelegd worden aan de Vlaamse Regering na bespreking op het raadgevend comité en het STEM-Platform.
- Voor het tweede luik wordt verwezen naar de roadmap aangeleverd door IDEA Consult en naar diverse aspecten die zullen worden meegenomen in de nieuwe monitoringbenadering en naar de kernindicatoren die eerder werden opgesteld door VARIO.

4 Conclusie en aanbevelingen

Bij wijze van conclusie lijst de SERV enkele positieve zaken van de STEM-Agenda op. De SERV is globaal genomen van mening dat de STEM-Agenda 2030 zoals die nu voorligt niet voldragen is en verdere structurering en uitwerking nodig heeft. De SERV doet daartoe een aantal aanbevelingen.

4.1 Positieve intenties

De SERV ziet heel wat positieve intenties in de voorliggende STEM-Agenda 2030.

- De STEM-Agenda 2030 wil een strategische agenda zijn, eerder dan een actieplan, die moet helpen om inspanningen rond STEM te stroomlijnen. De agenda kan voor de SERV net als het vorig actieplan een kapstok zijn om verder in te zetten op STEM. De focus om niet zozeer veel nieuwe acties op te zetten maar verdiepend en complementair te werken is goed om overlap en versnippering tegen te gaan.
- De agenda speelt volgens de SERV in op de blijvende uitdaging van een krappe arbeidsmarkt die onvoldoende geschikte profielen vindt. Die uitdaging wordt nog groter door transities zoals digitalisering en duurzaamheid. De coronapandemie zorgde voor een bijkomende versnelling. Het komende decennium zullen alle inspanningen nodig zijn om hieraan te werken en zo welzijn en welvaart te garanderen.
- De agenda gaat verder dan enkel onderwijs, er is ook aandacht voor STEM-loopbanen en voor de STEM-competenties in de ruime samenleving. De agenda richt zich niet alleen op kinderen en jongeren, maar ook op volwassenen zij-instromers, levenslang leren en STEM-ondernemerschap. Voor de SERV is die verbreding noodzakelijk.
- De agenda wil de verbinding maken tussen de verschillende Vlaamse beleidsagenda's en interdisciplinair en intersectoraal werken.
- Voor de SERV is het idee van een toekomstig STEM-centrum, een opportuniteit om versnippering tegen te gaan, succesvolle projecten op te schalen en vooral meer impact te creëren.

4.2 Van intenties naar een plan met impact

De SERV blijft met de vertaling van de, goede, intenties naar de STEM-Agenda 2030 op zijn honger zitten. Om te komen tot een STEM-agenda met impact meent de SERV dat er een ambitieus en enthousiasmerend kompas nodig is, wervende concrete doelen en acties en een focus op resultaten, zowel kwalitatief als kwantitatief.

4.2.1 Ambitieu en enthousiasmerend kompas (1)

- De SERV staat vooralsnog achter de focus op Science, Technology, Engineering en Mathematics (STEM) mét behoud van de huidige classificatie en verwijzing naar zorg-STEM. Deze focus moet gepaard gaan met complementair beleid voor andere competentienoden, zoals in de zorg en het groeiend lerarentekort (in STEM), vandaag en in de toekomst.
- Een krachtdadig STEM-beleid is niet louter relevant, het wordt urgent. Een agenda moet een daadwerkelijk kompas zijn dat richting geeft. Het STEM-Kompas uit de blauwdruk is weliswaar opgenomen in de STEM-Agenda 2030 maar wordt niet gebruikt om de agenda te structureren. De SERV vindt dat te ver is afgeweken van de blauwdruk. Een aantal zaken werden overgenomen, andere niet waardoor de structuur ervan verloren is gegaan (zie vergelijking in bijlage 1).
- De zeven strategische doelstellingen zijn verveld tot vier, daardoor boeten belangrijke doelen zoals om- en bijscholen in STEM, voldoende STEM-docenten en aandacht voor doelgroepen aan zichtbaarheid in.
- De SERV is vragende partij voor duidelijke strategische doelen die evenwichtig zijn uitgewerkt. De vertaling van intenties in doelen en acties moet concreet en ambitieus zijn om de uitdagingen in onze samenleving (bv. duurzaamheid) en op de arbeidsmarkt (bv. krapte) aan te kunnen pakken. Dat is nu te weinig het geval.
- De agenda moet wervend zijn en meer zijn dan een (onevenwichtige¹⁹) olijsting van wat er vandaag al bestaat in onderwijs, opleiding en het arbeidsmarktbeleid. De agenda moet vernieuwing uitstralen om wervend te zijn.
- De STEM-Agenda moet zich in principe richten op alle sectoren, elke sector en elke onderneming telt immers STEM-profielen. Alle sectoren moeten zich terug kunnen vinden in de STEM-Agenda en er de vruchten kunnen van plukken.
- Volgens de SERV zijn er maar een beperkt aantal beleidsplannen waarvan het versterken van STEM-competenties een fundamenteel onderdeel is. De STEM-Agenda moet op zichzelf staan én een verbindend karakter hebben. Daartoe zou de agenda de linken naar andere beleidsplannen concreter moeten maken en hoe ze elkaar wederzijds (kunnen) versterken. De agenda moet ook een dynamisch karakter hebben en brede evoluties capteren.

4.2.2 Concrete, wervende doelen en acties (2)

- Om goed te kunnen communiceren is alvast belangrijk dat de STEM-Agenda start met een definiëring van STEM en STEM-(basis)competenties. Dat zorgt voor meer focus.
- De SERV pleit voor het gebruik van twee lagen nl. strategische en operationele doelen omdat dat de leesbaarheid van de STEM-agenda zou bevorderen. Tactische doelen zijn in principe doelen op middellange termijn terwijl een aantal van de tactische doelstellingen in de agenda urgent zijn (of al in uitvoering zoals initiatieven rond communicatie of opleidingskeuze).
- De (strategische) doelstellingen moeten kunnen aanspreken, ze zijn het best kort en helder geformuleerd.
- Bij de uitwerking van elk operationeel doel is het nodig het onderscheid te maken tussen 1) wat al reeds aan beleid en acties bestaat om op verder te bouwen en 2) wat met de agenda tot 2030 nog moet gerealiseerd worden (uit het vorig actieplan) en wat extra zal gerealiseerd worden. Het is niet duidelijk hoe de STEM-agenda 2030 verder concreet vorm zal krijgen.

¹⁹ Voorbeeldje: de RTC worden relatief vaak vernoemd, het Beroepenhuis of Technopolis in het geheel niet.

- Versnipperde acties en overlap moeten vermeden worden, maar concrete initiatieven blijven noodzakelijk om de agenda vlees en bloed te geven en resultaten te boeken. De SERV vraagt een tijdige betrokkenheid van stakeholders en partners bij de ontwikkeling van de tweejaarlijkse actielijst.
- Meer punctueel stelt de SERV
 - dat er verwachtingen t.a.v. partners is zeker legitiem zijn maar de verwachtingen moeten duidelijk zijn en de partners in kwestie moeten ze kunnen inlossen, dat geldt bv. t.a.v. het Partnerschap Levenslang Leren, de VDAB en ook voor de leraren. Is daar voldoende ruimte voor of hoe wordt die voorzien?
 - de effecten van beleidsmaatregelen mee te nemen, bv. de matrix voor het secundair onderwijs zou de studiekeuze voor jongeren en ouders moeten vergemakkelijken omdat minstens transparant is wat het onderwijsaanbod is. Dat STEM een studiedomein wordt in het secundair onderwijs is een troef die ten volle uitgespeeld moet worden²⁰, de positionering ervan moet ook finaliteitsopleidingen ten goede komen;
 - acties voor meer STEM-leraren moeten goed opgevolgd worden en er moeten extra acties gelanceerd worden om te verzekeren dat er voldoende STEM-leraren zijn.
- De SERV is zeer erkentelijk voor de vele inspanningen die gebeuren door alle stakeholders en voor de groeiende interesse voor STEM. Maar de SERV en de sectoren delen niet in de hoera-sfeer omwille van de ondermaatse resultaten voor het STEM-vakmanschap. Het STEM-beleid moet evenwaardig aandacht besteden aan STEM-finaliteitsrichtingen gericht op tewerkstelling en aan STEM-doorstroomrichtingen richting hoger onderwijs. Dat STEM-opleidingen in BSO en TSO het niet beter doen, kan niet los gezien worden van de algemene status van het beroeps- en technisch onderwijs. Eén van de manieren om dat te keren zijn de domeinscholen die de afzonderlijke silo's van onderwijsvormen kunnen doorbreken²¹. De maatschappelijke waardering van technische beroepen verbeteren, een thema uit het STEM-Actieplan 2012-2020, blijft een actuele, gemeenschappelijke opdracht.
- Voor de SERV kan het STEM-Centrum een coördinatie- en kenniscentrum zijn waar iedereen, zowel betrokkenen bij STEM in de vrije tijd, in het onderwijs als op de arbeidsmarkt, terecht kan om partners of informatie en ondersteuning te vinden. De RTC zijn vandaag (nog) geen coördinerende instantie die in heel Vlaanderen een STEM-strategie kunnen uitrollen, daarvoor zijn hervormingen nodig. De SERV wordt graag tijdig bij de ontwikkelingen op het snijvlak van onderwijs en werk betrokken.
- De passages over STEM-loopbanen in de agenda gaan voornamelijk over instroom; levenslang leren en bijblijven zijn onderbelicht. De SERV vraagt daar nog meer op in te zetten, eerder vermeld VIONA-onderzoek onderbouwt dat. Naast instroom zijn retentie en duurzame loopbanen het doel.

4.2.3 Resultaten halen, tonen en vieren (3)

- Om het STEM-beleid te kunnen verantwoorden en medewerking te verkrijgen van velen moet duidelijk zijn wat de meerwaarde is van de STEM-Agenda 2030, welke resultaten het kan voorleggen. Deze kunnen kwantitatief en kwalitatief zijn.

²⁰ Modernisering secundair onderwijs: nieuw model voor opleidingen, Ahovoks
<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrJoiYTY4NzE2N2EtNmNlZC00NjEzLWlxNTItMzFjMjQ2NjA2MjM5liwidCI6IjBjMjMzOGE2LTK1NjEtNGVlOC1iOGQ2LTRlODJlYmQ1MjBhMCIslmMiOjh9&pageName=ReportSection1e5435ff2c94ae7148a4>

²¹ Advies *Modernisering structuur en organisatie van het secundair onderwijs*, SERV, 3 oktober 2017

- De SERV begrijpt dat gezien de lange looptijd van de STEM-Agenda, nl. tien jaar, niet alles volledig uitgewerkt kan zijn. Dat brengt wel met zich mee dat dat nog heel wat andere zaken in de agenda 'zullen bekeken worden' wat de agenda minder wervend maakt.
- De uitgangspunten voor de kwaliteitszorg nl. inclusieve benadering, evidence based beleid, innovatieve aanpak en quadruple helix samenwerking zijn volgens de SERV goed gekozen. Ze dienen nog meer uitgewerkt worden zodat ze niet vrijblijvend zijn. Wat de inclusieve benadering betreft, ondersteunt de SERV de vraag naar een duurzame verankering van o.a. het genderperspectief²² naast de zichtbare aandacht voor minder makkelijk bereikbare doelgroepen.
- De agenda spreekt van een roadmap en een breed monitoringssysteem met indicatoren per doelstelling, maar de concrete uitwerking daarvan ontbreekt. De doelen en acties moeten, meer dan nu het geval is, zo SMART mogelijk geformuleerd worden met het oog op monitoring. De SERV vraagt ambitieuze doelen en streefcijfers waar relevant. Deze zijn nu nog niet voorzien.
- De STEM-Monitor 2021 doet interessante vaststellingen die nuttig zijn voor de verdere operationalisering van de STEM-Agenda 2030.
- De financiering van de STEM-Agenda 2030 moet afdoende zijn en het moet transparant zijn welke middelen waar worden ingezet. Een financieel plan maakt deel uit van de STEM-Agenda 2030.
- Wat de aansturing betreft, vindt de SERV
 - één samenkomst van het raadgevend comité per jaar te weinig. Gezien de bijkomende focus op STEM-loopbanen is een structurele vertegenwoordiging van de VDAB aangewezen. Een mogelijke optie is om het ambtelijk comité, dat twee keer per jaar zou samen komen, en het raadgevend comité te laten samen smelten;
 - dat het Platform STEM best een diverse samenstelling van experts, academici, vertegenwoordigers van sectoren en ondernemingen (met een groot aandeel STEM-profielen), ... kent;
 - dat herbekeken moet worden of het zwaartepunt van de inhoudelijke STEM-werking bij de ambtelijke werkgroep STEM moet komen te liggen. De inhoudelijke werking moet transparant zijn, gedragen en wervend;
 - regelmatige communicatie (tweemaandelijks) over de werkzaamheden en de voortgang van de agenda is noodzakelijk om de voeling met de STEM-Agenda te behouden.

De SERV vindt het alles in acht genomen aangewezen dat de STEM-Agenda 2030 wordt herwerkt. De SERV biedt met dit advies enkele aanknopingspunten daarvoor²³. De SERV beveelt aan de structuur en de doelen van de blauwdruk in het rapport '*STEM in Vlaanderen. Terugblik en ambities voor de toekomst*' meer als uitgangspunt te nemen en deze aan te vullen met de waardevolle verdere operationalisering die met de voorliggende STEM-agenda 2030 is gebeurd.

²² 'Stem-Agenda 2030. Een gendertoets', Nederlandstalige Vrouwenraad, juli 2021

²³ Zie ook het advies *Aanbevelingen van het STEM-platform voor een STEM-actieplan 2020-2030*, Brussel, juli 2019

Bibliografie

Agoria, *Houvast en hefboomen voor een arbeidsmarkt in volle verandering. Nieuwe inzichten en bevindingen.*, december 2020

AHOVOKS, *Modernisering secundair onderwijs: nieuw model voor opleidingen*

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiYTY4NzE2N2EtNmNIZC00NjEzLWlxNTItMzFjMjQ2NjA2MjM5liwidCI6IjBjMDMzOGE2LTk1NjEtNGVIOC1iOGQ2LTRIODIjYmQ1MjBhMCIslmMiOjh9&pageName=ReportSection1e5435ff2c94ae7148a4>

Berger Roland, *Skills roadmap voor de Vlaamse klimaattransitie. Focus op de energie-intensieve sectoren 2020-2035*, Departement Werk & Sociale Economie, juni 2021

Departement Onderwijs & Vorming, *STEM-monitor*, juni 2021

Departement Werk & Sociale Economie, www.vlaanderen.be/sectorconvenants

Departement Werk & Sociale Economie, *Jaarrapport Vlaamse Opleidingsincentives*, 30 november 2020

Idea Consult, *STEM in Vlaanderen. Terugblik en ambities voor de toekomst.*, 13 december 2019

Idea Consult *Techniek 10 jaar later: Loopbaanpaden en –uitkomsten van STEM-studenten*, Concept Eindrapport. VIONA, Departement Werk & Sociale Economie, 14 december 2018

Idea Consult i.s.m. RDC Environment en 3E, *Green jobs*, mei 2010

www.mijnstemcheck.be

Nederlandstalige Vrouwenraad, *Stem-Agenda 2030. Een gendertoets*, juli 2021

OECD (2019), *OECD Skills Strategy Flanders: Assessment and Recommendations*, OECD Skills Studies, OECD Publishing, Paris

SERV, *Advies Modernisering structuur en organisatie van het secundair onderwijs*, 3 oktober 2017

SERV, *Het klavertje 5 van het missiegericht innovatiebeleid*, 22 maart 2021

Statistiek Vlaanderen, www.statistiekvlaanderen.be/nl/diploma%E2%80%99s-in-wiskunde-wetenschappen-en-technologische-richtingen-in-het-hoger-onderwijs#sources

STEM-Platform, *Aanbevelingen voor een STEM-actieplan 2020-2030*, juli 2019

www.technopolis.be/nl/stemhelden

VDAB, *Soft skills gevraagd*, juli 2021

VDAB, *Knelpuntberoepen in Vlaanderen 2021*

VRWI, *Kiezen voor STEM. De keuze van jongeren voor technische en wetenschappelijke studies.*, 2021

World Economic Forum, *The Future of Jobs*, januari 2016

Bijlagen

1. Overzicht blauwdruk in rapport 'STEM in Vlaanderen' en STEM-Agenda 2030

	Blauwdruk	STEM-Agenda 2030
Uitgangspunten voor acties (blauwdruk) Kwaliteitskader (Agenda)	<ul style="list-style-type: none"> - Heldere definitie van STEM - Doelgerichte activiteiten - Aandacht voor doelgroepen - Evidence-based en kwaliteitszorg - Innovatieve aanpak - Dialoog en samenwerking 	<ul style="list-style-type: none"> - Inclusieve benadering - Evidence based beleid en Kwaliteitszorg - Innovatieve aanpak - Quadruple helix samenwerking
Hoofddoelstellingen	<ul style="list-style-type: none"> - STEM-expertise - STEM-geletterdheid 	<ul style="list-style-type: none"> - Hogere instroom in STEM-opleidingen en -loopbanen - STEM-specialisten - STEM-geletterdheid
Programmalijnen	<ul style="list-style-type: none"> - Werken - Leren - Communiceren 	
Strategische doelen	<ul style="list-style-type: none"> - Kwalitatief opleidingsaanbod - Instroom STEM-studies - Doelgerichte sensibilisering - STEM in de vrije tijd - Om- en bijscholen in STEM - Instroom in STEM-jobs - Voldoende STEM-docenten 	<ul style="list-style-type: none"> - Samenleving is zich bewust van het belang van STEM-competenties - Iedereen met interesse en talent in STEM vindt de weg naar een passende STEM-opleiding - STEM-onderwijs en opleidingsaanbod speelt in op de evoluties in bedrijfsleven, onderzoek en de samenleving - STEM-competenties inzetten voor noden in bedrijfsleven, onderzoek en de maatschappij
Tactische doelen		7 doelen: Communicatie-initiatieven, STEM-aanbod vrije tijd, Oriëntatie en opleidingskeuze, STEM in het curriculum, STEM-opleidingsaanbod, Versterken STEM-competenties, Ondersteuning STEM-opleidingen, STEM-infrastructuur, STEM-excellentie, STEM-loopbaanperspectieven, Lesgevers met STEM-competenties
Operationele doelen	X	X
Monitoring	Voorzien	Voorzien

2. Opdracht intersectoraal adviseur t.a.v. STEM

De intersectoraal adviseur Competenties en loopbanen wordt vermeld bij het ter beschikking stellen van didactisch materiaal en methodes. Dit behoort echter niet direct tot de opdracht van de intersectoraal adviseur die vooral zal optreden als facilitator en verbindingsofficier tussen de sectorfondsen en de STEM-agenda. Afhankelijk van de tijd en de prioriteiten die de sectorfondsen zullen aanduiden kan het om verschillende operationele doelstellingen gaan:

- 2.1.1. Een overzicht van studiekeuzemateriaal krijgen via de fondsen
- 2.2.3. Sectorfondsen kunnen leerkrachten ondersteunen vanuit hun expertise.
- 2.3.3. Erkennen van verworven STEM-competenties.
- 2.3.4. Combinaties van werkplekieren.
- 2.4.1. Meerdere sectorfondsen hebben zich kandidaat gesteld om een competentiecheck in samenwerking met elkaar (verder) te ontwikkelen.
- 2.4.2. De intersectorale adviseurs zijn betrokken bij de mogelijke uitbouw van transitiepunten.
- 3.1.2. Sectorfondsen kunnen de brug slaan tussen onderwijsverstrekkers en het bedrijfsleven.
- 3.3.3. Welke opleidingscentra van de sectoren kunnen hierbij een rol spelen (*eventueel*).
- 3.4.2. Connectie faciliteren tussen de onderwijswereld en ondernemingen.
- 4.1.3. STEM-talent wordt aangemoedigd voor een loopbaan in ondernemingen.
- 4.2.3. STEM-leerkrachten en lesgevers krijgen voldoende aanbod om hun STEM-competenties op peil te houden.