VARIO

Vlaamse Adviesraad voor
Innoveren & Ondernemen

ADVIES NR 50

SAMEN BOUWEN AAN STEM-TALENT



Vlaanderen
is ambitieus

www.vario.be

De Vlaamse Adviesraad voor Innoveren en Ondernemen (VARIO) adviseert de Vlaamse Regering en het Vlaams Parlement over het wetenschaps-, technologie-, innovatie-, industrie-, en ondernemerschapsbeleid. De raad doet dit zowel op eigen initiatief als op vraag. VARIO werd bij besluit opgericht door de Vlaamse Regering op 14 oktober 2016. VARIO werkt onafhankelijk van de Vlaamse Regering en de partijen in het werkveld. De voorzitter en de negen leden van VARIO zetelen in eigen naam:

Lieven Danneels (voorzitter)

Ann Caluwaerts (plaatsvervangend voorzitter)

Lorenz Bogaert

Veroniek Collewaert

Dieter Deforce

Katrin Geyskens

Stijn Kelchtermans

Silvia Lenaerts

Koen Vanhalst

Vanessa Vankerckhoven

Het secretariaat is gevestigd in Brussel:
Simon Bolivarlaan 17 – bus 345
1000 Brussel
+32 (0)2 553 24 40
vario@vlaanderen.be
www.vario.be

SAMEN BOUWEN AAN STEM-TALENT

COLOFON

Ontwerp: Vlaamse Overheid/VARIO
2026

Alle publicaties zijn gratis te downloaden via www.vario.be of via
https://www.vlaanderen.be/nl/publicaties

Coverfoto © shutterstock

AUTEURSRECHT

Alle auteursrechten voorbehouden. Mits de bronvermelding correct is, mogen deze uitgave of onderdelen van deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen of openbaar gemaakt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van VARIO. Een correcte bronvermelding bevat in elk geval een duidelijke vermelding van organisatienaam en naam en jaartal van de uitgave.

INHOUD

MANAGEMENT SAMENVATTING 1
EXECUTIVE SUMMARY 5
ACHTERGROND 8

Huidige versus toekomstige STEM-noden 8
VARIO en STEM: eerdere beleidsaccenten 10
Vraag om advies 10

ADVIES 11

Aanbeveling 1: Zorg voor een geïntegreerd, ambitieus en toekomstbestendig STEM-beleid
Aanbeveling 1.1: Formuleer vanuit de Vlaamse Regering een visie en strategie voor het STEM-beleid
Aanbeveling 1.2: Breng de versnipperde STEM-initiatieven en STEM-middelen samen in een geïntegreerd STEM-kader
Aanbeveling 1.3: Stel een STEM-intendant aan die de STEM-strategie coördineert, opvolgt en evalueert
Aanbeveling 2: Zet in op samenwerking tussen onderwijs en bedrijven
Aanbeveling 2.1: Verlaag de drempels voor duurzame samenwerking tussen scholen en bedrijven
Aanbeveling 2.2: Benut samenwerking om STEM-onderwijs actueel, concreet en aantrekkelijk te houden
Aanbeveling 2.3: Trek samenwerking open naar alle onderwijsniveaus en finaliteiten
Aanbeveling 3: Allianties kunnen een belangrijke rol spelen in het samenbrengen van scholen en bedrijven, maar ook ruimer
Aanbeveling 3.1: Hanteer een aantal principes wanneer gekozen wordt voor het inzetten op STEM-allianties
Aanbeveling 4: Bewandel ook andere pistes voor een ambitieuzer STEM-beleid en exploreer nieuwe pistes

BIJLAGE 1: GECONSULTEERDE ACTOREN 26

MANAGEMENT SAMENVATTING

Vlaanderen kampt al jaren met een hardnekkig tekort aan STEM-talent. Ondanks opeenvolgende beleidsinitiatieven blijft het aandeel STEM-gediplomeerden in het hoger onderwijs rond 21%, ruim onder het EU-gemiddelde en ver achter op Europese koplopers.[1] Tegelijk neemt de behoefte aan wetenschappelijke, technologische en technische competenties toe door de transities op het vlak van digitalisering, AI, robotica, energie en industrie. STEM-talent is dan ook geen doel op zich, maar een essentiële hefboom voor de productiviteit, competitiviteit en maatschappelijke weerbaarheid van Vlaanderen.

De STEM-uitdaging is complex en beleidsdomeinoverschrijdend. Onderwijs, arbeidsmarkt, innovatie, ondernemingen, kennisinstellingen, vrije tijd en lokale besturen leveren vandaag allemaal inspanningen, maar het landschap is versnipperd en de samenhang, financiering en impact zijn onvoldoende transparant. Bovendien veranderen de competentienoden snel.

Tegen die achtergrond onderzocht VARIO, op vraag van het kabinet van minister-president Diependaele, welke rol lokale STEM-allianties kunnen spelen binnen de vernieuwing en versnelling van de STEM-agenda 2030. VARIO formuleert vier aanbevelingen om de STEM-uitdagingen aan te pakken.

AANBEVELING 1: ZORG VOOR EEN GEÏNTEGREERD, AMBITIEUS EN TOEKOMSTBESTENDIG STEM-BELEID

AANBEVELING 1.1: FORMULEER VANUIT DE VLAAMSE REGERING EEN VISIE EN STRATEGIE VOOR HET STEM-BELEID

VARIO vraagt de Vlaamse Regering om een regeringsbrede visie en strategie uit te werken met heldere prioriteiten, gedeeld eigenaarschap en een gecoördineerde inzet van middelen. Deze oproep sluit nauw aan bij het recente advies van VARIO over strategische keuzes/domeinen voor Vlaanderen (2026)[2], waarin wordt benadrukt dat een versnipperde aanpak de impact van investeringen beperkt. Het is dan ook belangrijk om strategische domeinen mee te nemen in het STEM-beleid. De beschikbaarheid van voldoende talent in deze domeinen, ook STEM-talent, is immers een noodzakelijke randvoorwaarde ('maakbaarheid' cfr. VARIO-advies 47) om economische en maatschappelijke opportuniteiten van Vlaanderen ten volle te benutten en internationaal competitief te blijven.

AANBEVELING 1.2: BRENG DE VERSNIPPERDE STEM-INITIATIEVEN EN STEM-MIDDELEN SAMEN IN EEN GEÏNTEGREERD KADER

De huidige initiatieven en financieringsstromen zijn verspreid over verschillende beleidsdomeinen en actoren, terwijl een volledig overzicht van de ingezette STEM-middelen ontbreekt. VARIO pleit in deze fase

[1] Diploma's in wiskunde, wetenschappen en technologische richtingen in het hoger onderwijs | Vlaanderen.be
[2] VARIO Advies 47: Strategische keuzes voor Vlaanderen | VARIO

niet voor bijkomende middelen, maar voor meer doelmatigheid: breng initiatieven en budgetten samen in één kader, vermijd overlap, bewaak complementariteit en stop acties die onvoldoende bijdragen aan de doelstellingen.

Een sterk STEM-beleid vereist daarom een robuuste evaluatiecultuur. Nieuwe initiatieven moeten evidence-informed worden opgezet en vanaf de start beschikken over een degelijk monitorings- en evaluatiekader. Niet alleen bereik en tevredenheid, maar vooral de effecten op latere studie- en loopbaankeuzes moeten worden gevolgd. VARIO beveelt daarom ook longitudinaal onderzoek aan.

AANBEVELING 1.3: STEL EEN STEM-INTENDANT AAN DIE DE STEM-STRATEGIE COÖRDINEERT, OPVOLGT EN EVALUEERT

Om de strategie over beleidsdomeinen heen te coördineren, op te volgen en te evalueren, stelt VARIO voor een STEM-intendant aan te stellen met een duidelijk mandaat. Er is ook nood aan een vereenvoudiging van de bestaande STEM-governance en de duidelijke afbakening van rollen en verantwoordelijkheden. Deze vereenvoudiging van de STEM-governance moet onmiddellijk worden aangepakt, parallel aan de procedure voor het aanstellen van een STEM-intendant. De urgentie van de STEM-uitdaging laat niet toe te wachten op die aanstelling.

AANBEVELING 2: ZET IN OP SAMENWERKING TUSSEN ONDERWIJS EN BEDRIJVEN

Samenwerking tussen onderwijs en bedrijven kan het STEM-onderwijs versterken en tegelijk meerwaarde bieden voor ondernemingen. Vandaag wordt die samenwerking echter bemoeilijkt door verschillen in cultuur en werking, tijds- en capaciteitsgebrek, administratieve lasten, versnipperde contacten en onvoldoende kennis van elkaars noden. Vooral voor kmo's en scholen die sterk afhankelijk zijn van het engagement van één persoon, zijn de drempels groot.

AANBEVELING 2.1: VERLAAG DE DREMPELS VOOR DUURZAME SAMENWERKING TUSSEN SCHOLEN EN BEDRIJVEN

VARIO vraagt daarom om duurzame samenwerkingsmodellen uit te bouwen die meerdere scholen, over de onderwijskoepels heen, en meerdere bedrijven verbinden. STEM-activiteiten moeten vertrekken van de doelgroep en de leerdoelen, structureel worden ingebed in de werking van scholen en bedrijven en niet afhankelijk zijn van individuele trekkers. Bestaande ondersteunende initiatieven en organisaties, zoals de RTC's, de STEM-hub, het Voka STEM-pact, sectorfederaties en Syntra... moeten daarbij complementair werken.

AANBEVELING 2.2: BENUT DE SAMENWERKING OM STEM-ONDERWIJS ACTUEEL, CONCREET EN AANTREKKELIJK TE HOUDEN

Samenwerking biedt toegang tot stages, werkplekleren en moderne infrastructuur, versterkt de loopbaankennis en brengt jongeren in contact met STEM-rolmodellen. Bedrijven, technische professionals en onderzoekers kunnen bovendien de samenhang tussen STEM-vakken en hun maatschappelijke relevantie zichtbaar maken. Onderwijsinstellingen en de technologiesector moeten opleidingsinhouden en praktijkopdrachten, onder meer rond AI, samen actualiseren, met behoud van sterke wetenschappelijke en technische fundamenten.

AANBEVELING 2.3: TREK SAMENWERKING OPEN NAAR ALLE ONDERWIJSNIVEAUS EN FINALITEITEN

Tot slot moet de samenwerking worden opengetrokken naar alle onderwijsniveaus en finaliteiten. Naast de arbeidsmarktgerichte finaliteit en dubbele finaliteit verdienen ook de doorstroomrichtingen in het secundair onderwijs en het hoger onderwijs expliciete aandacht.

AANBEVELING 3: ALLIANTIES KUNNEN EEN BELANGRIJKE ROL SPELEN IN HET SAMENBRENGEN VAN SCHOLEN EN BEDRIJVEN, MAAR OOK RUIMER

Het STEM-platform[3] ziet in STEM-allianties het middel om onder meer de hierboven vermelde duurzame samenwerking tussen onderwijs en bedrijven te faciliteren. Lokale of thematische STEM-allianties kunnen scholen, bedrijven, kennisinstellingen, vrijetijdspartners en overheden structureel verbinden. Zij kunnen formeel en informeel leren beter op elkaar laten aansluiten en bestaande initiatieven stroomlijnen en verduurzamen. Hun effectiviteit, schaalbaarheid en bijdrage aan de Vlaamse STEM-doelstellingen zijn evenwel nog onvoldoende aangetoond. VARIO adviseert daarom te starten met minstens één pilootproject per provincie en pas op basis van aantoonbare resultaten te beslissen over een bredere verankering.

AANBEVELING 3.1: HANTEER EEN AANTAL PRINCIPES WANNEER GEKOZEN WORDT OM IN TE ZETTEN OP STEM-ALLIANTIES

Als gekozen wordt om in te zetten op STEM-allianties, dan vraagt VARIO om een aantal principes te hanteren:

- Definieer een duidelijk kader met strategische doelstellingen en een duidelijke opdracht maar laat de invulling gefaseerd, vrij en bottom-up ontstaan.
- Elke alliantie heeft nood aan neutraal en professioneel netwerkmanagement en duidelijke rollen.
- Hanteer de principes van additionaliteit en complementariteit.
- Versterk de samenwerking tussen onderwijs en bedrijven en bouw verder aan quadruple-helixsamenwerking.
- Koppel Vlaamse steun aan duurzame engagementen en cofinanciering in cash of in kind. Niet elke alliantie moet meteen aan hetzelfde eindmodel voldoen, maar elke alliantie moet wel een geloofwaardig groeipad naar meer duurzaamheid en impact voorleggen.
- Werk met een gefaseerd ondersteuningsmodel volgens de maturiteit van het netwerk: voorbereidende ondersteuning voor nieuwe allianties, meerjarige opstartfinanciering voor startende allianties en stabiele, structurele financiering voor mature allianties. VARIO vraagt om daaraan gekoppeld en in lijn met aanbeveling 1.2, monitoring en evaluatie te voorzien.

[3] STEM-platform (2025): Lokale allianties voor meer STEM-impact in Vlaanderen. Advies-lokale-stem-allianties.pdf

AANBEVELING 4: BEWANDEL OOK ANDERE PISTES VOOR EEN AMBITIEUZER STEM-BELEID EN EXPLOREER NIEUWE PISTES

STEM-allianties volstaan niet om de structurele tekorten weg te werken. VARIO herhaalt daarom eerdere aanbevelingen om STEM-opleidingen in het hoger onderwijs adequater te financieren en een volwaardig tweesporenbeleid te voeren: naast de ontwikkeling van lokaal talent moet Vlaanderen ook internationaal STEM-talent aantrekken en behouden. Daarbij moeten knelpunten in procedures, verblijfsvoorwaarden en taalregelgeving worden aangepakt. Zet ook in op inspirerende vakeigen STEM-leerkrachten die uitermate belangrijk zijn om passie over te brengen op studenten/leerlingen.

Daarnaast vraagt VARIO om de volgende pistes verder te exploreren: structurele financiering voor iSTEM en STEM voor de Basis, betere talentinformatie en -oriëntatie bij cruciale studiekeuzemomenten en een evaluatie van toelatings-, start- en ijkingstoetsen. Ook bijkomend onderzoek naar de doorstroom van STEM-diploma's naar STEM-jobs, de behoefte aan STEM-doctoraten en de langetermijneffecten van STEM-interventies via longitudinaal onderzoek is nodig.

EXECUTIVE SUMMARY

Flanders has faced a persistent shortage of STEM talent for many years. Despite successive policy initiatives, the share of STEM graduates in higher education remains around 21%, well below the EU average and far behind the leading European countries. At the same time, demand for scientific, technological and technical competences is growing as a result of the transitions in digitalisation, AI, robotics, energy and industry. STEM talent is therefore not an end in itself, but an essential lever for Flanders' productivity, competitiveness and societal resilience.

The STEM challenge is complex and cuts across policy domains. Education, the labour market, innovation, businesses, knowledge institutions, leisure organisations and local authorities are all making efforts today, but the landscape is fragmented and there is insufficient transparency regarding coherence, funding and impact. Moreover, competence needs are changing rapidly.

Against this background, at the request of the office of Minister-President Diependaele, VARIO examined the role that local STEM alliances could play in renewing and accelerating the STEM Agenda 2030. VARIO puts forward four recommendations to address the STEM challenges.

RECOMMENDATION 1: ENSURE AN INTEGRATED, AMBITIOUS AND FUTURE-PROOF STEM POLICY

RECOMMENDATION 1.1: DEVELOP A VISION AND STRATEGY FOR STEM POLICY AT THE LEVEL OF THE FLEMISH GOVERNMENT

VARIO calls on the Flemish Government to develop a government-wide vision and strategy with clear priorities, shared ownership and coordinated deployment of resources. This call closely aligns with VARIO's recent advisory report on strategic choices and priority domains for Flanders (2026), which emphasises that a fragmented approach limits the impact of investments. It is therefore important to incorporate strategic domains into STEM policy. The availability of sufficient talent in these domains, including STEM talent, is a necessary precondition for their successful development ("maakbaarheid", cf. VARIO Advisory Report 47), enabling Flanders to fully exploit its economic and societal opportunities and remain internationally competitive.

RECOMMENDATION 1.2: BRING TOGETHER THE FRAGMENTED STEM INITIATIVES AND STEM RESOURCES WITHIN AN INTEGRATED FRAMEWORK

Current initiatives and funding streams are spread across different policy domains and actors, while a comprehensive overview of the STEM resources deployed is lacking. At this stage, VARIO does not advocate additional resources, but greater effectiveness: bring initiatives and budgets together in a single framework, avoid overlap, safeguard complementarity and discontinue actions that do not sufficiently contribute to the objectives.

A strong STEM policy therefore requires a robust evaluation culture. New initiatives should be evidence-informed and include a sound monitoring and evaluation framework from the outset. Monitoring should cover not only reach and satisfaction, but especially the effects on subsequent study and career choices. VARIO therefore recommends longitudinal research.

RECOMMENDATION 1.3: APPOINT A STEM COMMISSIONER TO COORDINATE, MONITOR AND EVALUATE THE STEM STRATEGY

To coordinate, monitor and evaluate the strategy across policy domains, VARIO proposes appointing a STEM commissioner with a clear mandate. The existing STEM governance also needs to be simplified, with roles and responsibilities clearly delineated. This simplification must be addressed immediately, in parallel with the procedure for appointing a STEM commissioner. The urgency of the STEM challenge does not allow Flanders to wait for that appointment.

RECOMMENDATION 2: STRENGTHEN COOPERATION BETWEEN EDUCATION AND BUSINESSES

Cooperation between education and businesses can strengthen STEM education while also creating added value for companies. Today, however, such cooperation is hampered by differences in culture and working methods, shortages of time and capacity, administrative burdens, fragmented contacts and insufficient understanding of each other's needs. The barriers are particularly high for SMEs and schools that depend heavily on the commitment of a single individual.

RECOMMENDATION 2.1: LOWER THE BARRIERS FOR SUSTAINABLE COOPERATION BETWEEN SCHOOLS AND BUSINESSES

VARIO therefore calls for sustainable cooperation models that connect multiple schools, across education networks, with multiple businesses. STEM activities should be based on the target group and learning objectives, be structurally embedded in the operations of schools and businesses, and not depend on individual initiators. Existing initiatives and organisations, such as the Regional Technology Centres, the STEM Hub, the Voka STEM Pact, sector federations and Syntra should operate in a complementary manner.

RECOMMENDATION 2.2: USE COOPERATION TO KEEP STEM EDUCATION UP TO DATE, TANGIBLE AND ATTRACTIVE

Cooperation should also be used to keep STEM education up to date, tangible and attractive. It provides access to internships, workplace learning and modern infrastructure, strengthens career awareness and brings young people into contact with STEM role models. Businesses, technical professionals and researchers can also demonstrate the connections between STEM subjects and their societal relevance. Educational institutions and the technology sector should jointly update programme content and practical assignments, including in the field of AI, while retaining strong scientific and technical foundations.

RECOMMENDATION 2.3: EXTEND COOPERATION TO ALL LEVELS AND FORMS OF EDUCATION

Finally, cooperation should be extended to all levels and forms of education. In addition to labour-market-oriented and dual-purpose programmes, explicit attention should also be paid to academically oriented programmes in secondary education and to higher education.

RECOMMENDATION 3: ALLIANCES CAN PLAY AN IMPORTANT ROLE IN BRINGING TOGETHER SCHOOLS AND BUSINESSES, AS WELL AS A WIDER RANGE OF ACTORS

The STEM Platform sees STEM alliances as a means to facilitate, among other things, the sustainable cooperation between education and businesses referred to above. Local or thematic STEM alliances can establish structural links between schools, businesses, knowledge institutions, leisure partners and public authorities. They can better align formal and informal learning and streamline and sustain existing initiatives. However, their effectiveness, scalability and contribution to the Flemish STEM objectives have not yet been sufficiently demonstrated. VARIO therefore recommends starting with at least one pilot project per province and deciding on broader embedding only on the basis of demonstrable results.

RECOMMENDATION 3.1: VARIO CALLS FOR A NUMBER OF PRINCIPLES TO BE APPLIED WHEN OPTING FOR STEM ALLIANCES

If STEM alliances are pursued, VARIO calls for the following principles to be applied:

- Define a clear framework with strategic objectives and a clear remit, while allowing implementation to develop gradually, freely and from the bottom up.
- Each alliance needs neutral and professional network management and clearly defined roles.
- Apply the principles of additionality and complementarity.
- Strengthen cooperation between education and businesses and further develop quadruple-helix cooperation.
- Link Flemish support to sustainable commitments and co-financing in cash or in kind. Not every alliance needs to meet the same final model immediately, but each alliance should present a credible pathway towards greater sustainability and impact.
- Use a phased support model tailored to network maturity: preparatory support for new alliances, multiannual start-up funding for emerging alliances and stable, structural funding for mature alliances. In line with recommendation 1.2, VARIO calls for appropriate monitoring and evaluation.

RECOMMENDATION 4: PURSUE OTHER AVENUES FOR A MORE AMBITIOUS STEM POLICY AND EXPLORE NEW APPROACHES

STEM alliances alone will not resolve structural shortages. VARIO therefore reiterates earlier recommendations to provide more appropriate funding for STEM programmes in higher education and to pursue a fully fledged two-track policy: alongside developing local talent, Flanders should attract and retain international STEM talent. Bottlenecks in procedures, residence conditions and language regulations must be addressed. Flanders should also invest in inspiring STEM teachers with subject-specific expertise, who are essential for conveying enthusiasm to pupils and students.

In addition, VARIO calls for further exploration of the following avenues: structural funding for iSTEM and STEM for Primary Education, better talent information and guidance at crucial study-choice moments, and an evaluation of admission examinations, non-binding compulsory entry tests and positioning tests. Further research is also needed into the transition of STEM graduates into STEM jobs, the demand for STEM doctorates and the long-term effects of STEM interventions through longitudinal research.

ACHTERGROND

Ondanks jarenlange inspanningen vanuit de overheid en door allerlei private actoren, al dan niet met overheidsondersteuning, blijven de cijfers voor Vlaanderen m.b.t. STEM-talent hooguit stabiel[4]. Volgens de recentste cijfers bedraagt het percentage STEM-gediplomeerden in het hoger onderwijs voor 2024 21%, waarmee we in de staart van het EU-peloton blijven steken. Het EU-gemiddelde is 25%, maar belangrijker is dat onze benchmarklanden Duitsland met 36% en Zweden, Finland en Oostenrijk met 30% ver op ons uit lopen en absolute koplopers zijn.[5] Er blijft sprake van een 'lekkende pijplijn', d.w.z. dat we jongeren met de nodige talenten niet kunnen warm maken of warm houden voor STEM in de diverse stadia van een leer- en werkloopbaan.

Het STEM-probleem is een complex probleem waar verschillende beleidsdomeinen bij betrokken zijn. Er zijn verschillende regeringsinitiatieven die op elkaar inwerken. Om STEM-opleidingen en -loopbanen te stimuleren werkte de Vlaamse Regering het STEM-actieplan (2012-2020) en zijn opvolger, de STEM-agenda 2030 (2021-2030) uit.[6] Daarnaast zijn er o.a. de Beleidsplannen Wetenschapscommunicatie en de conceptnota van 2025 'Vlaanderen Leert! Krachtlijnen voor een arbeidsmarktgericht opleidingsoffensief', die beide ook doelstellingen m.b.t. STEM hebben.

Er worden verschillende cijfers m.b.t. STEM gemonitord (STEM-monitor[7], voor onderwijsindicatoren en STEM-dashboard[8]) en er zijn ook een aantal cijfermatige doelstellingen geformuleerd. De keuzes (voor kernindicatoren) die daarbij gemaakt zijn, zijn niet altijd even helder[9]. Internationale vergelijkingen zijn ook niet altijd mogelijk. De classificatie van het Vlaamse secundair onderwijs en volwassenonderwijs op basis van het STEM-domein is niet zonder meer internationaal vergelijkbaar, terwijl de ISCED-classificatie die voor het hoger onderwijs wordt gebruik, wel internationale vergelijkbaarheid beoogt.[10, 11] Er wordt gemonitord op basis van gender, met zeer duidelijk meer jongens dan meisjes in STEM. Wat betreft afgestudeerden in het hoger onderwijs is dat voor 2024 bijvoorbeeld 37% mannen vs. 10% vrouwen. Er zijn ook verschillen naar gelang socio-economische of culturele achtergrond, maar hier zijn geen onderbouwende cijfers voor.

Huidige versus toekomstige STEM-noden

Meer STEM-talent is geen doel op zich. De overkoepelende doelstelling voor Vlaanderen is meer productiviteit en competitiviteit, die de basis vormen van welvaarts- en welzijnsgroei in Vlaanderen (cfr. Vlaamse Productiviteit en Competitiviteitsagenda, februari 2025). Eén van de werven daarin is investeren

[4] Voor meer details zie de STEM-monitor: STEM-monitor | Vlaanderen.be
[5] Diploma's in wiskunde, wetenschappen en technologische richtingen in het hoger onderwijs | Vlaanderen.be
[6] STEM: Science, Technology, Engineering, Mathematics | Vlaanderen.be
[7] STEM-monitor | Vlaanderen.be
[8] Werkmap: STEM-monitor
[9] Er was wel een voorbereidende studie: STEM in Vlaanderen. Terugblik en ambities voor de toekomst. Roadmap STEM-monitor. 2 april 2021. IDEA consult in opdracht van VLAIO
[10] STEM-monitor: *"Zowel de indeling binnen het secundair onderwijs als het volwassenenonderwijs is nu gebaseerd op het STEM domein dat werd ingevoerd bij de modernisering van het secundair onderwijs. Voor het hoger onderwijs kiezen we voor […] eenduidig rapporteren op basis van de internationale ISCED classificatie."*
[11] EU-STEM data monitor: Data

in kennis en vaardigheden, menselijk kapitaal van Vlaanderen, waaronder STEM-talent. STEM-talent is nodig in een kennisgebaseerde economie i.f.v. onderzoek, innovatie en ambitieus, innovatief ondernemerschap. Minstens even belangrijk zijn de noden op de arbeidsmarkt m.b.t. bijvoorbeeld technisch geschoolde vakmensen. STEM-talent is bovendien belangrijk i.f.v. de nodige maatschappelijke transities, zoals de energietransitie. VARIO bracht recent een advies uit over het belang van het maken van strategische keuzes voor Vlaanderen. VARIO stuurt aan op een scherpere strategische agenda. Een te grote versnippering beperkt namelijk de impact van investeringen. De beschikbaarheid van talent, en meer specifiek ook STEM-talent, in de voor Vlaanderen strategische domeinen is cruciaal voor de realisatie van internationale groeiopportuniteiten.

Vlaanderen staat allerminst alleen in zijn aandacht voor STEM-talent. Tekorten aan STEM-talent zijn een algemeen Europees probleem. Zelfs landen met veel betere cijfers dan Vlaanderen rapporteren STEM-tekorten. Ook koploper Duitsland rapporteert serieuze tekorten aan STEM-talent.[12]

Hoeveel nieuwe STEM-profielen zijn er nodig? En welke precies? Hoe trekken we meer STEM-talent aan, zonder andere noden te introduceren of te vergroten (zoals in de zorg)?

Het is belangrijk de hogere doelstellingen voor ogen te blijven houden – productiviteit en competitiviteit - zeker in de huidige context waarin AI en robotica opleidingen en de arbeidsmarkt hertekenen. AI is disruptief. De vraag is welke jobs en sectoren future-proof zijn. Zijn al onze studierichtingen nog future-proof? Vaak wordt er daarbij eerder verwezen naar het belang van future-proof vaardigheden en de flexibiliteit om levenslang te leren. Internationale competentieprognoses, zoals die van het World Economic Forum[13] of de OESO[14], kunnen hierin een belangrijke rol opnemen. Niet de noden van vandaag, maar die van de toekomst moeten bijvoorbeeld mee het curriculum bepalen. Peter Hinssen trekt in een recente column aan de alarmbel en wijst erop dat '*de nadruk verschuift naar het aansturen, begrijpen en controleren van AI-systemen, en naar het integreren ervan in echte producten en industriële processen. En dat vergt net méér technisch inzicht, niet minder. We zullen meer informatici nodig hebben dan ooit. Alleen zullen hun activiteiten er anders uitzien. De basis blijft cruciaal: wiskunde, fysica, chemie en logisch denken.*'[15] Brede STEM-vaardigheden voor iedereen zijn essentieel, maar vormen geen alternatief voor voldoende hooggespecialiseerde STEM-profielen, waaraan de arbeidsmarkt vandaag én in de toekomst nood heeft.

[12] STEM skills shortage in Germany persists: over 130,000 vacancies remained vacant in March 2026 | Digital Skills and Jobs Platform
13 The Future of Jobs Report 2025 | World Economic Forum
[14] Future of Education and Skills
[15] Peter Hinssen | Liever een raket dan een brandend bushokje | De Tijd

VARIO en STEM: eerdere beleidsaccenten

VARIO heeft in zijn adviezen uit het verleden al aanbevelingen geformuleerd met betrekking tot STEM[16]. Vanuit zijn werkterrein lag de focus daarbij vaak op de hoger geschoolde profielen, met bijvoorbeeld de hoger vermelde VARIO-kernindicator die het percentage STEM-diploma's van de totaal afgestudeerden in het hoger onderwijs in kaart brengt en Europees vergelijkt. Als doel werd hierbij één derde gesteld. Dat is wat de beste Europese landen vandaag al halen. Vlaanderen blijft echter hangen rond 21%[17]. VARIO erkent dat in functie van de doelstellingen nl. productiviteit en competitiviteit, naast het hoger onderwijs, ook het secundair onderwijs (ASO-TSO-BSO) en zeker alle scharniermomenten, net als het volwassenonderwijs, van belang zijn. De rode draad doorheen de VARIO-adviezen is een tweesporenbeleid, met enerzijds aandacht voor het opleiden van lokaal talent en anderzijds voor het aantrekken en behouden van buitenlands (top)talent. VARIO stelt vast dat het tweede spoor ontbreekt in het huidige, Vlaamse STEM-beleid.

Vraag om advies

VARIO gaat met dit advies in op een vraag van het kabinet van minister-president Matthias Diependaele over de mogelijke rol en invulling van lokale STEM-allianties in het aanpakken van de STEM-problematiek. Deze lokale STEM-allianties worden gepositioneerd als één actie in het kader van een vernieuwing en versnelling van de STEM-agenda 2030.

Het STEM-platform, het in 2012 opgerichte adviesorgaan voor het STEM-actieplan, en nadien de STEM-agenda en alle STEM-materies, schuift deze lokale STEM-allianties naar voor als prioritair voor het Vlaamse STEM-beleid[18]. Het is de bedoeling dat deze allianties diverse combinaties van kennisinstellingen, onderwijs, ondernemerschap/arbeidsmarkt, vrijetijdspartners en overheid op structurele wijze samenbrengen in vaste, lokale netwerken.

VARIO vindt het belangrijk de vraag om advies goed te kaderen in het bredere, Vlaamse STEM-beleid. Een diepgaande analyse van het Vlaamse STEM-beleid was binnen het gegeven tijdsbestek niet mogelijk. VARIO formuleert hier aanbevelingen op basis van eerdere adviezen en rapporten, aangevuld met nieuwe inzichten uit gesprekken met experten en actoren in het veld (zie bijlage 1) en inzichten uit de literatuur.[19]

[16] VARIO-advies 1: Internationaal toptalent aantrekken en verankeren (2017); VARIO-memorandum 2019-2024: Vlucht vooruit. Bestemming top 5 kennisregio's (2018); VARIO-advies 13: een kwaliteitsvolle set indicatoren voor wetenschap en innovatie (2020); VARIO-advies 24: invulling VARIO-kernindicatoren (2021); VARIO-advies 15: Conceptnota onderwijsbelastingseenheden (2020); VARIO-advies 23: STEM-agenda 2030; VARIO-advies 26: Beleidsplan wetenschapscommunicatie 2022-2030 (2022); VARIO-memorandum 2024-2029: Meer impact door excellentie in innovatie en ondernemerschap (2023). Gezamenlijk standpunt Europese STI-councils: The importance of European and national policies to attract non-European STEM-talent to Europa (2024).

[17] Diploma's in wiskunde, wetenschappen en technologische richtingen in het hoger onderwijs | Vlaanderen.be

[18] Advies-lokale-stem-allianties.pdf

[19] Voor dit advies werd gebruikgemaakt van AI (Copilot), onder meer voor het herformuleren en samenvatten van informatie. De inhoud werd evenwel volledig bepaald door VARIO.

ADVIES

De aanhoudende tekorten aan STEM-talent vormen een complexe en hardnekkige uitdaging, die niet met één maatregel of vanuit één beleidsdomein kan worden aangepakt. Tegelijk veranderen de razendsnelle technologische ontwikkelingen rond AI, robotica en automatisering voortdurend de competenties die Vlaanderen nodig heeft. Dit vraagt om een ambitieus, samenhangend, toekomstbestendig STEM-beleid dat voortbouwt op wat al bestaat, inzet op aantoonbare impact en ruimte laat voor gerichte bijsturing.

Met de STEM-agenda 2030 maakte de Vlaamse Regering de overgang van een actiegericht STEM-beleid naar een geïntegreerd beleidskader. Waar het STEM-actieplan 2012-2020 vooral focuste op de instroom naar STEM-opleidingen en -beroepen, positioneert de STEM-agenda STEM als een transversale hefboom voor maatschappelijke en economische transities. De nadruk verschoof daarbij van afzonderlijke acties naar het versterken van samenhang, governance en samenwerking tussen beleidsdomeinen en stakeholders, met aandacht voor zowel STEM-specialisten als de STEM-geletterdheid van de brede bevolking.

In zijn advies van 2021 trok VARIO al aan de alarmbel over deze STEM-agenda[20]. De uitstroomcijfers bleven namelijk stabiel; ondanks 10 jaar aan beleidsacties bleven we steken in de staart van het Europese peloton, terwijl de vraag naar STEM op de arbeidsmarkt zeer hoog bleef. VARIO vroeg dan ook om de lat hoog te leggen, zowel voor de instroom in STEM in het secundair onderwijs (ASO-TSO-BSO[21]) en in het hoger onderwijs, als voor de uitstroom naar de arbeidsmarkt. VARIO vond de STEM-agenda te vrijblijvend en was voorstander van een echt, nieuw actieplan dat meer inhoudt dan het verbinden van al bestaande beleidsinitiatieven. Bovendien dreigde de dubbele doelstelling en de bijkomende focus op STEM-geletterdheid voor iedereen de focus op de STEM-specialisten te verwateren.

Tegen deze achtergrond formuleert VARIO onderstaande aanbevelingen.

AANBEVELING 1: ZORG VOOR EEN GEÏNTEGREERD, AMBITIEUS EN TOEKOMSTBESTENDIG STEM-BELEID

AANBEVELING 1.1: FORMULEER VANUIT DE VLAAMSE REGERING EEN VISIE EN STRATEGIE VOOR HET STEM-BELEID

Nu, vijf jaar na het VARIO-advies bij de STEM-agenda, tonen de recentste cijfers aan dat er nog altijd geen substantiële positieve wijziging is. Het percentage STEM-diploma's van het totaal aantal afgestudeerden in het hoger onderwijs bedraagt 21,1% in 2024 t.o.v. 20,8% in 2023. Wat de instroom in het hoger onderwijs betreft, geven de eerste voorlopige tellingen voor het academiejaar 2026-2027 een gemengd beeld. De oktobertelling van VLHORA[22] rapporteert een stijging van de STEM-opleidingen met 3,5%. Deze stijging is nagenoeg volledig toe te schrijven aan de stijging van de graduaatsopleidingen. Dit is zeker positief, gezien deze profielen sterk georiënteerd zijn op de noden op de arbeidsmarkt. Maar anderzijds blijven de STEM-

[20] Advies 23: STEM Agenda 2030 (oktober 2021) https://www.vario.be/nl/adviezen-rapporten/advies-23-stem-agenda-2030
[21] Algemeen, technische en beroepsonderwijs
[22] 001_07_01_OKTOBERTELLING 2026_DEF

bacheloropleidingen eerder gewoon op niveau. We stellen dalingen vast in toegepaste informatica, toegepaste computerwetenschappen, multimedia en creatieve technologie en industrieel productontwerpen, tegenover stijgingen in systeem- en netwerkbeheer (graduaat) en biomedische laboratoriumtechnologie. Voor de universiteiten zijn er nog geen geharmoniseerde cijfers beschikbaar, maar berichtgeving wijst wel in de richting van een sterke daling van computerwetenschappen en informatica.

Het is daarom goed dat er vanuit de Vlaamse Regering voldoende urgentie is en dat niet gewacht wordt tot de STEM-agenda afloopt om het STEM-beleid bij te sturen. De terechte sense of urgency mag echter niet leiden tot weinig onderbouwde, overhaaste maatregelen. VARIO herhaalt graag zijn boodschap om de lat hoog te leggen en een ambitieus STEM-beleid te voeren. De raad erkent de complexiteit van de STEM-uitdaging en observeert een gebrek aan eensgezindheid onder experten over welke maatregelen het eerst moeten worden genomen in de Vlaamse context. Wel bestaat brede overeenstemming dat de belangrijkste hefbomen zich in het onderwijsveld situeren. Onderwijs kan deze complexe uitdaging echter niet alleen aan en daarom is er een visie en strategie van de volledige Vlaamse Regering m.b.t. STEM-beleid nodig.

VARIO waarschuwt ervoor om het STEM-beleid uitsluitend te baseren op de noden van vandaag. De snelheid waarmee AI, robotica en automatisering beroepen en sectoren transformeren, maakt dat sommige van de huidige noden binnen tien jaar volledig achterhaald kunnen zijn. Een ambitieus STEM-beleid moet daarom voldoende flexibel zijn om ook in te spelen op competenties en profielen die nodig zijn voor de toekomst. Het is daarbij belangrijk om de hogere doelstelling voor ogen te houden, m.n. dat STEM en het STEM-beleid moeten bijdragen aan de Vlaamse brede doelstelling m.b.t. productiviteit en competitiviteit. Een sterke basis aan STEM-specialisten zal cruciaal blijven.

Aanbeveling

VARIO pleit voor een regeringsbreed STEM-kader met gezamenlijke strategie en visie en heldere prioriteiten, gedeeld eigenaarschap en een gecoördineerde inzet van middelen (zie ook aanbeveling 1.2).

Deze oproep sluit nauw aan bij het recente advies van VARIO over strategische keuzes/domeinen voor Vlaanderen (2026)[23], waarin wordt benadrukt dat een versnipperde aanpak de impact van investeringen beperkt. Het is dan ook belangrijk om strategische domeinen mee te nemen in het STEM-beleid. De beschikbaarheid van voldoende talent in deze domeinen, ook STEM-talent, is immers een noodzakelijke randvoorwaarde ('maakbaarheid' cfr. VARIO-advies 47) om economische en maatschappelijke opportuniteiten van Vlaanderen ten volle te benutten en internationaal competitief te blijven.

AANBEVELING 1.2: BRENG DE VERSNIPPERDE STEM-INITIATIEVEN EN STEM-MIDDELEN SAMEN IN EEN GEÏNTEGREERD STEM-KADER

Vlaanderen investeert vandaag reeds via onderwijs, arbeidsmarkt, innovatie, vrije tijd, lokale besturen, sectororganisaties, ondernemingen enz. in STEM. Geconsulteerde partijen geven aan dat het op vandaag

[23] VARIO Advies 47: Strategische keuzes voor Vlaanderen | VARIO

niet aan aantal STEM-initiatieven ontbreekt. Er blijkt vooral een nood aan het beter stroomlijnen en afstemmen van de initiatieven en ingezette middelen op elkaar en op de noden.

We merken op dat er momenteel geen duidelijk zicht is op de financiering voor STEM in Vlaanderen. De oorzaak is tweeledig: (1) Er is geen systemische monitoring van de STEM-middelen en (2) een groot deel van de middelen bij bv. onderwijs, werk en wetenschapscommunicatie (als onderdeel van WEWIS) zijn niet specifiek als STEM te labelen maar hebben wel een STEM-onderdeel. Dit geldt bijvoorbeeld voor de aanpassing van de minimumdoelen in het basisonderwijs, met een sterke focus op o.a. wiskunde, en voor competentieprognoses. Een deel van deze meer generieke middelen attribueren aan STEM is moeilijk. Bij VLAIO, dat instaat voor STEM in de vrije tijd, is er wel een duidelijker zicht op de middelen voor de door hen beheerde programma's m.n. de STEM-hub, STEM-gangmakers, STEM-ontwikkelaars en STEM-uitrollers (waaronder de STEM-academies[24]).

Veel STEM-interventies rapporteren positieve effecten, maar de evidentie is vaak beperkt omdat de effecten slechts op korte termijn worden gemeten, er weinig longitudinale opvolging gebeurt, er zelden gecontroleerd wordt wat het verschil maakt ten opzichte van een vergelijkbare groep zonder interventie, en succes vaak wordt afgemeten aan deelnamecijfers of tevredenheid, eerder dan aan latere studiekeuzes of beroepskeuzes.

Aanbeveling

Hoewel bepaalde acties in het kader van de STEM-problematiek hoofdzakelijk binnen één beleidsdomein vallen, zijn de meeste STEM-uitdagingen complex en overstijgen ze de grenzen van afzonderlijke beleidsdomeinen. Een effectieve aanpak vereist daarom gedeelde doelstellingen, gezamenlijke verantwoordelijkheid en het poolen van middelen. Door beleidsdomeinen rond gemeenschappelijke ambities te organiseren, ontstaat een gedeeld mandaat en een sterker eigenaarschap voor de realisatie van de STEM-doelstellingen.

VARIO pleit in deze fase niet voor extra middelen. Er moet wel gekeken worden naar de doelmatigheid van de initiatieven en de ingezette middelen. Doelmatigheid bewaken houdt ook in dat goedwerkende initiatieven moeten kunnen blijven bestaan, en dat initiatieven die niet (langer) werken moeten worden stopgezet. Daarnaast betekent stroomlijnen dat overlappende initiatieven moeten vermeden worden. Complementariteit bewaken is dus noodzakelijk. De raad pleit ervoor nieuwe initiatieven zoveel mogelijk evidence-informed op te zetten en van bij de start te voorzien van een degelijk monitorings- en evaluatiekader.

Investeer dus niet alleen in STEM-interventies, maar ook in een robuuste evaluatiecultuur. Bouw systematisch kennis op over welke maatregelen werken voor welke doelgroepen en onder welke omstandigheden, zodat middelen kunnen worden gericht op interventies met aantoonbare impact. Hierbij kan vertrokken worden van/ worden voortgebouwd op internationale studies over wat effectief is in het kader van STEM (bv. Polanco-Jimenez & De Witte, 2025)[25]. Een belangrijk onderdeel van de evaluatie is of

[24] Schriftelijke vraag nr. 260 aan Matthias Diependaele door Loes Vandromme, 14 februari 2025, m.b.t. STEM-academies – Stand van zaken.
[25] Polanco-Jimenez, J., and De Witte, K. (2025). 'Factors Influencing STEM Participation and Effective Intervention Strategies', ENESET report, Luxembourg: Publications Office of the European Union. doi: 10.2766/6852280.

acties effectief tot bijkomende STEM-participatie leiden, of enkel diegenen bereiken die al geïnteresseerd waren. Het opzetten van een longitudinale studie naar de effecten van STEM-acties en hun invloed op de studie- en jobkeuze van jonge mensen is daarbij cruciaal, zoals bv. in de ASPIRES-projecten in het Verenigd Koninkrijk[26]. Volgens Archer wordt STEM-participatie bepaald door de wisselwerking tussen wie jongeren denken te zijn (habitus), over welke STEM-gerelateerde hulpbronnen zij beschikken (kapitaal) en hoe stimulerend of inclusief hun omgeving is (veld). Hoe beter deze drie elementen op elkaar aansluiten, hoe groter de kans dat jongeren STEM als een haalbare en passende keuze zien. (Archer, ASPIRES-project).

AANBEVELING 1.3: STEL EEN STEM-INTENDANT AAN DIE DE STEM-STRATEGIE COÖRDINEERT, OPVOLGT EN EVALUEERT

Met het opzetten van de STEM-agenda 2030 werd ook een nieuwe governancestructuur opgezet. Deze omvat een raadgevend comité STEM, een ambtelijk comité STEM en een ambtelijke werkgroep STEM. Het STEM-platform (opgericht in 2012) is een onafhankelijke groep experten die de Vlaamse Regering adviseert over STEM en (nieuwe) prioriteiten voorstelt. De STEM-regisseur, een rol opgenomen door VLAIO, initieert en faciliteert het STEM-ecosysteem. VLAIO verdeelt geen financiële middelen vanuit zijn functie van STEM-regisseur. Wel stelt VLAIO capaciteit/personeel ter beschikking voor bepaalde activiteiten binnen de coördinatie van de STEM-agenda. Daarnaast staat de STEM-regisseur ook in voor de coördinatie van de STEM-monitoring en -evaluatie, waarbij de diverse departementen samenwerken. In 2021 werd een evaluatie van het STEM-actieplan uitgevoerd en in 2024 volgde een eerste tussentijds rapport van de STEM-agenda.[27]

De opgezette structuren en 'governance' vanuit de overheid zijn complex en blijken niet te werken. Het raadgevend comité is maar zeer beperkt samengekomen, evenals het ambtelijk comité. Enkel de ambtelijke werkgroep stemt op regelmatige basis af.

Aanbeveling:

VARIO vraagt om de governance van de STEM(-agenda) grondig tegen het licht te houden. Een vereenvoudiging is aan de orde. In de mededeling van de Vlaamse Regering van 5 juli 2024 m.b.t. "Tussentijds rapport STEM-agenda 2030" wordt een aanpassing van de governance voorgesteld.[28] Tot op heden werden hiervoor nog geen acties ondernomen.

Daarnaast is er ook een noodzaak aan een centraal mandaat, over de beleidsdomeinen heen. Stel een STEM-intendant aan met een duidelijk regeringsbreed mandaat om de uitvoering van de Vlaamse STEM-strategie over de beleidsdomeinen heen te coördineren, op te volgen en te evalueren. De STEM-intendant bewaakt de gezamenlijke doelstellingen en prioriteiten, brengt initiatieven en middelen in kaart, detecteert overlap, lacunes en nieuwe noden, stimuleert samenwerking tussen de betrokken beleidsdomeinen en stakeholders en rapporteert periodiek aan de Vlaamse Regering over voortgang, impact en noodzakelijke bijsturing. De intendant neemt geen uitvoerende rol op en vervangt bestaande actoren niet.

[26] ASPIRES research | UCL Institute of Education
[27] VR 2024 0507 MED.0222/4
[28] VR 2024 0507 MED.0222-1 Stand van zaken STEM agenda – mededeling Tussentijds rapport STEM Agenda 2030 | Vlaanderen.be

De vereenvoudiging van de bestaande STEM-governance en de duidelijke afbakening van rollen en verantwoordelijkheden moeten onmiddellijk worden aangepakt, parallel aan de procedure voor het aanstellen van een STEM-intendant. De urgentie van de STEM-uitdaging laat niet toe te wachten op die aanstelling.

De STEM-intendant onderhoudt een structurele dialoog met het STEM-platform als onafhankelijke strategische adviesgroep. Het STEM-platform adviseert over prioriteiten, nieuwe ontwikkelingen en noodzakelijke bijsturingen van het STEM-beleid. De STEM-intendant betrekt deze adviezen systematisch bij de opvolging van de STEM-strategie en rapporteert over de wijze waarop eraan gevolg wordt gegeven.

AANBEVELING 2: ZET IN OP SAMENWERKING TUSSEN ONDERWIJS EN BEDRIJVEN

Zoals aangegeven is STEM een complex probleem en zijn er diverse acties nodig om dit probleem aan te pakken. Veel problematieken en hefbomen situeren zich bij het onderwijs. Tijdens de gesprekken werd aangegeven dat een betere samenwerking tussen onderwijs en bedrijven het STEM-onderwijs kan versterken én tegelijk ook voordelen oplevert voor de bedrijven.

AANBEVELING 2.1: VERLAAG DE DREMPELS VOOR DUURZAME SAMENWERKING TUSSEN SCHOLEN EN BEDRIJVEN

Het is duidelijk dat samenwerking tussen onderwijs en bedrijven belangrijk is in het kader van de STEM-problematiek. Er is al veel ondersteuning mogelijk, maar op vandaag verloopt die samenwerking nog niet optimaal. Onderwijs en bedrijven zijn nog twee verschillende werelden, met verschillende culturen en met vaak onvoldoende inzichten in elkaars noden. Er zijn ook andere drempels voor samenwerking:

- Scholen kampen met een gebrek aan tijd en organisatorische capaciteit, moeilijkheden rond vervoer en mobiliteit van leerlingen, onvoldoende kennis van de diverse range aan beschikbare mogelijkheden in bedrijven, moeilijke aansluiting tussen bedrijfsaanbod en leerdoelen, administratieve lasten en coördinatie enz.
- Voor bedrijven vormen de volgende factoren een uitdaging: vaak onvoldoende kennis van onderwijsstructuren en leerplannen/(minimum)doelen, versnipperde contacten met scholen, grote tijdsinvestering, het moeilijk kunnen inschatten van de meerwaarde en return enz. Vooral voor kmo's zijn de uitdagingen groot m.n. door de beperkte(re) capaciteit om medewerkers vrij te maken.

Er bestaan al diverse initiatieven ter ondersteuning van samenwerking – al dan niet exclusief gericht op STEM - tussen onderwijs en bedrijven, waaronder:

- Regionale technologische centra (RTC's) zorgen voor een betere afstemming van onderwijs en opleiding op de noden van de arbeidsmarkt. Ze vallen onder het beleidsdomein Onderwijs en

Vorming van de Vlaamse overheid en brengen onderwijsinstellingen en ondernemingen samen.[29] Hun opdracht omvat STEM, maar is niet exclusief gefocust op STEM. RTC's zijn in de eerste plaats voor secundair onderwijs, maar er zijn ook mogelijkheden voor lager onderwijs en voor centra voor volwassenonderwijs. Er is één RTC per provincie. De prioritaire doelgroep van de RTC's is de laatste jaren van het secundair onderwijs, bij de realisaties van de zogenaamde beroepskwalificaties, voornamelijk niveau 3 en 4. In de praktijk zijn de acties vaak gefocust op richtingen met dubbele of arbeidsmarktfinaliteit.

- STEM-hub[30] is een platform en aanspreekpunt van VLAIO dat sinds oktober 2024 Vlaamse bedrijven gratis helpt en begeleidt bij het ontwikkelen van initiatieven die inzetten op STEM voor diverse mogelijke doelgroepen, van jongere kinderen tot eigen medewerkers maar ook burgers in het algemeen. Het platform brengt bedrijven in contact met scholen, jeugdorganisaties en andere partners om samen tekorten aan STEM-talent aan te pakken.
- Voka STEM-pact[31], sinds 2024, verbindt ondernemingen en secundaire scholen (ASO-TSO-BSO) met het oog op het versterken van het STEM-onderwijs. Scholen starten met een nulmeting en ontwikkelen vervolgens een actieplan om de kwaliteit van STEM-onderwijs voor hun leerlingen te verbeteren. Voka biedt gedurende het STEM-traject een lerend netwerk en mentorschap door bedrijfsleiders aan.
- Initiatieven van sectorfederaties
- Het Syntra-netwerk[32] richt zich op (kandidaat)ondernemers en ondernemingen die de competenties van hun werknemers willen versterken. Hun praktijkgerichte aanbod wordt ontwikkeld in nauwe samenwerking met ondernemingen, de industrie en sectoren. Dit kan klassikaal, digitaal of via werkplekleren. Via duaal leren bv. combineren cursisten lessen op de campus met begeleide praktijkervaring in een leerbedrijf. Daarbij ondersteunt Syntra de matching tussen cursisten en bedrijven, wat de overgang naar de arbeidsmarkt kan vergemakkelijken.
- ...

Aanbeveling

Bedrijven kunnen een belangrijke rol opnemen in STEM-blootstelling van kinderen en jongeren. Er zijn daarbij wel een aantal randvoorwaarden. STEM-activiteiten moeten vertrekken vanuit doelgroepen en leerdoelen en niet vanuit de bedrijfsexpertise. De activiteiten moeten ingebed worden in de bedrijfsvoering zodat ze niet afhankelijk zijn van één persoon, en kunnen blijven bestaan bij economische druk. Vanuit de scholen hangt trouwens ook vaak te veel af van één persoon. Er moet gestreefd worden naar een duurzaam model van samenwerking dat meerdere scholen (over de koepels heen) en meerdere

[29] Regionale technologische centra (RTC) | Vlaanderen.be
[30] Wat is de STEMhub? | VLAIO
[31] STEMpact | Creëer impact met STEM | Voka
[32] Zie ook Syntra - flexibele opleidingspartner voor STEM-competenties | VLAIO en Duaal Leren | Officieel getuigschrift met leervergoeding

bedrijven verbindt. In lijn met aanbeveling 1.2 vraagt VARIO om te kijken naar de doelmatigheid van de diverse initiatieven/organisaties (zie hierboven). Versterk waar nodig hun complementaire rol als brug tussen scholen en bedrijven.

AANBEVELING 2.2: BENUT SAMENWERKING OM STEM-ONDERWIJS ACTUEEL, CONCREET EN AANTREKKELIJK TE HOUDEN

Samenwerking kan bijdragen aan kwaliteitsvolle STEM-ervaringen doorheen de schoolloopbaan, een up-to-date onderwijsaanbod en een betere afstemming tussen onderwijs en arbeidsmarkt. Concrete voordelen zijn onder meer:

- Stages en werkplekleren in de arbeidsmarktfinaliteit en dubbele finaliteit van het secundair onderwijs.
- Stages in het hoger onderwijs.
- Toegang tot up-to-date infrastructuur.
- Betere loopbaankennis en vlottere overgangen naar werk.
- Jongeren in contact brengen met STEM-rolmodellen.
- Sneller inspelen op (technologische) ontwikkelingen.
- …

AI en andere technologische ontwikkelingen veranderen technische beroepen en de competenties die daarvoor nodig zijn, maar vergroten tegelijk het belang van een sterke wetenschappelijke en technische basis. Samenwerking tussen onderwijs en bedrijven is essentieel om jongeren hierover gericht te informeren, opleidingen actueel te houden en praktijkgerichte leerervaringen te ontwikkelen. VARIO schuift daarom de volgende aanbevelingen naar voren.

Aanbevelingen

- Zet ondernemers, technische professionals en onderzoekers uit kennisinstellingen in als STEM-rolmodellen. Zij kunnen vanuit hun praktijkervaring een concreet en actueel beeld geven van technische beroepen, de impact van AI en de blijvende relevantie van technische expertise.
- Benut samenwerking tussen bedrijven en onderwijs om het integreren van STEM-denken te versterken. Maak aan de hand van concrete toepassingen de samenhang tussen verschillende STEM-vakken en hun maatschappelijke relevantie zichtbaar. Doe dit voor de arbeidsmarktfinaliteit, de dubbele finaliteit in het secundair onderwijs evenals in de doorstroomrichtingen van het secundair onderwijs en in het hoger onderwijs. Bouw hiervoor verder op initiatieven zoals iSTEM[33].
- Geef gerichte en inspirerende informatie aan jongeren en ouders over hoe AI technische beroepen verandert en waarom technische expertise relevant blijft. Verduidelijk welke

[33] iSTEM • Jouw partner voor STEM in het secundair onderwijs

competenties aan belang winnen en welke mogelijkheden technische opleidingen bieden, zonder de onzekerheid over toekomstige ontwikkelingen te negeren.

- Actualiseer de opleidingsinhoud en praktijkopdrachten in samenwerking met bedrijven, onder meer rond AI, zodat sneller ingespeeld kan worden op technologische evoluties.
- Integreer AI structureel in STEM-opleidingen, zowel in de opleidingsinhoud als in praktijkprojecten en werkcolleges. Werk daarbij samen met de technologiesector maar behoud de sterke wetenschappelijke en technische fundamenten, zodat studenten AI-toepassingen niet alleen leren gebruiken, maar ook begrijpen, kritisch beoordelen en ontwikkelen. Werk de integratie van AI in opleidingen beleidsmatig verder uit en voorzien een duidelijk kader voor onderwijsinstellingen.
- Verken de mogelijkheden voor nieuwe, ondernemersgedreven leertrajecten in samenwerking met bestaande onderwijsinstellingen. Geef ruimte aan korte, intensieve programma's waarin jongeren onder begeleiding van mentoren concrete technologieprojecten ontwikkelen (bv. the Horowitz Andreessen Academy[34]). Start met een beperkt aantal proefprojecten en evalueer hun meerwaarde ten opzichte van het bestaande aanbod en hun effecten op competentieontwikkeling en verdere STEM-studiekeuzes, alvorens over eventuele opschaling te beslissen. Dit vraagt nog meer betrokkenheid en samenwerking met bedrijven.

AANBEVELING 2.3: TREK SAMENWERKING OPEN NAAR ALLE ONDERWIJSNIVEAUS EN FINALITEITEN

Als het over samenwerking tussen onderwijs en bedrijven gaat, merken we vaak een reflex naar de richtingen met een dubbele finaliteit en arbeidsmarktfinaliteit. Belangrijk is om bij deze samenwerking ook zeker aandacht te hebben voor de richtingen in het secundair onderwijs met doorstroomfinaliteit (ASO). Deze vormen nog vaak een blinde vlek bij diverse actoren in het veld.

Duaal leren is een volwaardige leerweg binnen het secundair en het volwassenonderwijs.[35] Ook binnen het hoger onderwijs is er veel potentieel aanwezig. Dit werd reeds verkend via diverse proeftuinen.[36] VARIO is positief over de toenemende toenadering tussen instellingen voor hoger onderwijs en bedrijven. Dit kan voor de studenten zorgen voor meer praktijkervaring, betere loopbaankennis, eventueel een vlottere overgang naar de arbeidsmarkt en contact met rolmodellen en professionele netwerken. VARIO vraagt de samenwerking tussen hoger onderwijs en bedrijven verder te versterken en ook een kader uit te werken voor duaal leren in het hoger onderwijs.

[34] The Horowitz Andreessen Academy
[35] Duaal leren | Vlaanderen.be
[36] Lerend netwerk - Duaal leren in het hoger en volwassenenonderwijs | Vlaanderen.be

AANBEVELING 3: ALLIANTIES KUNNEN EEN BELANGRIJKE ROL SPELEN IN HET DUURZAAM SAMENBRENGEN VAN SCHOLEN EN BEDRIJVEN, MAAR OOK RUIMER

Het STEM-platform[37] ziet in de lokale STEM-allianties het middel om onder meer de hierboven vermelde duurzame samenwerking tussen onderwijs en bedrijven te faciliteren. Een STEM-alliantie brengt structurele verbinding tussen kennisinstellingen, onderwijs, ondernemerschap/arbeidsmarkt, vrijetijdspartners en overheid d.m.v. vaste, lokale netwerken. Deze allianties verbinden formeel leren (school) met informeel leren (vrije tijd), en beide met arbeidsmarktbehoeften en maatschappelijke uitdagingen. Allianties moeten jongeren op een continue manier in contact brengen met STEM. Het opzetten van lokale STEM-allianties komt volgens het STEM-platform ook tegemoet aan de noodzaak om de vele versnipperde, tijdelijke initiatieven die te sterk afhankelijk zijn van projectfinanciering duurzaam aan te pakken. Jongeren maken hun uiteindelijke studiekeuze bovendien vooral in hun directe omgeving: op school, thuis, in hun vrije tijd en via lokale rolmodellen. Het STEM-platform argumenteert dat daarom een meer duurzame en lokale aanpak nodig is.

In Vlaanderen wordt verwezen naar het succesvolle voorbeeld van STEM Neteland. Dat kan bijvoorbeeld mooie cijfers voorleggen over het percentage van kinderen uit het vijfde leerjaar dat het bereikt met zijn naschoolse STEM-activiteiten (nl. 70%)[38], maar is nog te jong om effecten op lange termijn te kunnen meten – kiezen deze kinderen later ook voor STEM-studies en STEM-beroepen? Er wordt ook verwezen naar goed werkende systemen in het buitenland, zoals de Teknikcolleges[39] in Zweden of STint[40] in Ierland (STEM Teacher Internship).

AANBEVELING 3.1: HANTEER EEN AANTAL PRINCIPES WANNEER GEKOZEN WORDT VOOR HET INZETTEN OP STEM-ALLIANTIES

VARIO ziet lokale en regionale STEM-allianties als een mogelijke piste die op zijn minst in STEM Neteland waardevolle resultaten oplevert. De raad is evenwel van oordeel dat bijkomende inzichten nodig zijn in hun effectiviteit, schaalbaarheid en bijdrage aan de bredere STEM-doelstellingen alvorens uitspraken te doen over een eventuele Vlaams brede verankering. VARIO stelt voor om te beginnen met minstens één pilootproject per provincie.

Zoals aangegeven heeft het STEM-platform reeds een advies opgesteld waarin een aantal principes voor het opzetten van STEM-allianties naar voor geschoven worden. Daarnaast werd er door Lieven Janssens en Stephanie Verlinden (UAntwerpen, 2026) een leidraad voor het opzetten, organiseren, en verduurzamen van lokale STEM-allianties opgemaakt. VARIO heeft zelf ook een aantal stakeholders geconsulteerd (zie bijlage 1). Tevens kunnen er volgens VARIO lessen geleerd worden uit het opzetten van

[37] STEM-platform (2025): Lokale allianties voor meer STEM-impact in Vlaanderen. Advies-lokale-stem-allianties.pdf
[38] Impact naschoolse STEM-activiteiten – onderzoek voor STEM Neteland door Brosens-Peters Mirthe, Caerts Hanne, Ibens Lotte, Janssens Lien, Meeus Marie en Swannet Hannes. Thomas More Bachelor in leraar lager onderwijs academiejaar 2025-2026, Campus Turnhout
[39] Teknikcollege is het grootste samenwerkingsplatform van Zweden waar gemeenten, onderwijsaanbieders en bedrijven samenwerken om de aantrekkelijkheid en kwaliteit van technologiegericht onderwijs te vergroten. Zie ook För svensk industris framtid | Teknikcollege
[40] Home - STEM Teacher Internship Programme

leerecosystemen met steun van de Vlaamse overheid en Europa (zie box 1), natuurlijk rekening houdend met de verschillende doelstelling tussen leerecosystemen en STEM-allianties.

Box 1: Principes en lessons learned van leerecosystemen relevant voor STEM-allianties

De Vlaamse leerecosystemen[41] ontstonden vanuit Visie 2050 en werden vanaf 2021 vanuit het toenmalige beleidsdomein Werk en Sociale Economie uitgebouwd om levenslang leren toegankelijker te maken, vooral voor mensen die minder gemakkelijk aansluiting vinden bij het klassieke leeraanbod. Ze verbinden lokale organisaties en levensechte leerplekken, zodat mensen vanuit hun talenten en interesses leergoesting ontwikkelen en een persoonlijk leerpad kunnen volgen. Na vijf pilootprojecten groeide het programma mede dankzij EU-financiering uit tot 21 gefinancierde leerecosystemen in september 2026. Leerecosystemen focussen niet specifiek op STEM, maar kunnen wel STEM omvatten. De evaluatie van het pilootprogramma van 2024[42] toont positieve resultaten voor netwerkvorming, samenwerking en toegankelijk leeraanbod, maar stelt ook vast dat de duurzame impact op deelnemers nog onvoldoende bewezen is en dat governance, brugfiguren, systematisch leren en structurele financiering aandachtspunten blijven. Daarom wordt vanaf 2027 een verklarende impactevaluatie gepland, die mee richting moet geven aan toekomstige voortzetting en structurele verankering. Momenteel wordt geen nieuwe cofinanciering meer vanuit Vlaanderen voorzien.

Er zijn een aantal relevante principes en lessons learned te halen uit de (evaluatie van) de leerecosystemen. Men moet daarbij wel rekening houden met de verschillende finaliteit van STEM-allianties en leerecosystemen - leerecosystemen streven brede learner agency en levenslang leren na, terwijl STEM-allianties daarnaast expliciete STEM-uitkomsten nodig hebben.

- werk gefaseerd volgens netwerkmaturiteit;
- financier niet alleen een coördinator maar ook gezamenlijke experimenten/initiatieven;
- lokale besturen kunnen een belangrijke meerwaarde hebben, maar verplicht ze niet tot deelname;
- investeer in neutraal netwerkmanagement, brugfiguren en systematische reflectie;
- en combineer bottom-up ruimte met heldere doelen en impactvragen.

Definieer een duidelijk kader met strategische doelstellingen en een duidelijke opdracht, maar laat de invulling gefaseerd, vrij en bottom-up ontstaan

Vanuit de Vlaamse Regering moet een duidelijk kader opgesteld worden waarin de voorgestelde STEM-allianties zich inschakelen. De overkoepelende strategische doelstelling is de Vlaamse productiviteit en competitiviteit, hier concreet vertaald naar meer en beter opgeleiden in STEM in het secundair onderwijs (ASO, TSO en BSO), in het hoger onderwijs en het volwassenenonderwijs en op de arbeidsmarkt. Daartoe

[41] Leerecosystemen in Vlaanderen | Europa WSE
[42] Evaluatieopdracht ESF-oproep leerecosystemen eindrapport, 30 september 2024. Door IDEA Consult en AMS Evaluatie van het pilootprogramma Leerecosystemen | Vlaanderen.be

zijn tussenliggende doelstellingen nodig. Als de strategische doelstellingen helder zijn, moet verder aan de allianties worden gelaten hoe ze die concreet vertalen en invullen in functie van eigen noden en problematieken.

Voor de allianties zijn bottom-up dynamieken essentieel en een bovenliggend kader mag niet beperkend zijn. De rol van de Vlaamse overheid is in eerste instantie faciliterend. Vanop het overkoepelende, Vlaamse niveau, kan een voorstel worden gedaan voor hoe allianties worden afgebakend i.f.v. een goede spreiding en het vermijden van overlap. Ook dit mag echter niet beperkend zijn. VARIO ziet bovendien voor de allianties niet enkel een geografische maar ook een thematische afbakening mogelijk.

Gezien de nadruk op bottom-up totstandkoming, moeten de allianties de nodige tijd krijgen om te groeien en om gefaseerd tot stand te komen (cfr. de olievlek uit het advies van het STEM-platform). De allianties zijn dus geen quick wins, ook daarom blijven inspanningen op andere niveaus sowieso nodig.

Het monitoren van de effecten van STEM-allianties moet een voorwaarde zijn voor het verkrijgen van Vlaamse steun.

Elke alliantie heeft nood aan neutraal en professioneel netwerkmanagement en duidelijke rollen

Het samenbrengen van diverse actoren in het STEM-ecosysteem is niet altijd vanzelfsprekend. Een gedeelde doelstelling voor meer en beter opgeleid STEM-talent is niet voldoende voor een succesvolle samenwerking. De diverse actoren ondervinden andere barrières en problemen. In aanbeveling 2 werd reeds ingegaan op de barrières voor scholen en bedrijven. Ook andere actoren in de quadruple helix ondervinden de complexe aard van de STEM-problematiek. Verschillende factoren zijn belangrijk voor een sterke en succesvolle samenwerking, m.n.:

- Duidelijke verwachtingen en rolverdeling;
- Duurzame contacten die niet afhangen van één persoon;
- Goede afstemming op leerdoelen;
- Specifieker voor scholen en bedrijven: ontzorging;
- Langetermijnrelaties en vertrouwen.

In de interviews werd het belang van een neutrale intermediair, die de samenwerking tussen partijen faciliteert, aangehaald. Het opbouwen van vertrouwen, langetermijnrelaties en duurzame contacten kan wel enige tijd vragen. VARIO geeft daarom aan dat voor het slagen van allianties het nodig is om deze rol van een onafhankelijke trekker of programmacoördinator, die partners verbindt, opportuniteiten detecteert, middelen mobiliseert en de uitvoering van de gezamenlijke agenda bewaakt, duurzaam te faciliteren. Uit de evaluatie van de leerecosystemen (zie ook box 1) blijkt dat de verbindende netwerkfunctie cruciaal is voor continuïteit en impact, maar tegelijk kwetsbaar blijft wanneer er afhankelijkheid is van tijdelijke projectmiddelen.

Bij welke partner van de alliantie die coördinator dan ondergebracht moet worden, zou VARIO open laten. Het hoeft niet noodzakelijk te gaan over één persoon van één organisatie, maar de functie kan ook

worden verdeeld over verschillende mensen van verschillende organisaties. Zo blijkt het bij sommige leerecosystemen te werken[43] (en zie Box 1 voor andere lessons learned uit de leerecosystemen).

Hanteer de principes van additionaliteit en complementariteit

Het is de bedoeling dat de STEM-allianties stroomlijnen, versterken en verduurzamen wat al aan initiatieven bestaat. Daarbij zijn een aantal belangrijke principes voor ogen te houden in relatie tot die bestaande initiatieven:

- Additionaliteit: steun gaat naar verbinding, bereik, data, kwaliteit of aanbod dat zonder een alliantie niet ontstaat.
- Complementariteit: STEM-academies, RTC's en andere structuren zijn potentiële (uitvoerings)partners; een alliantie vervangt hen niet of treedt er niet mee in competitie.

Versterk de samenwerking tussen onderwijs en bedrijven en bouw verder aan quadruple-helixsamenwerking

Een STEM-alliantie moet minstens twee types partners uit de quadruple helix samenbrengen. De kern ligt bij de samenwerking tussen scholen en bedrijven, maar die samenwerking wint aan slagkracht wanneer ze wordt ingebed in een breder lokaal of regionaal ecosysteem. Lokale besturen kunnen daarbij een belangrijke rol opnemen: als neutrale facilitator, verbinder en mede-investeerder, maar niet noodzakelijk als verplichte coördinator. Zij kunnen bruggen slaan tussen onderwijs, bedrijven, vrije tijd, welzijn, economie en arbeidsmarkt, en helpen om versnipperde initiatieven lokaal op elkaar af te stemmen. De evaluatie van de leerecosystemen (zie ook box 1) toont dat de rol van lokale besturen zowel een succesfactor als een aandachtspunt kan zijn: ze kunnen netwerken versterken via regie, infrastructuur en cofinanciering, maar hun rol moet helder zijn en mag de dynamiek van partners niet verengen.

Koppel Vlaamse steun aan duurzame engagementen en cofinanciering

Aangezien allianties specifiek bedoeld zijn om duurzaam te zijn, moeten duurzame en niet-vrijblijvende engagementen een voorwaarde zijn, bijvoorbeeld in de vorm van (mede)financiering (in cash of in kind).

Sommige partners zullen pas door succesvolle voorbeelden, of naarmate allianties groeien, overtuigd zijn dat het ook voor hen voordelen inhoudt.

Werk met een gefaseerd ondersteuningsmodel volgens de maturiteit van het netwerk

Ontwikkel een gefaseerd ondersteuningsmodel dat lokale initiatieven laat doorgroeien naar STEM-allianties. In de loop van de stadia kan de alliantie gradueel uitbreiden in actieradius. Stem de financiering en begeleiding af op hun maturiteit m.n. voorzie voorbereidende ondersteuning voor nieuwe partnerschappen, meerjarige opstartfinanciering voor startende allianties en structurele financiering, bijvoorbeeld in de vorm van convenanten, voor gevestigde allianties. Een convenantstructuur voor STEM-allianties vormt een duurzamere financieringsstructuur dan projectfinanciering. Het kortetermijnkarakter van projectfinanciering maakt het opbouwen van een duurzame netwerkstructuur moeilijker. Bij de

[43] Evaluatie van het pilootprogramma leerecosystemen: Evaluatie van het pilootprogramma Leerecosystemen | Vlaanderen.be

evaluatie van de leerecosystemen wordt ook aangegeven dat de afhankelijkheid van subsidies een risico vormt voor de duurzaamheid.[44] VARIO vraagt om daaraan gekoppeld en in lijn met aanbeveling 1.2, monitoring en evaluatie te voorzien.

Garandeer in elk stadium voldoende middelen voor een neutrale coördinatie/netwerkfunctie en koppel de ondersteuning aan duidelijke maar proportionele voorwaarden inzake governance, regionale meerwaarde, inclusie, monitoring en impact. Niet elke alliantie moet onmiddellijk aan hetzelfde eindmodel voldoen, maar elke alliantie moet wel aantonen hoe ze naar een sterker, duurzamer en impactgerichter samenwerkingsverband doorgroeit.

AANBEVELING 4: BEWANDEL OOK ANDERE PISTES VOOR EEN AMBITIEUZER STEM-BELEID EN EXPLOREER NIEUWE PISTES

STEM-allianties kunnen een positieve bijdrage leveren aan de STEM-problematiek, maar, zoals eerder aangegeven, zullen ze niet volstaan. VARIO herinnert hieronder aan zijn eerdere aanbevelingen in dit verband, en vermeldt daarnaast een aantal andere te exploreren pistes (met mogelijks beperkte(re) middelen en overheidsoverhead te realiseren).

Eerdere VARIO-aanbevelingen:

- VARIO heeft al eerder gepleit voor een fundamentele herziening van de onderwijsbelastingseenheden in het hoger onderwijs om STEM-opleidingen correcter te financieren. VARIO vraagt de moed op te brengen om historische keuzes kritisch te herbekijken in het licht van de strategische noden van Vlaanderen. (cfr. VARIO-advies 15).
- VARIO wil ook zijn aanbeveling voor een tweesporenbeleid in herinnering brengen: naast het inzetten op het opleiden van meer STEM-talent van eigen bodem, moet ook meer ingezet worden op het aantrekken van internationaal (STEM-)talent.[45] In opvolging van zijn advies hieromtrent werden al bevorderende maatregelen genomen zoals het invoeren van een zoekjaar voor pas afgestudeerden op federaal niveau, en een versnelde goedkeuringsprocedure voor een werkvergunning voor internationaal toptalent (Vlaamse luik in de Single Permit). De effecten hiervan kunnen echter nog geoptimaliseerd worden voor het luik verblijfsvergunning uitgereikt door de federale overheid waar geen versnelde procedure geldt voor toptalent. Verder blijft de strenge taalregelgeving een enorme barrière opwerpen, die sterk in ons nadeel speelt tegenover concurrerende buurlanden op zoek naar hetzelfde toptalent. En recent werden op federaal niveau de studentenvisa verstrengd voor niet-EER-studenten.[46,47]

VARIO vraagt in te zetten op inspirerende vakeigen STEM-leerkrachten die uitermate belangrijk zijn om passie over te brengen op studenten/leerlingen. Een goede ondersteuning en de mogelijkheid tot

[44] Evaluatieopdracht ESF-oproep leerecosystemen: eindrapport (2024). Uitgevoerd door IDEA Consult en AMS in opdracht van het departement WSE. Zie Sectie 8.1.2 Conclusies voor partnerschappen
[45] VARIO-advies 1: Internationaal toptalent aantrekken en verankeren.
[46] Verstrenging voorwaarde van voldoende studievoortgang voor derdelands studenten | Vreemdelingenrecht.be
[47] De Tijd 29/9/2026 Van Bossuyt wil rem op studiemigratie: 'studeren is geen toegangsticket om hier te blijven'

bijscholing zijn noodzakelijk. Initiatieven zoals iSTEM (zie hieronder) zetten in op een verbeterde STEM-onderwijsdidactiek, waarbij de verschillende onderdelen van 'STEM' in het onderwijs samengebracht worden.

Concrete pistes die VARIO de moeite waard vindt om verder te exploreren zijn:

- Voorzie structurele financiering voor iSTEM[48] en STEM voor de Basis[49]. iSTEM en STEM voor de Basis zetten in op de onderwijsdidactiek in STEM voor secundair, respectievelijk basisonderwijs. Via die verbeterde didactiek kunnen kinderen en jongeren o.m. beter de (maatschappelijke) relevantie van STEM zien. Vooral voor meisjes is dit belangrijk in functie van interesse in STEM.[50] Tot op heden is hiervoor geen structurele financiering. Alle ad hoc financiering tot nu toe kwam vanuit het beleidsdomein Onderwijs en Vorming. Een belangrijke opmerking is dat iSTEM ook sterk inzet op onderwijsdidactiek in het secundair onderwijs met doorstroomfinaliteit (ASO en deel TSO), daar waar andere actoren (bv. RTC's) voornamelijk focussen op arbeidsmarktfinaliteit en dubbele finaliteit (BSO-TSO). Het belang van geïntegreerde STEM-curricula wordt ook onderschreven door Polanco-Jimenez en De Witte (2025).
- Herbekijk het systeem van toelatingsexamens (verplicht en bindend), startproeven (verplicht en niet bindend) en ijkingsproeven (niet verplicht, wel aanbevolen)[51]. In 2004 werd het toelatingsexamen voor burgerlijk ingenieur afgeschaft. In 2013-2014 werd een ijkingstoets ingevoerd, die werd gewijzigd naar een starttoets in 2018-2019 (verplicht, maar niet bindend). Afhankelijk van het resultaat kan er, als je wil inschrijven voor een opleiding met starttoets, echter wel verplichte remediëring opgelegd worden. Welk effect heeft het afschaffen van de toelatingsexamens gehad op de opleiding burgerlijk ingenieurs (aantal inschrijvingen, slaagkansen en aantal diploma's)? Wat is de impact van de invoering van starttoetsen en ijkingstoetsen voor burgerlijk ingenieurs en ook voor andere richtingen[52]? Een toelatingsexamen (verplicht en bindend) zet scholen aan tot een grondige voorbereiding en omkadering van potentiële studenten. Dat was destijds het geval voor het toelatingsexamen burgerlijk ingenieur en is vandaag nog meer het geval voor het toelatingsexamen geneeskunde. Dit oefent een aantrekkingskracht en druk uit op de beste studenten en deelname levert ook een zeker prestige. Er bestaat reeds relevant onderzoek in dit kader, maar het biedt geen antwoord op bovenstaande vragen. Het validiteitsrapport van de start- en ijkingstoetsen 2025 door de VLIR (Fonteyne et al, 2026) beoogt een systematische analyse van de rol van deze toetsen als ondersteunend instrument bij de overgang van het secundair naar het hoger onderwijs.[53] Dit omvat tevens informatie voor de opleiding burgerlijk ingenieur. Er loopt momenteel ook een doctoraatstraject

[48] iSTEM • Jouw partner voor STEM in het secundair onderwijs
[49] Homepage | STEMbasisnet
[50] Polanco-Jimenez, J., and De Witte, K. (2025). 'Factors Influencing STEM Participation and Effective Intervention Strategies', ENESET report, Luxembourg: Publications Office of the European Union. doi: 10.2766/6852280.
[51] Vind jouw toets - starttoets-ijkingstoets.be
[52] Voor een overzicht zie: Vind jouw toets - starttoets-ijkingstoets.be
[53] https://vlir.be/publicaties/validiteitsrapport-start-en-ijkingstoesten-2025/

aan de KU Leuven over feedback en remediëring na de ijkingstoets (die voor bijna alle STEM-opleidingen verplicht zijn om te kunnen inschrijven in de opleiding)[54].

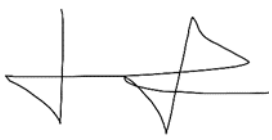
- I.f.v. de overgang van het basis- naar secundair onderwijs, en de overgang van de eerste naar de tweede graad secundair geven de Voka-Talentcentres[55] kinderen inzicht in hun eigen talenten. Zijn er voldoende equivalenten voor de belangrijke overgang van tweede naar derde graad secundair en van secundair naar hoger onderwijs? Ook daar zijn er knelpunten voor jongeren die zich onvoldoende bewust zijn van hun eigen talenten en hun opties in STEM.
- Bekijk de opbouw van STEM-richtingen binnen het secundair onderwijs (ASO-TSO-BSO) over de 1e, 2e en 3e graad heen. Een transparant aanbod is noodzakelijk voor perceptie en studiekeuzes, vooral ook naar ouders.
- De lat hoger leggen in vrijetijdsopleidingen en deze minder vrijblijvend maken. Hier kunnen we een voorbeeld nemen aan Estland, maar we hoeven daarin niet per se even ver te gaan – vrijetijdsopleidingen kunnen er bijvoorbeeld tot vrijstellingen in het regulier onderwijs leiden.

Daarnaast zijn er ook nog een aantal belangrijke onderzoekspistes zoals:

- De doorstroom/instroom van STEM-diploma's in STEM-jobs en de classificatie van STEM-jobs. De koppeling tussen onderwijskwalificaties en arbeidsmarktkwalificaties is complex en mogelijk verspreid over diverse bronnen.
- Een analyse van de (mis)match tussen de noden aan en het aanbod van STEM-PhD's.
- Het opzetten van een longitudinale studie naar de effecten van STEM-acties en hun invloed op de studie- en jobkeuze van jonge mensen (zie ook aanbeveling 1.2).

Danielle Raspoet	Lieven Danneels
directeur	voorzitter





[54] Onderzoeksportaal | Feedback en remediëring na de ijkingstoets
[55] Home - talentcenter.vlaanderen

BIJLAGE 1: GECONSULTEERDE ACTOREN

- Julie Beysens, Voka
- Sarah Boutens en Eline Vermeersch, WEWIS - leerecosystemen
- Ilse Boeykens, WEWIS
- Bart Candaele en Ellen Cardon, VLAIO
- Françoise Chombar (STEM-platform)
- Vickie Decocker, Agoria
- Wim Dehaene, KU Leuven, iSTEM (STEM-platform)
- Katrien Dingemans, kabinet Onderwijs (STEM-platform)
- Lieveke Hellemans, Thomas More
- Jurgen Hus en Cas Vervaeren, RTC Antwerpen
- Lieven Janssens (STEM-platform) en Stephanie Verlinden, Universiteit Antwerpen
- Kristi Kuusemets, Progtiiger, Estland
- Maggy Vankeerberghen (STEM-platform)
- Deelname aan congres STEM Neteland (1/10/2026)

Dit advies is voorbereid door de VARIO-staf:

Annelies Wastyn
Veerle Linseele
Danielle Raspoet

VARIO
Vlaamse Adviesraad voor
Innoveren & Ondernemen

Vlaanderen
is ambitieus

VARIO
Vlaamse Adviesraad voor
Innoveren & Ondernemen

Vlaanderen
is ambitieus

Vlaamse Adviesraad voor Innoveren en Ondernemen
Simon Bolivarlaan 17 – bus 345
1000 Brussel
+32 (0)2 553 24 40
vario@vlaanderen.be
www.vario.be