

STEM

Ai CLOUD
I.T. IOT
BIG DATA API



STEM in Vlaanderen. Terugblik en ambities voor de toekomst

Bestek: OHO.2016.017-18

Roadmap STEM-monitor | 2 april 2021

In opdracht van

VLAIO
Albert II laan 35
1000 Brussel



AGENTSCHAP
INNOVEREN &
ONDERNEMEN

Uitvoerders van deze opdracht:

An De Coen
Miriam Van Hoed

Jozef II-straat 40 B1
1000 Brussel

T: +32 2 282 17 10
info@ideaconsult.be

www.ideaconsult.be

IDEA 
CONSULT *thinking ahead*

member of
IDEAGROUP



Inhoudsopgave

1 /	Context	3
1.1.	Doelstellingen van deze roadmap	3
1.2.	Aanpak	3
1.3.	Leeswijzer	5
2 /	Scope 6	
2.1.	Interventiologica van de STEM-agenda 2020-2030	6
2.2.	Strategische STEM-monitor volgens resultaatgebieden	9
3 /	Nood aan heldere definities en classificaties	12
3.1.	Definitie van STEM in Vlaanderen	12
3.2.	Monitoring vanuit internationaal perspectief	13
3.3.	Scenario's voor de Vlaamse STEM-monitor	16
4 /	Roadmap indicatoren per resultaatgebied	17
4.1.	Grotere erkenning van belang STEM-competenties in de samenleving	17
4.2.	Versterkte STEM-basiscompetenties bij allen	19
4.3.	Versterkte instroom in initieel onderwijs	21
4.4.	Versterkte doorstroom in initieel onderwijs	24
4.5.	Versterkte uitstroom in initieel onderwijs	25
4.6.	Versterkte instroom in permanente vorming	26
4.7.	Versterkte uitstroom uit permanente vorming	28
4.8.	Betere aansluiting van opleidingen bij relevante evoluties	29
4.9.	Voldoende en versterkte competenties STEM-lesgevers	31
4.10.	Aantrekken STEM-talent in bedrijven	32
4.11.	Aantrekken en zichtbaarheid van STEM-talent in ondernemerschap	35
4.12.	Aantrekken en zichtbaar maken van STEM-talent in onderzoek	37
5 /	Aanvullende opmerkingen	39
	BIJLAGEN	40
B.1 /	Evaluatie van het huidig monitoringsinstrumentarium	41
5.1.	Inventarisatie van beschikbare monitoringsinstrumenten	41
5.2.	Geschiktheid van het huidige instrumentarium voor monitoring van vooropgestelde doelstellingen	47
5.3.	Aandachtspunten voor toekomstige monitoring	52

1 / Context

1.1. Doelstellingen van deze roadmap

Deze nota is ontwikkeld in het kader van de studie "STEM in Vlaanderen. Terugblik en ambities voor de toekomst". Deze studie bestaat uit twee luiken:

1. Evaluatie van het STEM-Actieplan 2012-2020
2. Evaluatie van het monitoring-instrumentarium

Meer specifiek wenst VLAIO, als operationele regisseur STEM, hiermee de volgende vier doelstellingen te realiseren:

- ▶ Inzicht krijgen in de mate waarin de middellange termijn doelstellingen van het STEM-Actieplan worden gerealiseerd, en in de invloed van de middellange termijn doelstellingen op de lange termijndoelstelling. Meer bepaald: wordt er voldaan aan het verhogen van het menselijk kapitaal om beter tegemoet te komen aan de behoeften van de kenniseconomie? (vraag 1.1)
- ▶ Een mogelijke blauwdruk krijgen van een agenda 'competenties voor een innovatieve kennismaatschappij' (vraag 1.2)
- ▶ Inzicht krijgen in de geschiktheid van het uitgewerkte monitoring-instrumentarium om de vooropgestelde (middel)lange termijndoelstellingen van het Actieplan te monitoren (vraag 2.1)
- ▶ Een monitoringssysteem krijgen voor de agenda 'competenties voor een innovatieve kennismaatschappij' en roadmap om het bestaande systeem in deze richting te laten evolueren (vraag 2.2)

Vragen 1.1, 1.2 en 2.1 werden behandeld in het eerste deel van de studie, dat liep van juni tot december 2019. Omdat de beleidsmatige keuze rond een vervolg van het STEM-actieplan pas zou plaatsvinden na afloop van dit eerste deel van de studie, en die keuzes een invloed zouden hebben op een mogelijk monitoringssysteem, werd vraag 2.2 pas opgenomen in februari-maart 2021, op het moment dat deze beleidskeuzes duidelijk waren (op afroep).

Deze nota behandelt dus specifiek vraag 2.2 rond het ontwikkelen van een roadmap voor de STEM-monitor van de nieuwe STEM-agenda 2020-2030. Concreet heeft deze stap als doelstelling om voort te bouwen op de leereffecten van wat er in Vlaanderen kwantitatief en kwalitatief gemonitord wordt m.b.t. STEM en dit vanuit een tweeledige doelstelling:

1. De **componenten** identificeren voor een performant monitoringssysteem voor een toekomstige agenda;
2. Een **roadmap** te ontwikkelen die aangeeft welke stappen dienen te worden ondernomen om het huidige monitoringssysteem aan te passen, en binnen welk tijds kader dit kan gebeuren.

Hiervoor werd bij aanvang van dit tweede deel van de opdracht als bijkomend element gevraagd om voldoende aandacht te besteden aan de **verschillende STEM-monitoring definities** die in omloop zijn en in de opmaak van de roadmap extra aandacht te besteden aan het afstemmen van deze definities met Europese definities, en aan de mogelijke implicaties van het gebruik van deze definities op de bestaande monitoringtools.

Op 11 februari 2021 werd ons de meest recente concept-versie van de STEM-agenda 2020-2030 bezorgd door de opdrachtgever. Deze versie is dus gebruikt als basis voor de analyses in deze nota. Ook het overzicht van het bestaande monitoring-instrumentarium dat gemaakt werd als onderdeel van vraag 2.1 diende als input voor deze analyse. Het is daarom terug opgenomen in bijlage bij deze nota.

1.2. Aanpak

Voor het identificeren van de componenten voor een performant monitoringssysteem en het ontwikkelen van de bijhorende roadmap, werden verschillende onderzoeksmethoden complementair ingezet.

INTERN OVERLEG O.B.V. VOORBEREIDENDE DESK RESEARCH

Aangezien de gemaakte beleidskeuzes in de STEM-agenda 2020-2030 niet integraal aansluiten bij de door het onderzoeksteam ontwikkelde blauwdruk, vond eerst een update plaats van de interventielogica o.b.v. de beleidskeuzes. Voor een goed begrip van de opdracht vond in deze fase ook een overleg plaats met VLAIO om te worden gebriefd over het traject dat de ontworpen blauwdruk heeft doorlopen en over de beleidsbeslissingen, zodat we deze opdracht met de juiste focus aanvatten.

Het updaten van de interventielogica gebeurde via intern overleg o.b.v. de STEM-agenda 2020-2030 en de daarin opgenomen doelstellingen. De **nodige gegevens** worden op die manier vanuit theoretisch oogpunt bepaald door na te gaan over welke informatie beleidsactoren dienen te beschikken om onderbouwde, evidence-based beslissingen te kunnen nemen.

Parallel werden ook de **beschikbare gegevens** in kaart gebracht. De inhoud van de opvolger van het STEM-actieplan bleek immers breder te zijn dan het huidige Actieplan, waardoor ook andere gegevensbronnen moeten aangesproken worden, of worden opgebouwd indien ze nog niet voorhanden zijn. Deskonderzoek leverde de nodige informatie op voor de nieuwe dimensies in de STEM-agenda (t.o.v. het STEM-actieplan 2012-2020).

Bovendien werd de scope bewust breed gehouden door niet alleen oog te hebben voor monitoring o.b.v. de huidige 'Vlaamse' definitie van STEM (toegelicht in paragraaf 3.1), maar ook **internationale definities en hun operationalisering** in kaart te brengen. Dit met het oog op benchmarking en internationale vergelijkbaarheid van de indicatoren in het monitoringssysteem.

Via een tweede interne werksessie werden de nodige en beschikbare gegevens naast elkaar gelegd om zo na te gaan welke aanpassingen nodig zijn in het monitoringssysteem. Daarbij gebruikten we ook de informatie uit de externe werksessie met 'gegevensbeheerders' die in september 2019 georganiseerd werd om de geschiktheid van het beschikbare monitoringssysteem te beoordelen (vraag 2.1). Die informatie (opgenomen in bijlage) toont de mogelijkheden en beperkingen van de beschikbare gegevens op Vlaams niveau.

CONSULTATIE VAN DATA-EXPERTEN

Data-experten werden op twee manieren geconsulteerd om het desk onderzoek en de interne werksessies te voeden:

- ▶ Via **interviews** met data-experten uit de betrokken beleidsdomeinen van de Vlaamse overheid, die ook vertegenwoordigd zijn in de STEM-werkgroep, kon de evolutie sinds de vorige oefening (in september 2019) gecapteerd worden. Bovendien lieten de gesprekken toe om de mogelijkheden en beperkingen van de beschikbare en/of nodige monitoringinstrumenten te verkennen. Ze werden ook gebruikt om de verwachtingen ten aanzien van de monitoring m.b.t. de STEM-agenda 2020-2030 te kennen. In totaal werden vier gesprekken georganiseerd met vertegenwoordigers van VDAB, Steunpunt Werk, Departement Onderwijs & Vorming en VARIO.
- ▶ Via mail en telefoon werd ook ingezet op het **opvragen van ontbrekende informatie** om tot een zo correct en volledig mogelijk beeld te komen van de beschikbare en nodige informatie. Daartoe werd contact opgenomen met Eurostat, de OESO, ECOOM, VLIR, AGODI en de auteurs van de VIVES-publicatie die een maatstaf ontwikkelden voor STEM-beroepen (zie ook paragraaf 3.2.2).

WORKSHOP TER VALIDERING VAN DE UITGEWERKTE SET INDICATOREN EN BIJHORENDE ROADMAP

Nadat alle beschikbare informatie binnen het onderzoeksteam werd geïntegreerd, werd een **concreet voorstel** uitgewerkt dat vervolgens ter validering werd voorgelegd aan een groep met experts, die de haalbaarheid van het voorstel konden inschatten en mee konden reflecteren over de mogelijkheden m.b.t. monitoring op Vlaams niveau. Dit garandeert de haalbaarheid van de uitgewerkte roadmap. Dit voorstel hield rekening met verschillende scenario's omtrent het Vlaamse versus internationale karakter van de definitie en classificatie van STEM, en in het bijzonder STEM-beroepen en STEM-opleidingen.

Deze **workshop** werd georganiseerd op 24 maart 2021 en telde 10 deelnemers, waaronder vertegenwoordigers van het Steunpunt Werk, VDAB en de Departementen Werk, Onderwijs en Vorming, en EWI. Na validering van de voorgestelde indicatoren werd voor elk resultaatgebied door de uitgewerkte roadmap verfijnd. Op basis van de ontvangen feedback, werd het uitgewerkte voorstel waar nodig aangevuld of aangepast.

1.3. Leeswijzer

In hoofdstuk 2 / visualiseren we eerst de interventielogica van de STEM-agenda 2020-2030 en bepalen we aan de hand van inzichten uit deze oefening de scope en structuur van de strategische STEM-monitor volgens 12 resultaatgebieden.

In hoofdstuk 3 / duiden we op het belang van een heldere definitie van STEM als vertrekpunt voor de STEM-monitor. We kijken naar de huidige gehanteerde definitie(s) in Vlaanderen en internationaal. We stellen 3 mogelijke scenario's voor voor de STEM-monitor.

In hoofdstuk 4 / stellen we relevante indicatoren voor en werken we een overeenkomstige roadmap uit per resultaatgebied. Hierbij wordt rekening gehouden met de scenario's die werden geïdentificeerd in het vorige hoofdstuk.

Tot slot vat hoofdstuk 5 / de belangrijkste conclusies samen.



2 / Scope

Om de relevante scope van de strategische STEM-monitor te bepalen, starten we in de hoofdstuk met de visualisatie van de interventielogica achter de STEM-agenda 2020-2030. Dit helpt om een schematisch overzicht te krijgen van de verbanden tussen de doelstellingen en laat vervolgens toe om de belangrijkste resultaatgebieden te benoemen die vanuit de agenda geambieerd worden. Op basis van deze inzichten en bepalende principes voor het ontwikkelen van een strategische monitoringstool, bepalen we vervolgens de scope en structuur van de STEM-monitor.

2.1. Interventielogica van de STEM-agenda 2020-2030

Figuur 1 geeft de interventielogica weer van de draft STEM-agenda 2020-2030 zoals deze in februari 2021 gedeeld werd. De agenda heeft overkoepelend een heldere **missie**:

De globale doelstelling van de agenda is het verhogen van STEM-competenties doorheen de volledige maatschappij om het missiegerichte beleid mee te ondersteunen en de transformaties die de maatschappij doorgaat te dragen.

Dit door zowel in te zetten op STEM-geletterdheid als op het aanmoedigen van STEM-specialisatie zoals vooropgesteld door de VLOR.

De nadruk ligt in de agenda dus sterk op STEM-competenties, en op het verband met maatschappelijke transformaties. Om deze missie te ondersteunen, werkt de agenda werkt met drie niveaus van doelstellingen: operationele, tactische en strategische doelstellingen. In Figuur 1 worden de doelstellingen die vooral bijdragen tot STEM-geletterdheid in het groen gekleurd, de doelstellingen die vooral bijdragen tot STEM-specialisatie in blauw. Doelstellingen die ongeveer evenredig aan beide bijdragen, zijn groen gekleurd met een blauw kader.

De **operationele doelstellingen** zijn sterk activiteitgedreven. Ze dragen bij tot de realisatie van de tactische en strategische doelstellingen via de acties, initiatieven en samenwerkingen van verschillende actoren.

De **tactische doelstellingen** omvatten de hoofdlijnen waarop gewerkt wordt en die verwacht worden bij te dragen tot de realisatie van de strategische doelstellingen.

De vier **strategische doelstellingen** weerspiegelen de langetermijndoelstellingen op het gebied van samenleving, opleidingsvraag, opleidingsaanbod en loopbanen. Zonder de details van de agenda hier te willen herhalen, belichten we beknopt welke specifieke accenten elk van deze strategische doelstellingen leggen en hoe zich dit vertaalt op het tactische niveau.

► **SD1 - De samenleving is zich bewust van het belang van STEM-competenties**

SD1 legt de nadruk op een breed bewustzijn in de samenleving, dat noodzakelijk is om een maatschappelijk draagvlak te creëren voor de ontwikkeling van STEM-competenties.

Op tactisch niveau vertaalt zich dit in de nood aan communicatie-initiatieven die het belang van STEM-competenties benadrukken en aan een breed en kwaliteitsvol aanbod aan STEM-activiteiten in de vrije tijd.

► **SD2 - Iedereen met interesse en talent in STEM, vindt de weg naar een passende STEM-opleiding**

De tweede strategische doelstelling zet in op voldoende keuze, kwaliteit en toegankelijkheid van STEM-opleidingen, en dit zowel in het initieel onderwijs als in de permanente vorming.

Op tactisch niveau vertaalt zich dit in aandacht in informatie en initiatieven rond toeleiding voor het belang van STEM-opleidingen in het kader van maatschappelijke uitdagingen. Richting het opleidingsaanbod wordt de nadruk gelegd op het duurzaam ondersteunen van het aanbod, en het aanbieden van STEM-basiscompetenties in alle opleidingen, evenals voor het vermijden of verlagen van drempels en het aanbieden van voldoende passende vormen van opleiding en training zodat iedereen met interesse een opleiding kan volgen die past bij zijn of haar profiel. Tot slot stelt de vierde tactische doelstelling voorop dat ook de actieve bevolking voldoende aandacht heeft voor het versterken van STEM-competenties.

▶ **SD3 – Het STEM-opleidingsaanbod speelt in op de evoluties en transitie in het bedrijfsleven, het onderzoek en de samenleving**

SD3 stelt vernieuwing en relevantie van het opleidingsaanbod centraal.

Op tactisch niveau worden er drie hoofdlijnen getrokken: de ondersteuning van de STEM-opleidingen en lesgevers om te vernieuwen en samen te werken met bedrijven en innovatie- en ondernemersactoren, de beschikbaarheid van up-to-date infrastructuur voor de STEM-opleidingen vanuit overheid, onderzoeksinstituten en private spelers, en de ruimte voor excellentie in STEM-opleidingen.

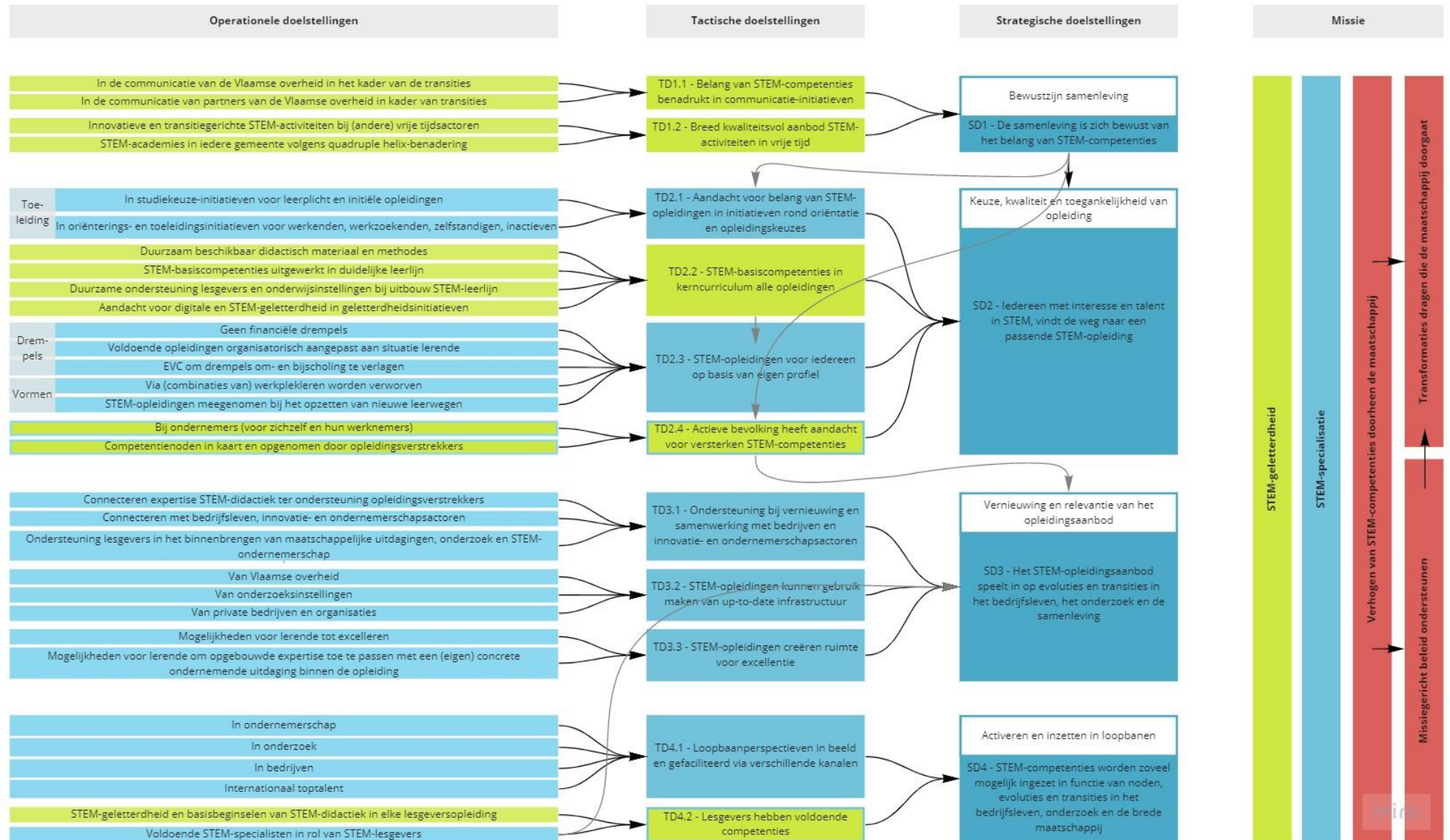
▶ **SD4 – STEM-competenties worden zoveel mogelijk ingezet in functie van noden, evoluties en transitie in het bedrijfsleven, onderzoek en de brede maatschappij**

De vierde strategische doelstelling benadrukt tot slot het activeren en inzetten van STEM-competenties in loopbanen.

Op tactisch niveau worden hier doelstellingen geformuleerd voor het in beeld brengen en faciliteren van loopbaanperspectieven voor STEM-talent bij ondernemingen, in ondernemerschap en in onderzoek, inclusief het aantrekken van internationaal toptalent. Daarnaast beoogt de STEM-agenda ook voldoende STEM-competenties bij lesgevers, zowel op het vlak van basiscompetenties bij allen als op het vlak van specialisatie.



Figuur 1: Interventiologica van de STEM-agenda 2020-2030



Bron: IDEA Consult o.b.v. de draft STEM-agenda 2020-2030 (d.d. februari 2021)

2.2. Strategische STEM-monitor volgens resultaatgebieden

2.2.1 Focus op tactisch en strategisch niveau

De interventielogica van de STEM-agenda 2020-2030 hebben we in deze oefening als gegeven beschouwd. Vanuit daaruit hebben we de doelstellingen en scope van de strategische STEM-monitor bepaald volgens volgende **principes**:

De strategische STEM-monitor moet...

- ▶ selectief zijn;
- ▶ de prioriteiten helder belichten;
- ▶ zich concentreren op strategisch relevante indicatoren die richting de gewenste effecten sturen;
- ▶ een beeld geven van gerealiseerde resultaten, eerder dan activiteiten;
- ▶ relevant blijven overheen minstens de looptijd van de agenda.

Op basis van deze principes, zal de strategische STEM-monitor zich daarom richten **op het niveau van de tactische en strategische doelstellingen**. Dit zijn de doelstellingen die op langere termijn relevant blijven, daar waar de operationele doelstellingen en onderliggende activiteiten doorheen de looptijd van de agenda kunnen bijgestuurd of geactualiseerd worden naar evoluties in de context.

De beleidsdomeinoverstijgende aanpak van de STEM-agenda betekent ook dat er vanuit verschillende beleidsdomeinen indicatoren opgenomen zullen worden in de STEM-monitor. Er wordt binnen elk domein al vaak gemonitord op meer gedetailleerd niveau dan nodig is voor de STEM-monitor. Het is echter belangrijk dat deze meer gedetailleerde monitorinstrumenten behouden blijven voor een beleidsdomeinspecifieke opvolging. We stellen dan ook voor dat de STEM-monitor er vooral op gericht is om aantal **indicatoren samen te brengen** vanuit deze verschillende instrumenten en zo de agenda overkoepelend en centraal te monitoren met een beperkt aantal kernindicatoren. Voor nieuwe of aangepaste indicatoren betekent dit praktisch dat deze binnen het betrokken beleidsdomein opgevraagd of ontwikkeld worden met het oog op het voeden van de STEM-monitor.

De **activiteiten** die in de STEM-agenda 2020-2030 genoemd worden, situeren zich bij verschillende actoren of in samenwerking tussen actoren en dragen in sommige gevallen bij aan ook andere beleidsacties of -doelstellingen naast de STEM-agenda. Deze activiteiten kunnen daarom wel als activiteiten op zich gemonitord worden door de betrokken (beleids)actoren, waaronder één aspect hun bijdrage aan de doelstellingen van de STEM-agenda kan/moet zijn.

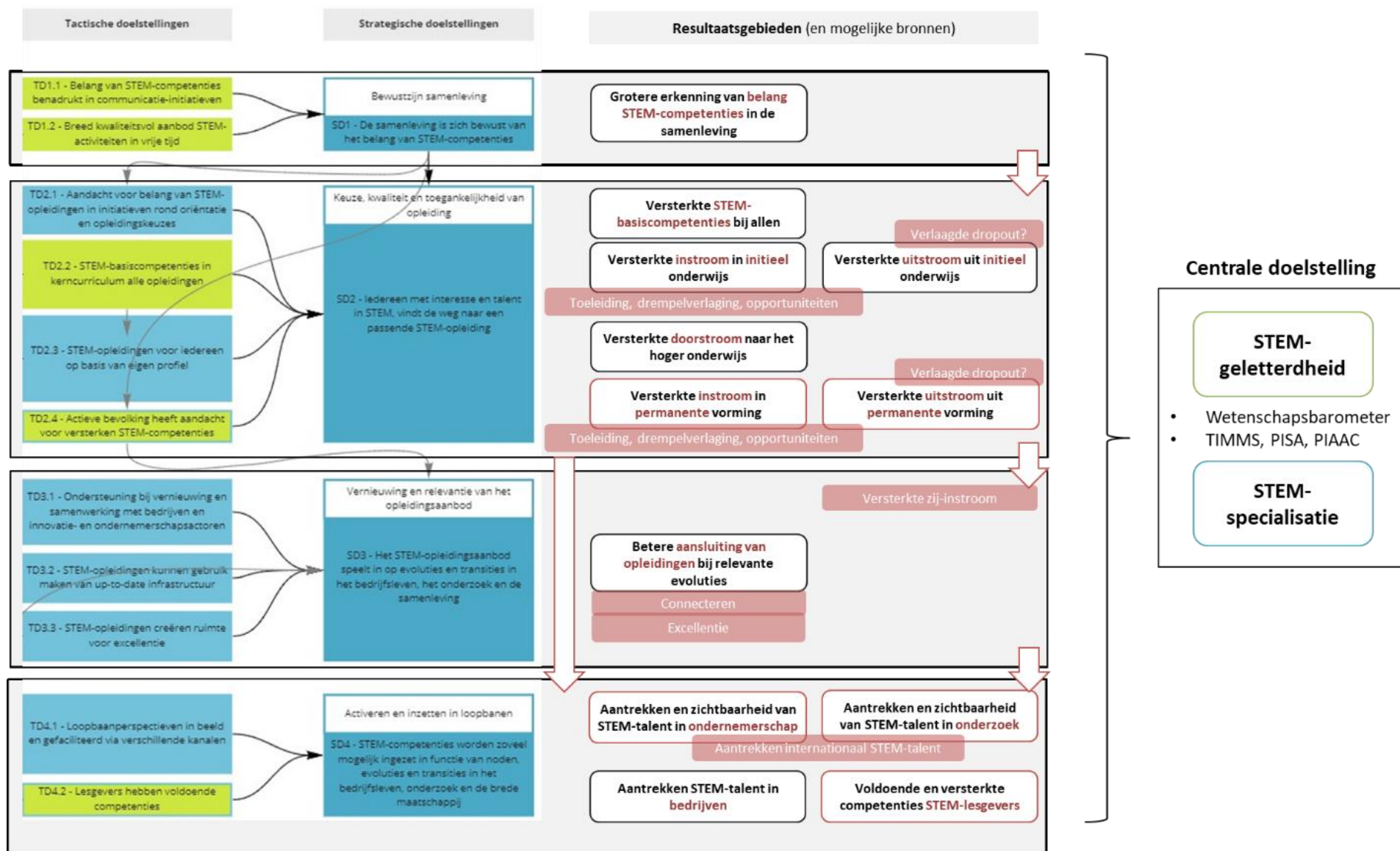
2.2.2 Structuur volgens resultaatgebieden

Om de STEM-monitor te structureren, vertrekken we vanuit dit tactisch en strategisch niveau en definiëren we de overeenkomstige **resultaatgebieden** waarop de STEM-agenda 2020-2030 een effect beoogt. Deze resultaatgebieden weerspiegelen de doelstellingen van de agenda en zijn de gebieden waar de STEM-agenda 2020-2030 verwacht wordt bij te dragen aan een positieve evolutie. Zo zullen de resultaatgebieden mee de structuur van de monitor en de selectie van indicatoren bepalen.

De resultaatgebieden en hun link met de doelstellingen van de STEM-agenda 2020-2030 worden hieronder schematisch weergegeven in Figuur 2. Net als de doelstellingen, zijn ook verschillende resultaatgebieden ondersteunend aan elkaar. De resultaatgebieden reflecteren een groot deel van het **individuele leer- en loopbaantraject**, zoals Figuur 3 toont.

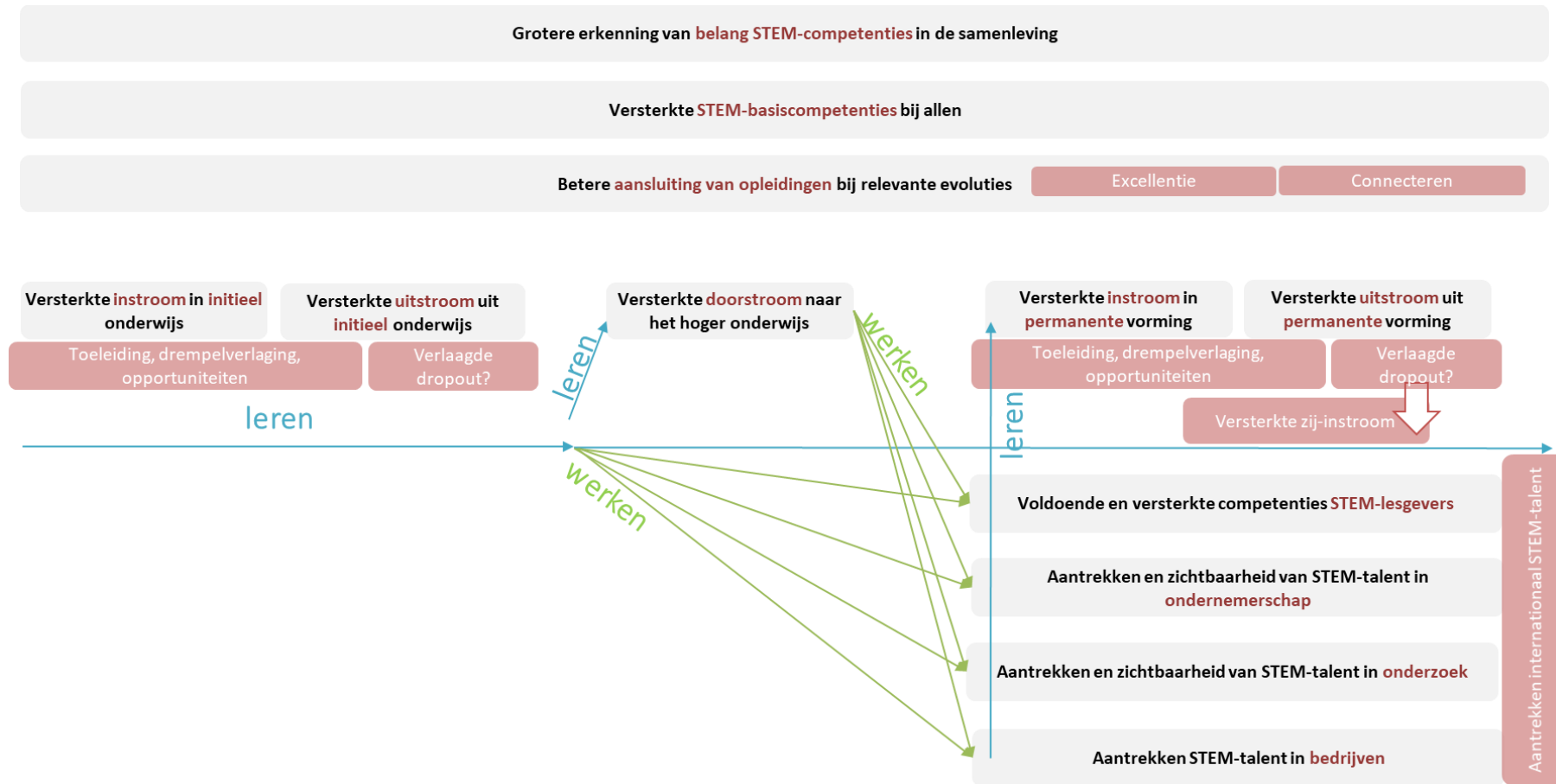
- ▶ Overkoepelend aan dit pad, wordt een resultaat beoogt in termen van grotere erkenning van het belang van STEM-competenties in de samenleving, versterkte STEM-basiscompetenties bij allen en betere aansluiting van opleidingen bij relevante evoluties.
- ▶ In het leerpad wordt een versterkte instroom en uitstroom in STEM-opleidingen in het initieel onderwijs vooropgesteld - eventueel gevolgd door een versterkte doorstroom naar STEM in het hoger onderwijs.
- ▶ Op het moment dat men kiest voor werken, is het belangrijk STEM-talent aan te trekken naar én zichtbaar te maken in verschillende domeinen: bedrijven, ondernemerschap, onderzoek en het beroep van lesgever. Voldoende en versterkte competenties bij STEM-lesgevers vormen een apart resultaatgebied.
- ▶ Tot slot vormen een versterkte instroom in en uitstroom uit permanente vorming op het vlak van STEM belangrijke resultaatgebieden tijdens de loopbaan die mee zorgen voor een versterkte zij-instroom in STEM-loopbanen.

Figuur 2: Resultaatgebieden verbonden aan de tactische en strategische doelstellingen van de STEM-agenda 2020-2030



Bron: IDEA Consult o.b.v. de draft STEM-agenda 2020-2030 (d.d. februari 2021)

Figuur 3: Resultaatgebieden verbonden aan de tactische en strategische doelstellingen van de STEM-agenda 2020-2030



Bron: IDEA Consult o.b.v. de draft STEM-agenda 2020-2030 (d.d. februari 2021)

3 / Nood aan heldere definities en classificaties

Een goed monitoringssysteem vertrekt van een heldere definitie. Die garandeert dat de juiste zaken opgevolgd worden en dat alle betrokken instanties dezelfde afbakening hangteren. In dit hoofdstuk benadrukken we – in lijn met de opgeleverde blauwdruk voor de STEM-agenda 2020-2030 - de nood aan heldere STEM-definitie voor Vlaanderen. Dit gebeurt in drie stappen:

- ▶ We onderbouwen deze essentiële eerste stap in de roadmap vanuit de ervaringen met de huidige definitie die in Vlaanderen gehanteerd wordt.
- ▶ Daarna brengen we internationale praktijken in kaart om het potentieel voor een internationaal verankerde afbakening te verkennen.
- ▶ Die analyse resulteert tot slot in de scenario's die de basis vormen voor de roadmap die in het volgende hoofdstuk geconcretiseerd wordt.

3.1. Definitie van STEM in Vlaanderen

DEFINITIE OP BASIS VAN ONDERZOEK

De STEM-agenda benadrukt het belang van het ontwikkelen en benutten van STEM-competenties, zowel met hoog op een hogere STEM-geletterdheid, als op het versterken van STEM-specialisatie. Op het vlak van monitoring vertrekt men in Vlaanderen van de definitie die werd ontwikkeld in de VRWI-studie 'Kiezen voor STEM'¹, die in 2012 gepubliceerd werd. In die studie wordt de STEM-definitie ontwikkeld voor studierichtingen, die nog steeds gebruikt wordt in de STEM-monitor. Op basis van deze definitie maakt VDAB ook een onderscheid tussen STEM-beroepen en 'niet-STEM' beroepen. Deze STEM-indeling is zowel voor opleidingen als beroepen gepubliceerd in de Onderwijskiezer.

'STEM-studierichtingen' worden in de studie gedefinieerd als "studierichtingen waarin het accent duidelijk gelegd wordt op wiskunde, exacte wetenschappen², toegepaste wetenschappen, techniek en/of ICT". De onderzoekers maakten een onderscheid tussen vier categorieën:

- ▶ **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:** door uitsluiting zijn dit alle andere studierichtingen.

BREDE DEFINITIE ONDANKS SPECIFIEKE FOCUS IN STEM-ACTIEPLAN 2012-2020

Het Actieplan 2012-2020 benadrukte de nood aan voldoende afgestudeerden met diploma's op gebied van exacte wetenschappen, toegepaste wetenschappen, ICT en techniek (STEM) vanuit een groeiend tekort aan deze profielen op de arbeidsmarkt, wat een rem is op de economische groei en de verdere ontwikkeling van de kennismaatschappij in Vlaanderen. In die context van STEM-tekorten werd voornamelijk verwezen naar technici, ingenieurs, informatici, wiskundige en fysici, maar ook naar leerkrachten voor bepaalde STEM-vakken. Ook de nood aan voldoende O&O-profielen werd benadrukt vanuit de doelstelling binnen het Pact 2020 om 3% van het BBP te besteden aan onderzoek en ontwikkeling. In de VRWI-studie werd gesteld dat een voldoende aantal STEM-gediplomeerden nodig was om de extra middelen voor het behalen van de 3%-norm te kunnen absorberen. Deze expliciete focus op

¹ van den Berghe W., De Martelaere D., "Kiezen voor STEM. De keuze van jongeren voor technische en wetenschappelijk studies", VRWI, 2012.

² Gemakshalve gebruiken we voor wiskunde, exacte en toegepaste wetenschappen samen soms de term 'Wetenschappen' in dit rapport. Ook in internationale publicaties met betrekking tot STEM wordt de term 'Sciences' vaak in deze betekenis gebruikt; Humane wetenschappen en sociale Wetenschappen vallen er niet onder. In plaats van 'Exacte Wetenschappen' wordt ook de term 'Natuurwetenschappen' (Natural Sciences) gebruikt.

knelpuntberoepen, onderzoekers en (harde) STEM maakt de keuze voor bovenstaande brede definitie enigszins verrassend.

Bij de evaluatie van het beschikbare monitoringssysteem voor het STEM-actieplan 2012-2020 (opgenomen in bijlage B.1 /) kwamen we tot de conclusie dat er nog steeds discussie is over de gehanteerde definitie. Daarbij kwamen enkele kritieken systematisch aan bod:

- ▶ Diverse stakeholders vinden de definitie te breed.
- ▶ Velen de VRWI-definitie verwarrend omdat ze niet binair is.
- ▶ De Vlaamse afbakening sluit niet volledig aan bij de operationalisering die elders in Europa gehanteerd wordt, wat internationale vergelijkingen bemoeilijkt.

INTRODUCTIE VAN STEM-AGENDA 2020-2030 ALS MOMENTUM VOOR KRITISCHE HERZIENING VAN DE DEFINITIE

Zowel uit evaluatie van het STEM-actieplan 2012-2020 als uit de stakeholderconsultatie die gebeurde in het kader van deze opdracht, kwam de vraag om de definitie van 'STEM' te herzien en ervoor te zorgen dat ze aansluit bij de doelstellingen en de 'geest' van de STEM-agenda 2020-2030.

Verschillende stakeholders ervaren begin 2021 het 'momentum' om er werk van te maken, en dit om de volgende redenen:

- ▶ De lancering van de nieuwe STEM-agenda, die een bredere focus heeft dan het Actieplan 2012-2020: dat maakt het meer dan ooit belangrijk om STEM helder af te bakenen.
- ▶ VDAB investeert momenteel in de transitie van Competent 1.0 naar Competent 2.0: als de definitie zou worden aangepast, gebeurt dat idealiter op kort termijn zodat de nieuwe STEM-labels kunnen worden geïntegreerd in de oefening die toch al moet gebeuren.
- ▶ In 2021 start een nieuwe generatie van het Steunpunt Werk: STEM-monitoring staat op het programma van het nieuwe Steunpunt, waardoor de beschikbare expertise kan worden benut om de operationalisering van bv. STEM-beroepen mee vorm te geven.

De beslissing over wat al dan niet 'STEM' is en bijgevolg ressorteert onder de STEM-agenda, is een beleidskeuze, die bijgevolg buiten de scope van deze opdracht valt. Het zijn de beleidsactoren die aan zet zijn. Idealiter kunnen zij een geïnformeerde beslissing nemen o.b.v. input vanuit een werkgroep met vertegenwoordigers van de betrokken instanties en/of vanuit nieuwe studie, die de actuele beleidscontext in rekening neemt.

Terzelfdertijd merkte één van de geconsulteerde stakeholders op dat de STEM-agenda een behoorlijk kwalitatieve insteek heeft (meer dan het vorige STEM-actieplan). Dat is moeilijk te rijmen met een binaire logica zoals 'STEM versus niet-STEM', zeker op het niveau van competenties. Dat is een belangrijk aandachtspunt bij de ontwikkeling van een monitoringssysteem.

3.2. Monitoring vanuit internationaal perspectief

Doorheen de stakeholderconsultatie kwam de vraag naar internationaal vergelijkbare STEM-monitoring regelmatig aan bod. Dit zette ons ertoe aan om te verkennen op welke manier internationale instanties, en in het bijzonder Eurostat en de OECD, ermee omgaan. Hun databanken bevatten heel wat informatie over opleidingen en beroepen: twee aspecten die een prominente plaats innemen in de STEM-agenda. In deze paragraaf tonen we voor beide de mogelijkheden en beperkingen o.b.v. internationale praktijken.

3.2.1 STEM-opleidingen

Om de Vlaamse STEM-monitoring te laten inhaken op internationale maatstaven, is er nood aan een gestandaardde, internationale benadering t.a.v. STEM-opleidingen. Het screenen van de databases en publicaties van Eurostat en de OESO toonde dat dit voornamelijk niet beschikbaar is: de informatie blijkt partieel.

- ▶ Zowel Eurostat als de OESO publiceren cijfers en indicatoren, maar geen expliciete definitie van wat STEM voor hen inhoudt. Dat blijkt vooral uit de operationalisering (die toont welke opleidingen als STEM gelabeld worden).

- ▶ Hoewel er geen algemeen aanvaarde definitie van STEM is op internationaal niveau, is er voor de operationalisering enigszins consensus³ om STEM-studierichtingen/-gebieden te identificeren op basis van de internationale standaardclassificatie voor onderwijs (ISCED, International Standard Classification of Education)⁴. Hoewel het niet altijd duidelijk is welke opleidingen in welk studiegebied ingedeeld worden, gaat het om opleidingen in de volgende studiegebieden:
 - 05: Natuurwetenschappen, wiskunde en statistiek
 - 06: Informatie- en communicatietechnologie
 - 07: Ingenieurswetenschappen, verwerkende industrie en bouw.
- ▶ Eurostat publiceert STEM-statistieken voor het hoger onderwijs, maar niet voor opleidingen uit het secundair onderwijs (door de grote verschillen tussen onderwijssystemen in verschillende landen). Onderstaande tabel toont de mate waarin de VRWI-definitie aansluit bij de definitie die Eurostat hanteert.

De cijfers in onderstaande tabel leren dat STEM door Eurostat enger gedefinieerd wordt dan door de Vlaamse overheid, die de VRWI-definitie hanteert (zie ook 4.3). Lichte STEM en Zorg-STEM worden als niet-STEM beschouwd en 47 andere opleidingen zijn in Vlaanderen STEM-opleidingen, terwijl het voor Eurostat geen STEM-opleidingen zijn. Hieromtrent geeft de STEM-monitor aan dat er vooral in de studiegebieden 'Arts and humanities', 'Agriculture' en in het bijzonder 'Health and welfare' en 'Engineering' een aantal opleidingen zijn die we in Vlaanderen beschouwen als STEM-opleidingen maar die dat volgens de internationale definitie (Eurostat, OESO) niet zijn.

Opleidingen in het hoger onderwijs		Eurostat-definitie			Totaal
		STEM	Niet-STEM	Onbekend	
VRWI-definitie	STEM	127	47		174
	Lichte STEM		17		17
	Zorg-STEM		26		26
	Niet-STEM	1	156		157
	Niet van toepassing	8	29	127	164
	Onbekend	15	97	9	121
Totaal		151	372	136	659

Bron: IDEA Consult o.b.v. cijfers van het Departement Onderwijs en Vorming van de Vlaamse overheid

Internationale praktijken kunnen de Vlaamse monitoring bijgevolg inspireren, maar is niet gebruiksklaar, bijvoorbeeld voor het secundair onderwijs. Ook in de VRWI-studie werd al opgemerkt dat internationale onderwijsstatistieken vaak iets afwijkende indelingen hanteren van classificaties die op regionaal of nationaal gebruikt worden. Dit wordt bijvoorbeeld geïllustreerd door de Nederlandse monitoring: de Nederlandse lijst met STEM-opleidingen is gelinkt aan ISCED, maar maakt wel een eigen indeling in 4 onderwijsrichtingen binnen de bètatechnische opleidingen (beschikbaar via [deze link](#)):

- ▶ Techniek: opleidingen in techniek, industrie en bouwkunde.
- ▶ Natuurwetenschap: de wiskundige en natuurwetenschappelijke opleidingen.
- ▶ Informatica: alle informatica-opleidingen.
- ▶ Snijvlak: opleidingen die niet tot één van bovenstaande opleidingen horen, maar wel een natuurwetenschappelijke of technische component hebben. Denk hierbij bijvoorbeeld aan opleidingen voor 'Audiovisuele techniek en mediaproductie', maar ook aan 'Visserij', 'Farmacie' of 'Transport en logistiek'.

³ Zie bijvoorbeeld:

- EU Skills Panorama (2014) STEM skills Analytical Highlight, prepared by ICF and Cedefop for the European Commission
- OECD (2018), Education at a Glance 2018: OECD Indicators, OECD Publishing, Paris.

⁴ Zie: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/International_Standard_Classification_of_Education_\(ISCED\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/International_Standard_Classification_of_Education_(ISCED)) voor meer informatie over deze classificatie

3.2.2 STEM-beroepen

Ook voor STEM-beroepen gingen we op zoek naar een gestandaardde, internationale benadering. Het screenen van de databases en publicaties van Eurostat en de OESO leverde weinig resultaten op: cijfers over tewerkstelling in STEM-beroepen vonden we enkel terug studies, niet in de respectievelijke databases. Contact met beide instanties leverde de volgende informatie op:

- ▶ De OESO heeft weinig publicaties over STEM-beroepen, en als de term gebruikt wordt, kan niet worden afgeleid op welke basis jobs worden beschouwd als een STEM-beroep.
- ▶ De Eurostat-database bevat enkel data voor componenten van STEM via de reeks 'Human resources in science and technology' (bereikbaar via [deze link](#)). In die context worden diverse data verzameld, die diverse afbakeningen kennen o.b.v. de Internationale standaard beroepen classificatie ISCO-08 (beschikbaar via [deze link](#)). Dit kan geïllustreerd worden aan de hand van de volgende voorbeelden:
 - 'human resources in science and technology' omvatten de volledige ISCO-08 categorieën 2 en 3
 - Wetenschappers en ingenieurs werken in ISCO-08 groepen 21 Wetenschappers en ingenieurs, 22 Specialisten op het gebied van de gezondheidszorg, 25 Specialisten op het gebied van informatie- en communicatietechnologie (ICT).

Het gebrek aan een uniforme benadering, bracht ons ertoe verder op zoek te gaan naar een indeling van STEM-beroepen o.b.v. ISCO, die het mogelijk zou maken om de situatie op de Vlaamse arbeidsmarkt te benchmarken met andere landen. Deze oefening leverde twee interessante pistes op:

- ▶ Voorgaand onderzoek dat STEM-beroepen indeelt volgens ISCO-codes⁵: deze studies gebruiken naast dezelfde classificatie (ISCO) ook dezelfde afbakening van STEM-beroepen, nl. ISCO-codes:
 - 21: Wetenschappers en ingenieurs
 - 31: Technici op het gebied van wetenschap en techniek
 - 25: Specialisten op het gebied van informatie- en communicatietechnologie (ICT)
 - 35: Technici op het gebied van informatie en communicatietechnologie

In die zin lijkt er vanuit internationaal perspectief enige consensus te zijn over de definiëring van STEM-beroepen.

- ▶ Monitoring op maat, zoals in Nederland, waarbij men voor de (eigen) beroepenlijst start van ISCO-codes, maar een bredere selectie maakt om alle beroepen te vatten die onder het STEM-beleid vallen⁶: zij breiden bovenstaande selectie uit met beroepen uit de volgende ISCO-codes⁷:
 - 13: (enkel) managers productie en managers ICT
 - 71: Bouwarbeiders, met uitzondering van elektriciens
 - 72: Metaalarbeiders, machinemonteurs en dergelijke
 - 73: Ambachtslieden en drukkerijmedewerkers
 - 74: Elektriciens en elektronici
 - 75: Ambachtslieden in de voedingsindustrie, de houtbewerking, de kledingindustrie (inclusief stoffering) en andere ambachtslieden
 - 81: Bedieners van vaste machines en installaties
 - 82: Assembleurs
 - 93: Ongeschoolde arbeiders in de mijnbouw, de bouwnijverheid, de civieltechnische werken, de industrie en het transport

De sterkte van deze indeling is dat ook managementfuncties en beroepen voor laag- en middengeschoolden als STEM-beroep gedefinieerd worden. De link tussen de ISCO-codes en de scholingsgraad van werknemers kan eenvoudig worden nagegaan via de Beroepenmonitor van het Steunpunt Werk ([via deze link](#)).

⁵ Encouraging STEM Studies for the Labour Market (2015), prepared by the Directorate-General for Internal Policies (Policy Department A) at the request of the Committee on Employment and Social Affairs of the European Parliament, [IP/A/EMPL/2014-13](#).

Goos, M., et al. (2013). High-Technology Employment in the European Union. KU Leuven VIVES; Leuven.

⁶ Fouarge, D., & Dijkman, S. (2015). Beroepenindeling ROA-CBS 2014 (BRC 2014). ROA. ROA Technical Reports Nr. 005 <https://doi.org/10.26481/umarot.2015005>

⁷ De specifieke codes zijn beschikbaar via [dit 'schakelschema'](#) dat de link legt tussen de beroepenlijst in de metadata op [deze pagina](#) en de ISCO-codes (4-digits)

3.3. Scenario's voor de Vlaamse STEM-monitor

Op basis van bovenstaande verkennende analyse identificeren we twee dimensies die de basis vormen voor drie mogelijke scenario's, die we in de roadmap integreren aan de te ondernemen acties:

1. 'As is': Monitoring a.d.h.v. een Vlaamse definitie (nl. de VRWI-definitie) en een Vlaamse classificatie van opleidingen en beroepen (die niet 100% aansluit bij ISCED/ISCO codes).
2. Vlaamse focus met internationaal perspectief door opleidingen en beroepen te linken aan ISCED/ISCO codes, maar vanuit het beleid een selectie te maken, op maat van de Vlaamse beleidsvragen, inzake STEM.
3. Aansluiten bij internationale monitoringpraktijk door opleidingen en beroepen te linken aan ISCED/ISCO codes, en ook de 'strengere' definitie te hanteren in lijn met wat Europese studies en Eurostat beschouwen als STEM-opleidingen en STEM-beroepen.

Onderstaande tabel visualiseert de opties. Daarbij mag niet uit het oog verloren worden dat elk scenario met voor- en nadelen komt:

- ▶ Qua definitie, die de afbakening van STEM bepaalt:
 - Een Vlaamse definitie sluit beter aan bij de Vlaamse beleidsuitdagingen en kan op maat van de doelstellingen van de STEM-agenda opgesteld worden. Die afbakening sluit echter niet noodzakelijk aan bij wat in andere landen onder 'STEM' verstaan wordt, wat internationale vergelijking bemoeilijkt.
 - Het hanteren van een internationale definitie impliceert dat 'STEM' in Vlaanderen dezelfde dimensies omvat als in internationale statistieken en publicaties, wat de monitoring vergelijkbaar maakt.
- ▶ Qua classificatie, die de lijst van te labelen opleidingen en beroepen bepaalt:
 - Een Vlaamse classificatie laat toe alle aanwezige opleidingen en beroepen zichtbaar te maken, binnen het eigen onderwijssysteem en op maat van de eigen arbeidsmarktwerking. Dit verhoogt de transparantie van wat de monitoring omvat. De eigenheid van het Vlaamse systeem impliceert echter dat deze niet aansluit bij andere landen, waardoor een bepaald beroep of een bepaalde opleiding moeilijk of niet terug te vinden zijn in buitenlandse monitoringssystemen.
 - Een internationale classificatie biedt een gemeenschappelijke basis, waarop elk land de eigen opleidingen en beroepen kan 'enten'. Dit heeft als belangrijk voordeel dat een internationale vergelijking mogelijk is eenmaal je weet welke codes uit de classificatie onder de STEM-definitie vallen. Een nadeel is dat is de indeling 'ruwer' is: een standaard classificatie dwingt je om beroepen te koppelen aan een ISCO-code, terwijl het kan aansluiten bij meerdere codes, en om opleidingen in te delen in studiegebieden, wat ook niet altijd eenduidig is. Dergelijke beperkingen zijn eigen aan het werken met een gestandaardiseerde indeling.

Dit verklaart waarom de stap van scenario 1 naar 2 veel groter is, dan de stap van scenario 2 naar scenario 3: het vergt een aanzienlijke inspanning om voor alle opleidingen en beroepen een Vlaamse definitie te ontwikkelen die aansluit op de ISCED/ISCO codes waaraan ze gelinkt zijn. Wanneer die link er is, impliceert het aanpassen van de definitie een andere selectie van codes, wat in de praktijk neerkomt op meer of minder codes selecteren.

Classificatie Definitie	Internationaal	Vlaams
Internationaal^b	ISCO/ISCED als classificatie zodat koppeling en benchmark mogelijk zijn Internationale praktijk/definitie voor meteen benchmarkbare indicatoren	Niet aangewezen ^a
Vlaams	ISCO/ISCED als classificatie zodat koppeling en benchmark mogelijk zijn Vlaamse definitie/afbakening van STEM voor focus op Vlaamse beleidsvragen	As is: eigen classificatie op basis van bestaande data (fijnmaziger, geen grote wijzigingen,...) Vlaamse praktijk/definitie voor focus op Vlaamse beleidsvragen

^a De internationale definitie kan niet worden toegepast op de Vlaamse classificatie aangezien ze gelinkt is aan ISCO-ISCED-codes

^b Cf. gezamenlijke dataverzameling door UNESCO, OECD en Eurostat (UOE), toegelicht op [deze pagina](#)



4 / Roadmap indicatoren per resultaatgebied

In dit hoofdstuk stellen we relevante indicatoren voor en werken we een overeenkomstige roadmap uit per resultaatgebied. Hierbij wordt rekening gehouden met de scenario's die werden geïdentificeerd in het vorige hoofdstuk. We maken waar mogelijk gebruik van bestaande indicatoren en sluiten zoveel mogelijk aan bij beschikbare databronnen.

Voor elk resultaatgebied tonen we de meest relevante bestaande of nieuwe indicatoren, en selecteren we hier één of twee kernindicatoren uit (blauwe lijnen in de tabel). In het overzicht duiden we voor alle indicatoren de bron aan en de aandachtspunten bij ontwikkeling of interpretatie. In de roadmap focussen we op de kernindicatoren. De geïdentificeerde acties zijn echter veelal hetzelfde voor andere indicatoren vanuit dezelfde bronnen.

4.1. Grotere erkenning van belang STEM-competenties in de samenleving

Indicator	Bron	Aandachtspunten	Status	
I1.1	% van de Vlaamse bevolking dat gelooft dat STEM onze samenleving in positieve zin kan veranderen	Wetenschapsbarometer - Departement EWI ▶ Subindicatoren mogelijk: jongeren, ouders, leerkrachten, werkgevers	▶ Sluit aan bij de focus van de STEM-agenda 2020-2030 door te kijken naar het belang voor evoluties in de samenleving ▶ Belang van STEM in het algemeen, maar niet van STEM-competenties specifiek ▶ Momenteel meest relevante kernindicator, maar mogelijk te vervangen door nieuwe indicator I1.2	▶ Bestaande indicator
I1.2	% van de Vlaamse bevolking dat vindt dat STEM-competenties belangrijk zijn voor de evoluties en transities in de samenleving		▶ Nodig om specifiek naar het belang van STEM-competenties te peilen ▶ Voorstel om op één aspect te focussen, namelijk transities in de samenleving, terwijl de STEM-agenda 2020-2030 daarnaast ook evoluties in bedrijfsleven en onderzoek vermeldt	▶ Nieuwe indicator: makkelijk te ontwikkelen (alternatief voor I1.1)
I1.3	% van de Vlaamse bevolking dat wetenschap en onderzoek belangrijk vindt voor de samenleving	Wetenschapsbarometer - Departement EWI ▶ Subindicatoren mogelijk: jongeren, ouders, leerkrachten, werkgevers	▶ Wetenschap wordt ruim gedefinieerd als alle disciplines van wetenschap en omvat dus veel meer dan STEM	▶ Bestaande indicator
I1.4	% van de leerkrachten / ouders dat denkt dat STEM essentieel is om kinderen meer betrokken te maken bij actuele uitdagingen in de samenleving		▶ Sluit aan bij de focus van de STEM-agenda 2020-2030 door te kijken naar het belang voor actuele uitdagingen in de samenleving ▶ Belang van STEM in het algemeen, maar niet van STEM-competenties specifiek	▶ Bestaande indicator

ROADMAP VOOR BESTAANDE INDICATOREN

Scenario: as is (1)

- ▶ **Voortzetting bevraging van dit aspect in de Wetenschapsbarometer**

Scenario: verandering definitie/classificatie (2,3)

- ▶ **Geen impact op de bestaande indicatoren uit de Wetenschapsbarometer:** STEM wordt in de bevraging gedefinieerd en niet achteraf volgens classificatie

ROADMAP VOOR NIEUWE INDICATOREN

- ▶ **Integratie van een vraag rond STEM-competenties in de Wetenschapsbarometer**

- In welke scenario's? 1, 2, 3
- Acties:
 - STEM-werkgroep ontwikkelt een vraag die overeenstemt met de indicator voor de Wetenschapsbarometer
 - STEM-werkgroep bezorgt deze ten eind juni 2021 aan de verantwoordelijke bij het Departement EWI
 - Departement EWI legt dit voor aan het kabinet
 - Na goedkeuring kan de vraag geïntegreerd worden in de Wetenschapsbarometer editie september 2021 en jaarlijks gemeten worden vanaf dan. Indien de timing niet gehaald wordt verschuift dit startpunt naar september 2022.
- Aandachtspunten: /



4.2. Versterkte STEM-basiscompetenties bij allen

Dit resultaatgebied sluit aan bij de ambitie van de STEM-agenda om de STEM-geletterdheid bij de brede bevolking te verhogen. Aangezien het vanuit praktisch oogpunt niet haalbaar is om tot een lijst te komen van 'STEM-basiscompetenties' en deze competenties bij een (representatieve) steekproef te beoordelen, stellen voor dit resultaatgebied indicatoren voor die versterkte basiscompetenties kunnen reflecteren.

Indicator		Bron	Aandachtspunten	Status
I2.1	Aandeel laagpresteerders voor wiskundige geletterdheid bij jongeren	PISA/TIMSS	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Data worden op regelmatige basis, maar niet jaarlijks verzameld (PISA om de drie jaar, TIMSS om de vier jaar) ▶ Biedt partiële informatie: peilt naar deelaspecten van STEM 	▶ Bestaande indicator
I2.2	Aandeel laagpresteerders voor wetenschappelijke geletterdheid bij jongeren			▶ Bestaande indicator
I2.3	Gemiddelde STEM self-efficacy/geloof in eigen kunnen → volgende items scoren op een 5-puntenschaal: <ul style="list-style-type: none"> - Ik ben ervan overtuigd dat ik goed zou scoren op een test over wetenschap en techniek - Ik haak meestal af wanneer ik een wetenschappelijke of technische term niet begrijp - Wetenschap en techniek zijn gemakkelijk voor mij - Ik begrijp niets van wetenschap en techniek, zelfs als ik het hard probeer - Ik ben zeker dat ik succesvol kan zijn op het vlak van wetenschap en techniek - Als ik hard genoeg werk, kan ik moeilijke begrippen over wetenschap en techniek aanleren - Ik ben goed in het oplossen van problemen 	Wetenschapsbarometer - Departement EWI	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Self-efficacy is algemeen aanvaard als voorspeller van gedrag ▶ Diverse schalen in omloop via wetenschappelijk publicaties ▶ Na te gaan of deze schaal uit VIONA-onderzoek de meest aangewezen schaal is voor de Wetenschapsbarometer (gaat over 'wetenschap en techniek' i.p.v. STEM) 	▶ Nieuwe indicator: vergt voorbereidend onderzoek
I2.4	Gemiddelde score van laagpresteerders voor wiskundige geletterdheid bij jongeren	PISA/TIMSS	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Data worden op regelmatige basis, maar niet jaarlijks verzameld (PISA om de drie jaar) ▶ Biedt partiële informatie: peilt naar deelaspecten van STEM 	▶ Bestaande indicator
I2.5	Gemiddelde score van laagpresteerders voor wetenschappelijke geletterdheid bij jongeren			▶ Bestaande indicator
I2.6	Aandeel laagpresteerders voor gecijferdheid bij volwassenen	PIAAC	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Data worden op regelmatige basis, maar niet jaarlijks verzameld (PIAAC om de tien jaar) ▶ Biedt partiële informatie: peilt naar deelaspecten van STEM ▶ De volgende editie (beschikbaar in 2024) zou een nieuwe schaal bevatten voor probleemoplossende vaardigheden maar zonder de context van 'technologierijke omgevingen', waardoor het verder af staat van STEM 	▶ Bestaande indicator
I2.7	Aandeel laagpresteerders voor probleemoplossend vermogen in technologierijke omgevingen			▶ Bestaande indicator
I2.8	Gemiddelde score van laagpresteerders voor gecijferdheid bij volwassenen			▶ Bestaande indicator
I2.9	Gemiddelde score van laagpresteerders voor probleemoplossend vermogen in technologierijke omgevingen			▶ Bestaande indicator



ROADMAP VOOR BESTAANDE INDICATOREN

Scenario: as is (1)

- ▶ **Voortzetting van participatie aan internationale studies: PISA, PIAAC, TIMSS**

Scenario: verandering definitie/classificatie (2,3)

- ▶ **Geen impact op de bestaande indicatoren**

Opmerking: Voor de indicatoren werd in eerste instantie gekeken naar internationaal vergelijkbare cijfers, die periodiek gepubliceerd worden zodat de evolutie kan worden opgevolgd. Andere cijfers die voor dit resultaatsgebied relevante informatie opleveren, zijn de resultaten van het Vlaamse peilingsonderzoek, dat nagaat hoeveel leerlingen de eindtermen halen van een bepaald leer- of vakgebied op het einde van een bepaald onderwijsniveau. De gepubliceerde peilingskalender loopt echter 'slechts' tot 2022 en toont een onregelmatige tijdsspanne tussen opeenvolgende meetmomenten voor een bepaald vak- en/of leergebied binnen een bepaald onderwijsniveau.

- ▶ In het lager onderwijs zou het peilingsonderzoek als 'nulmeting' gebruikt kunnen worden voor wiskunde en informatieverwerving en -verwerking via ICT aangezien deze toetsen plaatsvinden in respectievelijk 2021 en 2020.
- ▶ In het secundair onderwijs focust de meting in 2022 op wiskunde in de eerste graad a- en b-stroom. Voor de 2^{de} graad dateert de meting van 2011, voor de 3^{de} graad van 2014. Natuurwetenschappen werden in 2015 afgetoetst en techniek in 2017, beiden in de 1^{ste} graad a-stroom.

De afwezigheid van een vast stramien en het gebrek aan internationale vergelijkbaarheid verklaren ons voorstel voor de andere indicatoren, opgenomen in bovenstaande tabel.

ROADMAP VOOR NIEUWE INDICATOREN

- ▶ **Selectie van aangewezen schaal voor het meten van STEM self-efficacy**

- In welke scenario's? 1, 2, 3
- Acties:
 - STEM-werkgroep formuleert vraag voor studiediensten van de betrokken beleidsdomeinen in voorjaar 2021
 - Studiediensten nemen dit zelf op of besteden de opdracht uit in voorjaar 2021
 - STEM-werkgroep valideert de voorgestelde schaal als input voor de Wetenschapsbarometer (...juni 2021)
- Aandachtspunten: De geselecteerde schaal dient aan te sluiten bij de inhoudelijke focus en ambities van de STEM-agenda. Bovendien dient de schaal voldoende generiek te zijn om overlap met bestaande vragen rond self-efficacy in de Wetenschapsbarometer te vermijden (bv. rond het geloof in eigen kunnen bij ouders of leerkrachten).

- ▶ **Integratie van STEM self-efficacy in de Wetenschapsbarometer**

- In welke scenario's? 1, 2, 3
- Acties:
 - STEM-werkgroep bezorgt deze ten laatste juli 2021 aan verantwoordelijke Departement EWI
 - Departement EWI legt dit voor aan het kabinet
 - Na goedkeuring kan de vraag geïntegreerd worden in de Wetenschapsbarometer editie september 2021 en jaarlijks gemeten worden vanaf dan. Indien de timing niet gehaald wordt verschuift dit startpunt naar september 2022.
- Aandachtspunten: /



4.3. Versterkte instroom in initieel onderwijs

Indicator	Bron	Aandachtspunten	Status
<p>I3.1 % STEM in studiekeuze in het secundair onderwijs (SO) in het eerste leerjaar van de tweede graad</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ I3.1.1: % STEM in studiekeuze in het ASO in het eerste leerjaar van de tweede graad ▶ I3.1.2: % STEM in studiekeuze in het BSO in het eerste leerjaar van de tweede graad ▶ I3.1.3: % STEM in studiekeuze in het KSO in het eerste leerjaar van de tweede graad ▶ I3.1.4: % STEM in studiekeuze in het TSO in het eerste leerjaar van de tweede graad 	<p>STEM-monitor – Departement Onderwijs en Vorming</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Subindicatoren mogelijk per onderwijsvorm (ASO, BSO, TSO, KSO) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ook beschikbaar voor eerste leerjaar derde graad, maar voorstel om zo vroeg mogelijk in het leerpad de instroom te meten: de instroom in de derde graad houdt meer verband met de doorstroom naar hoger onderwijs, wat in deze monitor een apart resultaatgebied is; bovendien wordt de gekwalificeerde uitstroom uit secundair en hoger onderwijs in een derde gerelateerd resultaatgebied gemeten, wat het beeld geeft aan het einde van het initiële leertraject. ▶ Ook al vermeld de agenda geen specifieke doelstellingen per onderwijsvorm, toch blijft het belangrijk om deze indicator van instroom te monitoren op het niveau van de onderwijsvorm om zo de evoluties specifiek in BSO en TSO op te volgen. ▶ Tijdens de workshop werd opgemerkt dat hier mogelijk ook DBSO aan toegevoegd kan worden (bv. onderwijskiezer deelt ook DBSO in in STEM). ▶ Huidige categorisatie o.b.v. VRWI-studie 'Kiezen voor STEM', afgestemd met Onderwijskiezer en VDAB ▶ Geen internationale definitie STEM voor secundair onderwijs 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bestaande indicator
<p>I3.2 % STEM in studiekeuze in het hoger onderwijs (HO) bij generatiestudenten</p>	<p>STEM-monitor – Departement Onderwijs en Vorming</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Subindicatoren mogelijk: professioneel gerichte bachelor, academisch gerichte bachelor, master 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Huidige categorisatie o.b.v. VRWI-studie 'Kiezen voor STEM', afgestemd met Onderwijskiezer en VDAB ▶ Ook internationale definitie voor hoger onderwijs toegepast in STEM-monitor 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bestaande indicator



ROADMAP VOOR BESTAANDE INDICATOREN

Scenario: as is (1)

- ▶ **Voortzetting berekening indicator in de STEM-monitor van Departement Onderwijs en Vorming**

Scenario: verandering definitie/classificatie (2,3)

- ▶ **Afstemming vanuit beleid over noodzaak aan een aangepaste definitie, b.v. minder ruim en/of meer gealigneerd met de internationale praktijken**

- Acties:

- STEM-werkgroep overlegt vanuit de nieuwe STEM-agenda 2020-2030 en beleidsaccenten of het aangewezen is om de definitie van STEM-opleidingen in het initiële onderwijs aan te passen en bepaalt de overkoepelende visie hiervoor.
- Onderzoek, bijvoorbeeld als update van de VRWI-studie door VARIO en met consultatie van de betrokken belanghebbenden, bepaalt de relevante en passende definitie van STEM voor secundair onderwijs en hoger onderwijs

- Aandachtspunten:

- Voor secundair onderwijs is er geen gangbare internationale praktijk om STEM af te bakenen en zal dus vooral vanuit de Vlaamse context gedacht moeten worden. Voor hoger onderwijs is er wel afstemming met een internationale definitie mogelijk (die vertrekt vanuit studiegebieden). Hierbij dient de link met de afbakening in secundair onderwijs bewaakt te worden, evenals met de indicatoren rond beroepen en loopbanen.
- Een aanpassing van de definitie voor de toekomst, betekent een trendbreuk met de cijferreeksen uit het verleden.

- ▶ **Aanpassing onderliggende definitie van de bestaande indicatoren:**

- Acties:

- Aanduiding in de databanken van opleidingen die volgens de nieuwe definitie onder STEM vallen. Dit is technisch haalbaar maar vraagt enige interpretatie en afstemming.
- Afstemming in de operationele werkgroep met vertegenwoordigers uit het Departement Onderwijs en VDAB, voor wat betreft de link met de Onderwijskiezer en VDAB beroepenlijst

- Aandachtspunten:

- Een aanpassing van de definitie voor de toekomst is technisch haalbaar, maar betekent een trendbreuk met de cijferreeksen uit het verleden. Een retroactieve aanpassing van de definitie met herberekening van de cijferreeksen uit het verleden vergt echter veel meer inspanningen en is daarom niet aangewezen.

ROADMAP VOOR NIEUWE INDICATOREN

Opmerking: Tijdens de workshop in het kader van deze opdracht werd geopperd dat het monitoren van STEM-knelpuntopleidingen en STEM-knelpuntberoepen ook relevant kan zijn in deze context. Er is echter geen éénduidige bron om dit te meten en er zijn ook verschillende aandachtspunten in deze discussie. Zo zouden in principe VDAB-schoolverlatersgegevens gebruikt kunnen worden om de doorstroom naar de arbeidsmarkt te meten. Maar deze indicator is in de context van STEM-knelpunten niet eenvoudig te interpreteren: een vlotte doorstroom duidt op een hogere vraag, maar tegelijk is het niet zo dat een minder vlotte doorstroom als positief kan worden geïnterpreteerd. Deze data vraagt ook keuzes, bv. naar gebruik informatie uit het verleden en de onzekerheid of de situatie ook in de toekomst blijft gelden. Bovendien wordt geen rekening gehouden met brede inzetbaarheid op lange termijn versus snelle inzetbaarheid. Gegevens rond knelpuntberoepen wijzigen ook elk jaar, zodat het niet aangewezen is om opleidingen aan te moedigen in knelpunten die er vandaag zijn, maar tegen de tijd van uitstroom uit de opleiding mogelijk opgelost zijn. Tot slot is er nog de bedenking dat ook zij-instroom mogelijk is in knelpuntberoepen vanuit andere (STEM-)richtingen dan degene die specifiek tot dit beroep zouden toeleiden.

4.4. Versterkte doorstroom in initieel onderwijs

Indicator		Bron	Aandachtspunten	Status
I4.1	% van leerlingen met SO STEM diploma dat instroomt in HO STEM	STEM-monitor – Departement Onderwijs en Vorming	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Huidige categorisatie o.b.v. VRWI-studie 'Kiezen voor STEM', afgestemd met Onderwijskiezer en VDAB ▶ Geen internationale definitie STEM voor secundair onderwijs, wel internationale definitie voor hoger onderwijs 	▶ Bestaande indicator
I4.2	Studierendement STEM = aantal verworven studiepunten t.o.v. aantal opgenomen studiepunten	STEM-monitor – Departement Onderwijs en Vorming		▶ Bestaande indicator

ROADMAP VOOR BESTAANDE INDICATOREN

Scenario: as is (1)

- ▶ **Voortzetting berekening indicator in de STEM-monitor van Departement Onderwijs en Vorming**

Scenario: verandering definitie/classificatie (2,3)

- ▶ **Afstemming vanuit beleid over noodzaak aan een aangepaste definitie, b.v. minder ruim en/of meer gealigneerd met de internationale praktijken:** zie paragraaf 4.3.
- ▶ **Aanpassing onderliggende definitie van de bestaand indicatoren:** zie paragraaf 4.3.



4.5. Versterkte uitstroom in initieel onderwijs

Indicator	Bron	Aandachtspunten	Status
I5.1 % STEM-studiebewijzen in totaal SO -studiebewijzen <ul style="list-style-type: none"> ▶ I3.1.1: % STEM-studiebewijzen in totaal ASO-studiebewijzen ▶ I3.1.2: % STEM-studiebewijzen in totaal BSO-studiebewijzen ▶ I3.1.3: % % STEM-studiebewijzen in totaal KSO-studiebewijzen ▶ I3.1.4: % STEM-studiebewijzen in totaal TSO-studiebewijzen 	STEM-monitor – Departement Onderwijs en Vorming <ul style="list-style-type: none"> ▶ Subindicatoren mogelijk per onderwijsvorm (ASO, BSO, TSO, KSO) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ook al vermeld de agenda geen specifieke doelstellingen per onderwijsvorm, toch blijft het belangrijk om deze indicator van instroom te monitoren op het niveau van de onderwijsvorm om zo de evoluties specifiek in BSO en TSO op te volgen. ▶ Tijdens de workshop werd opgemerkt dat hier mogelijk ook DBSO, duale opleiding, e.d. aan toegevoegd kunnen worden (bv. onderwijsskiezer deelt ook DBSO in in STEM). ▶ Huidige categorisatie o.b.v. VRWI-studie 'Kiezen voor STEM', afgestemd met Onderwijsskiezer en VDAB ▶ Geen internationale definitie STEM voor secundair onderwijs 	▶ Bestaande indicator
I5.2 % STEM-diploma's in totaal HO -diploma's	STEM-monitor – Departement Onderwijs en Vorming <ul style="list-style-type: none"> ▶ Subindicatoren mogelijk: professioneel gerichte bachelor, academisch gerichte bachelor, master 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Huidige categorisatie o.b.v. VRWI-studie 'Kiezen voor STEM', afgestemd met Onderwijsskiezer en VDAB ▶ Internationale definitie voor hoger onderwijs mogelijk 	▶ Bestaande indicator
I5.3 Aantal diploma's STEM per 1000 inwoners 20-29 jaar	STEM-monitor – Departement Onderwijs en Vorming <ul style="list-style-type: none"> ▶ Subindicatoren mogelijk: professioneel gerichte bachelor, academisch gerichte bachelor, master 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Huidige categorisatie o.b.v. VRWI-studie 'Kiezen voor STEM', afgestemd met Onderwijsskiezer en VDAB ▶ Internationale definitie voor hoger onderwijs mogelijk 	▶ Bestaande indicator

ROADMAP VOOR BESTAANDE INDICATOREN

Scenario: as is (1)

- ▶ **Voortzetting berekening indicator in de STEM-monitor van Departement Onderwijs en Vorming**

Scenario: verandering definitie/classificatie (2,3)

- ▶ **Afstemming vanuit beleid over noodzaak aan een aangepaste definitie, b.v. minder ruim en/of meer gealigneerd met de internationale praktijken:** zie paragraaf 4.3.
- ▶ **Aanpassing onderliggende definitie van de bestaand indicatoren:** zie paragraaf 4.3.

4.6. Versterkte instroom in permanente vorming

Indicator	Bron	Aandachtspunten	Status
I6.1 % ingeschreven cursisten in STEM-opleidingen	Cursistenadministratie van publieke aanbieders (CBE, CVO, VDAB, HO)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dit vat enkel formele opleidingen, terwijl ook informeel en non-formeel leren belangrijk zijn. ▶ STEM-opleidingen moeten op een consistente manier gedefinieerd worden bij de verschillende aanbieders. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Beschikbaar voor volwassenenonderwijs en VDAB (die STEM-opleidingen reeds definieerden) ▶ Nieuw te ontwikkelen: vergt werk voor hoger onderwijs
I6.2 % deelnemers aan STEM-opleidingen	Adult Education Survey	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Past enkel binnen scenario's 2 en 3 ▶ Gebeurt (slechts) om de 5/6 jaar ▶ Deelname aan volwassenenonderwijs en opleiding volgens ISCED-classificatie: niet beschikbaar voor informeel leren ▶ Onduidelijk in welke mate de steekproef voor Vlaanderen voldoende groot is voor systematische monitoring en eventuele kruising met andere variabelen ▶ Op termijn bekijken of een Vlaamse survey (met module) rond levenslang leren aangewezen is 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bestaande indicator, maar afbakening van STEM nog toe te passen
I6.3 % van de Vlaamse bevolking dat weet waar men zelf terecht kan als volwassene voor het volgen van een STEM-opleiding	Wetenschapsbarometer - Departement EWI	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Onduidelijk welke vormen van permanente vorming gevat worden door deze indicator 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bestaande indicator
I6.4 % van de Vlaamse bevolking dat ooit zou overwegen om zichzelf via een opleiding verder te verdiepen, om te scholen of bij te scholen in een of meerdere STEM-richtingen	Wetenschapsbarometer - Departement EWI	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Indicator van (vrijblijvende) intentie om deel te nemen aan opleiding, en niet de feitelijke instroom 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bestaande indicator
I6.5 % van de Vlaamse bevolking dat cursussen of workshops volgt over wetenschap of technologie	Wetenschapsbarometer - Departement EWI	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wetenschap wordt ruim gedefinieerd als alle disciplines van wetenschap en omvat dus veel meer dan STEM 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bestaande indicator



ROADMAP VOOR BESTAANDE INDICATOREN

Scenario: as is (1)

- ▶ **Voortzetting bevraging van dit aspect in de Wetenschapsbarometer**
- ▶ **Toepassen van STEM-indeling van ISCED-classificatie (cf. STEM voor het hoger onderwijs) op de opleidingsgebieden in de Adult Education Survey**

Scenario: verandering definitie/classificatie (2,3)

- ▶ **Indicatoren in de Wetenschapsbarometer en de Adult Education Survey worden niet beïnvloed door een verandering van definitie/classificatie**

ROADMAP VOOR NIEUWE INDICATOREN

▶ **Toepassen van STEM-definitie op het aanbod permanente vorming in het hoger onderwijs**

- Scenario's: 1, 2, 3
- Acties:
 - Afstemming in de operationele werkgroep met vertegenwoordigers uit het Departement Onderwijs en VDAB om de STEM-opleidingen te identificeren
 - Aanduiding in de databanken van opleidingen die volgens de definitie onder STEM vallen, analoog aan het opleidingsaanbod binnen het volwassenenonderwijs en de arbeidsmarktgerichte VDAB-opleidingen (gelinkt aan beroepen), waarvoor de STEM-opleidingen reeds gelabeld werden. Dit is technisch haalbaar maar vraagt enige interpretatie en afstemming.
- Aandachtspunten:
 - Consistentie vereist met classificatie voor initieel hoger onderwijs en volwassenenonderwijs

▶ **Uitbreiding van onderwijsmonitor met instroom in permanente vorming voor STEM-opleidingen**

- Scenario's: 1, 2, 3
- Acties:
 - Het Departement Onderwijs breidt de Onderwijsmonitor uit met een luik over permanente vorming voor het volwassenenonderwijs en het hoger onderwijs.

▶ **Mogelijkheden verkennen voor Vlaams survey-onderzoek m.b.t. opleidingsdeelname en STEM**

- Scenario's: 1, 2, 3
- Acties:
 - Het Steunpunt Werk informeert de STEM-werkgroep op mogelijke opportuniteiten binnen lopend, gepland of nieuw te ontwikkelen survey-onderzoek.
 - De STEM-werkgroep bespreekt de nood aan en mogelijkheden van een survey met het Partnerschap Levenslang Leren om de monitoringsactiviteiten op elkaar af te stemmen. Daarbij dient erover te worden gewaakt dat opleidingsinhoud of -gebied bevroegd wordt en gelinkt kan worden aan STEM om evoluties rond instroom in STEM-opleidingen op te volgen. Survey-onderzoek is bijzonder waardevol om alle vormen van permanente vorming te kunnen vatten. Samen met het Partnerschap Levenslang Leren dient te worden bepaald welke indicatoren systematisch opgevolgd zullen worden.

Opmerking: De VDAB-cijfers over het aandeel cursisten dat ingeschreven is voor een STEM-opleiding hoort niet thuis in de onderwijsmonitor, maar wel in monitoring m.b.t. levenslang leren.



4.7. Versterkte uitstroom uit permanente vorming

Indicator		Bron	Aandachtspunten	Status
I7.1	Aandeel uitgereikte leer- en ervaringsbewijzen m.b.t. STEM-opleidingen	LED-databank	▶ Bevat enkel formele opleidingen	▶ Nieuw te ontwikkelen: vraagt werk
I7.2	% STEM-cursisten die de opleiding succesvol beëindigden	Survey	▶ Vergt duidelijke definiëring van 'permanente vorming' en STEM	▶ Nieuw te ontwikkelen: vraagt werk

ROADMAP VOOR NIEUWE INDICATOREN

▶ Toepassen van STEM-definitie voor permanente vorming (ontwikkeld voor 4.7: instroom) op de LED-databank

- Scenario's: 1,2,3
- Acties:
 - De operationele werkgroep met vertegenwoordigers uit het Departement Onderwijs en VDAB communiceert de definities voor de STEM-opleidingen in het initieel secundair onderwijs, hoger onderwijs en permanente vorming aan de beheerder van de Leer- en ervaringsbewijzendatabank (LED-databank).
 - Aanduiding in de databank van leer- en ervaringsbewijzen die volgens de definitie aan STEM-opleidingen gekoppeld zijn.
- Aandachtspunten:
 - Consistentie vereist met classificatie voor initieel hoger onderwijs en volwassenenonderwijs

▶ Uitbreiding van onderwijsmonitor met uitstroom uit permanente vorming voor STEM-opleidingen

- Scenario's: 1, 2, 3
- Acties:
 - Het Departement Onderwijs rapporteert het aandeel leer- en ervaringsbewijzen voor STEM-opleidingen in de Onderwijsmonitor, die uitgebreid wordt voor permanente vorming.

▶ Mogelijkheden verkennen voor Vlaams survey-onderzoek met aandacht voor succesvolle beëindigde STEM-opleidingen

- Scenario's: 1, 2, 3
- Acties:
 - Het Steunpunt Werk informeert de STEM-werkgroep op mogelijke opportuniteiten binnen lopend, gepland of nieuw te ontwikkelen survey-onderzoek.
 - De STEM-werkgroep bespreekt de nood aan en mogelijkheden van een survey met het Partnerschap Levenslang Leren om de monitoringsactiviteiten op elkaar af te stemmen. Daarbij dient erover te worden gewaakt dat opleidingsinhoud of -gebied bevroegd wordt en gelinkt kan worden aan STEM om evoluties rond uitstroom uit STEM-opleidingen op te volgen. Survey-onderzoek is bijzonder waardevol om alle vormen van permanente vorming te kunnen vatten. Samen met het Partnerschap Levenslang Leren dient te worden bepaald welke indicatoren systematisch opgevolgd zullen worden.

Opmerking: Het aandeel VDAB-cursisten met een certificaat/deelnamebewijs voor een STEM-opleiding hoort niet thuis in de onderwijsmonitor, maar wel in monitoring m.b.t. levenslang leren.

4.8. Betere aansluiting van opleidingen bij relevante evoluties

Indicator		Bron	Aandachtspunten	Status
I8.1	Aandeel hoogstpresteerders voor wiskundige geletterdheid bij jongeren	PISA/TIMSS	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Indicator voor excellentie ▶ Data worden op regelmatige basis, maar niet jaarlijks verzameld (PISA om de drie jaar, TIMSS om de vier jaar) ▶ Biedt partiële informatie: peilt naar deelaspecten van STEM 	▶ Bestaande indicator
I8.2	Aandeel hoogstpresteerders voor wetenschappelijke geletterdheid bij jongeren			▶ Bestaande indicator
I8.3	% van de werkgevers dat aangeeft dat de inhoud van de STEM-opleidingen sterk aansluit bij de specifieke noden van hun bedrijf	Wetenschapsbarometer - Departement EWI	▶ Indicator voor aansluiting bij evoluties in de arbeidsmarkt, maar geen informatie over aansluiting bij andere evoluties	▶ Bestaande indicator
I8.4	Informatie over STEM-didactiek, inclusief gebruik van infrastructuur	Onderwijsinspectie	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Enkel kwalitatieve beoordeling mogelijk ▶ Vergt aansturing over de te evalueren dimensies, maar is wel een belangrijke doelstelling van de STEM-agenda 	▶ Nieuw te ontwikkelen: vraagt werk
I8.5	Gemiddelde score van hoogstpresteerders voor wiskundige geletterdheid bij jongeren	PISA	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Data worden op regelmatige basis, maar niet jaarlijks verzameld (PISA om de drie jaar) ▶ Biedt partiële informatie: peilt naar deelaspecten van STEM 	▶ Bestaande indicator
I8.6	Gemiddelde score van hoogstpresteerders voor wetenschappelijke geletterdheid bij jongeren			▶ Bestaande indicator
I8.7	Aandeel hoogstpresteerders voor gecijferdheid bij volwassenen	PIAAC	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Data worden op regelmatige basis, maar niet jaarlijks verzameld (PIAAC om de tien jaar) ▶ Biedt partiële informatie: peilt naar deelaspecten van STEM ▶ De volgende editie (beschikbaar in 2024) zou een nieuwe schaal bevatten voor probleemoplossende vaardigheden maar zonder de context van 'technologierijke omgevingen', waardoor het verder af staat van STEM 	▶ Bestaande indicator
I8.8	Aandeel hoogstpresteerders voor probleemoplossend vermogen in technologierijke omgevingen			▶ Bestaande indicator
I8.9	Gemiddelde score van hoogstpresteerders voor gecijferdheid bij volwassenen			▶ Bestaande indicator
I8.10	Gemiddelde score van hoogstpresteerders voor probleemoplossend vermogen in technologierijke omgevingen			▶ Bestaande indicator



ROADMAP VOOR BESTAANDE INDICATOREN

Scenario: as is (1)

- ▶ Voortzetting van participatie aan internationale studies: PISA, PIAAC, TIMSS

Scenario: verandering definitie/classificatie (2,3)

- ▶ Geen impact op de bestaande indicatoren

Opmerking: Voor de indicatoren werd in eerste instantie gekeken naar internationaal vergelijkbare cijfers, die periodiek gepubliceerd worden zodat de evolutie kan worden opgevolgd. Andere cijfers die voor dit resultaatgebied relevante informatie opleveren, zijn de resultaten van het Vlaamse peilingsonderzoek, dat nagaat hoeveel leerlingen de eindtermen halen van een bepaald leer- of vakgebied op het einde van een bepaald onderwijsniveau. De gepubliceerde peilingskalender loopt echter 'slechts' tot 2022 en toont een onregelmatige tijdsspanne tussen opeenvolgende meetmomenten voor een bepaald vak- en/of leergebied binnen een bepaald onderwijsniveau.

- ▶ In het lager onderwijs zou het peilingsonderzoek als 'nulmeting' gebruikt kunnen worden voor wiskunde en informatieverwerking en -verwerking via ICT aangezien deze toetsen plaatsvinden in respectievelijk 2021 en 2020.
- ▶ In het secundair onderwijs focust de meting in 2022 op wiskunde in de eerste graad a- en b-stroom. Voor de 2^{de} graad dateert de meting van 2011, voor de 3^{de} graad van 2014. Natuurwetenschappen werden in 2015 afgetoetst en techniek in 2017, beiden in de 1^{ste} graad a-stroom.

De afwezigheid van een vast stramien en het gebrek aan internationale vergelijkbaarheid verklaren ons voorstel voor de andere indicatoren, opgenomen in bovenstaande tabel.

ROADMAP VOOR NIEUWE INDICATOREN

▶ Aandacht voor STEM-opleidingen bij Onderwijsinspectie

- In welke scenario's? 1, 2, 3
- Acties:
 - STEM-werkgroep doet in 2021 navraag bij Onderwijsinspectie over de mogelijkheid om STEM op te nemen in de themagerichte werking, of om voor STEM-opleidingen specifiek aandacht te hebben voor de dimensies en doelstellingen van de STEM-agenda
 - Bij akkoord wordt binnen de STEM-werkgroep bepaald welke aspecten de Onderwijsinspectie moet evalueren (vb. STEM-didactiek, gebruik van nieuwste infrastructuur,...) Zij kunnen ook nagaan in welke mate STEM geïntegreerd aan bod komt vanuit een leerkrachtenteam
 - De Onderwijsinspectie informeert de STEM-werkgroep over het type informatie dat zal worden verkregen
- Aandachtspunten: Kwalitatieve informatie is voor dit resultaatgebied bijzonder waardevol. Naast 'excellentie' omvat het ook de kwaliteit van STEM-opleidingen, die niet eenduidig in een indicator te vatten is. De Onderwijsinspectie kan een belangrijke bijdrage leveren aan de STEM-monitoring, maar dit vergt nauwe samenwerking met de STEM-werkgroep om te verzekeren dat de juiste informatie verzameld wordt om de voortgang voor de verschillende doelstellingen te kunnen opvolgen.



4.9. Voldoende en versterkte competenties STEM-lesgevers

Indicator		Bron	Aandachtspunten	Status
I9.1	% leerkrachten dat vertrouwd genoeg is met STEM om het te onderwijzen en om vragen van leerlingen te beantwoorden	Wetenschapsbarometer - Departement EWI Onderwijsinspectie	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Betreft STEM-leerkrachten i.p.v. STEM-lesgevers ▶ Omvat kennis en vaardigheden, attitude is gevat in I.9.3 	▶ Bestaande indicator
I9.2	Aandeel knelpuntvakken in STEM-domeinen	Agodi: toekomstige arbeidsmarkt voor onderwijspersoneel in Vlaanderen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wordt niet jaarlijks geüpdatet (gepubliceerd om de 3 jaar, maar wel inclusief prognose voor komende 10 jaar) ▶ Beperkt zich tot het secundair onderwijs ▶ Afbakening STEM; data beschikbaar over de vakken die rechtstreeks te linken zijn aan de STEM-dimensies 	▶ Bestaande indicator
I9.3	% leerkrachten dat enthousiast is om over STEM te onderwijzen	Wetenschapsbarometer - Departement EWI	▶ Omvat de attitude, maar kennis en vaardigheden zijn gevat in I.9.1	▶ Bestaande indicator
I9.4	% leerkrachten dat denkt te weten waar terecht te kunnen voor eventuele STEM-verdieping	Wetenschapsbarometer - Departement EWI	▶ Deze indicator geeft geen informatie over STEM-verdieping, enkel over de toegankelijkheid ervan	▶ Bestaande indicator

ROADMAP VOOR BESTAANDE INDICATOREN

Scenario: as is (1)

- ▶ Voortzetting bevraging van dit aspect in de Wetenschapsbarometer

Scenario: verandering definitie/classificatie (2,3)

- ▶ Geen impact op de bestaande indicatoren uit de Wetenschapsbarometer

ROADMAP VOOR NIEUWE INDICATOREN

Opmerking: Idealiter kan jaarlijks worden nagegaan of STEM-lesgever een knelpuntberoep is en hoe het aantal niet-ingevulde vacatures voor STEM-lesgevers evolueert. De VDAB-data laten echter niet toe om STEM-leerkrachten, of breder STEM-lesgevers, te identificeren. Ze worden enkel naar onderwijsvorm geregistreerd, niet naar studiegebied. Een bijkomende uitdaging is dat leerkrachten meerdere vakken mogen geven en dat vacatures ook meerdere vakken omvatten, waardoor ze niet eenduidig in te delen zijn als 'STEM' of niet-STEM. VDAB beschikt enkel over kwalitatieve informatie via de consulenten. Bovendien ontvangt VDAB voornamelijk vacatures voor tijdelijke vervangingsopdrachten, waardoor ze geen globaal beeld geven van het lerarentekort in Vlaanderen.

4.10. Aantrekken STEM-talent in bedrijven

Indicator	Bron	Aandachtspunten	Status	
I10.1	Aantal STEM-beroepen dat een knelpuntberoep is	<ul style="list-style-type: none"> ▶ VDAB 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ STEM-beroepen zijn momenteel gelinkt aan STEM-opleidingen (volgens de VRWI-definitie), niet aan ISCO ▶ De link met ISCO is beschikbaar via Competent ▶ Competent 1 wordt momenteel aangepast naar Competent 2 	▶ Bestaande indicator
I10.2	Aandeel werkzoekenden met een STEM-diploma dat op zoek is naar een STEM-beroep (beroepsaspiratie)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ VDAB 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Het diploma kan jaren geleden behaald zijn ▶ Ervaring in een STEM-beroep wordt niet mee in rekening genomen 	▶ Bestaande indicator
I10.3	Verwachte evolutie qua tewerkstelling in STEM-beroepen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Steunpunt Werk 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dergelijke prognose zou gebaseerd zijn op surveydata (EAK) omdat administratieve data (zoals het Datawarehouse) geen informatie bevatten over beroepen 	▶ Nieuw te ontwikkelen: vraagt werk

ROADMAP VOOR BESTAANDE INDICATOREN

Scenario: as is (1)

- ▶ Voortzetting monitoring binnen VDAB met aandacht voor STEM (gebaseerd op VRWI-definitie voor STEM-opleidingen, die werd doorvertaald voor STEM-beroepen)

Scenario: verandering definitie/classificatie (2,3)

- ▶ **Afstemming vanuit beleid over noodzaak aan een aangepaste definitie, b.v. minder ruim en/of meer gealigneerd met de internationale praktijken**
 - Acties:
 - STEM-werkgroep overlegt vanuit de nieuwe STEM-agenda 2020-2030 en beleidsaccenten of het aangewezen is om de VRWI-definitie van STEM-opleidingen, en bijgevolg ook de STEM-labels voor de VDAB-beroepenlijst aan te passen en bepaalt de overkoepelende visie hiervoor.
 - De betrokken actoren binnen het beleidsdomein Werk bepalen de relevante en passende definitie van STEM-beroepen voor de Vlaamse context, gebruik makend van ISCO-codes om de activiteiten van VDAB en Steunpunt Werk op elkaar af te stemmen en ook te linken aan internationale data.
 - Aandachtspunten:
 - De betrokken actoren binnen het beleidsdomein Werk dienen te worden ondersteund door de STEM-werkgroep om de consistentie met het beleidsdomein onderwijs te bewaken.
- ▶ **Aanpassing onderliggende definitie van de bestaande indicatoren:**
 - Acties:
 - Aanpassen van de STEM-labels in de VDAB-beroepenlijst. Aangezien de beroepen in Competent reeds gelinkt zijn aan ISCO-codes, lijkt deze inspanning beperkt.
 - Afstemming in de operationele werkgroep met vertegenwoordigers uit het Departement Onderwijs en VDAB, voor wat betreft de link met de Onderwijskiezer en opleidingen.
 - Aandachtspunten:
 - Een aanpassing van de definitie impliceert een trendbreuk met de cijferreeksen uit het verleden. Aangezien de monitoring van STEM-beroepen tot nog toe niet systematisch gerapporteerd werd, zijn de gevolgen evenwel beperkt.

ROADMAP VOOR NIEUWE INDICATOREN

► Definiëring van STEM-beroepen op basis van ISCO-codes

- Scenario's: 2,3
- Acties:
 - Beleidsactoren bepalen of de ISCO-codes gelinkt worden aan de VRWI-definitie (zoals VDAB momenteel doet) of aan internationale praktijken, zoals bv. Nederland of Europese publicaties (zie paragraaf 3.2.2).
 - Indien wordt afgestapt van de VRWI-definitie, bepalen de betrokken actoren binnen het beleidsdomein Werk de relevante en passende definitie van STEM-beroepen voor de Vlaamse context, gebruik makend van ISCO-codes om de activiteiten van VDAB en Steunpunt Werk op elkaar af te stemmen en ook te linken aan internationale data.
- Aandachtspunten:
 - De betrokken actoren binnen het beleidsdomein Werk dienen te worden ondersteund door de STEM-werkgroep om de consistentie met het beleidsdomein onderwijs te bewaken.

► Toepassen van STEM-definitie op databases met beroepeninfo en de daaraan gekoppelde instrumenten

- Scenario's: 2, 3
- Acties:
 - STEM-label integreren in de Beroepenmonitor (via EAK koppelen aan beschikbare instrumenten en cijfers) en nagaan in welke mate er prognoses aan gekoppeld kunnen worden.



4.11. Aantrekken en zichtbaarheid van STEM-talent in ondernemerschap

Indicator	Bron	Aandachtspunten	Status
I11.1 % nieuw opgerichte ondernemingen in medium- en hoogtechnologische sectoren t.o.v. totaal aantal nieuwe opgerichte ondernemingen (in de laatste vier jaar)	Bedrijfsbevraging Steunpunt Economie en Ondernemen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bevraging bij een representatieve steekproef van meer dan 3.000 jonge bedrijven die de laatste vier jaar zijn opgestart. ▶ Jaarlijks beschikbaar ▶ Classificatie volgens technologie-intensiteit van sectoren, wat het nadeel heeft dat er zowel STEM- als niet-STEM-profielen daarin werkzaam zijn. ▶ De classificatie is gebaseerd op Eurostat. Er is geen gestandaardiseerde andere methode in Vlaanderen, wel werkt een werkgroep bij Statistiek Vlaanderen aan methodes om technologische sectoren in kaart te brengen. ▶ Afbakening MHT als proxy voor STEM: <ul style="list-style-type: none"> - Medium- en hoogtechnologische sectoren = geavanceerde, technologische productie, hoogtechnologische productie, technologie-intensieve diensten, software, creatieve bedrijven ▶ De indicator vertoont weinig schommeling over verschillende jaren, alternatief kan daarom zijn om jaarlijkse cijfers te construeren in een nieuwe indicator o.b.v. STATBEL gegevens (zie I11.2) 	▶ Bestaande indicator
I11.2 % nieuw opgerichte ondernemingen in medium- en hoogtechnologische sectoren t.o.v. totaal aantal nieuwe opgerichte ondernemingen per jaar	STATBEL	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gegevens over het aantal oprichtingen bij STATBEL (o.b.v. administratieve gegevens bij BTW en Kruispuntbank Ondernemingen (KBO)) ▶ Jaarlijks beschikbaar, beschikbaar voor Vlaams Gewest ▶ NACE-codes zijn beschikbaar in de data, dus in principe kan hier de classificatie van technologie-intensiteit op toegepast worden 	▶ Nieuwe indicator: makkelijk te ontwikkelen (alternatief voor I11.1)
I11.3 % jonge ondernemingen in medium en hoogtechnologische sectoren met hoge groeiambitie	Enquête m.b.t. financiering van jonge bedrijven – Bedrijfsbevraging Steunpunt Economie en Ondernemen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zie hierboven bij I11.1 voor bron, classificatie en definitie ▶ Jonge ondernemingen (gestart in de laatste drie jaar) die de intentie hebben om minstens 10 mensen te werk te stellen en 50% of meer plannen te groeien qua tewerkstelling binnen de vijf jaar (Vlaamse definitie) ▶ Ook: VARIO Indicatorenadvies - indicator 29 ▶ Voor interpretatie te benchmarken met totaal van alle sectoren ▶ Internationaal: Global Entrepreneurship Monitor- persoonsbevraging (OECD); vergelijkbaar maar andere survey 	▶ Bestaande indicator



ROADMAP VOOR BESTAANDE INDICATOREN

Scenario: as is (1)

- ▶ **Voortzetting bevraging van dit aspect in de Bedrijfsbevraging van Steunpunt Economie en Ondernemen**
- ▶ **Voor I11.1 en I11.3: Afstemming met Steunpunt Economie en Ondernemen** over concrete afbakening van MHT sectoren (als proxy voor STEM-domeinen) en of er voldoende observaties zijn om de gegevens zinvol op te splitsen volgens deze afbakening (specifiek voor I11.3).

Scenario: verandering definitie/classificatie (2,3)

- ▶ **Geen impact op de bestaande indicatoren uit de Bedrijfsbevraging van Steunpunt Economie en Ondernemen:** op basis van sectoren
 - Aandachtspunt: te bekijken of de ontwikkelingen bij Statistiek Vlaanderen betreffende methode om technologisch sectoren in kaart te brengen eveneens internationale praktijken volgt.

ROADMAP VOOR NIEUWE INDICATOREN

- ▶ **Ontwikkeling jaarlijkse indicator aandeel oprichtingen o.b.v. STATBEL gegevens**
 - In welke scenario's? 1, 2, 3
 - Acties:
 - Departement EWI/Steunpunt Economie en Ondernemen haalt de gegevens op bij STATBEL en past de Eurostat-definitie van HT toe via de link tussen NACE-code en classificatie technologie-intensiteit (zie ook deze [Eurostat webpage](#))
 - Aandachtspunten: /



4.12. Aantrekken en zichtbaar maken van STEM-talent in onderzoek

Indicator	Bron	Aandachtspunten	Status
I12.1 Aantal nieuwe doctoraatshouders in STEM (absoluut en relatief t.o.v. totaal aantal nieuwe doctoraatshouders)	Databank Hoger Onderwijs – ECOOM ▶ Subindicator mogelijk voor internationale profielen	▶ Vlaams Indicatorenboek hoofdstuk 6 - indicator 10, ook VARIO Indicatorenadvies - indicator 9a ▶ Internationaal: EIS2019 ▶ Afbakening STEM: toegepaste wetenschappen en wetenschappen (voorlopig volgens 'oude' VLIR-classificatie, toekomst: VODS?) ▶ Voor een subindicator voor internationale profielen: te bekijken of de kruising tussen nationaliteit (Belg/niet-Belg) en wetenschapsdomeinen mogelijk is	▶ Bestaande indicator
I12.2 % O&O personeel in STEM-domeinen in de hoger onderwijssector en de overheidssector (HES en GOV) ⁸	Departement EWI	▶ Vlaams Indicatorenboek hoofdstuk 3.6, ook: VARIO Indicatorenadvies - indicator 10 ▶ Afbakening STEM: natuurwetenschappen en exacte wetenschappen, toegepaste wetenschappen (volgens FRASCATI handleiding) ▶ Geen informatie over nationaliteit beschikbaar voor opvolging van internationale profielen	▶ Bestaande indicator
I12.3 % junior onderzoekers, postdoctorale onderzoekers en ZAP'ers (VTE) in STEM-domeinen in universiteiten	VLIR personeelsstatistieken ▶ Subindicator mogelijk voor internationale profielen	▶ Vlaams Indicatorenboek hoofdstuk 3.3.1, 3.3.3 ▶ Afbakening STEM: volgens VODS sinds feb 2020 - VODS is de Vlaamse OnderzoeksDisciplines Standaard, ontwikkeld door ECOOM Hasselt en gebruikt in FRIS, FWO en VLIR. - Er is een concordantietabel beschikbaar voor de classificaties volgens OECD Fields of Research&Development (FORD), ISCED, FRIS, FWO en VLIR ▶ Deze indicator focust specifiek op personeel in universiteiten, daar waar I12.2 kijkt naar O&O personeel in hoger onderwijs en overheidssectoren. I12.2 heeft dus een ruimere insteek, terwijl I12.3 het voordeel heeft dat er ook een subindicator berekend kan worden voor internationale profielen.	▶ Bestaande indicator (alternatief voor I12.2)

⁸ O&O-personeel in bedrijven is een indicator in het Vlaams Indicatorenboek, maar deze kan niet worden opgedeeld naar domein.



ROADMAP VOOR BESTAANDE INDICATOREN

Scenario: as is (1)

- ▶ **Voortzetting berekening bestaande indicatoren**
- ▶ **Afstemming voor subindicator internationale profielen onder de nieuwe doctoraatshouders:** te bekijken of de kruising tussen nationaliteit (Belg/niet-Belg) en wetenschapsdomeinen mogelijk is

Scenario: verandering definitie/classificatie (2,3)

- ▶ **Geen impact op de bestaande indicatoren,** die allemaal volgens een classificatie van wetenschapsdomeinen werken
- ▶ **Eventueel consistent gebruik van VODS-classificatie te bekijken overheen de verschillende bronnen**



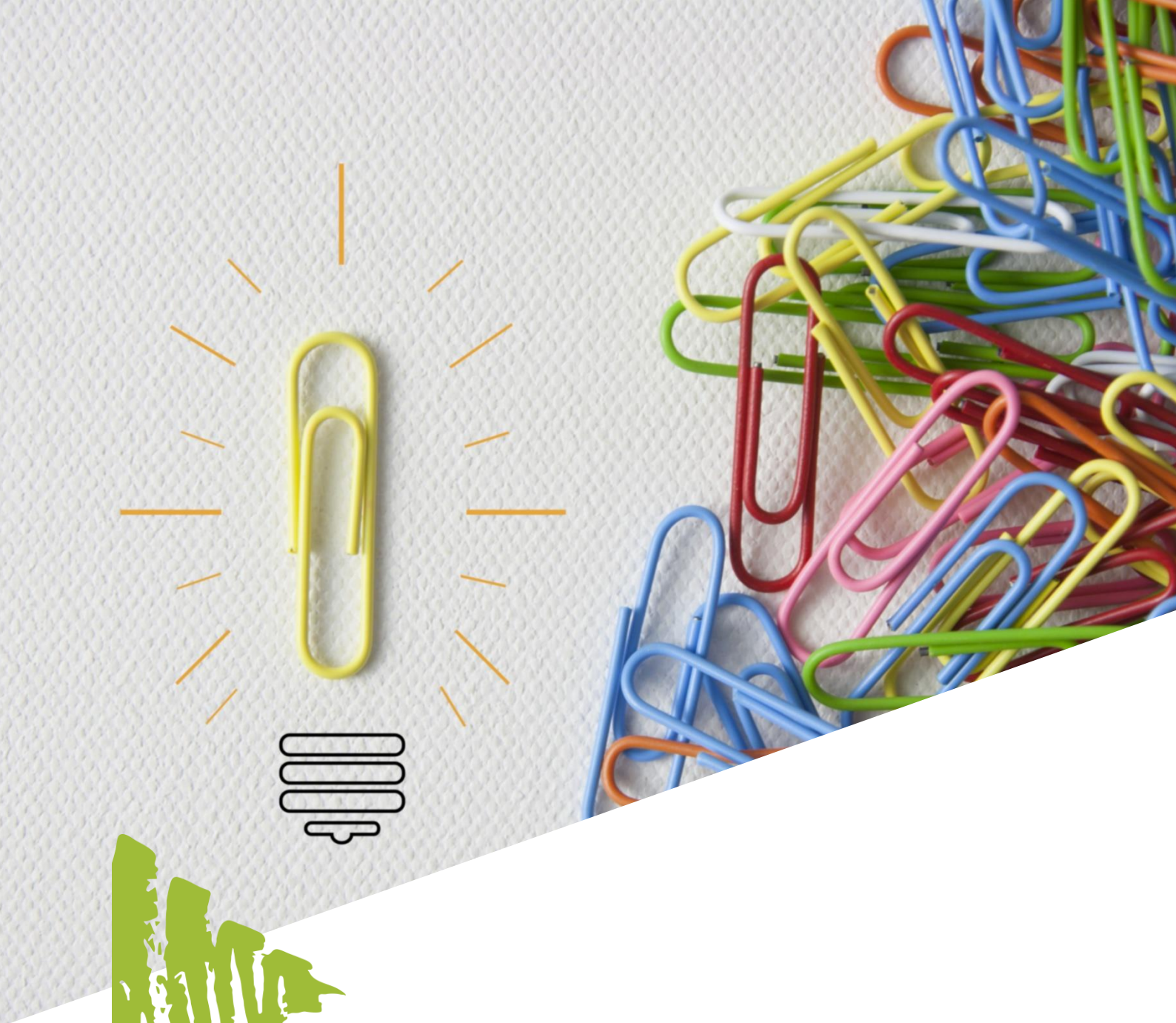
5 / Aanvullende opmerkingen

Hieronder sommen we enkele aanvullende punten op voor de ontwikkeling van de monitor en het breder opvolgen van de agenda.

Aanvullende opmerkingen bij de STEM-monitor:

- 1) **Als eerste stap is het belangrijk om de definitie van STEM te bepalen.** Eens deze vastligt, vraagt de technische implementatie voor veel van de voorgestelde indicatoren een beperkte inspanning. Het is echter essentieel voldoende tijd en middelen te investeren in deze eerste stap.
- 2) **Aansluiting met bestaande of in ontwikkeling zijnde monitoringsinitiatieven is aangewezen.** De bestaande monitoringinstrumenten die binnen de beleidsdomeinen uitgewerkt zijn en meer gedetailleerde indicatoren bevatten, blijven zinvol en worden niet door de STEM-monitor vervangen. De STEM-monitor is er vooral op gericht om kernindicatoren samen te brengen vanuit deze verschillende instrumenten. Voor nieuwe of aangepaste indicatoren betekent dit praktisch dat deze binnen het betrokken beleidsdomein opgevraagd of ontwikkeld worden met het oog op het voeden van de STEM-monitor. Zo is het ook belangrijk om al in een vroeg stadium aan te sluiten bij in ontwikkeling zijnde initiatieven, bijvoorbeeld rond levenslang leren, om ook daarin de dimensie 'STEM' op te nemen waar zinvol en mogelijk.
- 3) **Indicatoren voor systematische monitoring vragen een goede prioritisering (kernindicatoren).** Daarom bestaat de voorgestelde STEM-monitor uit een beperkte en gevarieerde set van 23 kernindicatoren op strategisch en tactisch niveau. Zoals aangegeven in hoofdstuk 2, is het echter ook nodig activiteiten individueel te monitoren op hun bijdrage tot de doelstellingen van deze agenda.
- 4) **Bredere / diepere opvolging blijft nodig.** De kernindicatoren in de STEM-monitor hebben als doel om een vinger aan de pols te houden voor de belangrijkste resultaatgebieden waarop de STEM-agenda 2020-2030 een impact wil hebben. Een aantal resultaatgebieden lenen zich echter beter tot monitoring in cijfers dan andere. Daarom is het ook belangrijk om een bredere blik te houden bij het opvolgen van de agenda en op zoek te gaan naar diepere inzichten rond onderliggende processen, kwaliteit, oorzaken of drempels, die mee helpen sturen richting de gewenste resultaten. Hiervoor zullen kwalitatieve dieptestudies of evaluaties nodig blijven.
- 5) **Toetsing met het kwaliteitskader van de STEM-agenda 2020-2030 is een doorlopende opdracht.** Het kwaliteitskader van de STEM-agenda 2020-2030 omvat een aantal "*uitgangspunten die doorheen de verschillende doelstellingen verweven zijn en meegenomen worden in nieuwe initiatieven*". Het gaat om het aannemen van een inclusieve benadering van doelgroepen (kwetsbare groepen, meisjes,...), een evidence-based beleid en kwaliteitszorg, een innovatieve aanpak en een quadruple helix samenwerking. Om dit kwaliteitskader mee te vatten in de opvolging van de STEM-agenda 2020-2030, is het belangrijk om vanuit de STEM-werkgroep af te spreken met de betrokken actoren om deze elementen mee op te nemen bij nieuwe of bestaande initiatieven en het monitoren of evalueren ervan. Dit kan een dimensie zijn bij de opvolging van de bijdrage van individuele activiteiten of samenwerkingen aan de doelstellingen van de STEM-agenda 2020-2030, zoals hierboven beschreven onder punt 3. Ook meer algemeen zal een diepgaandere analyse nodig zijn rond bepaalde van deze elementen die zich moeilijk in cijfers laten vatten (cf. punt 4), zoals de inclusieve benadering van doelgroepen. Dit kan een element vormen van een meer kwalitatieve mid-term en eind-evaluatie. Om dit voor te bereiden is het eveneens noodzakelijk dat er een goede afstemming gebeurt met alle actoren die hier eventueel input voor zullen gevraagd worden, zodat daar al doorlopend de nodige aandacht naar kan gaan.





BIJLAGEN



B.1 / Evaluatie van het huidig monitoringsinstrumentarium

Dit hoofdstuk start met een overzicht van de beschikbare monitoringsinstrumenten. Daarna worden de leereffecten besproken omtrent de mate waarin het huidige instrumentarium geschikt bleek om de realisaties van de doelstellingen van het Actieplan 2012-2020 (en de onderliggende acties) op te volgen. Deze analyse toont een aantal aandachtspunten voor de monitoring van de STEM-agenda 2020-2030.

5.1. Inventarisatie van beschikbare monitoringsinstrumenten

Om te kunnen inschatten in welke mate de vooropgestelde doelstellingen behaald werden, worden onder meer kwantitatieve evoluties in relevante indicatoren in kaart gebracht. Via deskresearch inventariseerden we de beschikbare monitoringtools. Die oefening leert dat de volgende instrumenten **systematisch en periodiek** ingezet worden om evoluties te meten:

- ▶ STEM-monitor van het Departement Onderwijs en Vorming
- ▶ Schoolverlatersrapport VDAB
- ▶ Lijst met knelpuntberoepen VDAB
- ▶ Wetenschapsbarometer van het Departement EWI
- ▶ PISA-resultaten
- ▶ PIAAC-resultaten
- ▶ TIMMS-resultaten
- ▶ Beroepenmonitor van het Steunpunt Werk⁹

Voor elk monitoringinstrument brachten we in kaart wat er precies gemeten wordt, welk referentiekader gehanteerd wordt (vb. definitie van STEM), welke doelgroepen in acht genomen wordt, welke termijn er tussen opeenvolgende meetmomenten zit, etc. Onderstaande fiches laten toe om hiaten en overlap in het huidige monitoring-instrumentarium te kunnen detecteren.

⁹ Het Steunpunt Werk ontwikkelde ook een interactief Excel-bestand om via projecties zicht te krijgen op de toekomstige aanwervingsbehoefte en vergrijzing in een sector (op NACE2-digitniveau of op het niveau van een paritair comité. Meer informatie over deze sectorprojecties is beschikbaar op de website van het Steunpunt Werk: <https://www.steunpuntwerk.be/sectorprojecties> Deze tool werd niet opgenomen in het overzicht met monitoringsinstrumenten omdat uiteenlopende beroepen in een sector tewerkgesteld zijn. Cijfers op sectorniveau kunnen bijgevolg niet zomaar naar 'STEM-cijfers' vertaald worden. In tegenstelling tot de beroepenmonitor van het steunpunt, laat deze tool m.a.w geen analyses op het niveau van STEM-beroepen toe. Dat neemt echter niet weg dat het – ter aanvulling van de knelpuntberoepenlijst van de VDAB - interessant zou zijn om ook voor STEM-beroepen toekomstige aanwervingsbehoeften in kaart te brengen door de verwachte vervangingsvraag, uitbreidingsvraag en vergrijzing te meten.



STEM-monitor	
Focus (wat meten?)	STEM-instroom (studiekeuze in het secundair onderwijs (SO) en hoger onderwijs (HO)) STEM-doorstroom (doorstroom van SO naar HO en doorstroom in het HO) Gekwalificeerde STEM-uitstroom (studiebewijzen in het secundair en hoger onderwijs) + indicatoren voorgesteld door het STEM-platform: <ul style="list-style-type: none"> • Vrouwenaandeel in secundair onderwijs (instroom derde graad) • Marktaandeel STEM in professionele Bachelors (instroom) • Vrouwenaandeel in Professionele STEM-Bachelors (instroom) • Marktaandeel STEM in Academische bachelors (instroom) • Vrouwenaandeel in Academische STEM-bachelors (instroom)
Referentiekader	4 categorieën studierichtingen: 1. STEM, 2. Zorg-STEM, 3. Lichte STEM en 4. Niet-STEM). De percentages STEM in de Monitor hebben betrekking op de eerste categorie (de 'zuivere' STEM). De categorisatie is gebaseerd op de VRWI-studie "Kiezen voor STEM". ¹⁰ Samen met Onderwijskiezer en de VDAB worden de STEM-categorieën van de opleidingen jaarlijks afgestemd. Zodra er nieuwe opleidingen bijkomen (bv. recent een heel aantal Duale Opleidingen) bepalen het departement Onderwijs en Vorming, VDAB en Onderwijskiezer in welke van de 4 categorieën deze thuishoren.
Doelgroep	Leerlingen in het secundair onderwijs, cursisten volwassenenonderwijs en studenten hoger onderwijs
Uitvoerder	Departement Onderwijs en Vorming
Meetfrequentie	Jaarlijks (initieel tweejaarlijks)
Metingen in periode 2012-2020	Meest recente STEM-monitor (2019): school- en academiejaar 2017-2018 (= 5 ^{de} monitor)
Ingebouwde benchmark	<ul style="list-style-type: none"> • Evolutie sinds nulmeting (referentiejaar 2010-2011) • Vlaanderen internationaal vergeleken (duiding van verschil qua meting) • STEM-instroom in het hoger onderwijs per provincie*
Opmerking	In de inleiding van de STEM-Monitor wordt benadrukt dat hij inzicht geeft in evoluties maar geen harde bewijslast levert naar de oorzaken van deze evoluties (causaliteit).

* Deze info (in een aparte bijlage) kan -naast de relevante STEM-info over het hoger onderwijs- ook van belang zijn voor de STEM-inspanningen in de vrije tijd (op niveau van bv. de gemeenten, de STEM-Academies die verspreid zijn over heel Vlaanderen, maar ook bv. voor de RTC's/de Regionale Technologische Centra, universiteiten en hogescholen, gemeenten en provincies...).

Schoolverlatersrapport VDAB	
Focus (wat meten?)	Aantal STEM-schoolverlaters en aandeel werkzoekenden bij STEM-schoolverlaters naar studieniveau en studiegebied
Referentiekader	Afhankelijk van de inhoud krijgen de opleidingen een STEM-, een ZORG- of een OVERIGE label. De STEM-labels komen overeen met de STEM-labels die gebruikt worden door Onderwijskiezer van het departement Onderwijs en Vorming.
Doelgroep	<ul style="list-style-type: none"> • Totale populatie van schoolverlaters, afgebakend op basis van administratieve data (departement Onderwijs en Vorming, en Syntra Vlaanderen) en dus geen steekproef. • Schoolverlaters zijn niet meer leerplichtig, jonger dan 30 jaar, kunnen werken in regulier arbeidscircuit en wonen in Vlaanderen
Uitvoerder	VDAB
Meetfrequentie	Jaarlijks
Metingen in periode 2012-2020	Editie 2011-2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019
Ingebouwde benchmark	Niet-STEM-schoolverlaters als vergelijkingsgroep + verschillen naar studieniveau en studiegebied
Opmerking	Het rapport bevat geen informatie over schoolverlaters die zich niet aanmelden bij VDAB, maar wel werkloos zijn.

¹⁰ Van den Berghe, W. & D. De Martelaere (2012). Kiezen voor Stem. De keuze van jongeren voor technische en wetenschappelijke studies. VRWI studiereeks 25. In deze VRWI-studie worden de 4 categorieën als volgt gedefinieerd:

- 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: door uitsluiting zijn dit alle andere studierichtingen.



	Lijst met knelpuntberoepen VDAB
Focus (wat meten?)	Beroepen waarvoor werkgevers het moeilijk hebben om geschikte kandidaten te vinden (incl. STEM-beroepen). Er zijn 3 mogelijke oorzaken: <ul style="list-style-type: none"> • Kwantitatief tekort: er is een te lage uitstroom uit het onderwijs, bijvoorbeeld omdat te weinig studenten die richting kiezen of omdat er geen schoolse opleiding voor bestaat. • Kwalitatief tekort: de kandidaten beschikken niet over de gevraagde bekwaamheden. • Specifieke arbeidsomstandigheden: weekendwerk, laag loon, zwaar werk, stress...
Referentiekader	Beroepenlijst van VDAB, waarin evenwel niet geëxpliciteerd wordt of het om een STEM-beroep gaat
Doelgroep	Beroepen waarvoor minstens 50 vacatures zijn in het normaal economisch circuit zonder uitzendopdrachten of minstens 150 uitzendopdrachten aan VDAB gemeld zijn.
Uitvoerder	VDAB
Meetfrequentie	Jaarlijks
Metingen in periode 2012-2020	Editie 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019
Ingebouwde benchmark	Niet van toepassing
Opmerking	Elk beroep is opgenomen in de online tool 'Beroepen in cijfers' ¹¹ . Daarin wordt melding gemaakt van het knelpuntkarakter van een beroep, maar ook daar wordt niet vermeld of het om een STEM-beroep gaat of niet.

	Beroepenmonitor Steunpunt Werk
Focus (wat meten?)	aantal werkenden in verschillende beroepsklassen
Referentiekader	ISCO-classificatie (met onderscheid naar ISCO-88 en ISCO-08)
Doelgroep	Werkenden Vlaams Gewest, 15 tot en met 64 jaar (via EAK)
Uitvoerder	Steunpunt Werk
Meetfrequentie	Cijfers zijn jaargemiddelden berekend over drie jaar
Metingen in periode 2012-2020	Jaargemiddelden voor periodes 2011-2013 ; 2014-2016
Benchmark	<ul style="list-style-type: none"> • Vlaanderen versus België • verdeling naar geslacht, leeftijd, onderwijsniveau en arbeidsregime
Opmerking	De ISCO-codes zijn niet gelinkt aan een STEM-classificatie.

¹¹ Beschikbaar op <https://www.vdab.be/trenddoc/beroepen/index.html>



Wetenschapsbarometer																							
Focus (wat meten?)	<p>Dimensies m.b.t. het draagvlak voor wetenschap en technologie bij diverse doelgroepen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interesse in wetenschap • Belang van wetenschap • Vertrouwen in wetenschap • Ondersteuning voor wetenschap • Betrokkenheid bij wetenschap • Wetenschappelijke levenshouding • Zgn. Wetenschapsbeoefeningsprofiel (participatie en intentie daartoe) • STEM <p>+ naast de algemene barometer, ook vragen per doelgroep:</p> <table border="1"> <tr> <td>Leerlingen</td> <td>Zelfvertrouwen/self-efficacy omtrent wetenschap op school</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Interesse (op school, in functie van toekomstige job of studierichting) STEM</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Belang/relevantie (buiten school, voor toekomstige job)</td> </tr> <tr> <td>Ouders</td> <td>Infogedrag (bezoek met kinderen aan musea; STEM-academie, fenomenen proberen uit te leggen)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Zelfvertrouwen/self-efficacy bij uitleg aan kinderen (vb. bij huiswerk)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Stimuleren in het kiezen van wetenschappelijke/STEM-richting?</td> </tr> <tr> <td>Leerkrachten</td> <td>Self-efficacy (bij vragen, bij topics, gevoel voldoende kennis te hebben om te onderwijzen)/anxiety/enjoyment</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Belang/relevantie (van de plaats van wetenschap en technologie in het basisonderwijs)</td> </tr> <tr> <td>Werkgevers</td> <td>Belang van wetenschap voor eigen activiteiten</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Volg technologische ontwikkelingen op voet met het oog op businessopportunities</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Investeren in kennis om technologisch te innoveren (vb ook in medewerkers met specifieke skills)</td> </tr> </table>	Leerlingen	Zelfvertrouwen/self-efficacy omtrent wetenschap op school		Interesse (op school, in functie van toekomstige job of studierichting) STEM		Belang/relevantie (buiten school, voor toekomstige job)	Ouders	Infogedrag (bezoek met kinderen aan musea; STEM-academie, fenomenen proberen uit te leggen)		Zelfvertrouwen/self-efficacy bij uitleg aan kinderen (vb. bij huiswerk)		Stimuleren in het kiezen van wetenschappelijke/STEM-richting?	Leerkrachten	Self-efficacy (bij vragen, bij topics, gevoel voldoende kennis te hebben om te onderwijzen)/anxiety/enjoyment		Belang/relevantie (van de plaats van wetenschap en technologie in het basisonderwijs)	Werkgevers	Belang van wetenschap voor eigen activiteiten		Volg technologische ontwikkelingen op voet met het oog op businessopportunities		Investeren in kennis om technologisch te innoveren (vb ook in medewerkers met specifieke skills)
Leerlingen	Zelfvertrouwen/self-efficacy omtrent wetenschap op school																						
	Interesse (op school, in functie van toekomstige job of studierichting) STEM																						
	Belang/relevantie (buiten school, voor toekomstige job)																						
Ouders	Infogedrag (bezoek met kinderen aan musea; STEM-academie, fenomenen proberen uit te leggen)																						
	Zelfvertrouwen/self-efficacy bij uitleg aan kinderen (vb. bij huiswerk)																						
	Stimuleren in het kiezen van wetenschappelijke/STEM-richting?																						
Leerkrachten	Self-efficacy (bij vragen, bij topics, gevoel voldoende kennis te hebben om te onderwijzen)/anxiety/enjoyment																						
	Belang/relevantie (van de plaats van wetenschap en technologie in het basisonderwijs)																						
Werkgevers	Belang van wetenschap voor eigen activiteiten																						
	Volg technologische ontwikkelingen op voet met het oog op businessopportunities																						
	Investeren in kennis om technologisch te innoveren (vb ook in medewerkers met specifieke skills)																						
Referentiekader	Met 'wetenschap' bedoelt men alle disciplines van wetenschap (naast zgn. exacte wetenschappen zoals natuurwetenschappen, wiskunde,... dus ook andere wetenschappen zoals psychologie, sociale en politieke wetenschappen, geschiedenis, taal-, literatuur- en kunstwetenschappen,...).																						
Doelgroep	De Vlaamse bevolking, Vlaamse leerkrachten, werkgevers, ouders en leerlingen																						
Uitvoerder	Departement Economie, Wetenschap & Innovatie																						
Meetfrequentie	Jaarlijks																						
Metingen in periode 2012-2020	Nulmeting in 2018																						
Benchmark	Tussen verschillende doelgroepen + voor de bevolking naar leeftijd, geslacht en opleidingsniveau																						



	PISA
Focus (wat meten?)	PISA staat voor '(Programme for International Student Assessment) Bij elke cyclus ligt de nadruk op één van de drie kern domeinen (leesvaardigheid, wiskundige geletterdheid, wetenschappelijke geletterdheid). Twee derde van de testvragen tijdens een cyclus gaan over dit hoofddomein. In 2015 is het hoofddomein net als in 2006 wetenschappelijke geletterdheid.
Referentiekader	<ul style="list-style-type: none"> • PISA definieert wetenschappelijke geletterdheid van leerlingen als "het beheersen van vaardigheden om als kritische burger om te gaan met wetenschappelijke onderwerpen en ideeën". • Wiskundige geletterdheid wordt in PISA gedefinieerd als "het vermogen van een individu om wiskunde in verschillende contexten te gebruiken, te formuleren en te interpreteren. Dit omvat wiskundig redeneren en het gebruik van wiskundige begrippen, werkwijzen, feiten en hulpmiddelen om fenomenen te beschrijven, te verklaren en te voorspellen. Wiskundige geletterdheid helpt mensen om de rol van wiskunde in het dagelijkse leven in te schatten, gefundeerde oordelen te vellen en gefundeerde beslissingen te nemen als constructieve, betrokken en reflectieve burgers".
Doelgroep	15-jarigen (onafhankelijk van het leerjaar waarin ze zitten)
Uitvoerder	Vakgroep Onderwijskunde van de Universiteit Gent (i.o.v. de OESO)
Meetfrequentie	Driejaarlijks
Metingen in periode 2012-2020	2012 (Hoofddomein: Wiskundige geletterdheid) 2015 (Hoofddomein: Wetenschappelijke geletterdheid) 2018 (Hoofddomein: Leesvaardigheid)
Benchmark	72 landen namen deel, waarvan 35 OESO-landen en 37 niet-OESO-landen. + vergelijking van resultaten naar geslacht In Vlaanderen werden in 2018 4.822 leerlingen uit 172 scholen bevraagd. De steekproef bevat ook DBSO-en BuSO-scholen zodat ze representatief is voor de 15-jarigen in het Vlaamse onderwijs.

	PIAAC
Focus (wat meten?)	De focus van PIAAC ('Programme for the International Assessment of Adult Competencies') ligt op de vaardigheden die essentieel zijn voor een volwaardige deelname aan de moderne maatschappij, nl. geletterdheid, gecijferdheid en probleemoplossend vermogen in technologierijke omgevingen. Naast deze basisvaardigheden op het vlak van informatieverwerking verzamelt PIAAC ook gegevens over de lees- en rekenactiviteiten die volwassenen uitvoeren, hun gebruik van ICT op werk en in het dagelijkse leven en over een breed/wijd gamma aan andere vaardigheden die ze op het werk gebruiken.
Referentiekader	<ul style="list-style-type: none"> • PIAAC definieert gecijferdheid als: "De vaardigheid om toegang te krijgen tot wiskundige informatie en ideeën en deze te gebruiken, interpreteren en erover te communiceren zodat men zich kan engageren met de verschillende wiskundige verwachtingen in het dagelijkse leven en ermee kan omgaan." • PIAAC definieert 'probleem oplossen' als: "De vaardigheid om digitale technologie, communicatiemiddelen en netwerken te gebruiken om informatie te verzamelen en te evalueren, zodat men met anderen kan communiceren en praktische taken kan uitvoeren." <p>De testen bij PIAAC bestaan enerzijds uit vragen uit vroeger geletterdheidsonderzoek en anderzijds uit vragen die op basis van het PIAAC raamwerk nieuw werden ontwikkeld.</p>
Doelgroep	Volwassen, i.e. alle 16- tot 65-jarigen woonachtig in het deelnemende land of regio op het moment van de dataverzameling - ongeacht hun nationaliteit, staatsburgerschap of de taal die ze spreken.
Uitvoerder	Vakgroep Onderwijskunde van de Universiteit Gent (i.o.v. de OESO)
Meetfrequentie	
Metingen in periode 2012-2020	eerste cyclus: 2012-2018 – rapport 2013 tweede cyclus: 2018-2023 – rapport 2019 (beschikbaar in december '19)
Benchmark	24 deelnemende landen of regio's + verdeling naar geslacht, leeftijd, diplomaniveau, migratie-achtergrond



	TIMMS
Focus (wat meten?)	TIMMS staat voor 'Trends in International Mathematics and Science Study' en meet leerlingenprestaties in wiskunde en wetenschappen. Ook de ouders, de leerkrachten en de directie vullen een vragenlijst in om relevante thuis-, klas- en schoolkenmerken die bijdragen aan de kwaliteit van onderwijs in kaart te brengen.
Referentiekader	Eenzijds worden er verschillende deeldomeinen van wiskunde (zoals getallenleer, meetkundige vormen en metingen, en weergeven van gegevens) en wetenschappen (biologie, aardrijkskunde en natuurkunde) getoetst. Anderzijds dekken de toetsen ook verschillende beheersingsniveaus af (kennen, toepassen en redeneren).
Doelgroep	leerlingen uit het 4de leerjaar lager onderwijs (internationaal aangeduid als grade 4) en leerlingen uit het 2de jaar van de 1ste graad secundair onderwijs (grade 8) , wat voor Vlaanderen overeenstemt met leerlingen die respectievelijk het vierde leerjaar basisonderwijs en het tweede jaar van de eerste graad secundair onderwijs volgen. Vlaanderen richt zich met TIMSS 2015 en 2019 enkel tot het vierde leerjaar basisonderwijs.
Uitvoerder	De International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) coördineert het onderzoek. <ul style="list-style-type: none"> • TIMMS 2015 werd uitgevoerd door het Centrum voor Onderwijseffectiviteit en –evaluatie van de KU Leuven • TIMSS 2019 wordt uitgevoerd door de onderzoeksgroep Edubron (dept. Opleidings- en Onderwijswetenschappen - Faculteit Sociale Wetenschappen) van de Universiteit Antwerpen en onderzoekscentrum Quest van Arteveldehogeschool.
Meetfrequentie	Om de 4 jaar (sinds 1995)
Metingen in periode 2012-2020	2015 - 2019
Benchmark	Wat het vierde leerjaar betreft, namen in 2015 49 landen deel aan TIMSS.



5.2. Aandachtspunten voor STEM-monitoring

Tijdens de werksessie in september 2019 met monitoringsexperten kwamen al enkele aandachtspunten naar voor voor het monitoren van de STEM-agenda 2020-2030:

▶ **Sterkere link tussen Actieplan en monitoringsinstrumenten realiseren**

Om te vermijden dat het monitoringssysteem heel wat zaken meet, maar slechts een fractie van het Actieplan opvolgt, is het aangewezen om van bij de start scherp te stellen wat je wil monitoren. Elk element van de monitoring dient relevant te zijn en informatie te genereren die nuttig is voor de betrokken actoren.

▶ **Aantal indicatoren beperken**

Om het overzicht te bewaren en de progressie op een efficiënte manier te kunnen opvolgen, is het aangewezen om het aantal indicatoren te beperken. De indicatoren moeten goed gekozen zijn en tonen wat je wil opvolgen om uitspraken te kunnen doen over de realisatie van de vooropgestelde doelstellingen. Indien internationale indicatoren beschikbaar zijn voor België en/of Vlaanderen, kan daarop aangesloten worden om het aantal te meten indicatoren te beperken. Voor elke indicator dienen de kosten te worden afgewogen tegenover de baten om te beslissen wat uiteindelijk te meten.

▶ **Afbakening van STEM**

Hoewel al heel wat discussies voorafgingen aan de huidige definitie van STEM-studierichtingen, kwam de vraag 'wat is STEM?' terug op tafel vanuit de vraag wat de actuele behoeften zijn in de maatschappij (bijvoorbeeld gegeven de huidige evoluties richting AI, learning machines, de (al dan niet wenselijke) evolutie naar STEAM en het algemeen belang van 21^{ste}-eeuwse vaardigheden, de aandacht voor 'zorg-STEM' vanuit groeiende tekorten in de zorgsector, etc.). Een belangrijk punt is of het niet aangewezen is om af te stappen van de VRWI-definitie en aan te sluiten bij internationale praktijken op basis van Eurostat en OESO monitoring. Dat geldt zowel voor STEM-studies als voor STEM-jobs. Op het moment van deze evaluatie is er in Vlaanderen nog geen eenduidige afbakening van de beroepen die als STEM-beroep beschouwd worden. Ook de gehanteerde beroepencategorieën verschillen tussen de betrokken actoren (VDAB hanteert een uitgebreide beroepenlijst die afwijkt van de internationale ISCO-lijst die binnen de EAK gebruikt wordt, en waarop de monitoring van het Steunpunt Werk gebaseerd is). Er werden wel al stappen gezet om hieraan tegemoet te komen: er werden afspraken gemaakt tussen VDAB en het Steunpunt Werk om samen tot één STEM-classificatie te komen. Ook andere belanghebbenden, zoals het Departement Werk en Sociale Economie (WSE), zullen hier – waar aangewezen - bij betrokken worden.

Een meer fundamentele vraag is of we ons moeten beperken tot STEM of het Actieplan ook moeten uitbreiden naar andere competentienoden op de arbeidsmarkt – dat aspect wordt meegenomen naar de analyse ter voorbereiding van de blauwdruk van het nieuwe Actieplan.

▶ **Monitoring uitbreiden naar andere domeinen**

Het toekomstige monitoringssysteem zou ook moeten ingaan op de transitie onderwijs-arbeidsmarkt en transitie op de arbeidsmarkt om (zij-)instroom in STEM-jobs te kunnen opvolgen. Er is al heel wat mogelijk met de beschikbare arbeidsmarktmonitoring, maar er kan ook worden nagedacht over de ontwikkeling van betere instrumenten of databanken. Men zou bijvoorbeeld het gesprek kunnen aangaan om gegevens over beroepen te koppelen aan het Datawarehouse Arbeidsmarkt & Sociale Bescherming, met name door werkgevers dat te laten registreren wanneer ze een contract afsluiten.

Andere domeinen die bij de monitoring van het Actieplan zouden kunnen worden betrokken zijn bv. Jeugd (o.a. omtrent de professionalisering van begeleiders van vrijetijdsactiviteiten m.b.t. STEM) en Media (om de expertise m.b.t. mediamonitoring te benutten, die vroeger bij het Steunpunt Mediamonitoring zat). Ook relevante instrumenten en expertise van ECOOM zouden ingezet kunnen worden.

▶ **Verder investeren in een gemeenschappelijke monitoring**

Een algemene bedenking was dat het STEM-Actieplan niet 1 gemeenschappelijke finaliteit heeft. Er zijn ook weinig of geen algemene gemeenschappelijke indicatoren. Wanneer verschillende actoren eenzelfde doelgroep in het vizier hebben (bv. onderwijs en jeugd) zouden er afspraken moeten komen inzake kwaliteit, opvolging, monitoring, etc. Hoewel STEM een geïntegreerd beleidspakket is, wordt de monitoring te weinig geïntegreerd aangepakt en wordt er ook te weinig van elkaar geleerd. Daar is nog ruimte voor verbetering.

▶ **Aandacht voor knelpuntkarakter van STEM-studierichtingen**

De monitoring gebeurt op het niveau van STEM-studierichtingen, maar niet in termen van "knelpuntrichtingen". Nochtans zijn die relevant voor de opvolging van de langetermijndoelstelling aangezien ze naar een knelpuntberoep leiden. In de context van STEM-onderwijs zou daarom ook over knelpunten gesproken moeten worden. In sommige STEM-richtingen is er immers al saturatie en zijn er geen tekorten meer.

▶ **Anticiperen op beleidsevoluties**

Een statisch monitoringssysteem houdt risico's in. In het Actieplan wordt bijvoorbeeld een actie gekoppeld aan Nieuw Industrieel Beleid (NIB) terwijl het beleid intussen verder is geëvolueerd en volop inzet op Industrie 4.0. NIB kan daardoor niet meer gemonitord worden. Beleidsevoluties maken langetermijnmonitoring moeilijk, maar desondanks moet monitoring mee kunnen evolueren met beleidsevoluties. Ook daarop moet geanticipeerd worden.

IDEA Consult
Jozef II-straat 40 B1
1000 Brussel
België

Contact

T: +32 (0)2 282 17 10

E: info@ideaconsult.be

