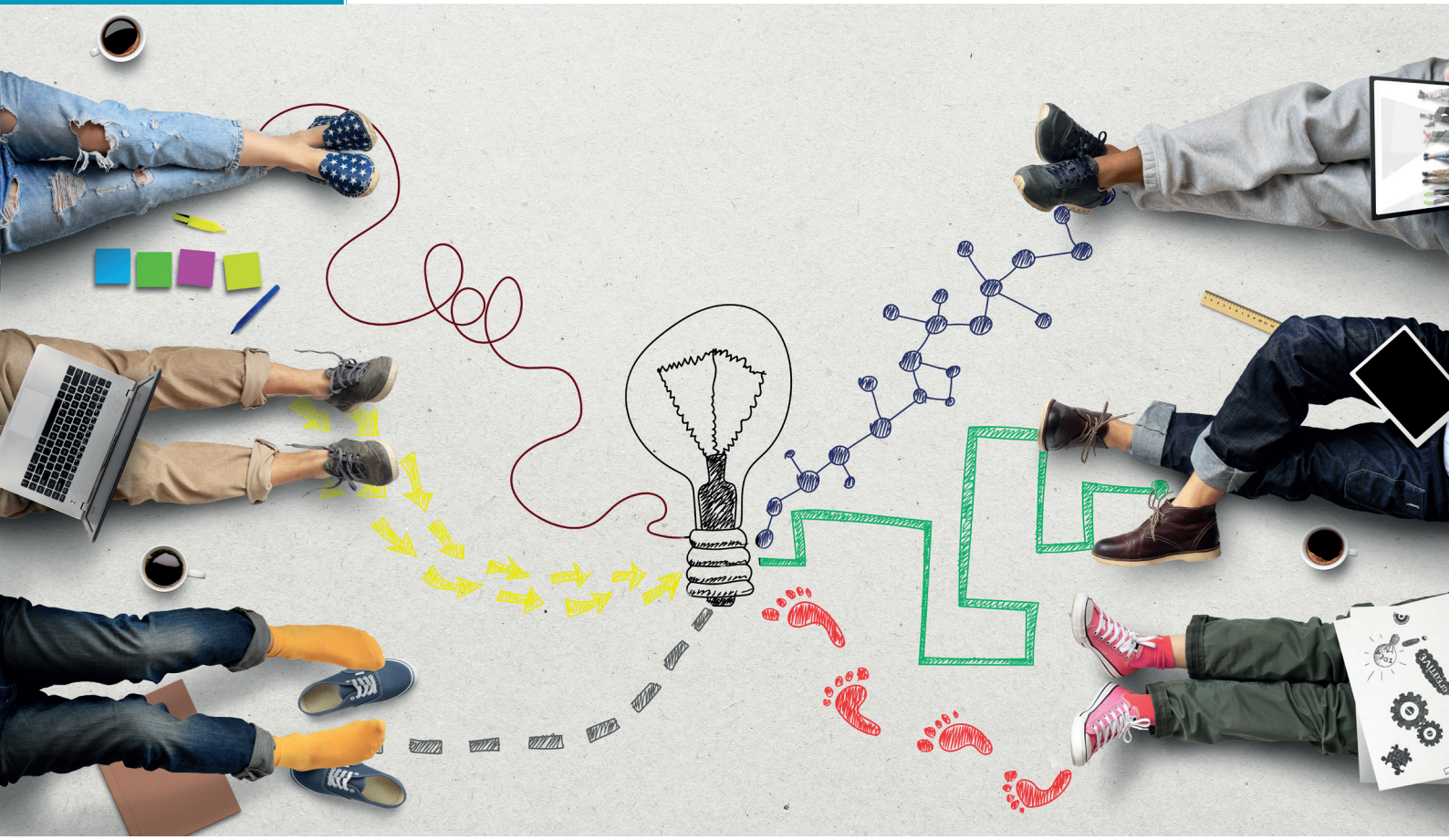
Sterk TechniekOnderwijs

Eerste fase STO: Monitorgegevens en voortgang in het eerste jaar



Juni 2021

Sterk TechniekOnderwijs
Eerste fase STO: Monitorgegevens en voortgang in het eerste jaar

Juni 2021

Consortium ResearchNed (Marjolein Muskens, Wouter van Casteren), SEO Economisch Onderzoek (Djoerd de Graaf, Emina van de Berg, Tamara Doeve), ROA (Christoph Meng, Rogier Goedhart) en Bureau Turf (Eva Voncken)

Onderzoek begeleid door NRO

Inhoudsopgave

Managementsamenvatting 4

1 Inleiding 10
1.1 Evaluatie en monitoring STO 12
1.2 Vraagstelling / doel van deze rapportage 15
1.3 Aanpak 15
1.4 Opmerkingen vooraf 17
1.5 Leeswijzer 18

2 Monitorgegevens STO: leerlingen en onderwijsaanbod 19
2.1 Ontwikkelingen leerlingenaantallen vmbo 19
2.2 Aantal leerlingen per profiel per vestiging 28
2.2.1 Verandering in leerlingenaantallen: verschillen tussen de bb- en kb-leerweg 32
2.2.2 Conclusies aantallen en aandelen leerlingen 35
2.3 Organiseerbaarheid en bereikbaarheid van het aanbod 36
2.3.1 Landelijk beeld 36
2.3.2 Hoe dekkend zijn STO-regio's? 37
2.3.3 Techniekaanbod binnen 10 kilometer van huis 38
2.3.4 Conclusies 39
2.4 Keuzevakken 40
2.4.1 Keuzevakken binnen het eigen profiel 41
2.4.2 Keuzevakken buiten het eigen profiel 42
2.4.3 Conclusies 44
2.5 Voorbereiding op en doorstroom naar een vervolgopleiding 45
2.5.1 Voorbereiding op en aansluiting met vervolgonderwijs 45
2.5.2 Doorstroom na het vmbo naar vervolgonderwijs 45
2.5.3 Doorstroom na het vmbo naar technisch mbo 46
2.5.4 Conclusies 47

3 Beschikbaarheid voldoende docenten/ instructeurs 48
3.1 Aantal docenten 48
3.2 Kenmerken docenten 53
3.3 Loopbaan docenten 56
3.4 Toekomstige techniekdocenten 58
3.5 Conclusies docenten 59

4 Intermezzo: representativiteit en uitgangsposities casussen 60

5 STO uit de startblokken: eigenaarschap en ervaren urgentie 61
5.1 Eigenaarschap STO in regio's 61
5.2 Urgentie en ambities 62

6 Startfase: interventies en eerste resultaten 67
6.1 Startmoment STO 67
6.2 STO in de praktijk: Interventies 67
6.3 Bereikte resultaten 74
6.4 Ervaringen met de concrete samenwerking in de startfase 78
6.4.1 Samenwerking volgens programmaleiders 78
6.4.2 Samenwerking in de casussen 79

7 Belemmerende en bevorderende factoren, vooruitblik komende jaren 85
7.1 Bevorderende factoren 85
7.2 Belemmerende factoren 86
7.3 Grootste uitdagingen voor de volgende fase 90
7.3.1 Uitdagingen volgens programmaleiders 90
7.3.2 Uitdagingen in de casussen 91

Bijlage A: Extra informatie bij hoofdstuk 2 94

Bijlage B: Verantwoording analyses docenten 96

Managementsamenvatting

Met het programma Sterk Techniekonderwijs (STO) wordt in de periode 2018-2023 in totaal €500 miljoen geïnvesteerd om het technisch vmbo te versterken. Het gaat om een kwaliteitsimpuls waarbij het doel is om – in regionale samenwerking met po, mbo, bedrijfsleven- tot een duurzaam, dekkend en kwalitatief hoogstaand technisch aanbod in de regio te komen. Bijzonder aan STO is dat – daar waar bij eerdere impulsen om het technisch beroepsonderwijs te verbeteren vaak de aansturing bij mbo lag – nu het initiatief bij vmbo ligt. In totaal zijn er 78 regio's gevormd[1], waarin vmbo-scholen (binnen voorwaarden) zelf hebben kunnen bepalen hoe hun regio is samengesteld en met welke regionale partners er wordt samengewerkt aan duurzame kwaliteitsverbetering van het techniekaanbod. Regio's verschillen sterk van elkaar op bepaalde factoren, zoals soort en aantal partners waarmee samenwerking wordt gezocht, en demografische kenmerken (leerlingkrimp). Ondanks deze verschillen hebben we eerder al gezien dat de plannen die regio's hebben gemaakt als voorbereiding op STO veel overeenkomsten vertonen[2]. Veel activiteiten zijn gericht op het bevorderen van instroom in techniekopleidingen, en het verbeteren van kwaliteit en actualiteit van het techniekonderwijs. Dit zou moeten gebeuren via investeringen in materialen en apparatuur, meer praktijk in het onderwijs, in inhoudelijke vernieuwing en doorlopende leerroutes po-vmbo-mbo en in professionalisering van docenten

In januari 2020 zijn regio's formeel van start gegaan met STO. Sommige regio's zijn op eigen initiatief al eerder gestart, enkele juist later, bijvoorbeeld vanwege de impact van corona. In het voorliggende rapport geven we aan hoe het ervoor staat in de regio's, en gaan we in op het proces dat regio's het laatste jaar doorlopen hebben; hoe verloopt de transitie? Waar zijn ze mee bezig geweest, welke resultaten zijn bereikt en waar lopen ze tegen aan? Het gaat daarmee in deze rapportage om het transitieproces, in komende jaren zal het onderzoek steeds meer kunnen focussen op resultaten.

Samenvattend kunnen we stellen dat de urgentie voor STO zich duidelijk laat zien in administratieve data op het vlak van dalende leerlingaantallen, toegankelijkheid van technisch onderwijs in het vmbo, en (dreigende) docententekorten. Veel STO-regio's zijn slagvaardig van start gegaan om de problemen die zij als meest urgent ervaren aan te pakken. Veelal gaat het nog om voorbereidende activiteiten, die -mede door corona- vaak nog niet (volledig) zijn afgerond. De eerste voorzichtige positieve resultaten worden gemeld, en de verwachtingen voor komende jaren zijn doorgaans positief. De grootste uitdagingen worden voorzien in de continuïteit en het verduurzamen van ingezette ontwikkelingen. In deze samenvatting gaan we eerst in op de huidige urgentie voor STO, vervolgens op de transitie die regio's afgelopen jaar hebben ingezet, en tot slot gaan we in op plannen en uitdagingen voor komende tijd.

[1] *Momenteel zijn de plannen van 77 van de 78 regio's goedgekeurd.*

[2] *https://www.sterktechniekonderwijs.nl/wp-content/uploads/sites/2/2020/06/02_Analyse-Regioplannen-Sterk-Techniekonderwijs_def-002.pdf*

Urgentie voor STO

Leerlingaantallen in vmbo-techniek

We zien in schooljaar 2019-2020 een verdere daling van leerlingen in technische vmbo-richtingen. Dit kan niet volledig verklaard worden door dalende leerlingaantallen in het hele vmbo; het aantal technische leerlingen daalde namelijk met 8% sterker dan het aantal leerlingen in niet-technische profielen (4%). Landelijk volgt zo'n 19% van de leerlingen in het derde leerjaar van de basisberoepsgerichte leerweg, de kaderberoepsgerichte leerweg of de gemengde leerweg een technisch profiel. Dit terwijl de helft van de profielen (5 van de 10) in het vmbo technisch zijn. Vanzelfsprekend kunnen de regionale activiteiten rondom STO, die pas in januari 2020 formeel zijn gestart, nog niet van invloed zijn geweest op deze cijfers.

Aanbod vmbo-techniek

Het aantal vmbo-vestigingen dat technische profielen verzorgt is de laatste twee jaar stabiel; Vergeleken met het aanbod in schooljaar 2018/19 zijn er landelijk slecht marginale veranderingen. De profielen Bouwen, Wonen & Interieur (BWI) en Produceren en Installeren & Energie (PIE) worden in bijna alle STO-regio aangeboden; en ook het profiel Mobiliteit en Transport komt in de meerderheid van de regio's voor. Media, Vormgeving en ICT (MVI) komt in minder dan de helft van de regio's voor en het profiel Maritiem en Techniek wordt slechts in vijf STO-regio's aangeboden.

De toegankelijkheid van de technische profielen BWI, Mobiliteit en Transport en PIE is beter dan voor de technische profielen Media, Vormgeving & ICT en Maritiem en Techniek. Voor bijna alle leerlingen in vmbo basis/kader is binnen een straal van 10 kilometer een vestiging te vinden die een technisch profiel aanbiedt. Voor de gemengde leerweg zijn de technische profielen gemiddeld minder nabij.

Ook leerlingen die een niet-technisch profiel hebben gekozen, kunnen in aanraking komen met techniek door technische keuzevakken te volgen. We zien over alle keuzevakken heen dat het aantal examens dat is afgelegd vorig jaar gestegen is, maar dat het aandeel dat is afgelegd in keuzevakken behorende bij een technisch profiel stabiel blijft met ongeveer een kwart. Gezien de aandacht die er afgelopen jaar was voor het opzetten en verbeteren van technische keuzevakken, en het werven van leerlingen hiervoor, is de verwachting dat dit aandeel komende jaren zal stijgen.

Vmbo-mbo doorstroom

Vanuit de technische profielen in het vmbo stroomt in 2019-2020 zo'n driekwart door naar een technische mbo-opleiding. Een uitzondering vormt de doorstroom na het vmbo-profiel Media, Vormgeving & ICT; van hieruit stromen leerlingen in het mbo vaker door naar een opleiding in de richting van economie. De verwante doorstroom was vorig schooljaar dus hoog, maar er is ook nog ruimte voor verbetering.

Docenten

Zo'n tweederde van de schoolleiders geeft aan dat zij moeite hebben met of problemen verwachten om voldoende techniekdocenten voor de klas te krijgen. Dat signaal wordt ondersteund door de cijfers. Ten opzichte van de nulmeting uit schooljaar 2017/2018 zijn er ongeveer 2,5 procent minder techniekdocenten in schooljaar 2018/2019. Techniekdocenten zijn bovendien relatief oud, met een grote vervangingsvraag tot gevolg en op basis van de recente instroom in de vijf populairste opleidingen van techniekdocenten is de komende jaren geen toename in het aantal gediplomeerden te verwachten. Het een en ander hoeft overigens niet per se te leiden tot een (groter) tekort. Ook het aantal leerlingen vertoont immers een dalende trend. Bovendien neemt het aantal uren dat een techniekdocent aan technische profielvakken besteedt toe.

Het transitieproces: wat is er gebeurd?

STO heeft als doel de problemen op het vlak van leerlingaantallen, aanbod van technisch vmbo, doorstroom vmbo-mbo in techniek en docenttekorten aan te pakken. Het einddoel van STO is een duurzaam, dekkend, en kwalitatief hoogstaand technisch vmbo. Uitdagingen die door de regio's als meest urgent worden ervaren zijn de (dalende) aantallen techniekleerlingen in het vmbo en de beeldvorming ten aanzien van techniek. In de uitvoering van STO is afgelopen jaar dan ook de meeste aandacht uitgegaan naar interventies die gericht zijn op promotie en beeldvorming techniek onder po-leerlingen, en instroombevordering van leerlingen in technische profielen van het vmbo. Om leerlingen in het po en de onderbouw van het vmbo te enthousiasmeren zijn er lesmaterialen ontwikkeld, en er zijn activiteiten ontplooid zoals techniekdagen of een bezoek van de 'techniekbus'. Sommige scholen die in 2019-2020 hebben ingezet op het werven van leerlingen in de onderbouw van het vmbo, melden de eerste voorzichtige positieve resultaten van deze activiteiten. Zij zien in het huidige schooljaar een toename van aanmeldingen in de technische profielen.

Ook zijn er allerlei initiatieven zoals techlabs ontwikkeld of verder uitgebouwd, waarin techniek gebundeld en op een aantrekkelijke manier wordt aangeboden. Regio's die dit soort initiatieven hebben opgezet, zijn hier doorgaans erg trots op.

Verder is er afgelopen jaar in veel regio's aandacht uitgegaan naar de aanschaf van nieuwe materiaal, apparatuur en inrichting van techniekklokalen. Deze beweging is in 2018, in de aanloopfase van STO, deels al in gang gezet bij de profielen PIE, BWI en M&T en is het afgelopen jaar verder doorgezet. De aanschaf van nieuwe materialen wordt als positief ervaren; het biedt nieuwe mogelijkheden, techniek wordt zichtbaar in de school en leerlingen zijn er enthousiast over. Tegelijk brengt dit ook nieuwe uitdagingen met zich mee; het bijscholen van docenten is hiermee extra urgent geworden, en ook moet men – in het kader van duurzaamheid- beleid hebben om te voorkomen dat de faciliteiten over een paar jaar weer verouderen.

Slechts in ongeveer een derde van de regio's wordt het aanpakken van een (dreigend) docententekort als urgent ervaren. Aan het professionaliseren van zittende docenten werd vooralsnog dan ook meer aandacht besteed dan het werven van nieuwe docenten.

Er is volop ingezet op professionalisering van zittende docenten zodat zij beter in staat zijn onderwijs te vernieuwen, om te gaan met de nieuwste techniek en technologie, en goed aan te sluiten op de beroepspraktijk. Ook worden allerlei activiteiten voorbereid of al uitgevoerd, zoals bijscholing, workshops, stages, en bezoeken aan bedrijven. Het ging ook op dit vlak in het laatste jaar vooral om de voorbereidingen; de uitvoering staat voor komende tijd op de rol.

Ook het (her)inrichten van het regionale techniekaanbod wordt door een relatief klein deel (minder dan een derde) van de regio's als urgent beschouwd. Herinrichting van het techniekaanbod kan in theorie helpen om techniekaanbod bij dalende leerlingaantallen in stand te houden. In een derde van de regio's is er wel sprake van (aandacht voor) herinrichting, maar gaat dat in de helft van de gevallen buiten STO om. Het technisch aanbod herinrichten om de doelen van STO te bereiken komt in een slechts een klein deel van de regio's voor. De belangrijkste reden hiervoor lijkt te zijn dat een herinrichting vaak (te) ingrijpend is en daarom – in ieder geval op korte termijn – niet aan de orde is.

Centraal in STO staat samenwerking tussen actoren in de regio – niet als doel op zich, maar als belangrijk middel om de doelstellingen te behalen. Afgelopen jaar -het formele startjaar- is veel aandacht uitgegaan naar het opzetten of versterken van deze samenwerkingen.

Samenwerking

Samenwerking tussen vmbo-scholen is belangrijk voor kennisdeling, het samen (door) ontwikkelen van technisch onderwijs, en het keuzeaanbod voor leerlingen in stand houden of verbreden. Ook hebben mbo en bedrijfsleven soms de wens dat vmbo samenwerkt, zich verenigt en als één geheel naar buiten treedt in de samenwerking. In vrijwel alle regio's werken vmbo-scholen samen in het kader van STO. We zien dat bepaalde factoren deze samenwerking lastig kunnen maken, zoals sterke regionale concurrentie om leerlingen, (oude) conflicten op bestuurlijk niveau of verschillen in denominatie.

In veel regio's is onder meer in het kader van Toptechniek in Bedrijf of projecten van het Regionaal Investeringsfonds MBO of experimenten in het kader van de vakmanschaps- en technologieroute al geïnvesteerd in de samenwerking tussen mbo en vmbo. Ook voor STO is samenwerking met mbo belangrijk, en deze richt zich vaak op doorlopende leerroutes, met name aansluiting in inhoud of didactiek van programma's, geïntegreerde programma's vmbo-mbo of samenwerking op het vlak van LOB. In enkele regio's zijn in het kader van eerdere programma's en projecten al bruikbare samenwerkingen vmbo-mbo opgebouwd; zij profiteren hiervan bij de uitvoering van STO. In andere regio's moet de samenwerking nog (verder) ontwikkeld worden. Het blijkt bevorderlijk te zijn voor de betrokkenheid als mbo vertegenwoordigd is in een stuurgroep. Knelpunten kunnen ontstaan vanwege de STO-regioindeling; mbo bedient vaak vmbo-scholen uit verschillende STO-regio's. Het bewustzijn dat er aandacht moet zijn voor de continuïteit en duurzaamheid van de samenwerkingsrelaties vmbo-mbo is sterk aanwezig.

STO lijkt tot nu toe in veel regio's een impuls geweest voor de samenwerking tussen vmbo en bedrijfsleven. Zonder STO bleef het vaak bij een keer een stage of een werkbezoek, door STO is deze verbreed en structureler van aard geworden. Met grotere bedrijven wordt soms (alleen) samengewerkt via brancheorganisatie, met kleine bedrijven gaat het meer om individuele (soms al bestaande) samenwerkingen. Ook worden grotere bedrijven waar nog geen relaties mee zijn soms via brancheorganisaties benaderd. Bedrijven bieden stageplaatsen en denken soms mee -al dan niet in vaste overlegstructuren- over de vernieuwing van het onderwijs en praktijkopdrachten. Ook is er uitwisseling van docenten en wordt er samengewerkt in het kader van hybride docentschappen. Corona heeft duidelijk roet in het eten gegooid als het gaat om activiteiten die men had willen doen; dit zet druk op afspraken rondom cofinanciering. Men hoopt komende tijd een inhaalslag te maken maar er zijn zorgen over de haalbaarheid daarvan.

Met po wordt samengewerkt op het vlak van activiteiten en materialen voor po-leerlingen. Vanuit STO gaat het erom leerlingen vroeg kennis te laten maken met techniek zodat zij in het vmbo ook eerder geneigd zullen zijn een technisch profiel te kiezen. Soms is po nog nauwelijks betrokken bij STO; dit gaat dan vaak gepaard met het niet vertegenwoordigd zijn in een stuurgroep of werkgroep.

Programmaleiders zien over het algemeen dat STO een positief effect heeft op algemene aspecten van samenwerking in de regio zoals regionale kennisdeling en beleidsmatige samenhang in initiatieven en projecten op het gebied van techniek. Op meer concrete aspecten, zoals regionale afspraken die doorwerken in de school of het delen van bijvoorbeeld faciliteiten en apparatuur, ziet men (nog) niet vaak een positief effect van STO.

Transitie naar duurzaam, dekkend en kwalitatief hoogstaand vmbo

Samenvattend is er in de transitiefase met name ingezet op de (voorbereiding van) een transitie naar kwalitatief hoogstaand technisch vmbo, met name als het gaat om beschikbaarheid van moderne materialen, vernieuwing onderwijsprogramma's en professionalisering van docenten. Ook zijn er eerste stappen gezet in de transitie naar een dekkend technisch vmbo, met name als het gaat om het versterken van het technisch aanbod en leerlingen kennis laten maken met techniek. Ook is er in een deel van de regio's contact gelegd met mbo en bedrijfsleven om het technisch onderwijs meer 'vraaggericht' vanuit de regio te maken. De transitie naar duurzaam technisch vmbo behoeft nog de meeste aandacht. Het aantrekken van voldoende docenten en het anticiperen op toekomstige leerlingaantallen door bijvoorbeeld het techniekaanbod te herinrichten zien we nog weinig gebeuren.

STO komende tijd

Daar waar het vorig jaar vooral in het teken stond van voorbereiding, zal komend jaar meer in het teken staan van actie – als er geen nieuwe beperkingen door corona ontstaan. Op dit moment wordt eigenaarschap rondom STO vooral ervaren op

bestuurlijk of tactisch niveau, komend jaar zal dit zich naar verwachting meer uit gaan breiden naar betrokkenen die op uitvoerend niveau bezig zijn. In het bijzonder gaat de aandacht uit naar toekomstige betrokkenheid van docenten, waar de uitvoering uiteindelijk grotendeels afhankelijk van is. Als het gaat om de toekomst van STO, zijn volgens betrokkenen de continuïteit en duurzaamheid van de ontwikkelingen (samenwerkingen, onderwijsvernieuwing, specifieke initiatieven zoals techlabs) zeer belangrijk en tegelijk een uitdaging. Komende jaren zal blijken hoe dit verloopt en welke factoren daarin een rol spelen.

1 Inleiding

In de periode 2018-2023 wordt in totaal €500 miljoen geïnvesteerd om het technisch vmbo in Nederland te versterken onder de noemer Sterk Techniekonderwijs (STO). In de aanloopfase (2018-2019) van de Subsidieregeling STO hebben vso- en vmbo-scholen met leerlingen in techniek profielen PIE, BWI en M&T aanvullende bekostiging ontvangen ter verbetering van het technisch onderwijs. Met deze extra middelen konden vmbo-scholen investeren in bijvoorbeeld machines, materialen en mensen.

Daarnaast ontvingen scholen ook extra middelen om een regioplan te schrijven dat moet leiden tot duurzaam, dekkend en kwalitatief hoogstaand technisch aanbod in de regio. In totaal zijn er 78 regio's gevormd die heel Nederland dekken, waarvan 73 techniekregio's en 5 techniekarme regio's[3]. Vmbo-scholen hebben zelf bepaald – binnen voorwaarden – hoe hun regio is samengesteld en met welke regionale partners er wordt samengewerkt aan verduurzaming en een kwaliteitsimpuls van het techniekaanbod. Het landelijke ondersteuningsteam Sterk Techniekonderwijs, een samenwerking tussen het Ministerie van OCW, Stichting Platforms vmbo (SPV), en Platform Talent voor Technologie (PTvT)), ondersteunt scholen en regio's bij het maken en uitvoeren van de regionale plannen. Dit ondersteuningsteam staat in nauw contact met VNO-NCW, de Federatie Techniek, MKB-Nederland, Technische branches, Platform TL, de MBO Raad, en de VO-raad. Ondersteuning van de regio's krijgt op verschillende manieren vorm, zoals het organiseren en aanbieden van voortgangsgesprekken en reflectiegesprekken, trainingen, kennisdeling met behulp van webinars of regionale bijeenkomsten. Ook is er een website[4] voor STO waarop elke regio een eigen pagina heeft. Van 2020-2023 worden de beschikbare STO-middelen ingezet voor de uitvoering van de regionale plannen van vmbo-scholen, mbo-instellingen, het bedrijfsleven en regionale overheid. De doelstelling is werken aan een duurzaam, dekkend en kwalitatief sterk technisch onderwijs.

Momenteel bevinden alle regio's zich in de transitiefase. In deze fase gaan scholen samen met hun regiopartners aan de slag met het uitvoeren van hun plannen om de transitie te maken naar een duurzaam en dekkend technisch onderwijsaanbod van hoge kwaliteit. Het voorliggende rapport geeft een eerste beeld van de transitie.

Achtergrond en samenhang programma's in het vmbo

De extra investeringen in een sterk technisch vmbo en daarop gerichte regionale samenwerking volgen vrij kort op de grootschalige vernieuwing van het vmbo in de afgelopen jaren (vanaf 2016). Scholen hebben te maken gehad met een overgang waarbij de oude programma's ondergebracht moesten worden in de nieuwe profielen.

[3] *In techniekarme regio's volgt maximaal 10 procent van de leerlingen in de bovenbouw in de beroepsgerichte leerwegen een hard technisch profiel.*

[4] *https://www.sterktechniekonderwijs.nl/*

Deze programma's zijn teruggebracht naar tien profielen, namelijk:

	Afkorting	Volledige naam
Techniek	PIE	Produceren, Installeren & Energie
	BWI	Bouwen, Wonen & Interieur
	MaT	Maritiem & Techniek
	M&T	Mobiliteit & Transport
	MVI[5]	Media, Vormgeving & ICT
Niet techniek	Z&W	Zorg & Welzijn
	D&P	Dienstverlening en Producten
	E&O	Economie & Ondernemen
	Groen	Groen
	HBR	Horeca, Bakkerij & Recreatie

Niet alle scholen bieden alle profielen aan. De profielen MVI, BWI, Groen, PIE, HBR, M&T en MaT zijn licentiegebonden; dat wil zeggen dat scholen deze alleen mogen aanbieden als zij hiervoor een licentie hebben. De profielen Z&W, D&P en E&O mogen zonder licentie gegeven worden. Ook zijn er binnen techniek twee (kleine) profielen die 'niet onderhandelbaar' zijn: MVI en MaT. Dat betekent dat als een school nog geen licentie heeft voor deze profielen, dit ook in de toekomst niet mogelijk is.

Een andere pijler van de vernieuwing zijn dat loopbaanoriëntatie en -begeleiding (LOB) is verankerd in de examenprogramma's en dat naast een gemeenschappelijk deel en het profielvak ook beroepsgerichte keuzevakken verplicht zijn in elk profiel. Het doel van deze vernieuwing is om te komen tot een flexibel, aantrekkelijk en toekomstbestendig onderwijsaanbod dat aansluit bij de huidige (beroeps)werkelijkheid en bij de vervolgopleidingen in het mbo. Het feit dat techniekprofielen duurder zijn dan andere profielen, en daar eigenlijk niet voldoende geld voor beschikbaar was (in de oude situatie en nog eens versterkt door vernieuwing vmbo) was één van de aanleidingen om STO in het leven te roepen. In 2018 is de aanloopfase gestart, en in 2020 zijn alle regio's hiermee aan de slag gegaan. De specifieke doelen van STO voor een sterk techniekonderwijs in de regio doelen sluiten dus aan op die van de vernieuwing vmbo.

Sterk beroepsonderwijs en de Nieuwe Leerweg

In 2017 kondigde het Ministerie van OCW het programma Sterk Beroepsonderwijs aan. Het doel van dit programma is het versterken van 'de erkenning van beroepsonderwijs vmbo-mbo als onderwijs met perspectief, dat ruimte biedt voor verschillen en dat trots op praktijkgericht leren uitstraalt'[6]. Sterk Beroepsonderwijs focust op een goed en toegankelijk onderwijsaanbod (doorlopende leerroutes) van vmbo-naarmbo in elke regio en regionale samenwerking tussen vmbo, mbo met de arbeidsmarkt. In het kader van dit programma zijn voor het voorliggende onderzoek ook ontwikkelingen rondom de nieuwe leerweg van belang.

[5] *Veel scholen die de overgang naar MVI hadden kunnen maken vanwege een eerder ICT-route, hebben gekozen voor D&P.*

[6] *https://www.platformsvmbo.nl/projecten/sterk-beroepsonderwijs*

De komende jaren vindt er in het vmbo namelijk een pilot plaats waarbij de gemengde leerweg (gl) en de theoretische leerweg (tl) worden samengevoegd tot één leerweg: de nieuwe leerweg gtl. Dit betekent dat alle leerlingen uit (voorheen) vmbo-gl of vmbo-tl voortaan ook een praktijkgericht vak krijgen. Het uitgangspunt is om alle leerlingen in het vmbo praktische ervaring op te laten doen en hen hiermee goed voor te bereiden op de keuze voor en de overstap naar het vervolgonderwijs (mbo of havo). De meeste leerlingen uit vmbo tl en gl gaan naar het mbo, en ongeveer 3% van de gl en 15% van de tl gaat naar het havo[7]. Gebleken is dat veel leerlingen problemen ervaren bij de overstap naar mbo, onder andere omdat duidelijke beroeps- en praktijkbeelden ontbreken. Sinds 2016 is door de vernieuwing vmbo loopbaan en beroepsoriëntatie (LOB) verplicht onderdeel van het examenprogramma in het vmbo geworden. De verwachting is dat de toevoeging van een praktisch vak – naast LOB – ook zal bijdragen aan beter voorbereide keuzes, en een betere voorbereiding op het vervolgonderwijs. Ook wordt beoogd dat vmbo met de nieuwe leerweg herkenbaarder wordt, door minder leerwegen en meer duidelijkheid over diploma's. Er zijn komende vijf jaar 100 pilotscholen die aan de slag gaan met de nieuwe leerweg gtl, plus 36 pilotscholen Technologie en Toepassing. Vervolgens zullen naar verwachting in 2025 alle scholen overgaan op de nieuwe leerweg.

Duidelijk is dat de doelen van STO, vernieuwing vmbo, en de nieuwe leerweg voor een deel hetzelfde zijn; steeds staan kwalitatief hoogstaand vmbo, het goed voorbereiden van leerlingen op de keuze en overstap naar het vervolgonderwijs, en een herkenbaar vmbo centraal. De effecten van deze programma's en ontwikkelingen lopen onvermijdelijk ook door elkaar. Dat wil zeggen dat resultaten van STO mede een gevolg kunnen zijn van investeringen in bijvoorbeeld profielen of in professionalisering van docenten die vanwege de vernieuwing vmbo en de Nieuwe Leerweg zijn/worden uitgevoerd. Tegelijkertijd is het ook mogelijk dat interventies die gelijktijdig worden ingevoerd elkaar 'bijten', bijvoorbeeld omdat het lastig kan zijn voor scholen om op meerdere fronten tegelijk grote wijzigingen door te voeren. Komende jaren houden we rekening met deze mogelijke interferenties; we zullen deze signaleren en volgen.

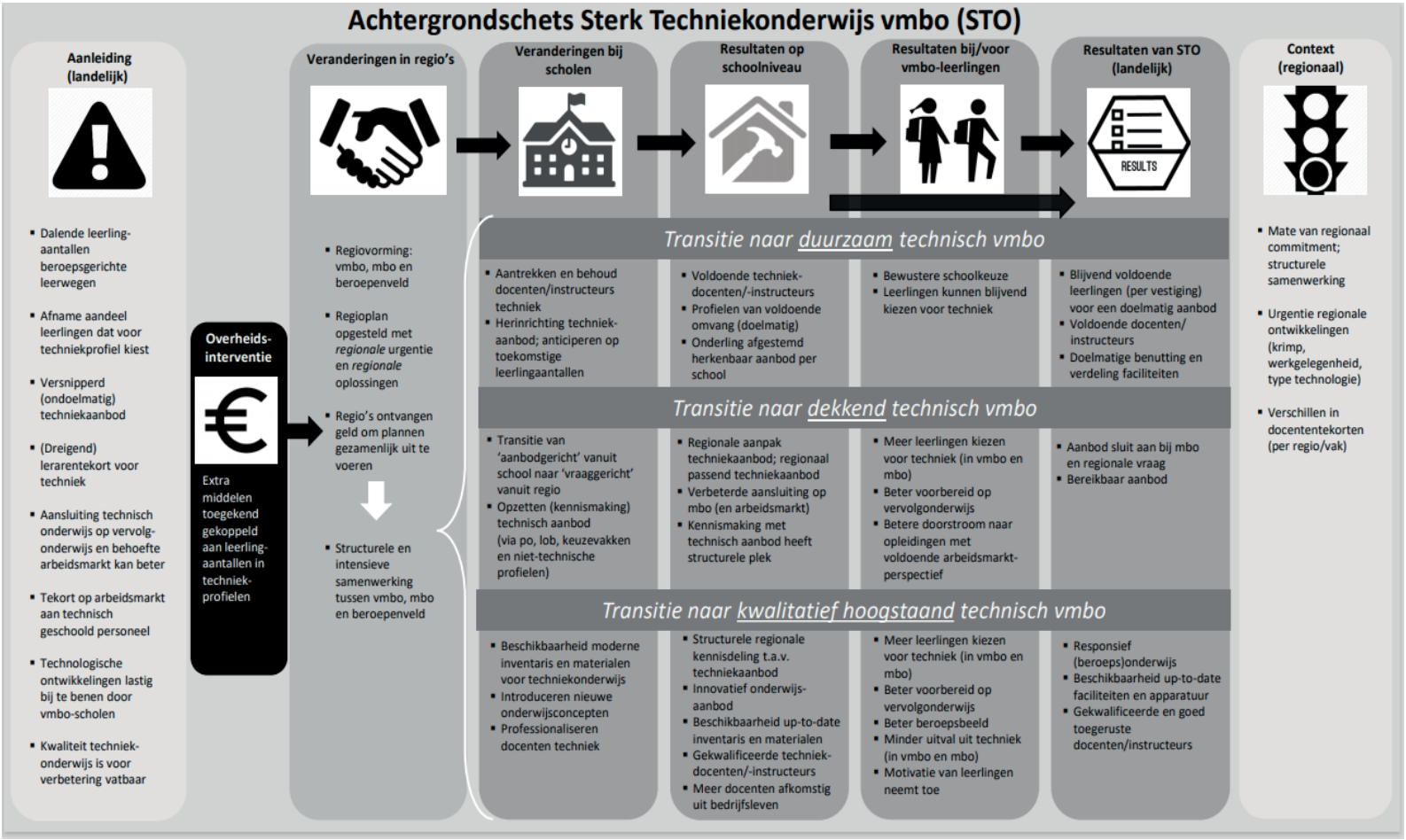
1.1 Evaluatie en monitoring STO

STO wordt van oktober 2018 tot december 2024 gemonitord en geëvalueerd door een consortium van onderzoeksinstituten. In dit monitor- en evaluatieonderzoek wordt de invulling en de werking van STO in beeld gebracht en gevolgd. Nagegaan wordt welke plannen gemaakt zijn, hoe in die plannen de begrippen dekkend, duurzaam en kwalitatief goed technisch vmbo-aanbod zijn ingevuld, hoe vervolgens de transitie in de praktijk verloopt én tot welke, regionale en landelijke, resultaten dat leidt. Er wordt daarbij gekeken naar wat werkt, voor wie, onder welke omstandigheden en hoe.

[7] *Graaf, D. de, Bussink, H., Bremer, B,, Exalto, R., Jong, A, de, Klein, T. (2019). Programmatische aansluiting vmbo-havo, Amsterdam: SEO onderzoek, Oberon*

Achtergrondschets

Als start van dit onderzoek is eerder een beknopte 'achtergrondschets' van STO gemaakt (zie kader). De achtergrondschets beschrijft de context waarbinnen STO wordt uitgevoerd en welke uitkomsten, en via welke wegen, van STO verwacht mogen worden. De achtergrondschets geeft aldus een praktische invulling aan de STO-kernbegrippen duurzaamheid, dekkend en kwalitatief hoogstaand onderwijsaanbod en verheldert via welke paden de transitie naar sterk techniekonderwijs naar verwachting plaats zal vinden. De verwachte transitiepaden zijn samengevat in onderstaand schema.



Hypothesen over de impact van STO

Op basis van de verwachte en beoogde transitiepaden zijn in het onderzoek de volgende hypothesen geformuleerd die gedurende het monitor- en evaluatieonderzoek zullen worden getoetst:

1. Doordat vmbo-scholen regionaal afspraken maken over wie welke techniekprofielen en keuzevakken aanbiedt, ontstaat er een *doelmatig* en *duurzaam* aanbod. Hierdoor kunnen leerlingen (in elke regio) ook in de toekomst kiezen voor techniek.
2. Door in regionale samenwerking afspraken te maken over de verdeling van faciliteiten, ontstaat er een *doelmatige* en duurzame verdeling en benutting van faciliteiten, die ook op de lange termijn techniekonderwijs voor leerlingen mogelijk maakt.

3 Door een duurzame regionale samenwerking bij het aantrekken en behouden van techniekdocenten/-instructeurs (en door de beoogde efficiëntere organisatie van het onderwijs), blijven er voldoende techniekdocenten/-instructeurs om duurzaam techniekonderwijs voor leerlingen mogelijk te maken.
4 Door in regionale samenwerking het techniekaanbod af te stemmen op de regionale behoefte, worden vmbo-leerlingen beter voorbereid op het vervolgonderwijs en vindt er een betere doorstroom plaats naar mbo-opleidingen met voldoende arbeidsmarktperspectief.
5 Door leerlingen eerder (vanaf het primair onderwijs) en breder (ook bij de niet-technische profielen en in de theoretische leerweg) kennis te laten maken met techniek en technologie, kiezen meer leerlingen in het vmbo voor een technisch profiel of technische keuzevakken en stromen meer leerlingen door naar een technische mbo-opleiding.
6 Door regionaal samen te werken ten behoeve van de beschikbaarheid van moderne inventaris en materialen voor techniek, zijn faciliteiten en apparatuur up-to-date, wat hoogstaand technisch onderwijs mogelijk maakt.
7 Door regionaal samen te werken komt er een duurzame regionale kennisdeling tot stand, waardoor het techniekonderwijs zich kan blijven vernieuwen.
8 Door samen te werken in de professionalisering van docenten/instructeurs en het aantrekken van docenten/instructeurs uit het bedrijfsleven stijgt de kwaliteit van techniekdocenten/-instructeurs.
9 Door het de combinatie van het bovenstaande (up-to-date faciliteiten, responsief onderwijs en gekwalificeerde docenten/instructeurs), kiezen meer leerlingen voor techniek, zijn ze gemotiveerder tijdens de opleiding en neemt de doorstroom - ook vanuit niet- technische profielen - richting technische vervolgopleidingen toe.

Plananalyse

De goedgekeurde plannen van de 77 STO-regio's vormen een belangrijke basis van de monitor en evaluatie van STO. Ze geven immers aan hoe regio's invulling willen gaan geven aan de versterking van het techniekonderwijs. Plannen zijn echter niet in beton gegoten. Sommige plannen moesten ten tijde van de goedkeuring nog (op onderdelen) nader uitgewerkt worden, andere plannen kunnen na de start zijn aangepast (qua inhoud, aanpak of planning) en/of aangevuld worden, dan wel kunnen in de praktijk een (deels) andere invulling hebben gekregen of nog krijgen. In het eerste STO-jaar is in elk geval duidelijk dat de corona-crisis in veel regio's een flinke impact heeft gehad op de planning en voortgang van STO-plannen.

In een eerdere rapportage is een beeld gegeven van de inhoud van de STO-plannen[8]. Kort samengevat bleek daaruit het volgende :

Regionale samenstelling en organisatie

Qua samenstelling vertonen de regio's een grote variëteit in aantal en soort partners. De regio's besteden elk tussen € 1 miljoen en ruim € 22 miljoen. Het bedrijfsleven heeft daarvan gemiddeld per regio 13 procent ingelegd als cofinanciering. Ten aanzien van de uitvoering van de plannen hebben alle regio's een vaak nieuwe projectstructuur opgezet.

[8] *https://www.sterktechniekonderwijs.nl/wp-content/uploads/sites/2/2020/06/02_Analyse-Regioplannen-Sterk-Techniekonderwijs_def-002.pdf.*

Regionale urgentie

Er zijn regio's met knelpunten die binnen het onderwijs liggen, maar ook regio's die hun ambities voornamelijk motiveren vanuit de kwalitatieve en kwantitatieve knelpunten op de regionale arbeidsmarkt. Uit de regiovisies is lastig op te maken in hoeverre de beschreven zaken daadwerkelijk als knelpunten gevoeld worden in de regio en de gedeelde urgentie inderdaad leidt tot effectieve en duurzame samenwerking.

Regionale activiteiten

De meeste plannen omvatten een omvangrijke, brede en ambitieuze reeks activiteiten. De gekozen activiteiten vertonen veel overeenkomsten. Een groot deel van de activiteiten is gericht op het bevorderen van de instroom in techniekopleidingen en het verbeteren van de kwaliteit en actualiteit van het techniekonderwijs. Bij de beschrijving van de plannen is van belang dat veel plannen nog in belangrijke mate intenties bevatten. Bij de concrete uitwerking en uitvoering kunnen plannen naar verwachting nog veranderen qua inhoud, richting en zwaartepunt.

1.2 Vraagstelling / doel van deze rapportage

In dit rapport beschrijven we hoe het transitieproces van STO in de eerste periode zijn beslag heeft gekregen: waar zijn de regio's mee bezig, hoe wordt er gewerkt aan de doelen, waar loopt men tegenaan en wat brengt de regeling binnen scholen en in de regio teweeg? De voortgang is primair beschreven aan de hand van de bevindingen uit de eerste ronde casestudies, uitgevoerd in 20 STO-regio's, en de bevindingen uit een online enquête die is afgenomen bij de programmaleiders van de STO-regio's. Daarnaast wordt zoals elk jaar de stand van zaken van het technische vmbo-onderwijs opgemaakt aan de hand van de kwantitatieve monitor.

1.3 Aanpak

Voor deze rapportage is geput uit de volgende bronnen.

Monitorgegevens

Leerlingendata: Tenzij anders vermeld zijn leerlingendata afkomstig van de Dienst Uitvoering Onderwijs (DUO). Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen leerlingen in het derde leerjaar en leerlingen in het vierde leerjaar. Onder een leerling van het derde of vierde leerjaar wordt een leerling verstaan die in een bepaald schooljaar in het derde of vierde leerjaar van het vmbo ingeschreven staat (peildatum 1 oktober van het desbetreffende jaar), onafhankelijk van zijn of haar status van inschrijving op 1 oktober van het *voorafgaande* jaar. Leerlingen die in het derde leerjaar zittenblijven worden dus in twee op elkaar volgende jaren tot de groep derdejaars leerlingen gerekend. De cijfers met betrekking tot het derde leerjaar hebben daarbij betrekking op het schooljaar 2019-2020 en de cijfers met betrekking tot het vierde leerjaar hebben betrekking op het schooljaar 2018-2019.

Docenten: Om gegevens over (techniek)docenten in het vmbo te verzamelen is ten behoeve van dit onderzoek een koppeling gemaakt van de personeelsgegevens van DUO, de Integrale Personeels Tellingen Onderwijs (IPTO) en CBS-microdata. De cijfers betreffen schooljaar 2018-2019 (peildatum 1 oktober 2018). Waar mogelijk is een vergelijking getrokken met de nulmeting (schooljaar 2017-2018). Het hoofdbestand wordt gevormd door de DUO-personeelsgegevens met informatie over alle personen die lesgeven in Nederland, zoals salaris, bevoegdheid en deeltijdfactor. Ook is de functie van ieder persoon in het bestand bekend. Aan de personeelsgegevens van DUO zijn de IPTO-gegevens gekoppeld om te achterhalen in welke vakken die docenten lesgeven en hoeveel uur per week ze per vak staan ingeroosterd. Vervolgens is er een koppeling gemaakt met de microdatabestanden van het CBS, met onder meer informatie over de arbeidsmarkpositie van docenten in eerdere jaren en over de door hen gevolgde opleiding. Bijlage A bevat een nadere verantwoording van de gebruikte gegevens.

VO-monitor: Waar relevant presenteren we ook cijfers op basis van de *VO-Monitor*, het landelijke onderzoek onder de gediplomeerden van het vmbo dat door het CBS in samenwerking met het Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt (ROA) jaarlijks wordt uitgevoerd. De gepresenteerde cijfers hebben betrekking op de metingen 2018 en 2019. In deze metingen zijn de gediplomeerden van het schooljaar 2016-2017 (meting 2018) en 2017-2018 (meting 2019) bevraagd. Hierbij is een nadere selectie gemaakt op respondenten die het vmbo-diploma in een van de nieuwe profielen hebben behaald.

Enquête onder programmaleiders

Onder de programmaleiders van de STO-regio's is een landelijke enquête uitgezet, die qua thematiek aansloot bij de interviewleiddraad van de casestudies. Omdat het grootste deel van de casestudies al was uitgevoerd toen deze enquête werd opgesteld, zijn de eerste indrukken uit de casestudies inhoudelijk ook meegenomen in het opstellen van de enquête. De online vragenlijst voor alle programmaleiders is uitgezet in het voorjaar van 2021. Zestig van de 77 programmaleiders (78%) hebben de online enquête ingevuld.

Enquête onder schoolleiders

Om vast te stellen hoe de leidinggevenden in het beroepsgericht vmbo tegen het technisch/technologisch aanbod op hun school kijken is in het voorjaar van 2021 een online enquête onder schoolleiders (zoals locatiedirecteuren, teamleiders, afdelingsmanagers) in het vmbo afgenomen. Ruim 100 leidinggevenden in het beroepsgericht vmbo hebben de enquête ingevuld, van wie 102 aangaven over technisch/technologisch aanbod te beschikken op hun school. Deze subgroep kreeg de voor hen relevante vervolgvragen voorgelegd. Doordat in een eerdere enquête in het najaar van 2018 – als onderdeel van de monitoring van de vernieuwing vmbo- dezelfde vragen aan schoolleiders in het vmbo zijn gesteld[9], kan de ontwikkeling tijdens de eerste STO-jaren in kaart worden gebracht. Hoewel er behoorlijk veel schoolleiders hebben gerespondeerd, is het beeld niet per se representatief. Er zijn landelijk gezien immers

[9] *Destijds hebben in totaal 73 leidinggevenden hun licht hierover laten schijnen. Van die leidinggevenden gaf 88 procent aan technisch/technologisch onderwijs aan te bieden op hun school.*

ruim duizend leidinggevenden in het vmbo. Wel geldt in beide meetjaren (2018 en 2021) dat de verdeling van respondenten over provincies een grote gelijkenis vertoont met de verdeling van alle vmbo-scholen met beroepsgericht onderwijs over provincies.

Casussen in 20 STO-regio's

Binnen de monitor en evaluatie van het programma Sterk Techniekonderwijs is vanaf eind 2020 de eerste ronde casestudies uitgevoerd. Deze casussen in 20 STO-regio's maken deel uit van de procesevaluatie. Het doel daarvan is een helder beeld te krijgen van het uitvoeringsproces in de regio's om zo tot een beschrijving van de 'praktijktheorie' te komen. In de procesevaluatie gaat het om de vraag hoe de STO-regio's het eerste deel van de transitie naar duurzaam, dekkend en kwalitatief hoogstaand techniekonderwijs vormgeven en hoe ze dat uitvoeren. Bij de selectie van de 20 casussen is rekening gehouden met een spreiding in techniek- en techniekarme regio's, krimp/geen krimpgebied, geografische spreiding, spreiding naar omvang (subsidiebedrag), brede plannen dan wel plannen met een bijzondere aanpak of focus en spreiding in het moment van goedkeuring van het regioplan. Uit een analyse bleek dat deze 20 casussen op deze aspecten lijken op alle landelijke plannen.

Binnen de casussen zijn meerdere interviews afgenomen. Als eerste is de programmaleider van een regio benaderd voor een interview. In overleg met de programmaleider zijn andere gesprekspartners in de regio benaderd. Dat ging steeds om een aantal vaste actoren voor elke regio en aanvullend om eventuele actoren die specifiek of interessant zijn voor de betreffende regio. De vaste actoren zijn naast de programmaleiders de penvoerders, vertegenwoordigers van ander vmbo, van het mbo, van het bedrijfsleven en het po. Aanvullend kan zijn gesproken met overige actoren, zoals vso, vmbo TL, een gemeente, of een bovenregionaal platform. Per casus zijn er – naast het gesprek met de programmaleider – vijf tot tien gesprekken gevoerd. Als voorbereiding voor de gesprekken zijn de plannen van de regio's benut en de site www.sterktechniekonderwijs.nl.

De gesprekken zijn gevoerd aan de hand van gestructureerde leidraden, waarbij in ieder gesprek de rol van de gesprekspartner, verwachtingen ten aanzien van Sterk Techniekonderwijs, de urgentie en ambitie in de regio, interventies en samenwerking, de veranderaanpak en de veranderorganisatie en de resultaten tot dusverre aan de orde kwamen. Van elke casus is een beschrijving gemaakt. De meerderheid van de gesprekken is online of telefonisch gevoerd, enkele gesprekken konden fysiek doorgang vinden. De gesprekken hebben plaatsgevonden in de periode van november 2020 tot maart 2021.

1.4 Opmerkingen vooraf

Het huidige onderzoek (2018-2024) is bedoeld om de uitvoering van STO te volgen en uiteindelijk om na te gaan of de doelen worden bereikt en vooral ook *hoe* (langs welke transitiepaden en met welke ingrepen) en *waarom* (succes- en faalfactoren) dit is bereikt. In deze rapportage kan zoals gepland, vanwege de recente start van STO, nog maar beperkt worden ingegaan op resultaten en welke omstandigheden daaraan hebben bijgedragen. Resultaten en verklaringen daarvoor zullen in komende jaren

meer en meer aandacht krijgen. In dit en in de navolgende hoofdstukken ligt de nadruk op de eerste (procesmatige) stappen in het STO in regio's. Doel is mede om de diversiteit tussen regio's te beschrijven en hoe de regio's vanuit soms heel verschillende startposities uit de startblokken zijn gekomen. We rapporteren in dit verslag gegevens uit de casestudies die ingaan op het transitieproces. In de komende jaren wordt deze eerste interviewronde in de casestudies aangevuld met nieuwe gespreksrondes, waarmee gaandeweg een steeds completer beeld ontstaat van de ontwikkeling en eventuele veranderingen in regio's die verklaringen kunnen opleveren voor wat lukt en wat niet uit de verf komt in STO.

In de voorliggende rapportage ligt de nadruk vanuit de casestudies op de ervaren urgenties/ambities en op de impact en de start van STO. Uitgangspunt is daarbij dat urgentie en ambitie de drijvende krachten achter een verandering zijn. Vragen zijn daarbij bijvoorbeeld of er een gezamenlijke urgentie is of dat voor betrokken organisaties het eigen organisatiebelang voorop staat. Anders gezegd: wordt vooral vanuit het regio-belang of vooral vanuit het schoolbelang gedacht/gewerkt en waaraan levert STO (naar verwachting) de belangrijkste bijdrage? Hoe wordt tegen de verduurzaming van de samenwerking aangekeken? Hoe werken partners in de eerste fase aan de hoofddoelen van STO (toekomstbestendig, dekkend en kwalitatief hoogstaand techniekaanbod?)

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 doen we verslag van het monitorgegevens rondom leerlingaantallen en aanbod van technisch onderwijs, en in hoofdstuk 3 gaan we in op kwantitatieve gegevens rondom de beschikbaarheid van docenten. In hoofdstuk 4 (intermezzo) geven we inzicht in de representativiteit van de 20 regio's die geselecteerd zijn voor de casestudies, waarvan we de gegevens in de daaropvolgende hoofdstukken (5 tot en met 9) thematisch presenteren. In hoofdstuk 5 tot en met 9 doen we tevens verslag van gegevens die we hebben opgehaald met vragenlijsten onder programmaleiders en schoolleiders.

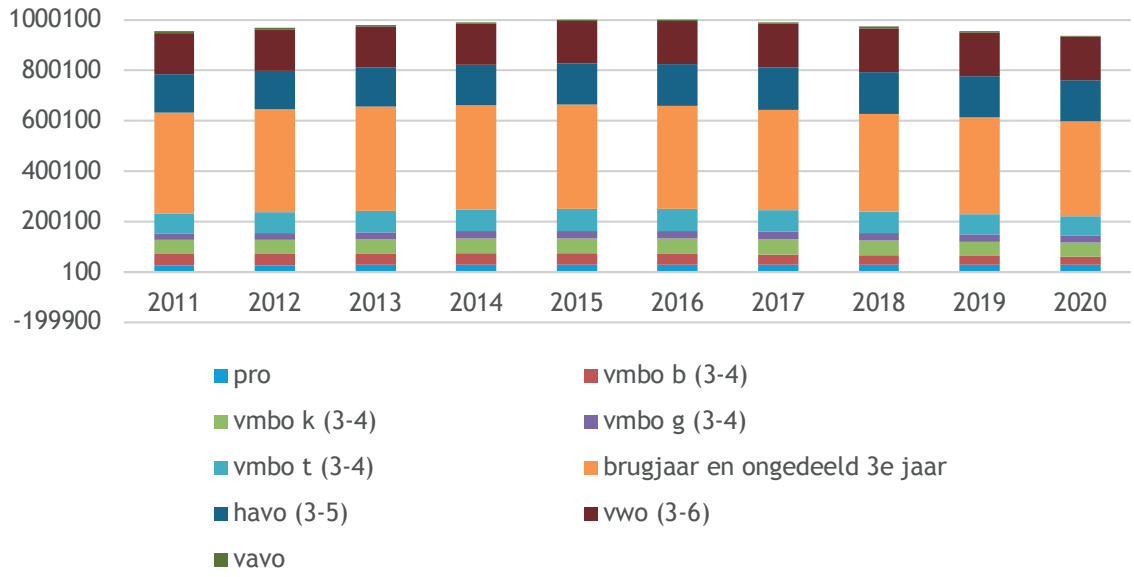
2 Monitorgegevens STO: leerlingen en onderwijsaanbod

In dit hoofdstuk geven we inzicht in de stand van zaken van het technische vmbo-onderwijs in het schooljaar 2019-2020. Waar van belang zijn veranderingen ten opzichte van schooljaar 2018-2019 beschreven. Achtereenvolgens bespreken we in dit hoofdstuk:

- De ontwikkelingen in het aantal leerlingen in het (technische) vmbo.
  - De organiseerbaarheid van het aanbod aan technische vmbo-opleidingen.
  - De bereikbaarheid van het technische aanbod voor leerlingen.
- Het aanbod aan keuzevakken in het vmbo en in hoeverre leerlingen keuzevakken binnen en buiten hun eigen profiel volgen.
  - De onderwijspaden van vmbo-leerlingen na het vierde leerjaar (voorbereiding op het vervolgonderwijs, doorstroom naar (verwante) vervolgopleidingen).

Voordat we in meer detail op het vmbo ingaan, is het belangrijk om kort bij de veranderingen in het voortgezet onderwijs in totaal wat de leerlingaantallen betreft stil te staan. Figuur 2.1 laat zien dat tussen 2011 en 2016 het aantal leerlingen in de bovenbouw steeg van zo'n 960.000 naar net iets boven 1 miljoen leerlingen. Na 2016 zien we een daling naar net iets minder dan 940.000 leerlingen in 2020.

FIGUUR 2.1 Leerlingenaantallen bovenbouw vo



Bron: Onderwijsincijfers.nl

2.1 Ontwikkelingen leerlingenaantallen vmbo

Dalend leerlingenaantal in heel vmbo

In totaal waren in het schooljaar 2019-2020 bijna 100.000 (99.341) leerlingen in het derde leerjaar van het vmbo ingeschreven. Het aantal leerlingen daalde trendmatig in de afgelopen vier jaren en dit is zichtbaar in alle leerwegen. In de jaren 2014-2018 was

de daling bij de kaderberoepsgerichte leerweg (hierna: kb-leerweg) en de theoretische leerweg minder sterk dan in de andere leerwegen. In het meest recente schooljaar zet de daling zich in alle leerwegen sterker dan voorheen voort.

Leerlingenaantallen per profiel

Vmbo-leerlingen maken in het tweede leerjaar binnen hun leerweg een keuze voor een van de tien profielen dat ze vanaf leerjaar drie volgen. Tabel 2.1 laat zien dat in schooljaar 2019-2020 11.490 leerlingen in het derde leerjaar een technisch profiel volgden. Dat is zo'n 1.000 leerlingen minder dan in het schooljaar daarvoor (-8,1%). Het aantal technische leerlingen daalde daarmee sterker dan het aantal leerlingen in de niet-technische profielen (-3.9%). De daling in het aantal leerlingen in de technische profielen is met -12,8 procent het sterkst in de basisberoepsgerichte leerweg (hierna: bb-leerweg) en de gemengde leerweg (-11.0%).

Van alle leerlingen in de beroepsgerichte leerwegen volgt in het derde leerjaar 19% een technisch profiel. In de bb- en kb-leerwegen bedraagt het aandeel techniekleerlingen 22%; in de gemengde leerweg is dat minder dan 10%. Daar staat tegenover dat de helft van de profielen (5 van de 10) technisch is. Hierbij dient wel opgemerkt worden dat het profiel D&P en in iets mindere mate ook Groen een deels technische invulling hebben, waarbij D&P door veel scholen wordt benut als een breed, quasi-technisch profiel (zie kader).

TECHNISCH ONDERWIJS IN NIET-TECHNISCHE PROFIELEN

Aan de leidinggevenden in het beroepsgericht vmbo is in het kader van de schoolleidersenquête gevraagd welke profielen er op hun school worden aangeboden en of er binnen die profielen sprake is van technisch onderwijs. Binnen de niet-technische profielen komt technisch onderwijs vooral voor bij D&P en Groen. Voor D&P is het daarbij belangrijk om op te merken dat een van de verplichte profielmodulen in dit profiel een technische module is. Over de hele linie (m.u.v. het profiel HBR) lijkt het aandeel scholen met technisch aanbod bij de niet-technische profielen toegenomen ten opzichte van 2018, verschillen zijn echter niet significant.

TABEL 2.1 Technisch onderwijs in de niet-technische profielen

Profiel	Aandeel met technisch onderwijs 2021	2018
D&P	96%	85%
Groen	71%	43%
Z&W	29%	15%
E&O	23%	12%
HBR	22%	23%

Bron: Enquête onder leidinggevenden beroepsgericht vmbo, SEO Economisch Onderzoek (2018

PIE en BWI tellen veruit meeste leerlingen

Binnen de vijf technische profielen zijn twee profielen duidelijk het grootste; 42% van de techniekleerlingen volgt het profiel *PIE* en 30% volgt het profiel *BWI*. De andere technische profielen worden veel minder gekozen, maar dat wisselt wel per leerweg. Het profiel *MVI* wordt in de gemengde leerweg relatief vaak gevolgd (22%)[10] en het profiel *M&T* wordt relatief vaak gekozen in de bb- en kb- leerweg (resp. 16% en 13% van de techniekleerlingen in die leerwegen)[11].

TABEL 2.2 Aantal leerlingen per profiel schooljaar 2019-2020 en verandering t.o.v. 2018-2019

	vmbo-bl	Δ%	vmbo-kl	Δ%	vmbo-gl	Δ%
Techniek	3856	-12,8	6182	-4,1	1452	-11,0
(% Techniek)	22		22		9	
BWI	1182	-9,8	1849	7,9	363	-8,1
MaT	85	-16,7	103	0,0	85	18,1
MVI	276	-26,6	910	-0,3	326	-2,7
M&T	627	-6,0	775	-11,9	103	-16,9
PIE	1686	-12,8	2545	-10,1	575	-14,1
Niet Techniek	**13381**	**-6,6**	**22171**	**-3,4**	**14242**	**-1,9**
D&P	3441	-8,3	6410	-5,0	9019	-1,7
E&O	1843	-9,7	3933	-7,8	1196	-5,8
Groen	2572	-1,2	3154	-7,6	2139	-2,9
HBR	898	-6,5	1396	-1,2	209	-11,1
Z&W	4237	-5,3	7112	1,9	1477	-2,4
Vakm./ beroeps	390	-5,8	166	-23,5	202	2,0
Totaal	17237	-7,5	28353	-3,8	15694	-3,1

Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

Leerlingendaling per profiel

Per profiel is de daling in het aantal leerlingen meestal ook goed zichtbaar. Binnen de bb-leerweg is er ten opzichte van het vorige schooljaar vooral een sterke daling in het profiel *MVI* (-26,6%)[12]. In de andere leerwegen is de daling in dit profiel relatief klein. Bij het profiel *PIE* is er in alle drie leerwegen een ongeveer vergelijkbare daling van tussen de 10,1% (kb-leerweg) en 14,1% (gemengde leerweg). Bij enkele technische profiel-leerwegcombinaties is er een stijging in het aantal leerlingen in het derde leerjaar. Binnen de kb-leerweg steeg het aantal leerlingen in het profielen *BWI* ten opzichte van 2018-2019 met zo'n 8% en binnen de gemengde leerweg steeg het aantal leerlingen in het profiel *MaT* met zo'n 18%, met de kanttekening dat dit profiel in totaal maar 85 leerlingen telt in het derde leerjaar.

[10] *Het relatief hoge aantal leerlingen in MVI in de gemengde leerweg zit in belangrijke mate bij de Grafische Lycea in de grote steden.*

[11] *Het is belangrijk om op te merken dat de aantallen in de analyses, tenzij anders vermeld, betrekking hebben op de leerlingen die een bepaald profiel volgen en niet of het aantal leerlingen dat via het volgen van een keuzevak eventueel onderdelen van een technisch profiel volgt.*

[12] *Zie echter ook onze eerdere opmerking dat voor MVI geldt dat veel scholen met een ICT-route (die MVI zouden mogen aanbieden in de overgang van oud naar nieuw vmbo), gekozen hebben voor D&P. Dat zou een reden voor de sterke daling van dit profiel kunnen zijn.*

AANTREKKELIJKHEID EN ACTUALITEIT VAN TECHNISCHE VMBO-OPLEIDINGEN

De analyses in dit rapport laten zien dat de instroom naar vmbo-opleidingen in het algemeen en technische opleidingen in het bijzonder onder druk staat. Het is dan ook belangrijk dat vmbo-scholen aantrekkelijke en op de actualiteit gerichte technische vmbo-opleidingen aanbieden om zo het aanbod aan technisch gediplomeerde vmbo-leerlingen in stand te houden. Om een beeld te vormen van de actualiteit en de mate waarin vmbo-opleidingen de betrokkenheid van leerlingen aanwakkert, is aan oud-leerlingen *die in een van de nieuwe profielen hun diploma hebben behaald* gevraagd in hoeverre zij het eens zijn met een aantal stellingen over die opleiding. Hierbij dient de lezer mee te nemen dat de resultaten gebaseerd zijn op de antwoorden van respondenten die hun diploma behaald hebben voordat Sterk Techniekonderwijs van start ging. Uit de tabel komt naar voren dat in alle drie de leerwegen de gediplomeerden van een technisch profiel de opleiding vaker als 'aantrekkelijk om te volgen' beschouwen (eens/helemaal eens). Zo is in de kaderberoepsgerichte leerweg 59% van de gediplomeerden van een technisch profiel van mening dat de opleiding aantrekkelijk was om te volgen terwijl dit onder de gediplomeerden van de niet-technische profielen 52% is. In de basisberoepsgerichte leerweg vindt 63% (51% onder de niet-technische gediplomeerden) en in de gemengde leerweg zelfs 69% (52%) dat de opleiding aantrekkelijk was.

Wat de vraag betreft in hoeverre de opleiding op de actualiteit inspeelde, zien we dat vooral in de gemengde leerweg en de basisberoepsgerichte leerweg de gediplomeerden van de technische profielen zich duidelijk positiever uitlaten dan de gediplomeerden van de niet-technische profielen. Onder de gediplomeerden van de kaderberoepsgerichte leerweg verschillen de oordelen tussen de technisch en niet-technisch gediplomeerden niet van elkaar. Hoewel in de regel een (duidelijke) meerderheid van de gediplomeerden het eens is met de eerste twee stellingen (aantrekkelijkheid en actualiteit), zien we dat dit niet het geval is bij de stelling of de opleiding uitdagend qua niveau was. Onder de gediplomeerden van de technische profielen is tussen de 31% (basisberoepsgerichte leerweg) en 37% (kaderberoepsgerichte leerweg) van mening dat de opleiding uitdagend was. Onder de gediplomeerden van de niet-technische profielen liggen de percentages voor de gemengde en de kaderberoepsgerichte leerweg op een vergelijkbaar niveau. Bij de gediplomeerden in de basisberoepsgerichte leerweg zien we dat bij de niet-technische profielen een groter deel van de respondenten van mening is dat de opleiding uitdagend qua niveau was, namelijk bijna de helft.

Kortom: het oordeel van oud-leerlingen van technische vmbo-opleidingen is positiever dan oud-leerlingen van niet-technische vmbo-opleidingen als het gaat om aantrekkelijkheid en actualiteit van de gevolgde opleiding. Als het gaat om uitdagendheid zijn er minder verschillen, met uitzondering van oud-leerlingen die een profiel in de basisberoepsgerichte leerweg volgden.

TABEL 2.3 Beoordeling oud-leerlingen over inhoud vmbo-opleiding

Profiel			GL	KL	BL
Inhoud opleiding:					
De opleiding was aantrekkelijk om te volgen	Techniek	% (Helemaal) eens	69	59	63
	Niet-Techniek		52	52	51
De opleiding speelde in op de actualiteit	Techniek	% (Helemaal) eens	73	57	59
	Niet-Techniek		53	56	40
Het niveau van de opleiding was uitdagend	Techniek	% (Helemaal) eens	32	37	31
	Niet-Techniek		31	35	47

Bron: VO-Monitor 2018/2019 (CBS, ROA)/ gediplomeerden van profielen. Respondenten behaalden hun diploma voordat STO van start ging.

Profielen in de theoretische leerweg: relatieve daling techniek het sterkst

De theoretische leerweg kent vier profielen: Techniek, Zorg & Welzijn, Groen en Economie[13]. In het schooljaar 2019-2020 was 16% van de derdejaarsleerlingen binnen de theoretische leerweg ingeschreven in het profiel Techniek. Het grootste profiel binnen de theoretische leerweg is Economie met een aandeel van 51%.

Een vergelijking met het schooljaar 2018-2019 is beperkt mogelijk; in het schooljaar 2018-2019 moesten alle derdejaarsleerlingen ingeschreven zijn in een profiel, maar vanaf het schooljaar 2019-2020 is het weer mogelijk om leerlingen zonder specifiek profiel in te schrijven. Wat opvalt is dat relatief gezien de daling in het profiel Techniek in de theoretische leerweg daarbij het grootst is (-23%) terwijl dit bij het profiel Economie (-16%) en bij de profielen Groen (-8%) en bij Zorg & Welzijn (-4%) nog kleiner is. Met andere woorden, van degenen die naar verwachting zich zouden inschrijven voor het profiel Techniek zien we het relatief grootste aandeel zich nu niet voor een van de vier profielen inschrijven.

Aandeel techniekleerlingen verschilt fors per regio

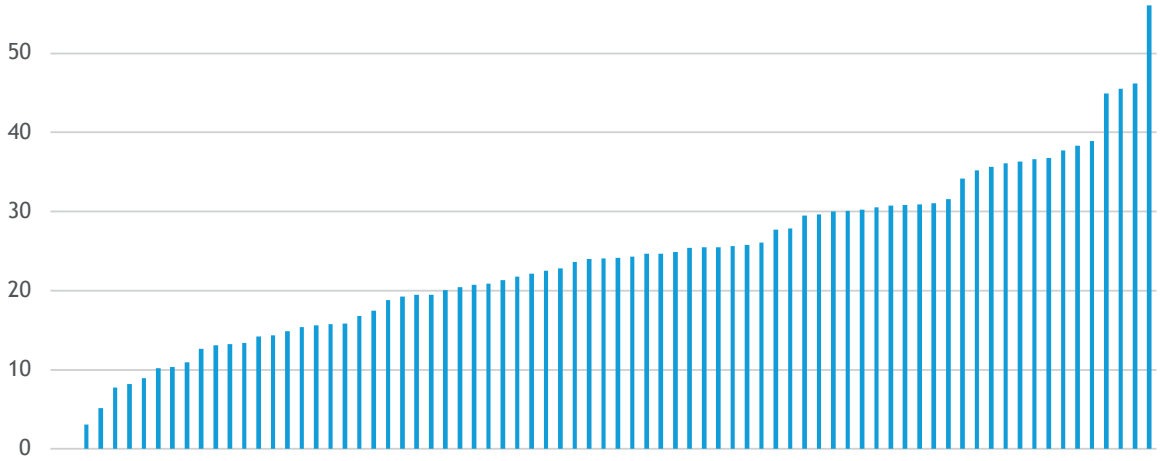
Hiervoor bleek dat gemiddeld zo'n 19% van de leerlingen in het derde leerjaar een technisch profiel volgt. Figuur 2.2 laat zien dat dit aandeel flink varieert tussen de STO-regio's. Twee regio's tellen geen leerlingen in een technisch profiel en in vijf regio's is het aandeel minder dan 10%[14]. In 20 regio's ligt het aandeel technische leerlingen tussen de 10-20%. Aan de andere kant zijn er 24 regio's waarin het aandeel techniek

[13] *Leerlingen in de theoretische leerweg kiezen eerst een vakkenpakket en 'ontdekken' daarna in welk profiel ze zitten. Leerlingen die in het profiel Techniek terechtkomen dienen wiskunde en Nask 1 als verplicht profielvak te volgen. Dit profiel wordt dan ook gezien als een zwaar profiel.*

[14] *Het is belangrijk om op te merken dat in het kader van de subsidieaanvraag slechts vijf regio's als techniekarm getypeerd werden, en in voorliggende rapportage zeven regio's. Reden hiervoor is dat de hier gepresenteerde cijfers gebaseerd zijn op leerjaar 3 (en niet zoals in de subsidieaanvraag op leerjaar 3 en 4) en dat het schooljaar waarop de cijfers zijn gebaseerd verschillen tussen het voorliggende rapport en de subsidieaanvraag.*

met minimaal 30% duidelijk bovengemiddelde is; in vier van deze regio's ligt het aandeel zelfs (ruim) boven 40%[15].

FIGUUR 2.2 Aandeel leerlingen (procenten) in technisch profiel per STO-regio, schooljaar 2019-2020

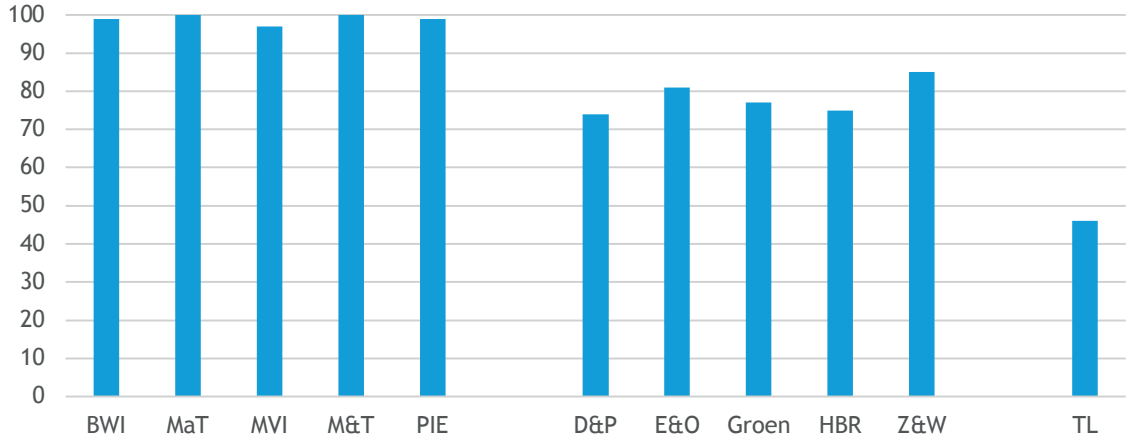


Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

Deel van de niet-technische leerlingen valt niet onder een STO-verband

Sommige vmbo-scholen, met name zonder scholen zonder technische profielen, doen niet mee in een STO-verband. Figuur 2.3 toont dat bij de technische profielen bijna alle bb/kb-leerlingen de opleiding op een vestiging volgen die participeert in een STO-verband. In de niet-technische profielen valt ruwweg 75-85 procent van de bb/kb-leerlingen onder een STO-verband. In de theoretische leerweg is dit minder vaak het geval: minder dan de helft van die leerlingen valt onder een STO-verband.

FIGUUR 2.3 Aandeel leerlingen in derde leerjaar dat onder STO-verband valt, schooljaar 2019-2020



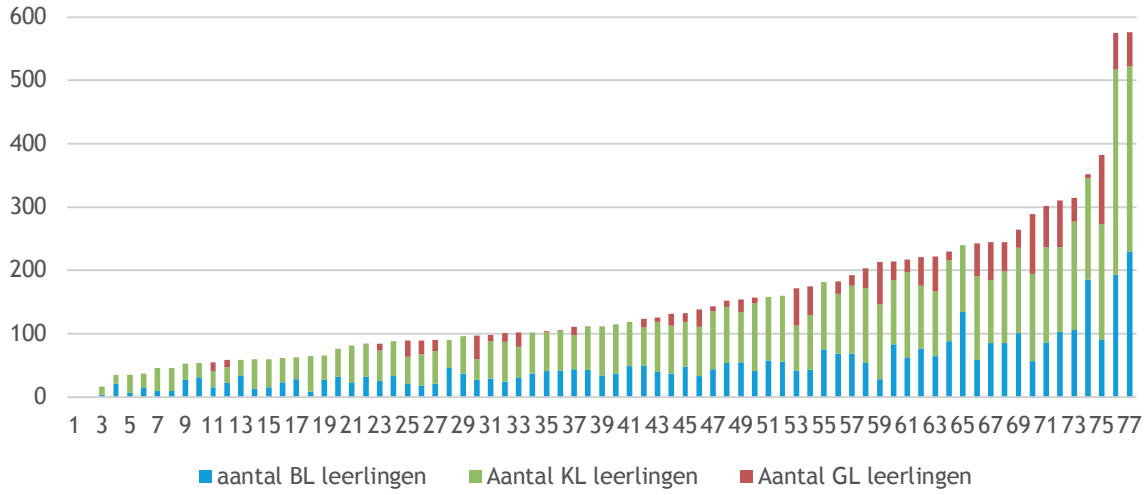
Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

[15] *Het aandeel techniek leerlingen is daarbij natuurlijk ook afhankelijk van het aantal niet-techniek profielen dat vestigingen verbonden aan een STO-regio aanbieden. Figuur 2.3 laat zien dat het aandeel niet-techniek leerlingen dat onder een STO-regio valt tussen de 5 niet-techniek profielen varieert maar in de regel tussen de 70% en 80% ligt.*

Absolute aantallen techniekleerlingen variëren tussen nul en 600

Figuur 2.4 toont per STO-regio het aantal techniek-leerlingen in het derde leerjaar. Gemiddeld zijn dat per STO-regio bijna 150, verdeeld over een gemiddeld aantal van 79 kb-leerlingen, 50 bb-leerlingen en 18 leerlingen in de gemengde leerweg. Er is een flinke variatie rondom het gemiddelde. In 20 STO-regio's zijn er minder dan 75 techniekleerlingen. Aan de andere kant zijn er zeven regio's met meer dan 300 techniekleerlingen waaronder twee regio's met bijna 600 techniekleerlingen.

FIGUUR 2.4 Aantal derdejaarsleerlingen in technische profielen per STO-regio, schooljaar 2019-2020



Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

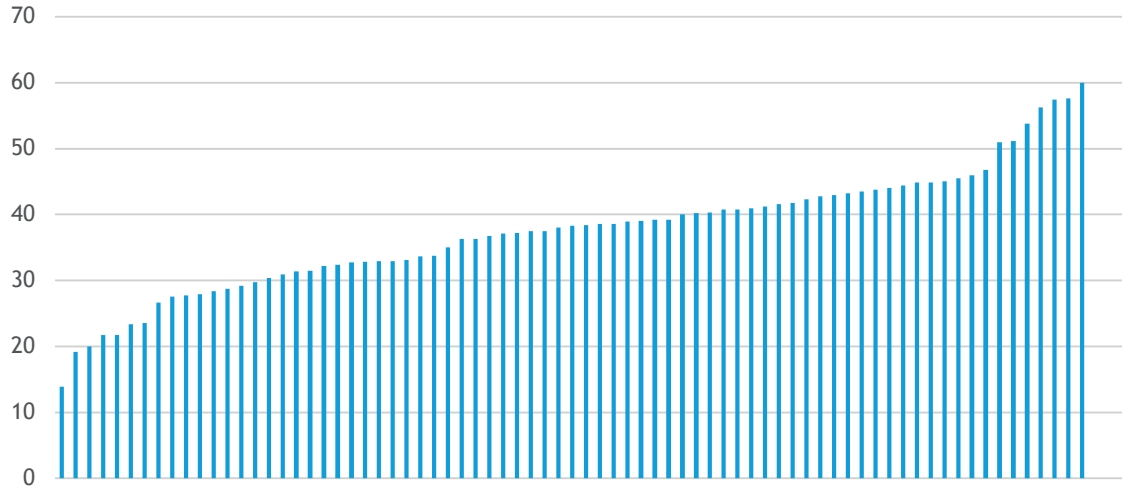
Uit Figuur 2.4 blijkt ook dat in de meeste regio's het aantal techniekleerlingen in de kb-leerweg het grootste is. In zeven regio's telt de bb-leerweg de meeste techniekleerlingen en in één regio telt de gemengde leerweg de meeste techniekleerlingen.

Aandeel bb-leerlingen in de bb- en kb-leerweg varieert eveneens flink tussen regio's

Van invloed op de aandelen techniekleerlingen per leerweg is uiteraard wat in het algemeen de verhouding in een regio is tussen aantallen leerlingen per leerweg. Als er relatief weinig bb-leerlingen zijn, is immers niet te verwachten dat de bb-leerweg relatief veel techniekleerlingen herbergt. Figuur 2.5 laat zien dat de aandelen bb-versus kb-leerlingen flink verschillen tussen de STO-regio's. Gemiddeld zit 40 procent van alle bb-en kb-leerlingen in de bb-leerweg, maar tussen regio's varieert dit tussen de 15 en 60 procent[16].

[16] *De twee STO-regio's zonder derdejaarsleerlingen in technische profielen buiten beschouwing gelaten.*

FIGUUR 2.5 Aandeel bb-leerlingen in basis-/kaderberoepsgerichte leerweg per STO-regio, schooljaar 2019-2020



Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

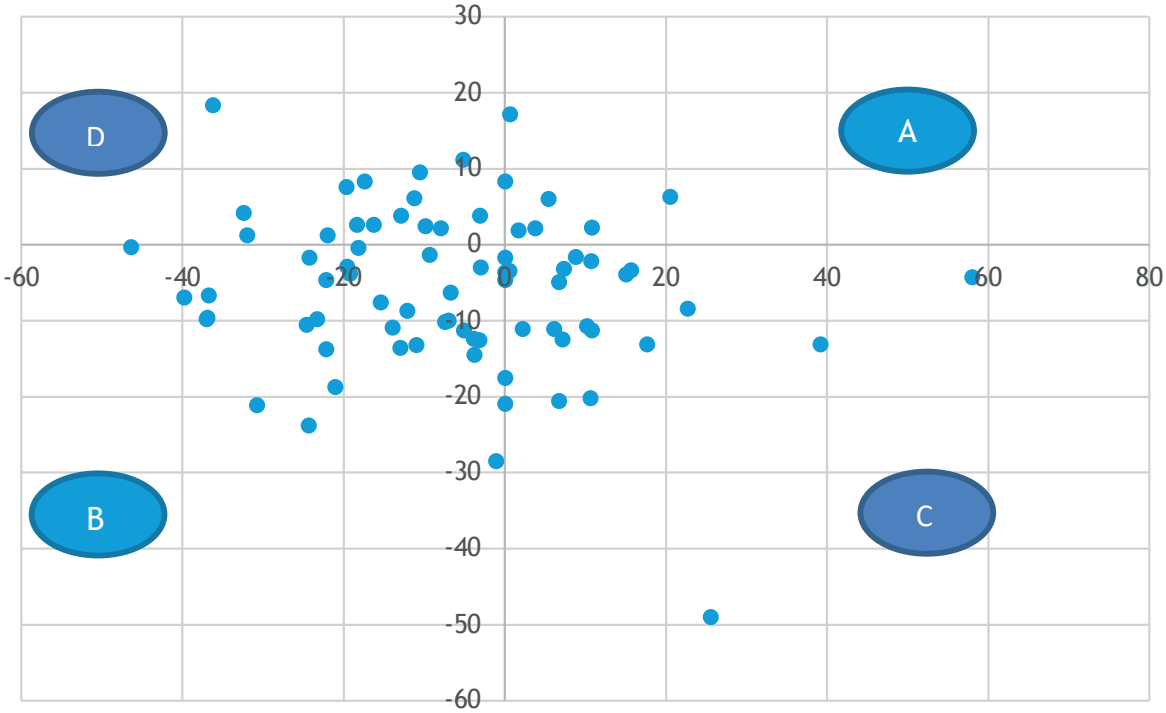
Leerlingenaantallen in totalen van alle technische en niet technische profielen per regio

In deze paragraaf staat centraal hoe in de bb- en kb-leerwegen het totale leerlingenaantal in de technische en de niet technische profielen tezamen zich ontwikkelde in de afgelopen paar jaar.

In 46 van 77 STO-regio's (60%) is er een daling in het aantal leerlingen in een technisch profiel, terwijl in 55 STO-regio's er een daling was in de niet-technische profielen. Figuur 2.6 zet de daling per STO-regio binnen de technische en de niet-technische profielen tegen elkaar af. Op de horizontale as is per STO-regio in een percentage de verandering in het aantal technische profielleerlingen weergeven. Op de verticale as is dit gedaan voor de niet-technische profielleerlingen. Op basis hiervan zijn vier clusters van STO-regio's te onderscheiden.

1 **Groei in de technische en in de niet-technische profielen**: Zeven STO-regio's kennen tussen schooljaar 2018/19 en 2019/20 een stijging in het aantal techniek- en het aantal niet-techniekleerlingen in het derde leerjaar van de bb/kb-leerweg. In twee daarvan groeit het aantal techniekleerlingen duidelijk harder dan het aantal niet-techniekleerlingen, in een regio is dat andersom. In vier regio's houdt de groei in de technische en niet-technische profielen gelijke tred.
2 **Daling in de technische en de niet-technische profielen**: In de meeste STO-regio's (31) is er een daling in de technische en in de niet-technische profielen. In 22 daarvan daalt het aantal techniekleerlingen harder dan het aantal niet-techniekleerlingen.
3 **Groei in de technische profielen en daling in de niet-technische profielen**: In 24 STO-regio's groeit het aantal techniekleerlingen terwijl het aantal niet-techniekleerlingen daalt. In vijf van deze regio's is er een groei van 0%, c.q. is het aantal techniekleerlingen eigenlijk gelijk gebleven.
4 **Daling in technische profielen en groei in niet-technische profielen**: In 15 STO-regio's is er een daling van het aantal techniekleerlingen, terwijl het aantal niet-techniekleerlingen stijgt.

FIGUUR 2.6 Groei en daling in leerlingen in het derde leerjaar, naar aard profiel



Bron: DUO (eigen bewerking ROA). Horizontaal: technische profielen. Verticaal: niet-technische profielen. Basis- en Kaderberoepsgerichte leerweg, schooljaar 2019-2020 versus 2018-2019.

Indicatoren per cluster van STO-regio's

In Tabel 2.5 zijn voor de vier onderscheiden clusters van STO-regio's de gemiddelden samengevat voor de onderscheiden indicatoren. Gemiddeld over alle clusters heen zien we een daling bij zowel het aantal technische leerlingen (-6.6%) als het aantal niet-technische leerlingen (-5.7%), in lijn met de landelijke ontwikkelingen[17]. Opvallend is dat in cluster A (groei in de technische en niet-technische profielen) de groei is gelijk voor techniek en niet-techniek, maar dat in cluster B (daling in techniek en niet-techniek) het aantal techniekleerlingen sneller daalt dan in de niet-technische profielen. In clusters C en D (groei in het ene type profiel, daling in het andere) zijn de grote verschillen opvallend. In cluster D bijvoorbeeld groeit gemiddeld het aantal leerlingen in de niet technische profielen met 5,7 procent terwijl het aantal techniekleerlingen met 17 procent daalt, hetgeen op aanmerkelijke verschuivingen in voorkeuren (of keuzemogelijkheden) van leerlingen duidt, in cluster D ten nadele van de technische profielen.

[17] *De hier gepresenteerde cijfers kunnen (marginaal) van de landelijke cijfers afwijken, omdat niet alle leerlingen in het vmbo die een profiel in het derde leerjaar volgen dit in een vestiging doen die onder een STO-regio valt.*

TABEL 2.5 Indicatoren per cluster (leerlingen in basis- en kadeberoepsgerichte leerweg)

	Aantal technische leerlingen school-jaar 2018-2019	Aandeel tech-nische leerlingen schooljaar 2018-2019	Aandeel tech-nische leerlingen in BB schooljaar 2018-2019	Verandering in aantal technische leerlingen 2018-2019/ 2019-2020	Verandering in aantal niet- tech-nische leerlingen 2018-2019/ 2019-2020
Cluster A (groei)	114	27	41	6.1	6.3
Cluster B (daling)	164	30	38	-18.2	-9.9

Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

2.2 Aantal leerlingen per profiel per vestigingen

In deze paragaaf kijken we naar kleine, kwetsbare vestigingen met weinig leerlingen. Daartoe is in Tabel 2.6 per leerweg en per profiel het aandeel van de vestigingen weergegeven dat een bepaald leerlingenaantal telt. Hierbij zijn vijf grootteklassen onderscheiden per profiel, namelijk 1-5, 6-10, 11-20, 21-30 en >30 leerlingen. Een leerlingenaantal van hooguit tien per profiel per vestiging is in het algemeen als lastig organiseerbaar te beschouwen. Leesvoorbeeld: in de bb-leerweg telt 41 procent van de vestigingen in het profiel BWI tussen de 1 en 5 leerlingen en het gemiddelde aantal leerlingen in dit profiel is voor alle vestigingen 7 (voorgaande schooljaar: 8). De bevindingen per profiel zijn als volgt[18].

Bouwen, Wonen en Interieur: In het derde leerjaar van schooljaar 2019-2020 tellen gemiddeld vestigingen met een BWI-profiel 7 leerlingen in de bb-leerweg (schooljaar 2018-2019: 8), 12 (11) leerlingen in de kb-leerweg en 8 (9) in de gemengde leerweg. 78% van de vestigingen in de bb-leerweg en 74% van de vestigingen in de gemengde leerweg heeft hooguit tien leerlingen in dit profiel en in de kb-leerweg geldt dit voor 52% van de vestigingen.

Maritiem en Techniek: Het kleine aantal vestigingen dat het profiel MaT aanbiedt, kent gemiddeld 17 derdejaarsleerlingen in het schooljaar 2019-2020 in de bb-leerweg en 21 leerlingen in zowel de kb en de gemengde leerweg. Het gemiddeld aantal leerlingen per vestiging is in de bb-leerweg met drie gedaald en is in de twee andere leerwegen gestegen met drie à vier leerlingen. In de bb- en de kb-leerweg tellen twee van de vijf vestigingen hooguit tien leerlingen; in de gemengde leerweg is dit bij een vestiging die dit profiel aanbiedt het geval.

Media, Vormgeving en ICT; Voor dit profiel is hiervoor al beschreven dat in de bb-leerweg er van schooljaar 2018-2019 naar 2019-2020 een sterke daling in het aantal derdejaarsleerlingen (-26,6%) was. Het gemiddeld aantal derdejaarsleerlingen per vestiging is in de bb-leerweg dan ook gedaald van 10 naar 8 leerlingen. Ook in de gemengde leerweg is er een daling, van 26 naar 22 leerlingen. Het gemiddeld aantal per vestiging bleef in de kb-leerweg stabiel op 21. Per saldo telt voor dit profiel 77% van de vestigingen minder dan tien derdejaarsleerlingen in de bb-leerweg. Bij de andere twee leerwegen geldt dit voor 22 procent (kb-leerweg) en 34 procent (gemengde leerweg) van de vestigingen.

[18] *Voor de niet-technische profielen, zie Tabel B2.1 in Bijlage A*

Mobiliteit en Transport: Het aantal derdejaarsleerlingen binnen M&T daalde in alle drie leerwegen, met de geringste daling in de bb-leerweg. Gemiddeld volgen in het schooljaar 2019-2020 per vestiging 7 leerlingen in de bb-leerweg dit profiel. In de kb-leerweg zijn dit 9 leerlingen en in de gemengde leerweg 4 leerlingen. In de kb-leerweg en de gemengde leerweg is het gemiddelde met 1 leerling gedaald in vergelijking tot het schooljaar 2018-2019. In alle drie de leerwegen tellen de meeste vestigingen hooguit tien leerlingen in dit profiel (bb-leerweg: 78%, kb-leerweg 68%, gemengde leerweg 100%).

Produceren, Installeren en Energie: Dit profiel kent van 2018/19 tot 2019/20 een daling van 12 tot 14 procent in de drie leerwegen. In de bb-leerweg daalt het gemiddeld aantal leerlingen van 10 naar 9 en kent 72% van de vestigingen hooguit tien leerlingen. In de kb-leerweg is het gemiddeld aantal leerlingen 13 en telt 44% van de vestigingen hooguit tien leerlingen. Het gemiddeld aantal in de gemengde leerweg is 9 leerlingen en 70% van de vestigingen telt hooguit tien leerlingen.

TABEL 2.6 Aandeel vestigingen op basis van gemiddeld aantal derdejaarsleerlingen, schooljaar 2019-2020

Profiel	1 tm 5	6 tm 10	11 tm 20	21 tm 30	> 30	Gem. aantal
Basisberoepsgerichte leerweg	**%**	**%**	**%**	**%**	**%**	**2019 (2018)**
BWI	41	37	21	1		7 (8)
MaT		40	20	40		17 (20)
MVI	40	37	17	6		8 (10)
M&T	40	38	20	2		7 (7)
PIE	38	34	23	5	1	9 (10)
Kaderberoepsgerichte leerweg	**%**	**%**	**%**	**%**	**%**	
BWI	24	28	35	9	3	12 (11)
MaT		40	20		40	21 (17)
MVI	2	20	41	16	20	21 (21)
M&T	24	44	26	5	1	9 (10)
PIE	17	27	44	11	2	13 (14)
Gemengde leerweg	**%**	**%**	**%**	**%**	**%**	
BWI	57	17	17	9		8 (9)
MaT		25	25	25	25	21 (18)
MVI	27	7	33	13	20	22 (26)
M&T	63	38				4 (5)
PIE	37	33	22	6	2	9 (11)

Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

Voor de meeste profielen in de drie leerwegen geldt al met al dat er een daling is van de groepsgrootte. In veel vestigingen is het aantal leerlingen in een profiel hooguit tien, wat als een kritische ondergrens voor de duurzame houdbaarheid van een profiel is te zien (zie tekstkader op volgende pagina). Binnen een vestiging kan deze druk mogelijk verlicht worden door het samenvoegen van klassen binnen een profiel met leerlingen van verschillende leerwegen, wat al een gangbare oplossing is. Een andere optie is om leerlingen van leerjaar 3 en 4 bij elkaar te zetten. Om hier inzicht in te geven, is het aandeel vestigingen per klasse qua gemiddeld aantal leerlingen berekend op basis van

leerjaar 3 en 4 samen. In dat geval zien we zoals verwacht ongeveer het dubbele aantal leerlingen per profiel, en bij de profielen waarvan het aandeel vestigingen met een klein aantal leerlingen relatief hoog is, zien we dat het aandeel in de groep 11 t/m 20 leerlingen een stuk groter wordt (tussen de 40% en 50%). Een compleet overzicht van deze berekeningen is te vinden in de bijlage, Tabel B.2.

KLEINE KLASSEN: HOE KIJKEN SCHOOLLEIDERS HIER TEGENAAN?

Ongeveer driekwart van de leidinggevenden is van mening dat de klassengrootte momenteel voldoende groot is om kwalitatief goed technisch onderwijs aan te kunnen bieden (zie Tabel 2.7). Zij hebben op hun school dus voldoende leerlingen met interesse voor techniek, al merkt een deel van hen (een kwart van alle leidinggevenden) dat de klassen steeds kleiner worden. De rest (ook ongeveer een kwart) is van mening dat de klassen nu eigenlijk al te klein zijn. Hierdoor staat de kwaliteit onder druk, zo geeft meer dan de helft van hen aan (niet weergegeven). De verschillen tussen 2021 en 2018 zijn niet significant.

TABEL 2.7 Oordeel leidinggevenden vmbo over klassengrootte in het technisch/technologisch onderwijs

	2021	2018
Ja, de klassengrootte is voldoende groot	49%	53%
Ja, maar de klassen worden steeds kleiner	24%	25%
Nee, de klassen zijn eigenlijk te klein	22%	13%
Nee, de klassen zijn veel te klein	1%	2%
Weet ik niet	5%	7%

Bron: Enquête onder leidinggevenden beroepsgericht vmbo, SEO Economisch Onderzoek (2018 en 2021)

Verschillen per regio naar aantallen vestigingen per profiel

Hierboven is beschreven dat veel vestigingen profielen aanbieden met daarin weinig leerlingen. In deze paragraaf kijken we naar verschillen tussen regio's in dit opzicht. Tabel 2.8 biedt een overzicht van het aantal STO-regio's dat een bepaald profiel binnen een leerweg aanbiedt en het aantal vestigingen daarvan dat hooguit tien leerlingen in leerjaar 3 herbergt. Leesvoorbeeld: BWI in de bb-leerweg wordt in 69 STO-regio's aangeboden, waarvan er 60 een gemiddeld aantal derdejaars leerlingen van hooguit tien per vestiging telt.

Het algemene beeld dat hieruit blijkt, verschilt logischerwijze marginaal van het landelijke beeld dat hiervoor al gepresenteerd is. Interessant zijn echter met name de kolommen in het midden en aan de rechterkant, waar een onderscheid is gemaakt in STO-regio's die een bepaald profiel op maar één vestiging aanbieden en STO-regio's die een bepaald profiel op meerdere vestigingen aanbieden. De eerste groep kan ook regio's betreffen waar aanvankelijk meer dan een vestiging het profiel aanbood, maar waar dit al teruggebracht is tot één vestiging. Waar er maar één vestiging is, is de optie van regionaal samenwerken en concentreren uiteraard niet (meer) aan de orde en zijn

bij geringe leerlingenaantallen andere opties geboden. Per technisch profiel is er het volgende beeld.

Bouwen, Wonen en Interieur: Zowel in de bb- als de kb-leerweg kent een op de drie STO-regio's slechts 1 vestiging die dit profiel aanbiedt. Zeker in de bb-leerweg zien we dat bijna alle STO-regio's met 1 vestiging minder dan 11 leerlingen op deze vestiging kennen. In de kb-leerweg kennen 13 van de 22 regio's minder dan 11 leerlingen op de ene vestiging. In de bb- en kb-leerweg tellen de meeste STO-regio's meer dan 1 vestiging. Het aandeel van deze groep dat gemiddeld minder dan 11 leerlingen per vestiging telt, is iets lager dan in de groep met slechts 1 vestiging en daarnaast hebben deze STO-regio's nog de mogelijkheid om door verdergaande samenwerking tussen de vestigingen de druk door dalende aantallen leerlingen te verlagen. In de gemengde leerweg tellen de meeste STO-regio's voor dit profiel ook slechts 1 vestiging, waarbij het merendeel van de regio's gemiddeld minder dan 11 leerlingen per vestiging voor dit profiel kent.

Maritiem en Techniek: De vijf vestigingen die in de bb- en kb-leerweg dit profiel aanbieden, zijn onderdeel van verschillende STO-regio's. Dit geldt ook voor de vier vestigingen die dit profiel in de gemengde leerweg aanbieden. Twee van de vijf regio's die de bb- en kb-leerweg aanbieden kennen minder dan 11 derdejaarsleerlingen en bij de gemengde leerweg is dit zichtbaar in 1 van de 4 regio's.

Media, Vormgeving en ICT: De meerderheid van de STO-regio's met dit profiel heeft slechts 1 vestiging. Zeker wat de bb-leerweg betreft is dit een risico, aangezien 22 van de 27 STO-regio's op die ene vestiging minder dan 11 leerlingen kent. In de kb-leerweg lijkt de situatie minder nijpend, aangezien 'maar' 8 van de 26 STO-regio's met 1 vestiging minder dan 11 leerlingen kent. In de gemengde leerweg wordt dit profiel in 11 STO-regio's aangeboden en bij 9 van die 11 regio's op 1 vestiging. Het aantal vestigingen met minder dan 11 leerlingen is relatief klein.

Mobiliteit en Transport: Dit profiel kent in de bb- en kb-leerweg een vergelijkbaar beeld. 32 van de 55 regio's die het profiel aanbieden kennen slechts 1 vestiging en op de (grote) meerderheid van deze vestigingen volgen minder dan 11 leerlingen in het derde jaar het profiel. In de 23 STO-regio's met meer dan 1 vestiging is het gemiddeld aantal leerlingen bij de meerderheid lager dan 11. Voor de gemengde leerweg telt twee derde van de 18 STO-regio's die het profiel aanbiedt, slechts 1 vestiging en al deze vestigingen hebben minder dan 11 leerlingen. Hetzelfde geldt voor het gemiddelde aantal leerlingen per vestiging in de STO-regio's die meer dan 1 vestiging voor dit profiel kennen.

Produceren, Installeren en Energie: De meerderheid van de STO-regio's kent voor dit profiel meer dan 1 vestiging en in de bb-leerweg hebben de meeste vestigingen gemiddeld minder dan 11 leerlingen. In de kb-leerweg is het aandeel regio's met minder dan 11 leerlingen per vestiging aanzienlijk lager. In de gemengde leerweg telt twee derde van de STO-regio's die PIE aanbieden 1 vestiging en in de meeste gevallen is dit een vestiging met minder dan 11 leerlingen.

TABEL 2.8 Aantal regio's dat profiel aanbiedt en aantal regio's met gemiddeld minder dan 11 leerlingen per vestiging in de regio met dat profiel, schooljaar 2019-2020

	Totaal		Met 1 Vestiging		Met >1 Vestiging	
	Aantal regio's	llnn <11	Aantal regio's	llnn <11	Aantal regio's	llnn <11
Basis						
BWI	69	60	23	21	46	39
MaT	5	2	5	2	0	
MVI	33	27	27	22	6	5
M&T	55	47	32	28	23	19
PIE	74	55	12	9	62	49
Kader						
BWI	69	36	22	13	47	23
MaT	5	2	5	2		
MVI	33	9	26	8	7	1
M&T	55	47	32	21	23	16
PIE	74	24	11	2	63	22
Gemengd						
BWI	31	24	19	14	12	10
MaT	4	1	4	1		
MVI	11	3	9	3	2	0
M&T	18	12	12	12	6	6
PIE	38	28	24	17	14	11

Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

2.2.1 Verandering in leerlingenaantallen: verschillen tussen de bb- en kb-leerweg

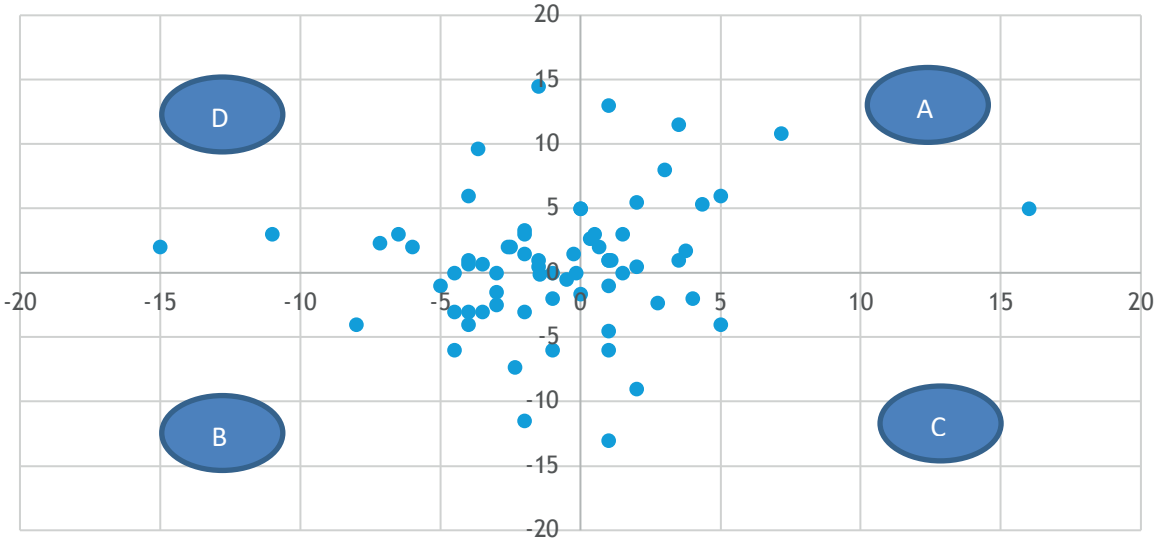
In deze paragraaf analyseren we opnieuw veranderingen in het gemiddeld aantal techniekleerlingen per vestiging in STO-regio's. Het verschil in ontwikkeling tussen de bb- en de kb-leerweg staat nu centraal. De volgende vijf figuren laten per profiel op de horizontale as de verandering van het gemiddeld aantal derdejaarsleerlingen in de bb-leerweg per vestiging per regio zien. Op de verticale as zijn de veranderingen in de kb-leerweg opgenomen. De regio's kunnen per profiel in vier clusters vallen[19]:

A Stijging in het gemiddeld aantal leerlingen in de bb- én de kb-leerweg.
B Daling in het gemiddeld aantal leerlingen in de bb- én in de kb-leerweg.
C Stijging in het gemiddeld aantal leerlingen de bb-leerweg en een daling in de kb-leerweg.
D Daling in het gemiddeld aantal leerlingen in de bb-leerweg en een stijging in de kb-leerweg.

[19] *Indien er geen verandering is (^=0) wordt de STO-regio in het cluster met een stijging geplaatst.*

Bouwen, Wonen en Interieur: 21 van de 69 STO-regio's kennen een stijging in het gemiddeld aantal derdejaarsleerlingen in zowel de bb- als de kb-leerweg (cluster A). In 16 van de 69 STO-regio's stijgt het leerlingenaantal in de kb-leerweg en daalt het in de bb-leerweg. In iets meer dan de helft van de STO-regio's steeg dus in de twee schooljaren het gemiddeld aantal leerlingen in de kb-leerweg. In 9 regio's daalde het aantal leerlingen in de kb-leerweg in dit profiel, maar steeg het in de bb-leerweg. Een stijging in het gemiddeld aantal leerlingen in de bb-leerweg per vestiging is dus voor dit profiel in 30 van de 69 STO-regio's zichtbaar. In een op de drie STO-regio's die BWI aanbieden daalde zowel in de bb- als in de kb-leerweg het gemiddeld aantal leerlingen per vestiging.

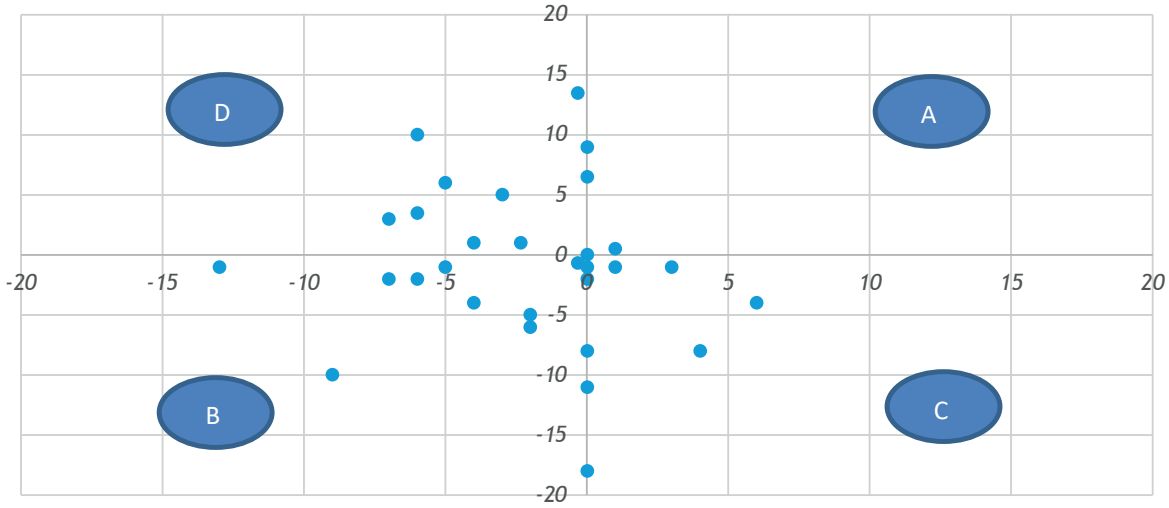
FIGUUR 2.7 Verandering in het gemiddeld aantal leerlingen per STO-regio: BWI, 2018-2019/2019-2020



Noot: horizontale as = basisberoepsgerichte leerweg/ verticale as = kaderberoepsgerichte leerweg, Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

Media, Vormgeving en ICT: Drie regio's die in het schooljaar 2018-2019 dit profiel niet in de kb-leerweg aanboden, deden dat in 2019-202 wel. In drie andere regio's die dit profiel in de bb- en kb-leerweg aanboden is het aanbod in 2019-2020 juist verdwenen. Deze zes regio's zijn in het navolgende buiten beschouwing gelaten. Figuur 2.8 maakt duidelijk dat voor dit profiel de situatie anders is dan voor BWI. Slechts 4 van de 30 onderscheiden STO-regio's kennen in de beide leerwegen een groei van het gemiddeld aantal leerlingen (cluster A). In acht STO-regio's is er een stijging in de kb-leerweg, maar een daling in de bb-leerweg en in negen regio's is het omgekeerde het geval. Bijna een op de drie STO-regio's kent in beide leerwegen een daling in het gemiddeld aantal derdejaarsleerlingen per vestiging.

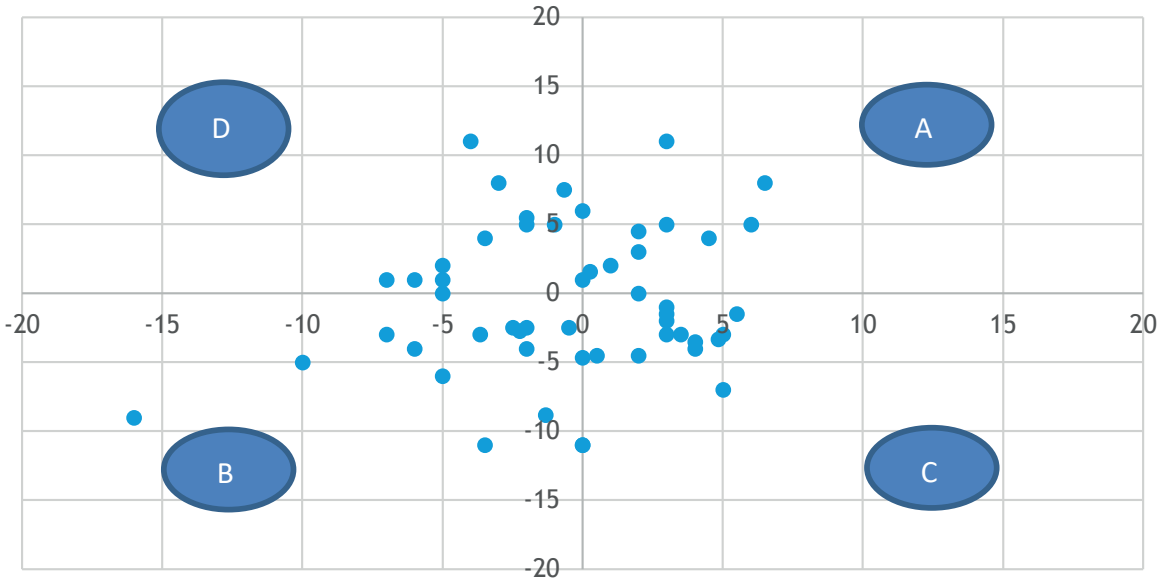
FIGUUR 2.8 Verandering in het gemiddeld aantal leerlingen per STO-regio: MVI, 2018-2019/2019-2020



Noot: horizontale as = basisberoepsgerichte leerweg/ verticale as = kaderberoepsgerichte leerweg/ Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

Mobiliteit en Transport: Een STO-regio die M&T in 2018-2019 in het derde leerjaar aanbood, doet dat niet meer in 2019-2020. Een andere regio biedt het profiel juist nieuw aan in 2019-2020. In 12 van de 55 regio's die M&T aanbieden is het gemiddeld aantal derdejaarsleerlingen per vestiging in de beide leerwegen gestegen. In 12 STO-regio's was er een stijging in de kb-leerweg maar een daling in de bb-leerweg en in 16 regio's was er een omgekeerde ontwikkeling. In 15 regio's daalde het gemiddeld aantal leerlingen per vestiging in de beide leerwegen.

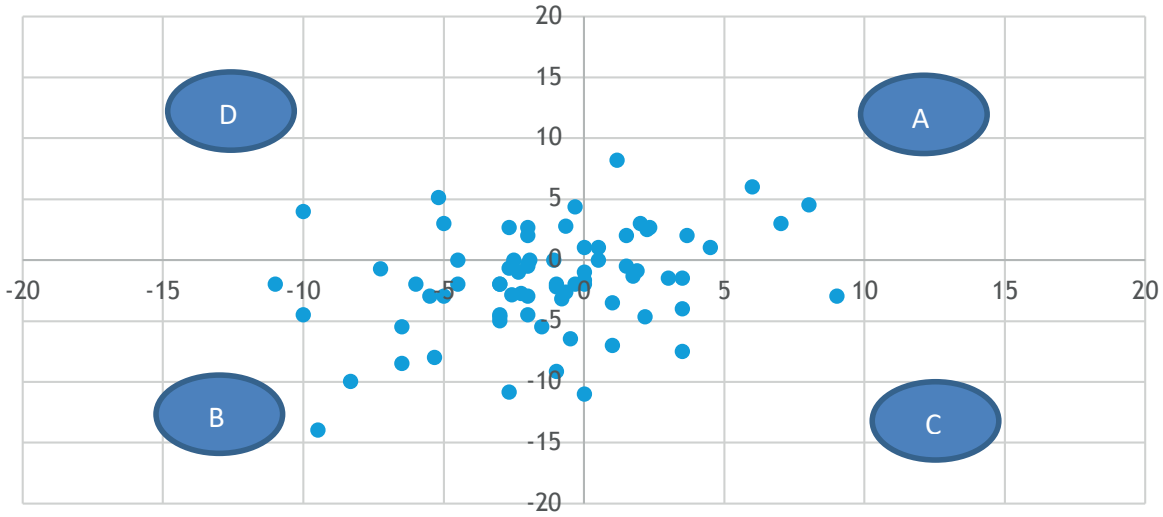
FIGUUR 2.9 Verandering in het gemiddeld aantal leerlingen per STO-regio: M&T, 2018-19/2019-2020



Noot: horizontale as = basisberoepsgerichte leerweg/ verticale as = kaderberoepsgerichte leerweg/ Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

Produceren, Installeren en Energie: In 13 van de 74 STO-regio's die PIE aanbieden is er een stijging van het gemiddeld aantal leerlingen in de beide leerwegen. In 10 STO-regio's is er enkel een stijging in de kb-leerweg en in 15 STO-regio's is er enkel een stijging in de bb-leerweg. In 36 regio's was er een daling in de beide leerwegen. Per saldo was er in dit profiel een daling in de bb-leerweg in 60% van de STO-regio's en een daling in de kb-leerweg in 69% van de regio's.

FIGUUR 2.10 Verandering in het gemiddeld aantal leerlingen per STO-regio: PIE, 2018-2019/2019-2020



Noot: horizontale as = basisberoepsgerichte leerweg/ verticale as = kaderberoepsgerichte leerweg/ Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

Maritiem en Techniek: Het profiel *MaT* wordt zoals gezegd op maar vijf vestigingen in vijf STO-regio's in de bb- en kb-leerweg aangeboden. Deze vijf regio's zijn over alle vier clusters verdeeld (niet in een figuur weergegeven). In een STO-regio is er een stijging in het gemiddeld aantal derdejaarsleerlingen in de beide leerwegen, in twee STO-regio's is er enkel een stijging in de kb-leerweg en in een STO-regio enkel in de bb-leerweg. In een STO-regio daalde het aantal leerlingen op de vestiging in de beide leerwegen.

2.2.2 Conclusies aantallen en aandelen leerlingen

In het schooljaar 2019-2020 waren er 99.341 leerlingen in het derde leerjaar van het vmbo ingeschreven. Daarvan zaten er ruim 61.000 in een van de drie beroepsgerichte leerwegen. Van die leerlingen volgt in het derde leerjaar nog geen 20 procent een technisch profiel, die echter samen wel de helft uitmaken van de tien beroepsgerichte profielen. Binnen de vijf technische profielen volgt 42% het profiel *PIE* en 30% het profiel *BWI*.

In 31 STO-regio's is het aantal derdejaarsleerlingen in een technisch profiel tussen het schooljaar 2018-2019 en 2019-2020 gestegen terwijl 46 STO-regio's een daling kennen. Binnen de bb-leerweg is er ten opzichte van het vorige schooljaar vooral een sterke daling in *MVI* (-26,6%). Bij *PIE* is er in alle drie leerwegen een daling van 10 tot 14 procent. Slechts voor twee technische profiel-leerweg combinaties is er in de schooljaren 2018/19-2019/20 een stijging in het aantal leerlingen in het derde leerjaar. Dat geldt binnen de kb-leerweg voor *BWI* en *Z&W* (elk plus 8%) en binnen de gemengde

leerweg voor *MaT* (plus 18%). Twee STO-regio's tellen geen leerlingen in een technisch profiel en in vijf regio's is dit aandeel minder dan tien procent. Aan de andere kant zijn er 24 STO-regio's waarin het aandeel techniekleerlingen met minimaal 30 procent duidelijk bovengemiddeld is. Het gemiddeld aantal technische leerlingen per regio is iets minder dan 150, met flinke variatie tussen regio's: 20 STO-regio's tellen minder dan 75 techniekleerlingen in het derde leerjaar en zeven regio's tellen er meer dan 300.

2.3 Organiseerbaarheid en bereikbaarheid van het aanbod

De overall daling in het aantal derdejaarsleerlingen in de technische profielen verhoogt de druk op vestigingen wat de organiseerbaarheid van het onderwijs betreft. In deze paragraaf kijken we naar de landelijke dekking van de vestigingen per profiel en de bereikbaarheid van dat aanbod voor leerlingen c.q. de reisafstand vanaf huis naar een bepaald profielaanbod.

2.3.1 Landelijk beeld

Nederland kent in het schooljaar 2019-2020 440 vmbo-scholen met in totaal 912 vestigingen. Het aantal scholen bleef tussen de schooljaren 2014–2015 en 2017-2018 stabiel. Daarna is er een lichte daling van het aantal scholen met ingang van het schooljaar 2018/2019 (-5 scholen) en een vergelijkbare daling van het totaal aantal vestigingen. Tabel 2.9 presenteert voor de technische profielen een overzicht van het aandeel vestigingen per leerweg. Het aantal vestigingen dat een bepaald profiel aanbiedt varieert tussen de 5 (*MaT*) en 214 (*PIE*). De profielen *BWI* en *MVI* laten eerst een toename zien, maar in het laatste jaar is weer een lichte daling. Een afname in het aantal vestigingen is er bij *M&T* (-3).

Vestigingen die beroepsgerichte vmbo-opleidingen aanbieden, kennen het vaakst een combinatie van alle drie de leerwegen (vmbo-bb, vmbo-kb en vmbo-gl) of een combinatie van de bb- en de kb-leerweg binnen een vestiging. Het percentage vmbo-bb vestigingen en vmbo-kb vestigingen ligt voor alle profielen dan ook dicht bij elkaar, met uitzondering van *MVI* (verschil van 19%-punten).

TABEL 2.9 Aantal vestigingen en aandeel vestigingen met bepaald leerweg per profiel

	BWI	MaT	MVI	M&T	PIE
Totaal aantal vestigingen 2017-2018	166	5	46	95	214
Totaal aantal vestigingen 2018-2019	172	6	48	95	214
Totaal aantal vestigingen 2019-2020	170	5	48	92	214
% vmbo-bl vestigingen	93	100	73	93	91
% vmbo-kl vestigingen	93	100	92	89	93
% vmbo-gl vestigingen	28	80	31	26	29

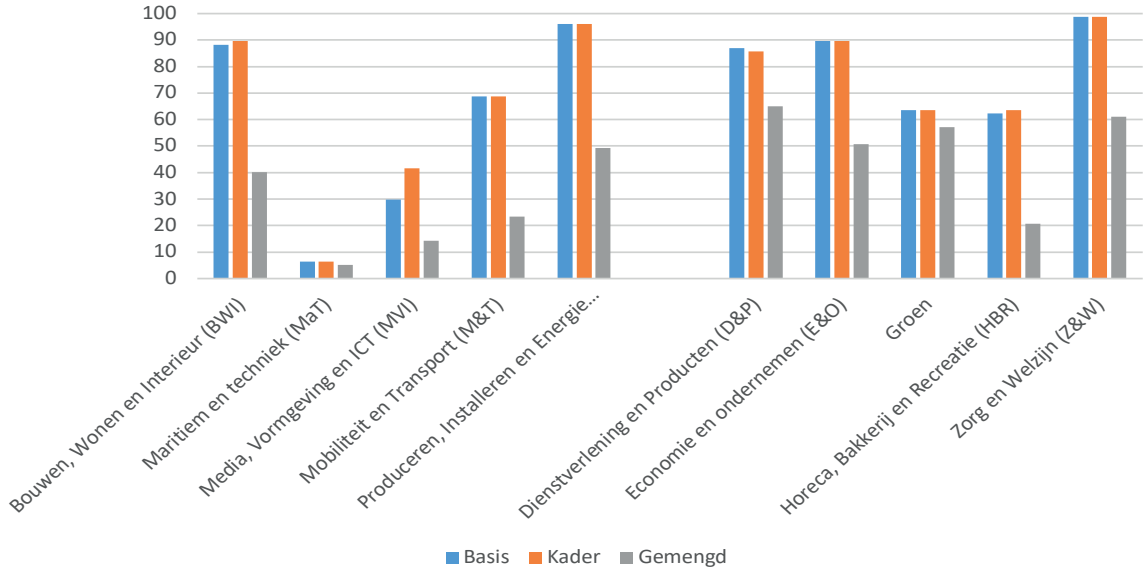
Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

2.3.2 Hoe dekkend zijn STO-regio's?

Figuur 2.11 laat het aandeel van de STO-regio's zien dat een bepaalde leerweg-profiel combinatie aanbiedt. Aangezien scholen die binnen een STO-regio samenwerken niet per definitie alleen technische profielen aanbieden, laat Figuur 2.10 aan de rechterkant ook het aandeel voor de niet-technische profielen zien. Twee technische profielen (*BWI* en *PIE*) worden in bijna alle STO-regio's op de kb- en bb-leerweg aangeboden. Het profiel M&T wordt in 70% van de regio's aangeboden. Het profiel *MVI* is aanwezig in 1 op de 3 regio's wat de bb-leerweg betreft en in 4 op de 10 regio's wat de kb-leerweg betreft. Tot slot biedt minder dan 10 procent van de regio's het profiel *MaT* aan. Vergeleken met het aanbod in schooljaar 2018/19 zijn er slecht marginale veranderingen.

Dat de scholen die bij een STO-regio betrokken zijn niet alleen technische profielen aanbieden is zichtbaar in de rechterkant van Figuur 2.11 Zo is het profiel *Zorg & Welzijn* op de bb- en de kb-leerweg in alle STO-regio's op ten minste 1 vestiging aanwezig en geldt dit voor meer dan 80% van de regio's wat de profielen *Dienstverlening & Producten* en *Economie & Ondernemen* betreft. Tot slot worden de profielen *Groen* en *Horeca, Bakkerij & Recreatie* bij zo'n 60% van de STO-regio's op ten minste 1 vestiging aangeboden.

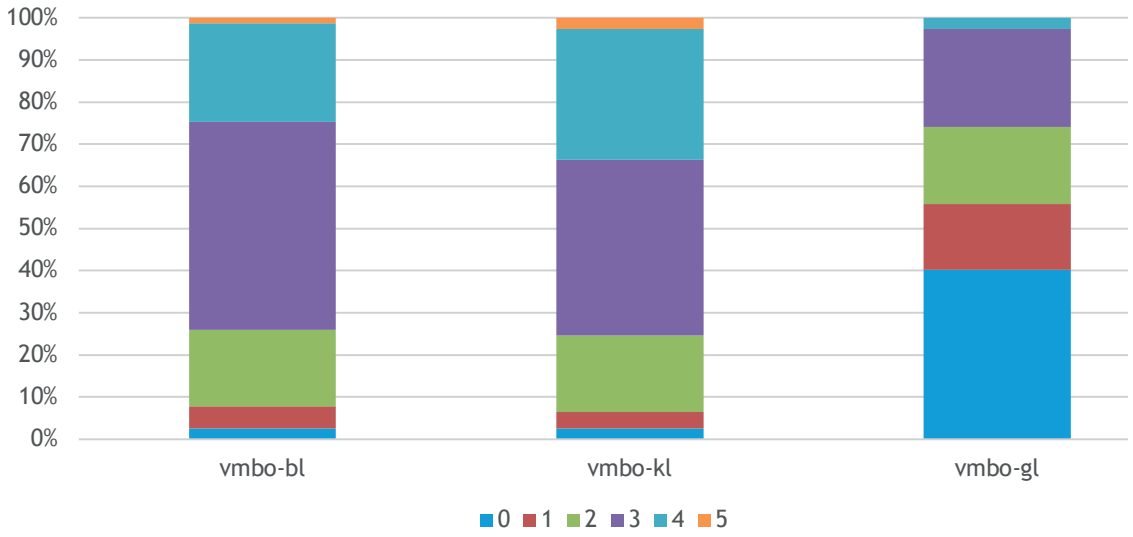
FIGUUR 2.11 Aandeel STO-regio's dat profiel binnen leerweg aanbiedt: Schooljaar 2019-2020



Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

Figuur 2.12 laat zien, per leerweg, dat de meeste STO-regio's meer dan één technisch profiel aanbieden. Anderzijds geldt dat zo'n 70% van de regio's maximaal drie technische profielen aanbieden in de bb- en kb-leerweg. Voor een op de vier regio's is dit maximaal 2 profielen. Slechts twee regio's hebben binnen de bb--of de kb-leerweg een aanbod van alle technische profielen. Wat de gemengde leerweg betreft kent 95% van de regio's maximaal drie profielen.

FIGUUR 2.12 Aantal technische profielen in STO-regio's, schooljaar 2019-2020



Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

2.3.3 Techniekaanbod binnen 10 kilometer van huis

Een belangrijk element is de bereikbaarheid van profielen voor leerlingen. Om dit in beeld te brengen, is uitgegaan van een maximale reisafstand per leerling van 10 km vogelvlucht[20]. Tabel 2.10 laat zien dat 94% van de derdejaarsleerlingen in het vmbo binnen een straal van 10 kilometer toegang heeft tot een technisch profiel in de bb-leerweg en dat dit zelfs voor 96% betreft in de kb-leerweg[21]. Voor leerlingen die een technisch profiel binnen de gemengde leerweg willen volgen is dit aandeel 61%. Ter vergelijking is ook het aandeel opgenomen dat een niet-technisch profiel binnen 10 kilometer kan volgen (99%).

[20] *Dit is berekend op basis van twee gegevens: 1) de viercijferige postcode die bekend is per leerling en 2) de complete postcode (viercijfers en twee letters) die bekend is per vmbo-vestiging. Afstanden zijn berekend via het geografisch centrum van de viercijferige code per leerling tot de straat waarin een vestiging zich bevindt.*

[21] *De volgende kanttekening is hierbij van belang: De cijfers laten de theoretisch beschikbaarheid van een profiel binnen een afstand van 10 kilometer van thuis zien. Kinderen afkomstig van het basisonderwijs en hun ouders zullen bij de keuze voor een vmbo-vestiging echter andere redenen dan de aangeboden profielen misschien sterker laten meewegen (het gevoel dat men heeft bij de school, de veiligheid van de fietsroute, waar gaan vriendjes naar toe etc.). Daarnaast is het nogal de vraag of vmbo-scholieren op moment dat ze de keuze voor een profiel dienen te maken bereid zijn voor hun keuze eventueel van school dan wel vestiging te wisselen.*

TABEL 2.10 Aanbod van profiel per cluster binnen 10km van thuisadres, schooljaar 2019-2020

	VMBO-BL	VMBO-KL	VMBO-GL
Techniek	94%	96%	61%
Niet-Techniek	99%	99%	99%

Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

Bereikbaarheid per profiel

PIE en BWI zijn voor een overgrote meerderheid van de leerlingen toegankelijk (zie Tabel 2.11). Respectievelijk 91 en 87% van de derdejaarsleerlingen kan het profiel in de bb- en kb-leerweg binnen een straal van 10 kilometer van het huisadres volgen. M&T is voor zo'n 70% bereikbaar indien men voor de basis- of kaderberoepsgerichte leerweg kiest. Bij de gemengde leerweg is de kans om een van deze drie technische profielen binnen een straal van 10 kilometer te vinden aanzienlijk kleiner.

TABEL 2.11 Aanbod van profiel binnen 10km van thuisadres, schooljaar 2019-2020

		VMBO-BL	VMBO-KL	VMBO-GL
Techniek	BWI	87	87	42
Techniek	M&T	70	71	26
Techniek	PIE	91	91	53
Techniek	MaT	9	9	8
Techniek	MVI	40	50	29
Niet-Techniek	D&P	86	86	82
Niet-Techniek	E&O	86	86	55
Niet-Techniek	Groen	75	76	67
Niet-Techniek	HBR	75	75	24
Niet-Techniek	Z&W	96	96	62

Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

De twee andere technische profielen (MaT en MVI) zijn duidelijk minder toegankelijk. Van de derdejaarsleerlingen in het vmbo heeft 40 procent binnen 10 kilometer toegang tot MVI in de bb- leerweg en 50 procent in de kb-leerweg. Toegang binnen 10 kilometer van het thuisadres is voor 9% van de derdejaarsleerlingen in het vmbo mogelijk indien ze voor het profiel MaT kiezen. Leerlingen die voor MaT kiezen gaan dan ook veelal intern en hoeven dus niet elke dag te reizen.

De toegang binnen 10 kilometer tot niet-technische profielen varieert tussen 75% (Groen of HBR in de bb-/kb-leerweg) en 96% (Z&W in de bb/kb-leerweg). Een niet-technisch profiel in de gemengde leerweg binnen 10 kilometer is er voor minimaal 24% (HBR) en maximaal 82% (D&P) van de leerlingen.

2.3.4 Conclusies

Nederland kent in het schooljaar 2019-2020 440 vmbo-scholen met in totaal 912 vestigingen. Het aantal vestigingen dat een technisch profiel aanbiedt varieert tussen

de vijf (*MaT*) en 214 (*PIE*). Twee technische profielen (*BWI* en *PIE*) worden in bijna alle STO-regio's in de bb- en de kb-leerweg aangeboden. Het profiel *M&T* wordt in 70% van de regio's aangeboden. Deze drie profielen zijn daarmee in een meerderheid van de regio's aanwezig. Het profiel *MVI* is aanwezig in een derde deel van de regio's wat de bb-leerweg betreft en in 4 op de 10 regio's wat de kb-leerweg betreft. Het profiel *MaT* is in minder dan 10% van de regio's aanwezig. Zo'n driekwart van de STO-regio's biedt minimaal drie technische profielen in de bb- en kb-leerweg aan. Een compleet aanbod van alle vijf technische profielen is er in slechts twee regio's. In de gemengde leerweg telt 95% van de regio's maximaal drie technische profielen.

De bereikbaarheid van de drie technische profielen *BWI*, *M&T* en *PIE* is beter dan voor de twee andere technische profielen *MVI* en *MaT*: 94% van de derdejaarsleerlingen in het vmbo kan binnen een straal van 10 kilometer een vestiging vinden die een van de drie eerste technische profielen in de bb- en de kb-leerweg aanbiedt. Voor leerlingen die een van deze drie technisch profielen binnen de gemengde leerweg willen volgen is dit bijna 60%. Daarentegen kan 43 procent van de derdejaarsleerlingen in het vmbo binnen een straal van 10 kilometer een vestiging vinden die een van de twee andere technische profielen in de bb-leerweg aanbiedt. Voor de kb-leerweg is dit aandeel 52% en voor de gemengde leerweg 31%. Per profiel bezien blijkt dat *PIE* en *BWI* elk voor rond de 90% van de leerlingen binnen 10 kilometer toegankelijk als ze voor de bb- en kb-leerweg kiezen. Ook *M&T* is relatief goed bereikbaar met 70 procent van de leerlingen binnen een reisafstand van 10 kilometer. *MVI* blijft hier bij achter met 40 procent van de leerlingen binnen 10 kilometer reisafstand in de bb-leerweg en 50 procent in de kb-leerweg. *MaT* is vanwege het geringe aantal vestigingen logischerwijze het minst bereikbaar met negen procent van de leerlingen binnen 10 kilometer van het thuisadres. Naast bereikbaarheid van profielen in termen van afstand die leerlingen af moeten leggen naar school, is het ook van belang om te onderzoeken hoe keuzeprocessen voor een bepaalde vmbo-school verlopen. Houden ouders en leerlingen in hun keuze eigenlijk wel rekening met de profielen die een school aanbiedt? En zo ja, hoe belangrijk is dit dan in de keuze? Hier zal in komende jaren ook nader op ingezoomd worden.

2.4 Keuzevakken

Leerlingen die in het schooljaar 2018-2019 in het vierde leerjaar van het vmbo bij een profiel binnen een van de beroepsgerichte leerwegen stonden ingeschreven, legden in totaal ruim 172.000 examens[22] in een beroepsgericht keuzevak af[23]. Ruim een kwart (27%) van deze examens betrof keuzevakken die behoren bij een van de vijf technische

[22] *De termen 'examen' en 'toetsen' worden in dit rapport als uitwisselbaar en geven aan of een leerling een keuzevak met een cijfer dat voor het Schoolexamen geldt heeft afgerond.*

[23] *In tegenstelling tot de eerdere hoofdstukken doen we dit op basis van de leerlingen die in het schooljaar 2018-2019 in het vierde leerjaar ingeschreven staan en niet op basis van de leerlingen die in het derde leerjaar ingeschreven staan. De reden hiervoor is dat beroepsgerichte keuzevakken pas geregistreerd worden op het moment dat de leerling eindexamen heeft gedaan. Met andere woorden, de gepresenteerde cijfers hebben betrekking op de geregistreerde eindcijfers van keuzevakken. Als regel geldt daarbij dat leerlingen in de basis- en de kaderberoepsgerichte leerweg minstens 4 beroepsgerichte keuzevakken dienen te volgen. Voor leerlingen in de gemengde leerweg zijn dat minstens 2 beroepsgerichte keuzevakken. Beroepsgerichte keuzevakken worden hierna in dit hoofdstuk benoemd als 'keuzevakken'. Dit is inclusief modulen van andere profielen die leerlingen als keuzevak kunnen lopen.*

profielen[24]. Tabel 2.12 laat het aantal toetsen (SE's) zien dat in een keuzevak van een bepaald profiel is gedaan (kolom 2). In kolom 3 staat het aantal toetsen in keuzevakken dat de leerlingen van een bepaald profiel hebben afgelegd (zonder hierbij rekening te houden of het keuzevak bij het eigen of een ander profiel behoort), en in kolom 4 staat het aantal toetsen dat leerlingen uitsluitend behorende tot hun eigen profiel hebben afgelegd. Uit de tabel volgt dat voor alle vijf technische profielen geldt dat 79% of meer van de keuzevakken die leerlingen volgden tot het eigen profiel behoorden (kolom 6). Vergelijken we dit met het schooljaar 2019-2020 dan blijkt dat met uitzondering van het profiel *Maritiem en Techniek* in alle technische profielen het aantal aangeboden toetsen, het aantal afgelegde toetsen en het aantal toetsen afgelegd in keuzevakken behorend tot het eigen profiel (duidelijk) gestegen is. Tegelijkertijd laten kolom 5 en 6 zien dat hierdoor geen grote verschuivingen hebben plaatsgevonden wat het aandeel betreft van toetsen afgelegd in het eigen profiel of het aandeel toetsen in het profiel afgelegd door de eigen leerlingen.

TABEL 2.12 Keuzevakken, aanbod per technisch profiel, intern afgelegde toetsen

Profiel	Toetsen behorend tot profiel	Toetsen afgelegd door leerlingen uit profiel		% Toetsen behorend bij profiel afgelegd door eigen leerlingen	% Toetsen dat leerlingen in eigen profiel afleggen
		Totaal	Binnen eigen profiel		
	2018-2019 (2017-2018)	2018-2019 (2017-2018)	2018-2019	2018-2019 (2017-2018)	2018-2019 (2017-2018)
BWI	12190 (10179)	10639 (8662)	9646 (8012)	79 (79)	91 (92)
MaT	1014 (1223)	1072 (1265)	933 (1185)	92 (97)	87 (94)
MVI	9927 (6893)	5148 (3429)	4061 (2720)	41 (39)	79 (79)
M&T	6652 (5669)	5997 (5006)	5201 (4497)	78 (79)	87 (90)
PIE	17669 (15776)	17551 (16265)	14967 (13965)	85 (89)	85 (86)

Bron: DUO, Ruud van Leeuwen (eigen bewerking ROA).

2.4.1 Keuzevakken behorend bij eigen profiel

In het navolgend is per technisch profiel beschreven welke keuzevakken behorend bij het eigen profiel het meest gevolgd worden.

Bouwen, Wonen en Interieur: Door de leerlingen in *BWI* zijn in het eigen profiel 9.646 examens afgelegd in keuzevakken, waarvan 5.212 door leerlingen in de kb-leerweg en 4.051 door leerlingen in de bb-leerweg. Het resterende aantal van 383 examens betreft leerlingen in de gemengde leerweg. Het keuzevak '*Meubelmaken*' is met bijna 20% van de afgelegde examens duidelijk het vaakst gekozen. Op gepaste afstand met tussen de 10% en 13% van de afgelegde examens volgen de keuzevakken '*Gevelopeningen*', '*Interieurontwerp en -design*', '*Interieurbouw, stands en betimmeringen*' en '*Daken en kapconstructies van hout*'. Deze vijf keuzevakken zijn gezamenlijk verantwoordelijk voor twee derde van de examens in keuzevakken behorend bij het eigen profiel die

[24] *Op basis van cijfers die Ruud van Leeuwen heeft opgesteld over de keuzevakken waarvoor in 2019-2020 een examen is afgelegd, kan vastgesteld worden dat het aantal afgelegde examens in totaal toenaam tot ruim 179.000 en dat het aandeel daarvan dat behoort bij een technisch profiel constant blijft op 27%.*

door de leerlingen van het profiel *BWI* zijn afgelegd. De resterende 14 keuzevakken zijn verantwoordelijk voor de overige examens.

Maritiem en Techniek: De in totaal 933 examens in een keuzevak behorend bij het eigen profiel zijn afgelegd door 240 leerlingen in de bb-leerweg, 373 in de kb-leerweg en 320 in de gemengde leerweg. 90% van de examens zijn in 8 van de 14 keuzevakken afgelegd met elk tussen de 94 en 119 examens. In vijf keuzevakken is meer dan 100 keer een examens gedaan namelijk '*Stuwadoor en vorkheftruck*' (119), '*Navigatie*' (111), '*Scheepskennis*' (111), '*Werken en leven aan boord*' (111) en '*Ladingbehandeling aan boord*' (111). Zes keuzevakken betreffen elk minder dan 3% van de afgenomen examens.

Media, Vormgeving en ICT: De 2.785 examens in keuzevakken behorend bij het eigen profiel betreffen in bijna 70% van de gevallen leerlingen in de kb-leerweg. De bb-leerweg en de gemende leerweg zijn goed voor respectievelijk 1.008 en 268 examens. De helft van de aangeboden keuzevakken is verantwoordelijk voor driekwart van de afgelegde examens: '*Fotografie*' (795 examens), '*Vormgeven en typografie*' (570), '*Game-design*' (463), '*Sign*' (433), '*Tekenen, schilderen en illustreren*' (405) en '*Idee-ontwikkeling*' (379). Bij de andere keuzevakken zijn er twee met minder dan 100 examens, namelijk '*Printmediaproductie*' (73) en '*Digitale beveiliging*' (43).

Mobiliteit en Transport: Het aantal leerlingen in de gemengde leerweg in dit profiel is laag. Daardoor worden veruit de meeste examens afgelegd in de bb-leerweg (50% van alle examens) en de kb-leerweg (47%). Drie van de twaalf keuzevakken zijn verantwoordelijk voor bijna 70% van de examens: '*Motorsystemen*' (1.256 examens), '*Aandrijf- en remsysteem*' (1.198) en '*Elektronica*' (1.096). Van de andere negen keuzevakken heeft er slechts één aandeel van meer dan vijf procent, namelijk '*Fietstechniek*' (394 examens).

Produceren, Installeren en Energie: Dit profiel kent met 19 het grootste aantal keuzevakken behorend bij het eigen profiel. Ook in dit profiel geldt dat met respectievelijk 55% en 38% het gros van de afgelegde examens voor rekening komt van leerlingen in de kb- en de bb-leerweg. Het keuzevak met veruit de meeste afgelegde examens is '*Plaat- en constructiewerk*' (2.600 afgelegde examens), gevolgd door '*Verspaningstechnieken*' (1.636), '*Utiliteitinstallaties*' (1.927), '*Booglasprocessen*' (1.766) en '*Woon- en kantoortechnologie*' (1.345). Twee keuzevakken zijn op het totaal van 14.967 afgelegde examens binnen *PIE* zeer klein, namelijk '*Ontwerp duurzame comfortwoning*' (26) en '*Machinebouw - verspanen*' (5).

2.4.2 Keuzevakken buiten het eigen profiel

Leerlingen kunnen ook een keuzevak kiezen dat bij een ander profiel behoort. Dit biedt de mogelijkheid om leerlingen in een niet technisch profiel toch een technisch vak te laten volgen. Tabel 2.13 laat per profiel zien welk aandeel keuzevakken van welk profiel gekozen is. Uit de tabel is het volgende af te leiden:

- In de technische profielen betreft 94-96 procent van de examens een keuzevak dat aangeboden wordt door het eigen of een ander technisch profiel. Uitzondering is MVI waar 18 procent van de keuzevakken buiten een technisch profiel valt.

– In de niet-technische profielen worden er net zozeer weinig keuzevakken in een technisch profiel gevolgd. Leerlingen van het profiel *D&P* volgen het vaakst een keuzevak in een technisch profiel (18%). Het vaakst betreft dit een keuzevak binnen MVI. Een klein aandeel van de leerlingen van de profielen *Groen* (6%), *E&O* (3%) en *Z&W* (2%) kiest voor een keuzevak in een technisch profiel.

TABEL 2.13 Verdeling van keuzevakken per profiel (%), schooljaar 2018-2019

Profiel	BWI	MaT	MVI	M&T	PIE	D&P	E&O	Groen	HBR	Z&W
BWI	91	0	2	1	5	3	1	0	0	1
MaT	0	87	0	0	0	0	0	0	0	0
MVI	2	0	79	0	1	11	2	2	0	1
M&T	1	9	0	87	3	1	0	1	0	0
PIE	2	0	1	7	85	3	0	3	0	0
D&P	1	0	4	1	2	24	3	3	1	3
E&O	2	2	9	2	2	22	82	7	4	8
Groen	0	0	0	0	0	2	0	77	0	1
HBR	0	1	2	0	0	9	4	3	88	5
Z&W	1	1	2	1	1	24	8	4	5	80
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Bron: DUO, Ruud van Leeuwen Onderwijsontwikkeling (eigen bewerking ROA).

Vaakst buiten het eigen cluster gekozen keuzevakken

Tot slot gaan we nader in op de vraag welke niet technische keuzevakken techniekleerlingen kiezen en wat de vaakst gekozen technische keuzevakken zijn van de niet-technische leerlingen.

Bouwen, Wonen en Interieur: Voor de leerlingen van dit profiel staat in de drie leerwegen het keuzevak '*Ondernemen*' met 182 afgelegde examens duidelijk op plek 1, gevolgd door '*Ondersteuning bij sport- en bewegingsactiviteiten*' (59) en '*Robotica*' (42). Niet techniekleerlingen kiezen in het profiel BWI het vaakst '*Interieurontwerp en -design*' (807 afgelegde examens) gevolgd door '*Meubelmaken*' (482). Samen beslaan deze 80% van de examens door niet techniekleerlingen in dit profiel.

Maritiem en Techniek: Het kleine groepje leerlingen van dit profiel dat buiten een technisch profiel een keuzevak afrondt vinden we in drie keuzevakken terug. Vanuit de bb-/kb-leerweg kiezen leerlingen vooral voor '*Keukenspecialisatie*' en '*Voorkomen van ongevallen en EHBO*' en vanuit de gemengde leerweg voor '*Distributie*'. In totaal volgden 79 leerlingen van niet-technische profielen een keuzevak in het profiel *Ma&T*. Deze groep leerlingen verspreidde zich over acht keuzevakken, variërend van 27 leerlingen in de keuzevakken '*Opslag en overslag in de haven*' en '*Stuwadoor en vorkheftruck*' tot keuzevakken waarin slechts één niet techniekleerling een examen aflegde.

Media, Vormgeving en ICT: De bb-leerlingen van dit profiel vinden we terug in 27 keuzevakken buiten de technische profielen, de leerlingen van de gemengde leerweg in 7 en de leerlingen van de kb-leerweg in 33 keuzevakken. Ook in deze groep is het keuzevak '*Ondernemen*' met 195 afgelegde examens het populairst, gevolgd

door '*Robotica*' (108) en '*Webshop*' (101). MVI trekt zoals gezegd de grootste groep niet techniekleerlingen. Zij legden tezamen 5.399 examens af, waarbij driekwart kiest voor vijf keuzevakken: '*Fotografie*' (1.204 afgelegde examens), '*Tekenen, schilderen en illustreren*' (916), '*Vormgeven en typografie*' (826), '*Idee-ontwikkeling*' (621) en '*3D-vormgeving en –realisatie*' (619).

Mobiliteit en Transport: Leerlingen van dit profiel zijn buiten de techniek terug te vinden bij zestien (bb-/kb-leerweg) en drie (gemengde leerweg) keuzevakken. De top drie bestaat opnieuw uit '*Ondernemen*' (116 examens), '*Ondersteuning bij sport- en bewegingsactiviteiten*' (29) en '*Robotica*' (21). 782 niet techniekleerlingen legden een examen binnen dit profiel af. Dat deden ze in tien keuzevakken waarbij '*Fietstechniek*' met 220 examens het meest populair was, gevolgd door '*Verbrandingsmotoren*' (120) en '*Gemotoriseerde tweewieler*' (116).

Produceren, Installeren en Energie: Leerlingen van de bb- en de kb-leerweg van het profiel *PIE* vinden we in 29 keuzevakken buiten de technische profielen terug en voor de leerlingen van de gemengde leerweg in zeven keuzevakken. Opnieuw wordt het keuzevak '*Ondernemen*' met 319 afgelegde examens duidelijk het vaakst gekozen, gevolgd door '*Robotica*' (166), '*Ondersteuning bij sport- en bewegingsactiviteiten*' (84) en '*Geüniformeerde dienstverlening en veiligheid*' (80). Bijna 2.000 niet techniekleerlingen legden een examen af binnen PIE. '*Praktisch booglassen*' (570 afgelegde examens) en '*Plaat- en constructiewerk*' (400) vormen daarbij zo'n 50% van de afgelegde examens. De andere helft verspreidde zich over zestien keuzevakken, waarvan er drie ('*Domotica en automatisering*', '*Booglasprocessen*' en '*Woon- en kantoortechnologie*') meer dan 100 afgelegde examens telden.

2.4.3 Conclusies

In totaal zijn ruim 172.000 school-examens tellend bij het eindexamen in beroepsgerichte keuzevakken afgelegd door leerlingen die in het schooljaar 2018-2019 in het vierde leerjaar van het vmbo ingeschreven stonden in een profiel binnen een van de beroepsgerichte leerwegen. 27% van deze examens zijn in keuzevakken afgelegd die tot een van de vijf technische profielen behoren. Voor de vijf technische profielen geldt dat 79% of meer van de keuzevakken die leerlingen volgden tot het eigen profiel behoorden en dat de overige examens overwegend binnen een ander technisch profiel worden afgelegd. Slechts 4-6 procent van de techniekleerlingen volgt een keuzevak buiten de vijf technische profielen. Alleen voor MVI (18%) is dit hoger. Het keuzevak '*Ondernemen*' wordt door techniekleerlingen het vaakst gekozen buiten de techniek. Anderzijds geldt ook voor de niet techniekleerlingen dat zij heel weinig examens afleggen in keuzevakken binnen technische profielen. Leerlingen in het profiel *D&P* doen dat met 18% duidelijk het vaakst; in de andere profielen *E&O* is het aandeel veel lager, tot aan twee a drie procent. Als niet techniekleerlingen een keuzevak in een technisch profiel volgen, zijn vakken binnen het technische profiel MVI duidelijk het populairst, zoals op het terrein van fotografie en vormgeving.

2.5 Voorbereiding op en doorstroom naar een vervolgopleiding

In deze paragraaf staat de vraag centraal welke vervolgopleidingen leerlingen van de technische vmbo-profielen starten en in hoeverre dit aan hun profiel verwante opleidingen zijn. De paragraaf start met de vraag in hoeverre vmbo-gediplomeerden vinden dat hun opleiding een goede basis bood voor hun vervolgonderwijs.

2.5.1 Voorbereiding op en aansluiting met vervolgonderwijs

Aan oud-leerlingen van het vmbo die de opleiding in een van de 10 profielen hebben afgerond is in de VO-Monitor gevraagd hoe zij hun vmbo-opleiding beoordelen op voorbereiding en aansluiting op het vervolgonderwijs (Tabel 2.14). Tussen de 54% (bb-leerweg) en 67% (gemengde leerweg) van de gediplomeerden van een technisch profiel vindt dat de opleiding een (heel) goede basis bood om een vervolgopleiding te *kiezen*. Bij gediplomeerden van de niet-technische profielen is dat aandeel duidelijk lager. Ook wat de basis betreft om een vervolgopleiding te *volgen* zijn gediplomeerden van een technisch vmbo-profiel (duidelijk) positiever dan de andere leerlingen. Bij het oordeel over de aansluiting op de vervolgopleiding is er in de gemengde leerweg weinig verschil tussen de technische en niet-technische profielen. In de andere leerwegen oordelen de leerlingen in de technische profielen wat vaker positief over de aansluiting.

TABEL 2.14 Beoordeling oud-leerlingen over voorbereiding/aansluiting op vervolgopleiding

Profiel			GL	KL	BL
Evaluatie voorbereiding/ aansluiting vervolgopleiding					
Basis om vervolgopleiding te *kiezen*?	Techniek	% (Heel) goede basis	67	61	54
	Niet-Techniek		54	49	54
Basis om vervolgopleiding te *volgen*?	Techniek	% (Heel) goede basis	81	65	59
	Niet-Techniek		55	57	49
Oordeel aansluiting op Vervolgopleiding	Techniek	% redelijk of goed	66	79	79
	Niet-Techniek		68	71	75

Bron: VO-Monitor 2018/2019 (CBS, ROA)/ gediplomeerden van profielen. Respondenten behaalden hun diploma voordat STO van start ging.

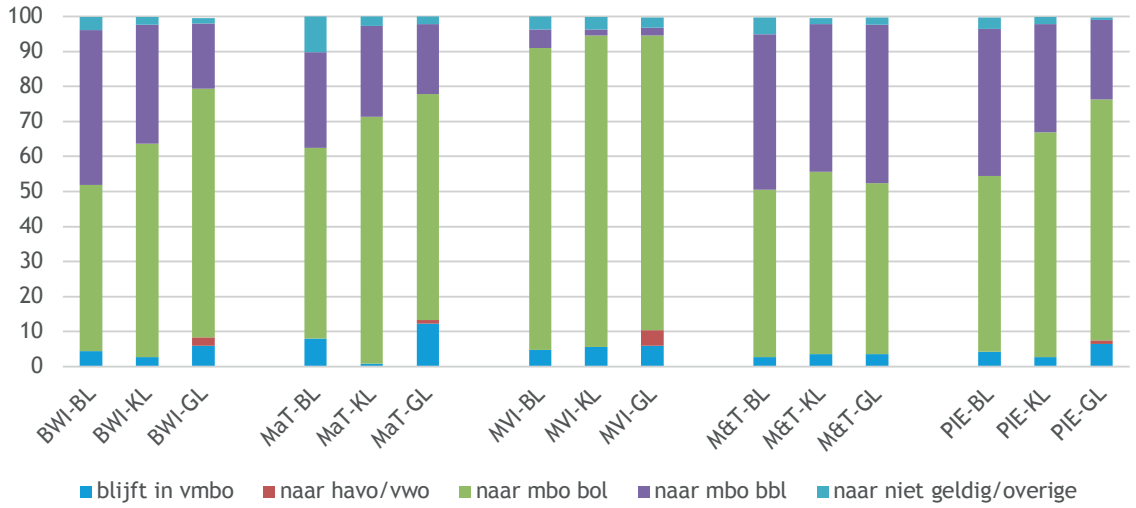
2.5.2 Doorstroom na het vmbo naar vervolgonderwijs

In de regel stroomt meer dan 90% van de vierdejaars leerlingen door naar een vervolgopleiding (zie Figuur 2.13). Voor de leerlingen van de bb- en de kb-leerweg is dit een vervolgopleiding in het mbo. Dit geldt ook voor de leerlingen van de gemengde leerweg, met uitzondering van een klein aandeel dat voor de havo kiest. Bij de leerlingen die naar een mbo-opleiding doorstromen, start in alle profielen en alle leerwegen een (krappe) meerderheid een vervolgopleiding in de beroepsopleidende leerweg (mbo-bol). Het aandeel is daarbij in de regel het hoogst onder de leerlingen van de gemengde leerweg en het laagst onder de leerlingen van de bb-leerweg. Het profiel *Media, Vormgeving en ICT* is een uitzondering, met een veel hoger aandeel (90%) leerlingen die in het mbo een bol-opleiding starten. Bij de leerlingen van het profiel

Mobiliteit en Transport in de gemengde leerweg stroomt juist een relatief hoog aandeel door naar het mbo-bbl (beroepsbegeleidende leerweg).

Een vergelijking met het schooljaar 2017-2018[25] laat zien dat er in de verhouding mbo-bol en mbo-bbl, met uitzondering van het qua leerlingenaantal kleine profiel *Maritiem en Techniek*, geen noemenswaardige veranderingen zijn.

FIGUUR 2.13 Vervolg naar leerjaar 4, schooljaar 2018-2019



Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

2.5.3 Doorstroom na het vmbo naar technisch mbo

Naast de leerweg maken vmbo-leerlingen een keuze voor een opleidingssector in het mbo. Hierna is nagegaan in hoeverre een technische vmbo-opleiding leidt tot een technische mbo-opleiding.

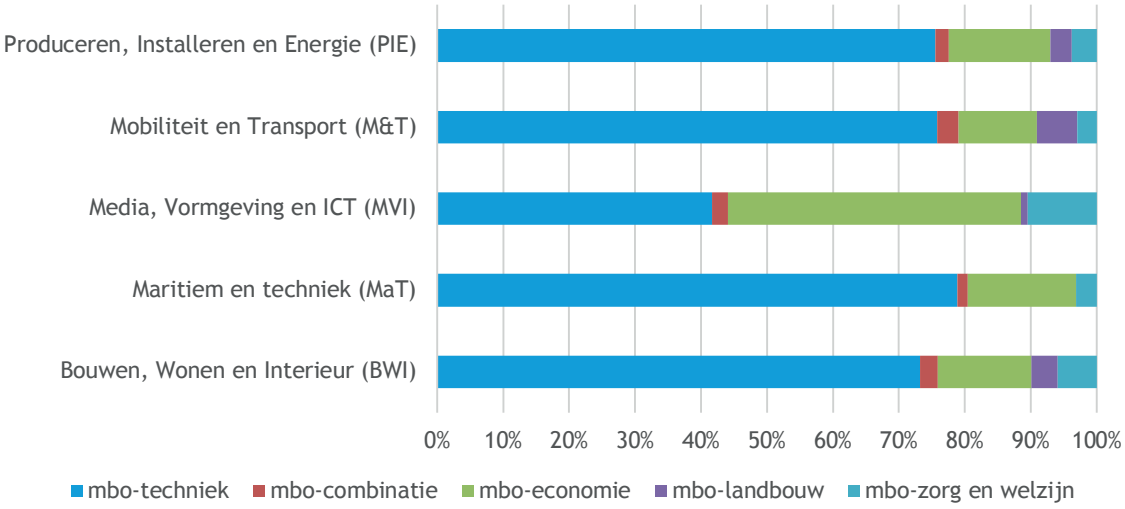
Figuur 2.14 toont voor de vmbo-leerlingen in het 4de leerjaar van het schooljaar 2018-2019 hun keuze voor een sector binnen het mbo waarin ze in het schooljaar 2019-2020 hun vervolgstudie zijn gestart. Uit de figuur blijkt dat het merendeel van de leerlingen die in het vmbo een technisch profiel volgde, doorstroomt naar een technische mbo-opleiding. Van het profiel *BWI* stroomt 73% door naar een technische mbo-opleiding (schooljaar 2017-2018: 71%), van het profiel *PIE* is dit 75% (75%), van het profiel *M&T* is dit 76% (80%) en van het profiel *Ma&T* 79% (84%). Een aparte positie heeft het profiel *Media, Vormgeving & ICT* waar maar 42% (45%) doorstroomt naar een technische mbo-opleiding. Van de leerlingen van dit profiel kiest 45% voor een economische opleiding[26] en nog eens 10% voor een opleiding in de sector *Zorg & Welzijn*.

[25] *Hierbij dient ermee rekening gehouden te worden dat aan het profiel* Media, Vormgeving & ICT *verwante mbo-opleidingen zoals* Media *of* ICT *onder de economische sector van het mbo vallen.*

[26] *Hierbij dient ermee rekening gehouden te worden dat aan het profiel* Media, Vormgeving & ICT *verwante mbo-opleidingen zoals* Media *of* ICT *onder de economische sector van het mbo vallen.*

Vanuit niet-technische profielen is ook doorstroom mogelijk naar de mbo-sector techniek. De DUO-cijfers laten zie dat doorstroom van niet-technische profielen naar de mbo-sector techniek wel plaatsvindt, maar dat deze aanzienlijk lager is dan vanuit de technische profielen. Zo stroomt zo'n 6% van de leerlingen in het profiel *Zorg & Welzijn* door naar een technische mbo-opleiding en is het onder de leerlingen van het profiel *Horeca, Bakkerij en Recreatie* zo'n 11%. De hoogste doorstroom richting mbo-techniek vinden we onder de leerlingen van het profiel *Dienstverlening & Producten*. Van hen stroomt 24% door naar een technische vervolgopleiding.

FIGUUR 2.14 Sectorkeuze van vmbo-leerlingen in het mbo, schooljaar 2018-2019



Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

2.5.4 Conclusies

Ruim 90% van de vmbo-leerlingen stroomt na het vmbo door naar een vervolgopleiding. Binnen het mbo start vanuit alle profielen en alle leerwegen een (krappe) meerderheid een vervolgopleiding in de beroepsopleidende leerweg (mbo-bol). Het aandeel is daarbij in de regel het hoogst onder de leerlingen van de gemengde leerweg en het laagst onder de leerlingen van de bb-leerweg. Vanuit het profiel *MVI* stromen veel meer (ruim 90%) leerlingen dan gemiddeld door naar mbo-bol.

Het merendeel van de leerlingen in een technisch profiel in het vmbo, stroomt door naar een technische mbo-opleiding. De uitzondering is het profiel *MVI* waar maar 42% doorstroomt naar een technische mbo-opleiding en 45% voor een economische opleiding en 10% voor een opleiding in de sector *Z&W* kiest.

3 Beschikbaarheid voldoende docenten/ instructeurs

STO-regio's moesten in hun regiovisie melding maken van (verwachte) lerarentekorten. Deze paragraaf geeft inzicht in het aantal docenten (en instructeurs) op het (technisch) vmbo en de kenmerken van die docenten. De cijfers betreffen schooljaar 2018-2019 (peildatum 1 oktober 2018). Waar mogelijk is een vergelijking getrokken met de nulmeting (schooljaar 2017-2018). De gegevens zijn zoals gezegd afkomstig uit een koppeling van de personeelsgegevens van DUO, de Integrale Personeels Tellingen Onderwijs (IPTO) en CBS-microdata. Het hoofdbestand wordt gevormd door de DUO-personeelsgegevens met informatie over alle personen die lesgeven in Nederland, zoals salaris, bevoegdheid, deeltijdfactor en functie. Veruit de meeste personen zijn docent ('onderwijsgevend personeel'); een aantal zijn onderwijsondersteunend personeel[27] waaronder ook instructeurs vallen. In de analyses zijn alle onderwijsgevenden meegenomen, dus docenten en onderwijsondersteunend personeel. Voor het leesgemak noemen we alle onderwijsgevenden hierna docenten. Bijlage A geeft een nadere verantwoording van de gebruikte gegevens.

3.1 Aantal docenten

In totaal waren er in schooljaar 2018/2019 ongeveer 25.000 docenten werkzaam in de beroepsgerichte leerwegen van het vmbo, ongeveer net zoveel als schooljaar 2017/2018.[28] Hieruit zijn de docenten gedestilleerd die (ten minste een deel van de tijd) lesgaven in de tien profielen. Daartoe is een onderscheid gemaakt in drie soorten vakken:

- Algemeen vormend onderwijs (avo-vakken) die niet gericht zijn op beroepsvoorbereidend onderwijs. Dit zijn vakken zoals Nederlands, rekenen en aardrijkskunde.
- Profielvakken, die zijn te verbinden aan één van de tien vmbo-profielen. Dat zijn in schooljaar 2018/2019 profielmodules en beroepsgerichte keuzevakken. In 2017/2018 vallen ook vakken als bouwtechniek (BWI) en uiterlijke verzorging (Z&W) hieronder.
- Overige vakken, ofwel vakken die geen avo-vak zijn en ook niet zijn te verbinden aan een specifiek profiel. Hieronder vallen vakken als handvaardigheid, kunst en mentorles.

Bijlage A bevat tabellen waarin alle vakken die vanuit het IPTO-bestand bekend zijn, zijn ingedeeld in avo-, profiel- of overig vak. Deze indeling is tot stand gekomen in overleg met experts in het werkveld.

Tabel 3.1 geeft het aantal docenten per profiel weer. Het aantal docenten per technisch profiel telt niet per se op tot het totale aantal docenten in de technische profielen, aangezien een docent les kan geven in meerdere profielen. Hetzelfde geldt voor de niet-techniekdocenten. Het aantal docenten is ook in fte(*fulltime equivalent*), oftewel

[27] *Er zijn ook enkele leraren in opleiding (lio) en leden van de directie die lesgeven.*

[28] *Het gaat om docenten die actief staan geregistreerd. Er is een klein percentage (minder dan 1 procent) van wie de personeelsgegevens niet bekend zijn. Deze zijn niet meegenomen in de analyses.*

het aantal voltijds banen als de deeltijdbanen bij elkaar op worden geteld.[29] Ook is de procentuele verandering weergegeven van het aantal docenten en fte ten opzichte van schooljaar 2017/2018.

De tabel toont over het algemeen een daling van het aantal docenten en het aantal fte ten opzichte van 2017/2018. In 2018/2019 zijn er ongeveer 1.500 docenten die in technische profielen lesgaven, wat neerkomt op een daling van ongeveer 2,5 procent. Het aantal fte in de technische profielen, een kleine duizend, is met ongeveer 2,4 procent gegroeid.[30] Dat betekent dat de techniekdocenten die er zijn meer uren besteden aan het lesgeven in technische profielen (van 62 procent naar 65 procent van hun onderwijsuren). Het is interessant om de komende jaren te volgen of deze trend zich doorzet en (in de procesevaluatie) of dit bewust beleid is om de technische vakken te kunnen blijven verzorgen. Binnen de profielen M&T en MVI was er overigens ook een daling in het aantal fte. Het profiel BWI heeft juist meer docenten en fte ten opzichte van vorig jaar. Bij PIE nam het aantal docenten af, maar nam het aantal fte toe.

Bij de niet-technische profielen is ook een daling van het aantal docenten en fte te zien. In 2018/2019 zijn er ongeveer 5.300 docenten, een daling van meer dan 6 procent ten opzichte van 2017/2018. Het aantal fte is met ongeveer 5 procent gedaald tot ongeveer 2.900 fte. De daling in aantal docenten en fte is bij profiel Z&W verreweg het grootst. Groen en E&O zien ook een daling in aantal en fte. Bij het profiel HBR zijn er meer docenten, maar minder fte ten opzichte van 2017/2018. Bij het profiel D&P zijn er juist iets minder docenten, maar meer fte.

TABEL 3.1 Aantal en aantal fte docenten in technische en niet-technische profielen

	Aantal docenten 2018/2019	Δ%	Fte 2018/2019	Δ%
Profiel BWI	489	3,2	297	2,8
Profiel PIE	637	-1,5	404	5,8
Profiel M&T	201	-7,4	126	-4,9
Profiel MVI	250	-8,8	112	-4,7
Profiel MaT	35	-2,8	22	-2,2
Totaal docenten in technische profielen	*1.475*	*-2,5*	*960*	*2,4*
Profiel HBR	379	3,6	224	-1,2
Profiel Z&W	2.046	-14,1	1.029	-13,6
Profiel Groen	797	-1,5	420	-3,9
Profiel E&O	939	-1,4	449	-1,8
Profiel D&P	1.591	-0,4	737	7,2
Totaal docenten in niet-technische profielen	*5.320*	*-6,1*	*2.857*	*-4,8*

Bron: DUO/IPTO, bewerking SEO (2021).

[29] *Niet alleen is er rekening gehouden met de deeltijdfactor die docenten contractueel werken, ook is gekeken naar hoeveel uur de docenten besteden aan ieder vak. Geeft een docent voor vijftig procent van de tijd les in het profiel BWI met een deeltijdfactor van 0,8, dan besteedt deze dus 0,5 * 0,8 = 0,4 fte binnen het profiel BWI.*

[30] *Voor een klein deel van de docenten (2 procent) is de baanomvang niet bekend. Voor die docenten is de baanomvang geschat rekening houdend met geslacht, leeftijd en profiel.*

Docenten geven doorgaans niet alleen les in profielvakken, maar ook in avo- en overige vakken. Tabel 3.2 toont om hoeveel docenten dat gaat. Van alle docenten in een technisch profiel geeft ongeveer een kwart ook les in een avo-vak. Dat is een daling ten opzichte van 2017/2018 van 7 procentpunt. In alle technische profielen is er een daling van het aandeel docenten dat ook lesgeeft in een avo-vak. Bij het profiel PIE is die daling het grootst (12 procentpunt).

Het aandeel docenten in technische profielen dat ook een overig vak lesgeeft is gemiddeld genomen ook afgenomen, maar in mindere mate. Bij de profielen PIE en MVI zien we een daling, bij de profielen M&T en MaT een stijging. Het aandeel is bij profiel BWI is ongeveer gelijk gebleven. MVI-docenten blijven bovengemiddeld vaak lesgeven in een overig vak, MaT-docenten het minst vaak.

Het aandeel docenten dat ook een avo-vak geeft, is bij de niet-technische profielen met 40 procent groter dan bij de technische profielen. Ten opzichte van 2017/2018 is dat percentage wat afgenomen, maar niet zo sterk als bij de technische profielen. Alleen bij het profiel E&O is een stijging zichtbaar. Van alle docenten in een niet-technisch profiel geeft ongeveer 70 procent ook les in een overig vak, een iets groter deel dan bij docenten in de technische profielen.[31]

TABEL 3.2 Onderwijstaken docenten per profiel i.c.m. avo- en overige vakken

	Aandeel combinatie met avo-vak		Aandeel combinatie met overig vak	
	2018/2019	Δ%-punt	2018/2019	Δ%-punt
Profiel BWI	22%	-7	64%	0
Profiel PIE	26%	-12	58%	-5
Profiel M&T	23%	-3	66%	3
Profiel MVI	34%	-5	73%	-2
Profiel MaT	-	-	46%	2
Totaal docenten in technische profielen	*26%*	*-7*	*63%*	*-2*
Profiel HBR	12%	-4	72%	7
Profiel Z&W	33%	-2	68%	1
Profiel Groen	31%	-4	73%	7
Profiel E&O	60%	3	70%	1
Profiel D&P	47%	-6	71%	-1
Totaal docenten in niet-technische profielen	*40%*	*-3*	*70%*	*2*

Bron: DUO/IPTO, bewerking SEO (2021). Sommige cijfers zijn niet weergegeven vanwege privacyregels van het CBS.

Aantal docenten per profiel per vestiging

Tabel 3.3 geeft het aantal docenten per vestiging weer dat lesgeeft in een profiel. De eerste kolom laat per profiel zien hoeveel docenten er gemiddeld per vestiging lesgeven, ongeacht of er op de vestiging het specifieke profiel aangeboden wordt. De derde kolom geeft het gemiddelde weer over de vestigingen waar dat profiel daadwerkelijk wordt onderwezen. De vestigingen zonder BWI-profieldocenten zijn bijvoorbeeld niet meegerekend bij de berekening van het gemiddeld aantal BWI-profieldocenten per

[31] *Het aandeel van de bevoegde docenten in de niet-technische profielen dat lesgeeft in een technisch profiel is ongeveer 2 procent. In de volgende meting bekijken we of dit aandeel is veranderd.*

vestiging in de derde kolom. Ook wordt de (procentuele) verandering van het gemiddeld ten opzichte van schooljaar 2017/2018 getoond. Ten slotte geeft de tabel de verdeling van het aantal profieldocenten per vestiging weer.

In totaal zijn er op ongeveer 36 procent van de vmbo-vestigingen geen docenten aanwezig die lesgeven in een technisch profiel. Dat is iets meer dan in 2017/2018 (32 procent, niet weergegeven in de tabel). Ongeveer 33 procent van de vestigingen heeft zes of meer techniekdocenten, tegenover 37 procent in schooljaar 2017/2018. Over de hele linie zijn er dus minder techniekdocenten per vestiging. Dat vertaalt zich dan ook in een lager gemiddeld aantal techniekdocenten per vestiging.

De daling per vestiging is het sterkst bij MVI, maar wanneer we alleen kijken naar de vestigingen die een bepaald profiel aanbieden[32] is de daling het sterkst bij PIE (en zien we zelfs een stijging bij MVI). Het aandeel vestigingen met PIE is ongeveer gelijk gebleven, maar er zijn vaker maar 1 tot 2 docenten aanwezig in plaats van 3 tot 5 docenten. Bij MVI zien we dat er meer vestigingen zijn zonder een MVI-docent, waardoor het aantal docenten per vestiging daalt.

Ook bij de niet-technische profielen is een daling te zien in het aantal docenten per vestiging, door een toename van het aantal vestigingen dat geen van de niet-technische profielen aanbiedt (van 5 naar 10 procent) en een afname van vestigingen met 6 of meer docenten (van 85 naar 80 procent). De daling is het grootst bij het profiel Z&W. Het aantal vestigingen zonder Z&W-docenten is gestegen van 16 naar 23 procent.

TABEL 3.3 Technische en niet-technische docenten per vestiging t.o.v. 2017/2018

	Gemiddeld aantal docenten per vestiging								
	Alle vestigingen		Alleen vestigingen die het profiel aanbieden		0	1 t/m 2	3 t/m 5	6 t/m 10	11 of meer
	2018/2019	Δ%	2018/2019	Δ%					
Profiel BWI	1,3	-4,3	3,2	-0,2	58%	21%	19%	3%	0%
Profiel PIE	1,7	-7,9	3,4	-9,4	49%	20%	24%	7%	0%
Profiel M&T	0,6	-12,7	2,4	-7,3	77%	16%	7%	0%	0%
Profiel MVI	0,7	-15,0	3,6	4,1	81%	10%	8%	1%	0%
Profiel MaT	0,1	-9,1	3,2	-	-	-	-	-	-
Totaal docenten in technische profielen	*4,0*	*-9,0*	*6,3*	*-4,5*	*36%*	*8%*	*23%*	*25%*	*8%*
Profiel HBR	1,0	-3,7	4,0	3,6	74%	8%	14%	3%	1%
Profiel Z&W	5,6	-20,0	7,3	-11,0	23%	10%	23%	29%	15%
Profiel Groen	2,2	-8,4	17,7	-1,5	88%	4%	4%	1%	3%
Profiel E&O	2,6	-7,9	4,3	0,9	40%	15%	30%	14%	1%
Profiel D&P	4,3	-7,3	7,4	-5,0	41%	12%	16%	15%	15%
Totaal docenten in niet-technische profielen	*14,5*	*-12,4*	*16,2*	*-8,0*	*10%*	*4%*	*7%*	*21%*	*59%*

Bron: DUO/IPTO, bewerking SEO (2021). Sommige cijfers niet weergegeven vanwege privacyregels CBS.

[32] *Een vestiging biedt profiel A aan als op de peildatum ten minste één docent op die vestiging lesgeeft in één van de vakken die vallen onder profiel A.*

Aantal docenten per STO=regio

Tabel 3.4 toont de verdeling van de docenten per STO-regio. Daarin valt op dat er een kleine daling (nog geen 1 procent) is in het aantal docenten in technische profielen per STO-regio, en dat het aantal docenten in niet-technische profielen per STO-regio harder is gedaald. Het aantal BWI- en PIE-docenten per regio is gestegen, net als het aantal MaT-docenten. Bij de niet-technische profielen is een daling te zien bij HBR en Z&W, en een stijging bij de andere drie profielen. In totaal is er wel een daling van het aantal docenten per STO-regio. Net als in 2017/2018 komen in alle regio's de profielen Z&W en E&O voor.

TABEL 3.4 Aantal docenten in technische en niet-technische profielen per STO-regio

	Gemiddeld aantal profieldocenten per STO-regio	Δ%	0	1 t/m 10	11 t/m 20	21 t/m 30	31 of meer
Profiel BWI	6,2	5,5	7%	80%	7%	7%	0%
Profiel PIE	8,1	1,9	7%	73%	20%	0%	0%
Profiel M&T	2,6	-6,6	27%	73%	0%	0%	0%
Profiel MVI	3,1	-8,4	44%	50%	6%	0%	0%
Profiel MaT	0,4	10,3	88%	13%	0%	0%	0%
Totaal docenten in technische profielen	*18,6*	*-0,3*	*0%*	*0%*	*7%*	*21%*	*71%*
Profiel HBR	3,9	-3,3	36%	57%	7%	0%	0%
Profiel Z&W	22,7	-10,9	0%	19%	31%	31%	19%
Profiel Groen	7,8	5,7	31%	38%	19%	6%	6%
Profiel E&O	10,1	0,6	0%	63%	25%	6%	6%
Profiel D&P	16,2	1,5	13%	33%	20%	20%	13%
Totaal docenten in niet-technische profielen	*56,2*	*-3,5*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*100%*

Bron: DUO/IPTO, bewerking SEO (2021). Sommige verdelingen zijn niet weergegeven vanwege de privacyregels van het CBS.

Tekorten techniekdocenten

Veel 'schoolleiders hebben moeite of verwachten problemen om voldoende techniekdocenten voor de klas te krijgen (zie Tabel 3.5). Hoewel twee derde van de leidinggevenden van mening is dat nu nog voldoende docenten op hun school aanwezig zijn om kwalitatief goed technisch/technologisch onderwijs aan te bieden, voorziet ruim de helft van hen (38 procent van alle leidinggevenden) problemen voor de nabije toekomst. De rest, ruim een derde van de leidinggevenden, ondervindt nu al hinder van het geringe aantal techniekdocenten. Ze zijn dan ook in grote meerderheid van mening dat de kwaliteit van het onderwijs onder druk staat (niet weergegeven). De verschillen met 2018 zijn niet significant.

TABEL 3.5 Oordeel leidinggevenden over beschikbaarheid techniekdocenten, 2021 versus 2018

	2021	2018
Ja, er zijn voldoende docenten	26%	35%
Ja, maar we voorzien problemen in de nabije toekomst	38%	30%
Nee, eigenlijk gaat het met moeite	27%	30%
Nee, we zijn onderbemand	9%	3%
Weet ik niet	1%	2%

Bron: Enquête onder leidinggevenden beroepsgericht vmbo, SEO Economisch Onderzoek (2018 en 2021)

3.2 Kenmerken docenten

Er zijn geen grote veranderingen opgetreden ten opzichte van 2017/2018 wat betreft de kenmerken van docenten. Tabel 3.6 laat zien dat docenten in technische profielen wederom ouder zijn dan docenten in niet-technische profielen en dat van beide groepen de gemiddelde leeftijd is toegenomen. De gemiddelde leeftijd is het hoogst bij het profiel PIE, waar ook de grootste stijging van de leeftijd heeft plaatsgevonden. Relatief veel docenten zijn 50 of ouder binnen dat profiel, en het aandeel jonge docenten (tot 40) is afgenomen van 19 procent naar 15 procent. De gemiddelde leeftijd en de verdeling van de leeftijd van docenten in het profiel MVI lijkt meer op die van de niet-technische profielen.

Ook de leeftijd van het onderwijsondersteunend personeel in technische profielen is bekeken (niet weergegeven). De verdeling hiervan lijkt veel op die van al het lesgevend personeel in technische profielen, alleen zijn er iets minder 60-plussers (15 procent) en meer 50-59-jarigen (40 procent). Dat is vergelijkbaar met schooljaar 2017/2018.

TABEL 3.6 Leeftijd docenten naar profiel, 2018-19 ten opzichte van 2017-2018

	Gemiddelde leeftijd per profiel	Δ%	20 t/m 29	30 t/m 39	40 t/m 49	50 t/m 59	60 of ouder
Profiel BWI	48,4	0,4	6%	19%	24%	33%	18%
Profiel PIE	50,3	1,4	4%	11%	27%	36%	22%
Profiel M&T	47,8	-0,4	3%	24%	23%	37%	13%
Profiel MVI	43,0	-0,7	15%	28%	24%	26%	8%
Profiel MaT	47,7	0,8	-	-	-	-	-
Totaal docenten in technische profielen	*48,3*	*0,8*	*6%*	*18%*	*25%*	*33%*	*17%*
Profiel HBR	45,4	0,2	8%	25%	30%	27%	11%
Profiel Z&W	43,8	0,7	16%	26%	19%	27%	12%
Profiel Groen	44,0	-0,5	14%	26%	25%	24%	12%
Profiel E&O	42,0	-0,7	20%	27%	21%	22%	10%
Profiel D&P	44,4	2,3	14%	24%	23%	27%	12%
Totaal docenten in niet-technische profielen	*43,7*	*0,7*	*15%*	*26%*	*22%*	*25%*	*12%*

Bron: DUO/IPTO, bewerking SEO (2021). Sommige verdelingen zijn niet weergegeven vanwege privacyregels CBS.

Ook op andere kenmerken verschillen techniekdocenten van niet-techniekdocenten (zie Tabel 3.7). Techniekdocenten zijn veel vaker man en zijn vaker ondersteunend in plaats van onderwijsgevend personeel. Ze zijn ook minder vaak bevoegd, wat samenhangt met het feit dat ze vaker tot ondersteunend personeel behoren. Er is tussen technische en niet-technische docenten geen verschil in het aandeel met een vast contract en voor beide groepen geldt dat dit aandeel iets kleiner is geworden.[33] De verschillen met schooljaar 2017/2018 wat betreft geslacht en het percentage ondersteunend personeel zijn niet groot. Wel zijn er minder vaste contracten en is het aandeel dat bevoegd is specifiek bij BWI-docenten gedaald. MVI-docenten lijken opnieuw meer op docenten in een niet-technisch profiel.

Het onderwijsondersteunend personeel in technische profielen is ten opzichte van al het lesgevende personeel veel minder vaak bevoegd, namelijk slechts 9 procent (niet weergegeven). Het aandeel vrouw en het aandeel met een vast contract is vergelijkbaar.

TABEL 3.7 Techniek- en niet-techniekdocenten naar bevoegdheid, sexe, contractvorm en functie

	Bevoegd*		Vrouw		Vast contract		Ondersteunend personeel	
	2018/2019	Δ%-punt	2018/2019	Δ%-punt	2018/2019	Δ%-punt	2018/2019	Δ%-punt
Profiel BWI	45%	-10	9%	-1	81%	-4	17%	-1
Profiel PIE	48%	0	5%	-2	81%	-4	18%	2
Profiel M&T	49%	1	-	-	79%	-3	19%	1
Profiel MVI	44%	5	42%	-1	80%	-2	9%	1
Profiel MaT	43%	10	-	-	97%	8	37%	-
Totaal docenten in technische profielen	*50%*	*-1*	*13%*	*0*	*81%*	*-3*	*16%*	*1*
Profiel HBR	45%	-13	33%	2	79%	-4	14%	3
Profiel Z&W	61%	-1	76%	2	80%	-3	10%	-1
Profiel Groen	51%	-13	52%	1	87%	0	8%	-1
Profiel E&O	56%	-1	41%	-3	76%	-3	7%	1
Profiel D&P	39%	7	41%	0	83%	-1	8%	1
Totaal docenten in niet-technische profielen	*54%*	*-2*	*54%*	*-1*	*81%*	*-2*	*9%*	*1*

** Ten opzichte van het vorige rapport is een andere definitie van bevoegdheid gebruikt, waardoor de aandelen lager zijn. Het verschil in procentpunt is berekend op basis van deze nieuwe definitie.*
Bron: DUO/IPTO, bewerking SEO (2021). Verschillen met voorgaande jaar zijn weergegeven in procentpunten.

Opleidingsniveau van docenten

Wat betreft opleidingsniveau zijn de verschillen tussen techniek- en niet-techniekdocenten kleiner en niet significant (zie Tabel 3.8). Van de techniekdocenten van wie het opleidingsniveau bekend is, heeft ongeveer 16 procent een mbo-diploma en de rest een diploma in het hoger onderwijs, vergelijkbaar met 2017/2018. Met name het ondersteunend personeel heeft vaak een mbo-diploma (ongeveer de helft, niet weergegeven).

[33] *Van een gedeelte van de docenten is de contractsoort en de functie (ondersteunend) niet bekend (minder dan 2 procent).*

TABEL 3.8 Techniek- en niet-techniekdocenten naar opleidingsniveau

	Hoogste diploma MBO	Hoogste diploma HBO	Hoogste diploma WO	Diploma onbekend
Profiel BWI	17%	62%	6%	15%
Profiel PIE	17%	65%	4%	13%
Profiel M&T	20%	62%	6%	12%
Profiel MVI	8%	71%	10%	11%
Profiel MaT	-	-	-	-
Totaal docenten in technische profielen	*16%*	*65%*	*6%*	*14%*
Profiel HBR	13%	73%	4%	9%
Profiel Z&W	13%	68%	8%	11%
Profiel Groen	10%	74%	8%	9%
Profiel E&O	13%	67%	12%	9%
Profiel D&P	11%	72%	8%	8%
Totaal docenten in niet-technische profielen	*12%*	*70%*	*9%*	*9%*

Bron: DUO/IPTO, bewerking SEO (2021). Sommige verdelingen niet weergegeven vanwege privacyregels CBS

Opleidingsrichting docenten

Er zijn bij de opleidingsachtergrond van docenten drie opleidingsrichtingen onderscheiden. Ten eerste lerarenopleidingen algemene en beroepsgerichte vakken (zoals docent zorg en welzijn, docent lichamelijke opleiding en docent beeldende vorming), ten tweede overige onderwijsopleidingen (zoals de pabo of leraar speciaal onderwijs) en ten derde alle andere mogelijke opleidingen. Voor een aantal docenten is de opleidingsrichting niet bekend. Zowel techniek- als niet-techniekdocenten hebben vaak (ruim de helft) een lerarenopleiding algemene en beroepsgerichte vakken gevolgd (zie Tabel 3.9). Dat is vergelijkbaar met 2017/2018.

Wat betreft de andere opleidingsrichtingen is er wel een verschil tussen techniek- en niet-techniekdocenten. Techniekdocenten (uitgezonderd MVI) hebben minder vaker een overige onderwijsopleiding en vaker een niet-onderwijs gerelateerde opleiding gevolgd. Deze niet-onderwijs gerelateerde opleidingen zijn divers van aard en hebben vaak een technisch karakter, zoals mbo-techniek. Dat zagen we ook bij het cohort 2017/2018. Het lesgeven in techniek vraagt kennelijk meer om specifieke, inhoudelijke kennis. Het ondersteunend personeel in de technische profielen heeft (niet weergegeven) logischerwijs minder vaak een lerarenopleiding algemene en beroepsgerichte vakken of een overige onderwijsopleiding gevolgd (samen zo'n 12 procent) en vaker een overige opleiding afgerond (54 procent). Van een relatief groot deel (34 procent) is de opleiding onbekend. In vergelijking met 2017/2018 heeft het ondersteunend personeel in de technische profielen vaker een overige opleiding afgerond en dus minder vaak een onderwijsopleiding gevolgd.

TABEL 3.9 Techniek en niet-techniekdocenten naar opleidingsgebied

	Leraren-opleiding algemene en beroeps-gerichte vakken	Overig onderwijs	Overige opleidingen	Onbekend
Profiel BWI	52%	6%	22%	19%
Profiel PIE	54%	6%	24%	16%
Profiel M&T	52%	11%	24%	13%
Profiel MVI	62%	8%	18%	12%
Profiel MaT	-	-	-	-
Totaal docenten in technische profielen	*54%*	*7%*	*22%*	*17%*
Profiel HBR	64%	9%	14%	13%
Profiel Z&W	56%	15%	16%	13%
Profiel Groen	65%	9%	15%	11%
Profiel E&O	54%	11%	24%	11%
Profiel D&P	59%	12%	18%	10%
Totaal docenten in niet-technische profielen	*58%*	*12%*	*18%*	*11%*

Bron: DUO/IPTO, bewerking SEO (2021). Sommige verdelingen niet weergegeven vanwege privacyregels CBS

3.3 Loopbaan docenten

De opleidingsrichting van met name techniekdocenten doet vermoeden dat een deel van hen niet altijd in het onderwijs werkzaam is geweest. Daarom is bekeken in hoeverre dat het geval is. Van de vmbo-docenten die in schooljaar 2018/2019 (peildatum 1 oktober 2018) in het onderwijs werkzaam waren, is bekeken waar ze werkten in 2011, 2013 en 2015, respectievelijk 7, 5 en 3 jaar voor de peildatum. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen de volgende sectoren[34]:

- Primair (landbouw, bosbouw en visserij), industrie, energievoorzieningen en de bouw;
- Winkel (groot- en detailhandel) en horeca;
- Zakelijke dienstverlening en informatie;
- Overheid en zorg;
- Onderwijs;
- Studerend;
- Overig en onbekend.

Tabel 3.10 laat zien dat techniekdocenten relatief vaak uit het bedrijfsleven komen. In 2011 werkte 11 procent van de techniekdocenten in de drie eerstgenoemde sectoren tegenover 5 procent van de niet-techniekdocenten. Dat is vergelijkbaar met wat we voor het cohort 2017/2018 zagen in het vorige rapport. Daarnaast is er een verschil in het aandeel dat nog studeerde in 2011. Bij de (gemiddeld genomen jongere) niet-techniekdocenten is dat aandeel groter. Uiteraard werkte het grootste deel van de techniek- en niet-techniekdocenten in 2011 al in het onderwijs. Ondersteunend personeel in de technische profielen komt vaker uit het bedrijfsleven. Ongeveer een

[34] *Op basis van de SBI-indeling van het CBS zijn docenten aan één van deze categorieën toebedeeld. Zie Bijlage A voor meer toelichting.*

kwart werkte in 2011 in de eerste drie sectoren, waarvan het grootste deel in de sector Primair, industrie, energie en bouw. Deze resultaten zijn vergelijkbaar met 2017/2018.

Het beeld in 2013 en 2015 komt redelijk overeen met dat in 2011, met het verschil dat het deel dat al in het onderwijs werkzaam was in deze recentere jaren logischerwijs groter is.[35] Slechts een klein deel van de docenten in het schooljaar 2018/2019 had een hoofdbaan buiten het onderwijs, namelijk 2,4 procent van degenen die niet meer als studerend te boek staan. In 2017/2018 was dat lager, namelijk 1,9 procent. Voor de docenten in de niet-technische profielen geldt dat in 2018/2019 ongeveer 3,6 procent een hoofdbaan had buiten het onderwijs, in 2017/2018 was dat 3,0 procent. Bij beide groepen zien we een stijging ten opzichte van vorig jaar, bij de techniekdocenten is die stijging relatief groter.

TABEL 3.10 Techniek – en niet-techniekdocenten naar loopbaan

	Werkzaam in sector in 2011 (7 jaar voor peildatum)						
	Primair, industrie, energie en bouw	Winkel en horeca	Zakelijke dienst-verlening en informatie	Overheid en zorg	Onderwijs	Studerend	Overig en onbekend
Techniekdocenten in 2018/2019	5%	3%	3%	2%	63%	20%	5%
van wie ondersteunend	11%	7%	6%	4%	53%	12%	11%
Niet-techniekdocenten in 2018/2019	1%	2%	2%	3%	59%	30%	1%
	Werkzaam in sector in 2013 (5 jaar voor peildatum)						
	Primair, industrie, energie en bouw	Winkel en horeca	Zakelijke diens-verlening en informatie	Overheid en zorg	Onderwijs	Studerend	Overig en onbekend
Techniekdocenten in 2018/2019	3%	3%	2%	1%	71%	15%	3%
Niet-techniekdocenten in 2018/2019	0%	2%	2%	2%	66%	24%	0%
	Werkzaam in sector in 2015 (3 jaar voor peildatum)						
	Primair, industrie, energie en bouw	Winkel en horeca	Zakelijke dienst-verlening en informatie	Overheid en zorg	Onderwijs	Studerend	Overig en onbekend
Techniekdocenten in 2018/2019	2%	2%	2%	1%	77%	13%	2%
Niet-techniekdocenten in 2018/2019	0%	2%	2%	2%	74%	19%	0%

Bron: DUO/IPTO en CBS-microdata, bewerking SEO (2021). De verdeling van ondersteunend personeel in de technische profielen is voor de jaren 2013 en 2015 niet weergegeven, vanwege de exportrestricties van het CBS.

[35] *De verdeling van ondersteunend personeel in de technische profielen is voor de jaren 2012 en 2014 niet weergegeven, vanwege de exportrestricties van het CBS.*

3.4 Toekomstige techniekdocenten

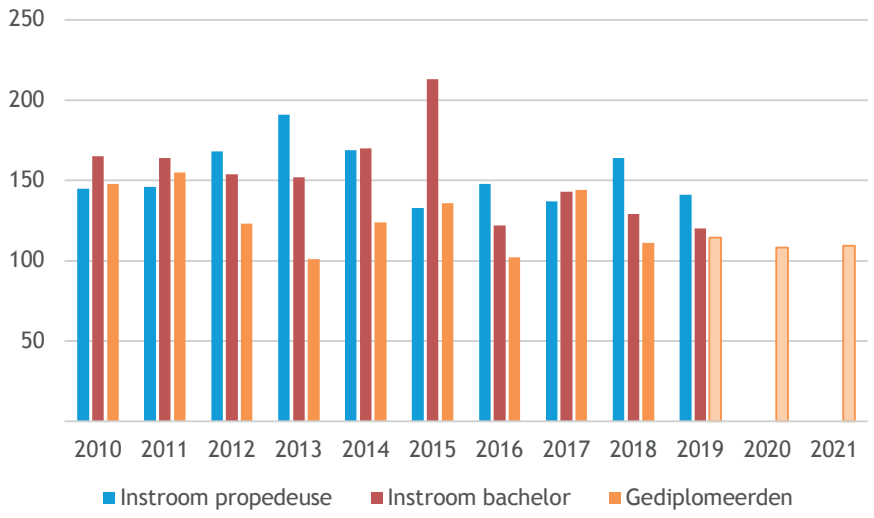
In de vorige rapportage is gekeken hoe de instroom zich ontwikkelt bij de opleidingen die relatief vaak door techniekdocenten zijn gevolgd. Daarbij is gekeken naar de top vijf opleidingen (leraar vo tweedegraads techniek, leraar vo tweedegraads bouwtechniek, leraar vo tweedegraads motorvoertuigentechniek, leraar vo tweedegraads elektrotechniek en leraar vo tweedegraads technisch beroepsonderwijs). Ook in het cohort 2018/2019 vormen deze vijf opleidingen de top 5. Het gaat om ongeveer dertig procent van de docenten die in de afgelopen jaren heeft gestudeerd. Figuur 3.1 geeft de ontwikkeling weer van de instroom in de propedeuse en bachelor van de vijf opleidingen. Daaruit is op te maken dat de instroom in zowel de propedeuse als bachelor van deze opleidingen in totaal neerkomt op ongeveer 150 studenten. Over de tijd is er niet echt een duidelijk patroon zichtbaar, al het lijkt het erop dat er in recente jaren een lichte daling is in de instroom.

De studenten die instromen in de propedeuse- of bachelorfase zullen pas na enkele jaren hun diploma halen. Door middel van regressieanalyse kunnen we het aantal gediplomeerden voorspellen op basis van recente gegevens over de instroom in de propedeuse en bachelor.[36] De voorspelling is in de figuur weergegeven als de lichtgroene balken. Daaruit blijkt dat het aantal gediplomeerden van de top vijf opleidingen ongeveer stabiel blijft rond de 110. We verwachten in de komende jaren dus geen stijging in het aantal nieuwe techniekdocenten vanuit deze opleidingen. De figuur geeft alleen een indicatie voor *de ontwikkeling in* het aantal nieuwe vmbo-techniekdocenten en geeft geen beeld van het daadwerkelijke *aantal* nieuwe vmbo-techniekdocenten. Een deel van de vmbo-techniekdocenten is immers afkomstig vanuit andere opleidingen en andersom wordt maar een deel van de leerlingen vanuit deze vijf opleidingen (meteen) vmbo-techniekdocent. Van de gediplomeerden in 2016 is 15 procent techniekdocent in schooljaar 2017/2018 en 18 procent in schooljaar 2018/2019.[37]

[36] *De afhankelijke variabele is het aantal gediplomeerden in jaar t, de onafhankelijke variabelen zijn de bachelorinstroom in t-3 en de propedeuse-instroom in t-4. Dat komt overeen met de nominale duur van de studie. In andere woorden de instroom in de propedeuse is voorspellend voor het aantal gediplomeerden over vier jaar, en de instroom in de bachelor is voorspellend voor het aantal gediplomeerden over drie jaar. Dit model heeft de hoogste R-kwadraat waarde, wat betekent dat het de beste voorspelling doet. Via dit simpele voorspelmodel kunnen we enkele jaren vooruit het aantal gediplomeerden berekenen. Een specificatie met alleen bachelorinstroom t-3 als onafhankelijke variabele geeft vergelijkbare resultaten, maar een iets lagere R-kwadraat.*

[37] *Van de gediplomeerden in 2010-2017 van de top-5 opleidingen is op de peildatum 1 oktober 2018 ongeveer 42 procent aan het werk in het voortgezet onderwijs. Ongeveer 30 procent is op het mbo aan de slag en zo'n 2 procent in het po. De rest is werkzaam in een andere beroepssector.*

FIGUUR 3.1 Instroom en (geschatte) aantal gediplomeerden in de vijf opleidingen die vaak door techniek-docenten worden gevolgd



Bron: DUO/IPTO en CBS-microdata, bewerking SEO (2021).

3.5 Conclusies docenten

Uit de cijfers blijkt dat zo'n tweederde van de schoolleiders moeite hebben of problemen verwachten om voldoende techniekdocenten voor de klas te krijgen.[38] Ten opzichte van de nulmeting uit schooljaar 2017/2018 zijn er ongeveer 2,5 procent minder techniekdocenten in schooljaar 2018/2019. Bij alle technische profielen, behalve BWI, is er een daling in het aantal docenten. Techniekdocenten zijn bovendien relatief oud, met een grote vervangingsvraag tot gevolg en op basis van de recente instroom in de vijf populairste opleidingen van techniekdocenten is de komende jaren geen toename in het aantal gediplomeerden te verwachten. Het een en ander hoeft overigens niet per se te leiden tot een (groter) tekort. Ook het aantal leerlingen vertoont immers een dalende trend. Bovendien neemt het aantal uren dat een techniekdocent aan technische profielvakken besteedt toe.

Er zijn geen grote veranderingen opgetreden ten opzichte van de nulmeting wat betreft de kenmerken van docenten. Techniekdocenten zijn dus nog steeds ouder, vaker man, en hebben wat vaker een ondersteunende functie dan andere docenten. Mede vanwege het laatste hebben ze vaker een MBO-diploma en minder vaak een onderwijsgerelateerde opleiding gevolgd. MVI-docenten lijken qua kenmerken meer op docenten in een niet-technisch profiel. Techniekdocenten komen relatief vaak uit het bedrijfsleven. In 2011 werkte elf procent van de techniekdocenten in sectoren als industrie, groothandel en zakelijke dienstverlening, tegenover vijf procent van de niet-techniekdocenten. Het aandeel docenten dat een hoofdbaan heeft buiten het onderwijs is tussen 2017/2018 en 2018/2019 relatief sneller gestegen onder de techniekdocenten (van 1,9 procent naar 2,4 procent) dan onder niet-techniekdocenten (van 3,0 naar 3,6). Dergelijke ontwikkelingen kunnen leiden tot een grotere beschikbaarheid van techniekdocenten. Deze blijven we de komende jaren dan ook volgen.

[38] *Zie ook Voncken, E., Mulder, J., Graaf, D. de, Ven, K. van der, Berg, E. van den, Casteren, W. van, Muskens, M. & Meng, C. (2020, December). Het docententekort in de technische beroepsgerichte profielen vmbo: een driedubbele uitdaging. Docenten gezocht voor Sterk Techniekonderwijs.* De Nieuwe Meso 2020-04.

4 Intermezzo: representativiteit en uitgangs-posities casussen

In hoofdstuk 2 is vooral op basis van BRON-data afkomstig van DUO stilgestaan bij de situatie in het schooljaar 2019-2020 en ontwikkelingen in de afgelopen jaren. In hoofdstuk 3 zijn we ingegaan op de docentenaantallen. In de hoofdstukken 5 tot en met 9 doen we verslag van de stand van zaken rondom Sterk Techniekonderwijs in schooljaar 2019-2020 op basis van meer kwalitatieve gegevens waaronder een twintigtal casestudies. Daartoe zijn gesprekken gevoerd met verschillende betrokkenen uit STO-regio's. Om aan de lezer een kader te bieden waarin de uitspraken in het tweede deel generaliseerbaar zijn, karakteriseren we eerst kort de STO-regio's waarin interviews hebben plaatsgevonden. We doen dit op basis van dezelfde BRON data die in het eerste gedeelte gepresenteerd worden[39]. Daarmee is het mogelijk om vast te stellen in hoeverre de scholen een representatief landelijk beeld bieden wat bijvoorbeeld het aandeel van techniekleerlingen, de groei in het aantal techniekleerlingen of de gemiddelde grootte van de vestigingen betreft.

Omdat regio's van verschillende startposities komen, zijn op basis van de casussen enkele typerende voorbeelden van regio-situaties te beschrijven (niet uitputtend), die een kwalitatief inzicht geven in de verschillende startposities van regio's in STO.

- Een regio zonder krimp met meerdere vmbo-scholen met een vergelijkbaar techniekaanbod, die ieder hun eigen onderwijsconcept hebben. De scholen verhouden zich elk op een andere manier tot het bedrijfsleven. Een gezamenlijke focus vinden is lastig, de urgentie is niet hoog.
- Een grote regio zonder krimp met in alle leerwegen veel vmbo-scholen. De leerlingenaantallen in de techniek nemen niet toe, ondanks de vraag naar technisch personeel. De uitdaging ligt niet zozeer bij doelmatigheid of dekkendheid, maar bij de kwaliteit. Het docententekort is een grote uitdaging.
- Een regio zonder krimp met veel vmbo-scholen waarvan een aantal met een vergelijkbaar techniekaanbod, maar met andere onderwijsconcepten en/of denominaties. Er zijn nog geen beslissingen genomen over het toekomstige techniekaanbod, waarbij de urgentie niet hoog is.
- Een regio met forse krimp met enkele vmbo-scholen met verschillende denominaties. Mede vanwege de krimp is er (los van STO) een fusieproces gaande, waarbij een duidelijke keuze wordt gemaakt voor een concentratie van het techniekaanbod.
- Een regio met forse krimp met twee vmbo-scholen met een deels overlappend techniekaanbod en een kleine bezetting. Betaalbaarheid en doelmatigheid zijn de grootste zorgen. Op de verschillende lagen binnen scholen wordt echter verschillend naar de problematiek en de (noodzaak) van samenwerking gekeken.
- Een regio met een verwachte forse krimp met twee scholen met een techniekaanbod die niet in elkaars vaarwater zitten. De uitdaging is vooral om de instroom in de techniek onverlet de krimp overeind te houden en zo mogelijk te vergroten. De nadruk ligt dan onder meer op (gezamenlijke) techniekpromotie en instroombevordering door aantrekkelijk techniekonderwijs te bieden.
- Een grote regio met forse krimp die verdeeld is in deelregio's die verschillende uitgangssituaties kennen, variërend van een subregio met één vmbo-school met

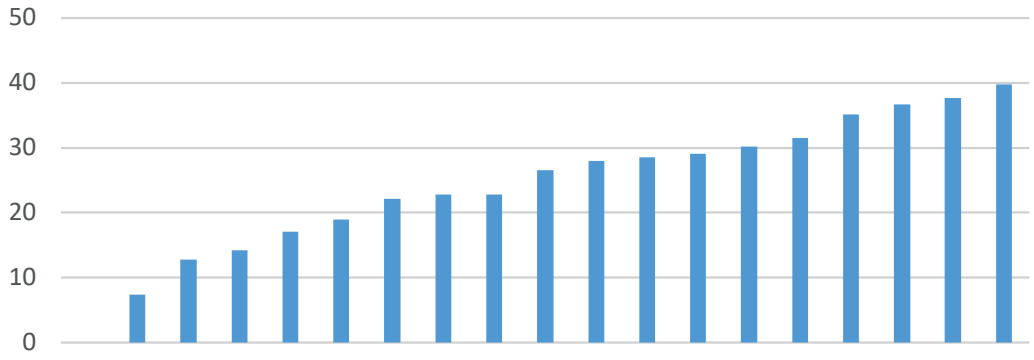
[39] *Een van de casussen betreft de SG Bonaire waarvoor in de DUO-data geen cijfers beschikbar zijn.*

techniekaanbod tot een subregio met meerdere scholen met een techniekaanbod waarin vanwege de krimp al voor STO is besloten om het techniekaanbod te concentreren.
- Een regio met forse krimp met een subregio waar voor STO al een herschikking is geweest met een concentratie van het techniekaanbod in de bovenbouw vmbo op een plek, samen met het mbo. Uitdaging is vooral om de daling van het aantal leerlingen in de techniek om te buigen, waarbij het lastig blijkt om leerlingen van andere vmbo's te bewegen tot een overstap in de bovenbouw naar het geconcentreerde aanbod.

Representativiteit casussen

Om te starten is het interessant om te kijken in hoeverre de casussen een goede afspiegeling zijn wat het aandeel derdejaarsleerlingen in een techniekprofiel betreft. Eerder in het rapport hebben we laten zien dat STO-regio's hierin flink van elkaar verschillen waarbij twee STO-regio's geen leerlingen in een technisch profiel kennen, bij vijf regio's het aandeel minder dan 10% is en 20 STO-regio's een aandeel tussen de 10-20% kent. Aan de andere kant van het spectrum zijn er 24 STO-regio's met minimaal 30% techniekleerlingen. Figuur 4.1 laat zien dat de 20 casussen eveneens een duidelijke spreiding laten zien. Eén casus regio kent geen techniek-leerlingen in het derde leerjaar en een tweede kent minder dan 10%. Daarna loopt het aandeel geleidelijk op tot 40%. De vier STO-regio's met meer dan 40% aandeel techniekleerlingen zijn niet vertegenwoordigd in de casestudies.

FIGUUR 4.1 Aandeel derdejaarsleerlingen in techniek profiel, 20 casestudies, schooljaar 2019-2020



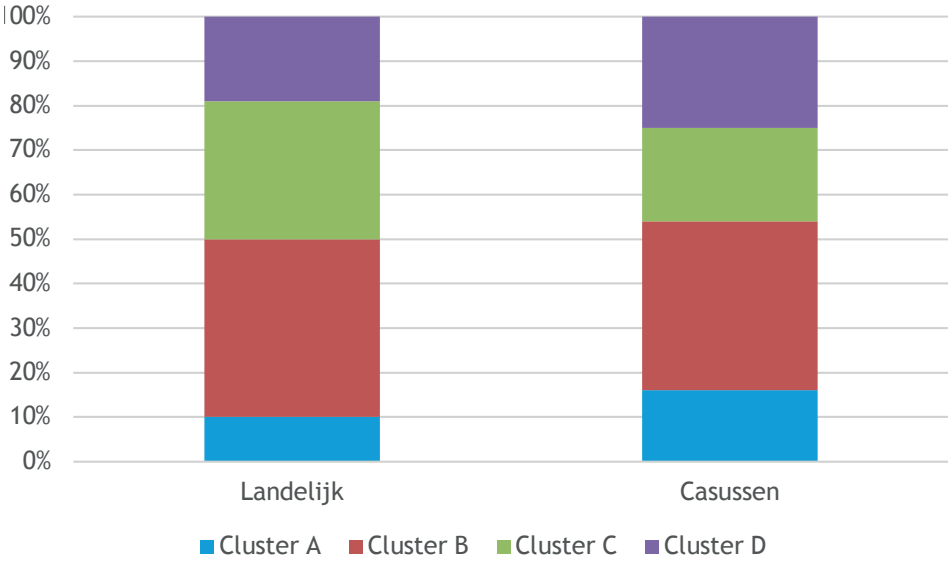
Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

Op basis van de DUO-data zijn de STO-regio's in hoofdstuk in vier clusters onderverdeeld wat de groei in het aantal derdejaarsleerlingen technische en niet-technische profielen betreft (basis- en kaderberoepsgerichte leerweg). Figuur 4.2 laat de verdeling, zowel landelijk als binnen de casus STO-regio's tussen de vier clusters zien. De figuur laat zien dat de casussen iets ondervertegenwoordigd zijn in cluster C en iets oververtegenwoordigd zijn in cluster A en D:

- **Cluster A**: Groei in technische en niet-technische profielen. Landelijk valt 10% van STO-regio's in dit cluster tegenover een op de zes van de casussen waarvoor data beschikbaar zijn.

- **Cluster B**: Daling in de technische en de niet-technische profielen. Landelijk is dit met 40% van de STO-regio's het grootste cluster en bij de casussen is dit aandeel ongeveer hetzelfde.
- **Cluster C**: Groei in de technische profielen en daling in de niet-technische profielen. Landelijk valt 31% van de regio's in dit cluster en in de casussen is dit een vijfde deel.
- **Cluster D**: Daling in de technische profielen en groei in de niet-technische profielen. Landelijk valt 19% van de regio's in dit cluster tegenover een kwart van de casussen.

FIGUUR 4.2 Verdeling in een viertal clusters, schooljaar 2019-2020



Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

Naast de groei of daling in het aantal derdejaarsleerlingen van de bb- en de kb-leerweg is het interessant om te kijken in hoeverre de casussen een goede afspiegeling van het landelijke beeld zijn wat het aanbod aan profielen en het aantal leerlingen in de profielen betreft. Tabel 4.1 vergelijkt daarvoor het landelijke cijfer met het cijfer voor de casussen wat a) het aandeel STO-regio's betreft dat een profiel in minimaal 1 van de beroepsgerichte leerwegen aanbiedt en b) het gemiddeld aantal derdejaarsleerlingen dat het profiel in een van de drie beroepsgerichte leerwegen volgt.

TABEL 4.1 % STO-regio's dat profiel aanbiedt, schooljaar 2019-2020.

	Landelijk		Casussen	
	% aanbod	Aantal leerlingen	% aanbod	Aantal leerlingen
BWI	89	49	90	64
MaT	6	55	5	25
MVI	43	44	45	56
M&T	70	28	70	37
PIE	96	64	90	87

Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

Wat het aandeel STO-regio's dat een bepaald profiel aanbiedt betreft, laat Tabel I.1 duidelijk zien dat de casussen een goede afspiegeling zijn van het landelijke beeld. Zo biedt landelijk bijvoorbeeld 89% van de STO-regio's het profiel BWI in minimaal

een van de drie beroepsgericht leerwegen aan en is dat in de casussen bij 90% van de ondervraagde STO-regio's het geval. Vergelijken we echter het gemiddeld aantal derdejaarsleerlingen binnen een profiel, dan zien we dat de ondervraagde STO-regio's in alle profielen gemiddeld tot de grotere regio's behoren. Zo kent landelijk een STO-regio gemiddeld 64 leerlingen in het profiel *PIE* terwijl de casus STO-regio's gemiddeld 87 leerlingen in dit profiel kennen. De uitzondering is de casus-regio waarin het profiel *MaT* aangeboden wordt. Met 25 leerlingen in de beroepsgerichte leerwegen is deze regio landelijk gezien een kleine regio wat dit profiel betreft.

Conclusies

Samenvattend is te stellen dat wat geografische spreiding, het aandeel techniekleerlingen in het derde leerjaar, de groei dan wel daling in het aantal derdejaarsleerlingen in de bb- en kb-leerweg betreft en wat de aangeboden profielen betreft de casus STO-regio's een vrij goede weergave van het landelijke beeld bieden. Wel dient er rekening mee gehouden worden dat de casussen gemiddeld relatief grotere regio's betreffen. Daarnaast is het belangrijk om op te merken dat de representativiteit van de casussen op een aantal relevante aspecten niet op basis van DUO-data vastgesteld kan worden. Dit betreft bijvoorbeeld het interne proces dat regio's doorlopen in het kader van STO of de keuzes die regio's maken bij een aanbod van een bepaald profiel. Met andere woorden, de casus-regio's zijn dan wel representatief wat de DUO-data betreft, een simpele generalisering van de bevindingen in de casussen zou zeker te kort door de bocht zijn. Voor een representatief beeld hebben we dan ook een landelijke enquête afgenomen onder programmaleiders en schoolleiders.

5 STO uit de startblokken: eigenaarschap en ervaren urgentie

In hoofdstuk 5 tot en met 7 doen we verslag van de eerste fase van STO en gaan we in op de gegevens uit vragenlijsten onder programmaleiders, schoolleiders en de twintig casestudies. We starten in hoofdstuk 5 met ervaren eigenaarschap, ambities en urgentie. Vervolgens gaan we in hoofdstuk 6 in op concrete interventies en samenwerking. Tot slot lichten we in hoofdstuk 7 de belemmerende en bevorderende factoren toe die mogelijk nu en de toekomst een rol spelen in STO.

5.1 Eigenaarschap STO in regio's

Hoe leeft STO in de regio's? De helft van de programmaleiders geeft aan dat STO leeft in hun regio; 7% van hen vindt dat STO (zeer) sterk leeft. Bijna de helft programmaleiders nemen een neutrale positie in. Volgens zeven programmaleiders (12%) leeft STO in hun regio niet.

Leeft STO (ook) bij de vmbo-scholen zonder techniekprofielen? In 43% van de regio's geven de programmaleiders aan dat STO (ook) leeft bij de vmbo-scholen zonder techniekprofielen. Ruim een kwart (27%) neemt een neutrale positie in en 15% geeft aan dat STO niet leeft bij de vmbo-scholen zonder techniekprofielen.

Eigenaarschap op operationeel niveau blijft met name nog achter

Het beeld bij programmaleiders van hoe STO leeft in de regio kan een optelsom zijn van hoe zij het eigenaarschap van STO op *verschillende* niveaus (strategisch, tactisch, operationeel) in de regio beoordelen. De vraag luidde: Wordt er eigenaarschap ervaren voor de ambities van STO? Nagenoeg alle bevraagde programmaleiders geven in de vragenlijst aan dat er eigenaarschap is op *tactisch* niveau, dat wil zeggen bij coördinatoren, kartrekkers, projectleiders van werkgroepen/actielijnen. De meeste programmaleiders (88%) vinden dat er ook eigenaarschap is op *strategisch* niveau, zoals bij stuurgroepleden, bestuurders en penvoerders. Het eigenaarschap op *operationeel* niveau, bij uitvoerders van de plannen zoals docenten en decanen, wordt door de programmaleiders veel minder vaak gezien. Bijna de helft (48%) van hen vindt dat er op het operationele niveau (al) eigenaarschap is. Aannemelijk is dat een tekort aan eigenaarschap bij uitvoerenden mede samenhangt met de ontwikkelingsfase waarin STO in sommige regio's zich nog bevindt en met de vertragingen en perikelen vanwege corona die veel aandacht en energie op het operationeel niveau opslok(t)en. Verwacht mag worden dat het eigenaarschap op operationeel niveau de komende jaren gaat toenemen.

Het beeld bij programmaleiders van een relatief laag eigenaarschap op operationeel niveau komt overeen met het beeld in de casestudies. In de casestudies komt naar voren dat in het afgelopen jaar veel is voorbereid en dat er in de stuurgroep afspraken zijn gemaakt en initiatieven zijn voorbereid. Dit beeld past bij de fase waarin STO zich in veel regio's bevindt; komend jaar zal dit naar verwachting veranderen vanwege de concrete uitvoering van activiteiten die dan vaak op de planning staat en de (hopelijk) verminderde impact van corona.

5.2 Urgentie en ambities

In de enquête is aan programmaleiders gevraagd welke problemen en ambities wat hen betreft in hun regio het belangrijkst zijn. In tabel 5.1 zijn de resultaten weergegeven. De tabel laat allereerst goed zien hoe breed de range aan 'urgenties' binnen STO is. Bijna alle genoemde uitdagingen worden door minstens de helft (dat wil zeggen minstens 30 van de 60) van de programmaleiders als urgent of zeer urgent aangemerkt. De aantallen techniekleerlingen in het vmbo, de beeldvorming ten aanzien van techniek en de aansluiting op bedrijfsleven en op het mbo staan bovenaan, gevolgd door samenwerking tussen de betrokken actoren en de kwaliteit van het techniekonderwijs. Voldoende techniekdocenten wordt door ongeveer een derde van de programmaleiders genoemd als (zeer) urgent en heeft daarmee overall gezien een relatief lage urgentie. De laatste plek qua urgentie wordt ingenomen door de uitdaging het regionale techniekaanbod (her) in te richten, waarbij met name het aantal programmaleiders dat deze uitdaging zeer urgent noemt ook relatief laag is.

Daarnaast hebben programmaleiders ook zelf uitdagingen geformuleerd als antwoord op een open vraag. Eigen geformuleerde uitdagingen zijn bijvoorbeeld de aansluiting met het po, de kwaliteit en opleiding van techniekdocenten en instructeurs ("een mindset bij vakdocenten creëren van vakspecialist naar coachende generalist met een specialisatie") of de professionalisering van vmbo-organisaties. Een paar keer genoemd is het structureel worden van de samenwerking tussen STO-partijen als grote urgentie.

TABEL 5.1 Ervaren urgentie per uitdaging, programmaleiders STO (aantallen, n=60)

Uitdaging	urgent	zeer urgent
1. De aantallen techniekleerlingen in de profielen	36	15
2. Beeldvorming ten aanzien van techniek	29	20
3. De aansluiting op de regionale vraag van het bedrijfsleven	39	10
4. De aansluiting met mbo	35	9
5. De samenwerking tussen de verschillende partijen van STO	33	7
6. De kwaliteit van het techniekonderwijs/de technieklessen	36	3
7. Voldoende techniekdocenten	17	14
8. (her)inrichting van het regionale techniekaanbod	27	2
9. andere uitdaging	5	5

Bron: Enquête programmaleiders STO, SEO Economisch Onderzoek 20121.

Uit een nadere analyse op de antwoorden blijkt dat in krimpregio's (bevolkingsdaling) – niet verrassend – vaker het aantal techniekleerlingen in profielen als (zeer) urgent wordt benoemd. Ook noemen programmaleiders in het westen van het land significant vaker de aansluiting op de vraag van het regionale bedrijfsleven (zeer) urgent.

De urgentie van de herinrichting van het regionale techniekaanbod

Bij de aan de programmaleiders voorgelegde uitdagingen wordt de laatste plek qua urgentie ingenomen door de uitdaging het regionale techniekaanbod (her) in te richten. Herinrichting kan een manier zijn om het techniekonderwijs doelmatig te kunnen aanbieden en het techniekaanbod overeind te houden. Slechts een kleine helft van de programmaleiders noemt zoals aangegeven deze uitdaging urgent, waarvan

zeer weinigen zeer urgent. Anderzijds vindt één op de zes programmaleiders de (her)inrichting van het regionale techniekaanbod (helemaal) niet urgent. Van de 60 respondenten geven 25 programmaleiders (42%) aanvullend aan dat dit proces nu niet aan de orde is en ook niet in het verleden al is afgerond. In veertien STO-regio's (23%) is dit proces nu niet aan de orde, maar heeft het wel al in het verleden plaatsgevonden. In 19 regio's (32%) is er momenteel een herinrichtingsproces gaande. In zeven van die regio's verloopt dat proces echter expliciet buiten STO om, bij zeven andere regio's vormt de herinrichting wel een onderdeel van STO ('*de herschikking vindt door en sinds STO plaats*'). In vijf regio's had de herschikking al voor STO een aanvang genomen en gaat het proces onder STO door.

6 Startfase: interventies en eerste resultaten

In dit hoofdstuk beschrijven we hoe de STO-regio's een start hebben gemaakt na goedkeuring van hun plan. We gaan in op interventies, eerste resultaten en samenwerking. Input hiervoor komt uit de programmaleidersenquête, schoolleidersenquête en uit de casestudies.

6.1 Startmoment STO

Het startmoment voor de uitvoering was bij meer dan de helft van de STO-regio's (58%) direct na goedkeuring van het plan. Ruim een kwart (27%) was al voor de goedkeuring bezig en 15% is enige tijd na goedkeuring gestart met uitvoering. Voorts is de goedkeuring van de STO-plannen ook in enkele stappen voltooid, waarbij sommige plannen pas in de loop van 2020 zijn goedgekeurd.

De STO-regio's die pas enige tijd na goedkeuring van het plan gestart zijn, geven daarvoor drie hoofdredenen aan: bij twee derde speelde corona een grote of heel grote rol; op de voet gevolgd door de bemensing van de STO-projectorganisatie/formatie. Wisseling van de programmaleider vormde bij bijna de helft een reden voor een latere start. Overige redenen die genoemd zijn, zijn docententekort en de uitvoerbaarheid van het plan.

Vanwege het bovenstaande verschillen regio's flink in de tijd die ze tot nu toe met STO bezig zijn geweest. Sommige regio's zijn feitelijk al in 2019 gestart en andere regio's zijn pas medio 2020 gestart, waarbij fysieke activiteiten soms nog zijn uitgesteld tot na de coronacrisis. De casussen overziende kan worden gesteld dat alle STO-regio's pas echt op stoom zullen zijn in de tweede helft van 2021 en dat anderzijds sommige regio's, met name regio's die direct voortbouwen op reeds voor STO opgezette initiatieven, feitelijk al enkele jaren actief zijn met STO-achtige activiteiten.

Start van fysieke activiteiten hangt mede af van planfase en -uitwerking

Bij de concrete start van STO per regio is een belangrijk aspect dat de STO-plannen onderling verschillen qua uitwerking en concreetheid. In sommige regio's kon men direct aan de slag of kon men door met reeds opgezette activiteiten. In andere regio's bestond de start uit werk- of stuurgroepen die eerst de plannen nader uitwerkten. Pas daarna kon op onderdelen een start worden gemaakt met de uitvoering. Dit vergroot in de beginfase van STO de verschillen tussen regio's qua concrete activiteiten verder uit. Uit de resultaten van de enquête onder de programmaleiders blijkt dat ruim driekwart van de regio's volgens hen zich nog in de voorbereidings-/ontwikkelingsfase bevindt. Tien procent van de regio's zit in een fase waarin deels ontwikkeld wordt en deels uitgevoerd en ongeveer een op de achtregio's is volledig in de uitvoeringsfase aanbeland (implementatie van het plan).

6.2 STO in de praktijk: Interventies

In tabel 6.1 is te zien naar welke interventies volgens de programmaleiders veel of heel veel aandacht uitgaat. De rangorde is bepaald door de optelsom van de categorieën 'veel

aandacht' en 'heel veel aandacht'. De hoge posities van de promotie en beeldvorming van techniek bij het basisonderwijs en van instroombevordering zijn te verklaren vanuit de eerder gebleken urgentie in regio's van de verhoging van leerlingenaantallen in het techniekonderwijs. De eerste vijf interventies hangen nauw samen met de wens om via aantrekkelijk aanbod meer leerlingen voor techniek te werven.

Afgezien van de instroombevordering is ook te constateren dat vrijwel alle aan de programmaleiders voorgelegde interventies veel of heel veel aandacht krijgen in minstens de helft van de STO-regio's. Uitzondering is het werven van voldoende techniekdocenten, die de laatste plek in het rijtje voorgelegde interventies inneemt. Dit is in lijn met de eerdere vaststelling dat in een deel van de regio's de aanpak van een docententekort op dit moment geen hoge urgentie heeft.

Wel gaat er volgens 44 van de 60 bevraagde programmaleiders (heel) veel aandacht uit naar scholing/professionalisering van techniekdocenten en instructeurs. Dit duidt erop dat in deze fase van STO er vaker aandacht uitgaat naar de kwaliteit van de docenten dan naar de kwantiteit.

Als we andersom kijken naar de activiteiten die volgens de programmaleiders op het moment van bevraging weinig of heel weinig aandacht krijgen, dan is er steeds maar een (kleine) minderheid die aangeeft dat er (heel) weinig aandacht is voor een bepaalde activiteit. Het vaakst betreft dat het werven van voldoende techniekdocenten/instructeurs/hybride docenten, dat volgens een op de zes programmaleiders (heel) weinig aandacht krijgt. Bij het organiseren van een infrastructuur voor de samenwerking (12%), het inrichten van (centrale) technieklokalen/hotspots/techlabs (10%) en de afstemming rond doorstroom naar mbo niveau 2 (10%) meldt ook een deel van de programmaleiders dat er (heel) weinig aandacht voor is. Bij de activiteit 'inrichten van (centrale) technieklokalen/hotspots/techlabs moet opgemerkt worden dat niet alle regio's dit doen, maar áls ze hiermee aan de slag zijn gegaan gaat er veel aandacht naar uit en men er vaak trots op is.

TABEL 6.1 Interventies naar mate van aandacht (aantallen, N = 60)

Interventies naar mate van aandacht (aantallen, N = 60)	Veel aandacht	Heel veel aandacht
1. Promotie en beeldvorming van techniek bij het basisonderwijs	37	19
2. Instroombevordering van leerlingen in de technische profielen	39	14
3. Moderne inventaris, faciliteiten, apparatuur binnen de school	37	11
4. Inrichten van (centrale) technieklokalen/hotspots/techlabs	27	19
5. Breder inzetten van techniek in het vmbo-onderwijs	37	9
6. Technisch aanbod afstemmen op regionale arbeidsmarktvraag (bijv. keuzevakken)	41	4
7. Professionalisering techniekdocenten/instructeurs	33	11
8. Monitoren van de voortgang	30	13
9. LOB-activiteiten, keuzeprocessen leerlingen	31	12
10. Andere inhoud technisch onderwijs/andere leeromgevingen	30	11
11. Techniekaanbod bereikbaar maken/houden voor leerlingen in de regio	32	8
12. Organiseren infrastructuur voor samenwerking tussen partners	25	15
13. Afstemming rond doorstroom naar mbo-2 (zoals doorlopende leerlijnen)	20	14
14. Afstemming rond doorstroom naar mbo-3/4 (zoals doorlopende leerlijnen)	24	7
15. Werven van voldoende techniekdocenten/instructeurs/ hybride docenten	17	6

Bron: Enquête programmaleiders STO, SEO Economisch Onderzoek 2021

Algemeen: brede ketenaanpak in regio's

Het resultaat dat er volgens de programmaleiders enerzijds voor een groot aantal activiteiten vaak (heel) veel aandacht is en dat er anderzijds hooguit in sommige regio's (heel) weinig aandacht is voor bepaalde activiteiten, illustreert dat in de STO-regio's over een brede linie aan een sterk techniekonderwijs wordt gewerkt. In de casestudies zijn door geïnterviewden per hoofdthema van STO een groot aantal operationele doelen genoemd. In die doelen en ambities zit in het algemeen in alle regio's een grote *samenhang*.

"Moderner onderwijs en docenten die state-of the-art onderwijs bieden doen wonderen voor de instroom."

Dat wil zeggen dat blijkt dat de versterking van het techniekonderwijs vaak in een keten wordt aangepakt die start in het po en via het vmbo naar het mbo en de arbeidsmarkt loopt. Binnen deze ketenaanpak zetten regio's in op een veelheid aan activiteiten (zie kader).

VOORBEELDEN CONCRETE STO-ACTIVITEITEN

In de casestudies is gevraagd naar concrete voorbeelden van activiteiten. Hieronder is een selectie van voor STO typerende voorbeelden gemaakt.

- Ontwikkeling van aansluitingsmodules die de technische keuzevakken toegankelijker maken voor niet-technische profielen.
- Ontwikkeling van een regiovisie voor LOB-activiteiten.
- Introductie van een nieuw keuzevak in aansluiting op het mbo.
- Oprichting van een stagebureau dat binnen de regio de activiteiten rond acquisitie en plaatsing verzorgt waarmee er één aanspreekpunt is voor bedrijven bij de scholen.
- Betrekken van moeders via een moeder & dochter-techniekdag.
- Inrichting van een fysieke locatie (Doe-Lab) waar leerlingen uit het basisonderwijs met hun leerkracht projecten kunnen doen (van kleuter tot groep 8).
- Opzet van een regionaal Techlab binnen een school, dat niet gekoppeld is aan een profiel, waardoor er een bredere benutting is.
- Ontwikkeling van een LOB lessenreeks dat vmbo-2 leerlingen en breed inzicht geeft in welke kant zij op kunnen met techniekopleidingen,
- Ontwikkeling van een 'po promotie waaier' waarin leraren op basisscholen alle techniek-activiteiten kunnen vinden
- Opzet van een doorlopende leerlijn vmbo-mbo, nadat dit eerder mislukte. In STO-verband lukt het wel doordat vanwege STO contacten zijn geïntensiveerd en geld beschikbaar is om mensen vrij te maken.
- Ontwikkeling van een Greenlab waar basisschoolleerlingen in aanraking komen met techniek en groen en leerlingen in de onderbouw vmbo kunnen kennismaken met moderne technieken in de agrarische sector. In nieuw ontwikkelde keuzevakken kunnen vervolgens de vmbo-leerlingen in de bovenbouw dieper ingaan op de thema's waarmee zij in de onderbouw reeds kennismaakten.

- Ontwikkeling van acht thema's voor de onderbouw vmbo waaraan keuzevakken gekoppeld worden voor de bovenbouw. De thema's zijn gerelateerd aan techniek, bijvoorbeeld aardbevingsbestendig bouwen. In elke thema is voorzien in een gastles en een bedrijfsbezoek.
- Race Car Challange: in teams bouwen leerlingen de snelste en origineelste zeepkisten. Leerlingen moet samenwerken, ontwerpen en technische oplossingen en ideeën bedenken.
- Binnen een project Circulaire bouw maken leerlingen uit het po, vo en mbo kennis met diverse vormen van techniek binnen de circulaire bouw door middel van praktijkopdrachten. In dit project is er een duurzame woning die in onderdelen van school naar school gaat. Iedere school zet de woning in elkaar, er wordt uitleg gegeven over circulariteit, er kunnen zelf onderdelen worden gemaakt, waarna de woning weer uit elkaar gehaald wordt.

Accent in veel regio's ligt op instroombevordering

Een andere vaststelling is dat er binnen de STO-aanpakken een duidelijk accent ligt op de *verhoging van de instroom* van leerlingen in de techniek, onder meer via betere voorlichting en imagocampagnes. Als oorzaak van weinig interesse voor techniek is in de casussen vaak aangegeven dat leerlingen vaak geen (goed) idee hebben van techniek; het beeld van 'vuile handen' overheerst. Gesignaleerd is in de interviews dat veel leerlingen in de basisschoolleeftijd en in de onderbouw van het vmbo weinig in contact komen met techniek en daardoor geen interesse voor techniek (kunnen) ontwikkelen. In het bijzonder geldt dat voor meisjes, jongeren met een migratieachtergrond en jongeren in een sterk stedelijke omgeving waar de mogelijkheden om 'bezig te zijn met knutselen en dingen maken' minder groot zijn dan in minder stedelijke gebieden. Een belangrijke algemene factor die hierbij is benoemd is dat het hele vmbo nog te kampen heeft met een negatief imago; leerlingen en ouders hebben meestal een voorkeur voor avo-onderwijs, als dat tot de mogelijkheden behoort. Dit zet de instroom in het technisch vmbo verder onder druk. Wel zijn er in de casussen verschillen in de mate waarin vmbo-scholen een gezamenlijk urgentie voelen om teruglopende leerlingaantallen op te pakken. Bij forse krimp (bevolkingsdaling) is de urgentie vaak duidelijk, elders lijken scholen soms het minder als een gemeenschappelijk probleem te ervaren. Speerpunten zijn in veel casussen:

- Leerlingen in het po kennis laten maken met techniek om zo de keuze voor een technisch profiel al vroeg positief te beïnvloeden. Dit wordt vormgegeven met (1) (gast)lessen op de basisschool, (2) door leerlingen in een regionaal techlab (of iets van die aard) te ontvangen, (3) excursies, (4) 'challenges' voor leerlingen te organiseren of (5) het organiseren van 'techniekweken'.
- In samenwerking met po is daarnaast veel gewerkt aan het opstellen van lesbrieven, techniekwaaiers, een website en nieuwsbrieven voor het po.
- In de onderbouw vmbo gaan initiatieven veelal om het kennis laten maken van leerlingen met techniek. Bijvoorbeeld via workshops voor onderbouwleerlingen of met een reeks van korte bedrijfsbezoeken of snuffelstages buiten de school. Of door beeldmateriaal te ontwikkelen dat het beeld van techniek positief beïnvloedt.

Leerlingen zijn doorgaans enthousiast, blijkt uit de interviews. Sommige vmbo-scholen melden een stijging van het aantal aanmeldingen voor technische profielen in leerjaar 3. Dit zien we met name als er is ingezet op het 'werven' onder leerlingen in de onderbouw van het vmbo.

- Imago en beeldvorming van techniek bij ouders en leerlingen beïnvloeden met bovenschoolse initiatieven zoals techlabs, door techniek te tonen als een moderne discipline die in teamverband bijdraagt aan de oplossing van grote maatschappelijke uitdagingen en door leerlingen en ouders te informeren over de gunstige kansen op de arbeidsmarkt. Deze activiteiten zijn zowel voor ouders van leerlingen op het po, als voor ouders van leerlingen die nog een profielkeuze moeten maken op het vo. Veel regio's zijn aan de slag gegaan met het voorbereiden van techlabs of soortgelijke initiatieven waar technische activiteiten (gebundeld) worden aangeboden. Soms staan deze techlabs al klaar voor gebruik, andere regio's zijn tegen problemen aangelopen zoals het niet kunnen vinden van een geschikte locatie waardoor er vertraging is opgelopen. Ook is er soms sprake van verregaande samenwerking tussen vmbo-scholen waarbij technisch vmbo op één locatie wordt aangeboden (bijvoorbeeld de Techschool); aan de voorbereidingen is afgelopen jaar gewerkt.
- Aan de hand van bijvoorbeeld de 'zeven werelden van techniek'[40] in de hele keten, van po tot en met mbo, het beeld van techniek dat leerlingen van huis uit meekrijgen verruimen en vertalen naar de praktijk; laten zien 'wat je ermee kunt'.

Herinrichten techniekaanbod

Een van de hoofdgedachten achter STO is dat regio's het techniekaanbod in hun regio tegen het licht houden en op grond daarvan keuzes maken over het (toekomstige) aanbod. Hiervoor bleek al dat dit vanwege uiteenlopende redenen wisselende urgentie heeft bij programmaleiders. Deels omdat het proces al afgerond is, deels omdat het buiten STO wordt gehouden en deels omdat het nog niet aan de orde is. In de casestudies komt deze variatie ook terug. Hoewel er grote verschillen zijn tussen vmbo-scholen, geldt voor veel vmbo-scholen dat leerlingaantallen in technisch vmbo teruglopen of al jaren laag zijn, zoals in hoofdstuk 2 bleek. Lage aantallen leerlingen per profiel per vestiging zetten de organiseerbaarheid van het technisch vmbo-onderwijs onder druk omdat het duur is om de techniekprofielen overeind te houden bij lage leerlingaantallen. Maar tegelijkertijd hebben scholen en regio's wel als doel het keuzeaanbod voor leerlingen in stand te houden. Dit spanningsveld wordt vaak ingebracht als probleem dat met STO aangepakt kan worden. Oplossingsrichtingen zijn meer samenwerking tot stand brengen tussen vmbo-scholen bijvoorbeeld door samen op te trekken in investeringen, keuzevakken en gezamenlijke faciliteiten. In sommige casussen is de inzet op een geconcentreerd techniekaanbod een belangrijke ambitie, in ander casussen is dit hooguit een gespreksonderwerp. De relatief lage urgentie om het techniekonderwijs te herinrichten, kan in het algemeen samenhangen met twee omstandigheden die ook in de casussen blijken. Ten eerste is in de interviews benoemd dat ingrepen gericht op macrodoelmatigheid c.q. een regionale herschikking van het techniekaanbod relatief ingrijpend zijn en dat de betrokken scholen daar mogelijk wel over overleggen maar dat concrete stappen veelal van later orde zijn. De samenwerking in STO op korte termijn betreft dan meer praktische zaken zoals gezamenlijke voorlichting en de ontwikkeling van keuzevakken. Ten tweede is ook in

[40] *Zie ook https://ptvt.nl/kennisbank/de-7-werelden-van-techniek/*

de casussen gebleken dat in regio's waar de herinrichting van het techniekonderwijs wel op de agenda staat – via samenvoegingen, geconcentreerd aanbod en fusies en dergelijke - dit proces vanwege de omvang, het belang en het eigen karakter van deze aanpak, buiten STO om kan worden aangepakt.

"Als je een reorganisatie wilt doen terwijl je ook aan inhoudelijke verandering en vernieuwing wilt werken, gaat de energie eruit."

Dit laat onverlet dat in sommige regio's er in STO juist een accent ligt op de herinrichting van het techniekaanbod met bijvoorbeeld een geconcentreerd aanbod van keuzevakken of profielen op één locatie. STO-regio's verschillen ook hierin van elkaar.

Kwalitatief hoogstaand techniekonderwijs

Om de instroom in technische vmbo-opleidingen te verhogen is het van belang dat vmbo-scholen aantrekkelijke en op de actualiteit gerichte technische vmbo-opleidingen aanbieden. In de casussen is aangegeven dat vaak er al jarenlang niet (voldoende) geïnvesteerd is in technisch onderwijs. Dit is bijvoorbeeld zichtbaar in machines en instrumenten die dan sterk verouderd zij en in inhoudelijk verouderde of minder aantrekkelijk vormgegeven onderwijs- of praktijkonderdelen.

"Het leek hier wel een museum."

Daarbij kan het dus zowel gaan om verouderde materialen als om de behoefte aan innovatie van het onderwijs zelf, met nieuwe concepten, buitenschools leren en dergelijke. STO biedt extra middelen om die investeringen te doen. STO-regio's hebben het eerste jaar vaak benut om nieuwe materialen aan te schaffen en de lokaalinrichting te vernieuwen. Dit betreft in feite voorbereidende werkzaamheden in STO, omdat docenten en leerlingen nog nauwelijks de kans hebben gekregen hier op school mee aan de slag te gaan mede vanwege de coronamaatregelen. Regio's melden dat er is gewerkt aan het verbeteren van de kwaliteit van het technisch onderwijs, onder andere door het verbeteren van LOB, investeringen in onderwijsvernieuwing, ontwikkelen themavakken voor de onderbouw, ontwikkelen technische keuzevakken en aanschaf nieuw lesmateriaal. Ook is gewerkt aan de doorlopende leerlijnen vmbo-mbo, bijvoorbeeld door keuzevakken in vmbo beter aan te laten sluiten op keuzedelen in mbo. Duidelijke resultaten op dit vlak worden nog niet genoemd; het gaat veelal om voorbereidende activiteiten. Actielijnen zijn in veel regio's:

- Achterstallig onderhoud aanpakken door in te zetten op nieuwe materialen (apparatuur, machines, instrumenten).
- Zorgen dat het onderhoud ook verduurzaamt, zodat niet over vier jaar materialen en apparatuur weer verouderd zijn.
- Vernieuwing van de profielen en keuzevakken om deze beter te laten aansluiten bij de actualiteit, ook op de beroepspraktijk van het bedrijfsleven. De techniekopleidingen op het vmbo aantrekkelijker maken: contextrijk en actueel, met een goede aansluiting op het vervolgonderwijs, genoeg keuzemogelijkheden en maatwerk bieden.
- Docenten stimuleren om zichzelf actief te blijven ontwikkelen en om aansluiting te houden met het technisch vervolgonderwijs en het bedrijfsleven

- Versterken basisvaardigheden techniek bij alle vmbo-leerlingen en aandacht voor nieuwe vaardigheden binnen techniekonderwijs. Er voor zorgen dat leerlingen echt met moderne technieken zoals ict kunnen werken.
- Kennis uitwisselen tussen vmbo-scholen; samenwerken in de kwaliteitsverbetering

Aanpak docententekorten

Daarnaast is een belangrijk kwaliteitsaspect dat in veel regio's wordt geïnvesteerd in de kwaliteit /professionalisering van techniekdocenten. Docenten die technische vakken kunnen geven op het vmbo zijn schaars en de aantallen lopen in veel regio's verder terug, zoals in hoofdstuk 3 bleek. De aanpak van een (dreigend) lerarentekort in het technisch vmbo zien we terug in een (relatief klein) deel van de regionale ambities voor STO. Verder wordt vooral ook genoemd dat scholing en bijscholing van docenten urgent is; om up-to-date onderwijs te kunnen verzorgen en bijvoorbeeld om te kunnen gaan met de nieuwste apparaten, is bijscholing belangrijk. In dit kader wordt vanuit het bedrijfsleven ook wel opgemerkt dat er onder docenten in het vmbo soms te weinig kennis is van de actuele beroepspraktijk. Actielijnen zijn in het algemeen het aantrekken van hybride docenten vanuit het bedrijfsleven, professionaliseren van leraren en het opleiden van nieuwe leraren. Op verschillende plekken is geïnvesteerd in het aanstellen van hybride techniekopleiders om zo komende jaren docenten uit het bedrijfsleven op te kunnen gaan leiden. Ook wordt gemeld dat ondersteuners die een lerarenopleiding aankunnen nu worden opgeleid tot docent en dat er een start is gemaakt met het verzorgen van stages voor docenten. Ook zien we initiatieven dat (vmbo/mbo) docenten in bedrijven gaan meekijken of werken om kennis op te doen. De inhoudelijke vernieuwing van het techniekonderwijs wordt onder meer opgepakt met nieuwe keuzevakken en doorlopende leerlijnen vmbo-mbo.

Bewustzijn van de noodzaak van duurzame samenwerking lijkt hoog

Een belangrijk dilemma in STO is dat regionale samenwerking in de techniek vaker is gestimuleerd, maar dat dit niet voor duidelijke doorbraken heeft gezorgd. Waarom zou het nu wel een succes worden? De eerdere ervaringen met een veelheid aan techniekinitiatieven, die vaak niet duurzaam of weinig effectief bleken, lijken in STO tot een groter bewustzijn van de valkuilen van regionale samenwerking te hebben geleid. In de plannen en in de casussen is zichtbaar dat er vaak een sterk accent ligt op de verduurzaming van het regionale programma. In sommige plannen is de verduurzaming vanaf de start een van de hoofdpijlers in het plan, met een eigen aanpak en projectstructuur. In de casussen is de urgentie soms niet alleen primair verwoord door te verwijzen naar specifieke doen, maar simpelweg met de urgentie om iets duurzaams realiseren; dat is geleerd uit eerdere techniekinitiatieven.

6.3 Bereikte resultaten

Effecten STO volgens programmaleiders STO

Omdat STO zich nog in het begin van een transitiefase bevindt, zijn duidelijke resultaten in dit stadium nog niet te verwachten. Om toch al in beeld te brengen welke impact het programma STO op doelstellingen in de regio zal hebben, is aan de programmaleiders gevraagd de impact van STO die zij op een aantal kernaspecten zien met een rapportcijfer (1-10) te beoordelen. Uit de resultaten blijkt dat veel programmaleiders in het algemeen positief tegen de impact van STO aankijken. Hoog scoren (> 7,5) met name dat STO leidt tot meer samenhang in het techniekbeleid, een moderner techniekonderwijs, dat partijen in de regio elkaar beter weten te vinden en dat STO leidt tot een breder beeld van techniek en tot kennisdeling in de regio. Toch zijn er op deze aspecten ook steeds zes tot tien programmaleiders (van de 60 respondenten) die een onvoldoende geven.

Wat gematigder (rapportcijfer 6,6 tot 7) scoren de stellingen dat STO een verschuiving op gang brengt van denken in schoolbelang naar denken in regiobelang, dat de (leer) loopbanen van leerlingen door de keten heen centraler staan en dat er regionale afspraken zijn over de verdeling en gezamenlijke benutting van faciliteiten/ inventaris/apparatuur. Bovendien geeft bij deze aspecten 28 tot 40 procent van de programmaleiders een onvoldoende.

Bij de drie aspecten van STO die het laagst scoren (5,97-6,43), geeft ruim de helft van de programmaleiders een onvoldoende. Dat betreft de vraag of door STO techniekdocenten in het vmbo zich erkend en gewaardeerd voelen, of er meer waardering voor het vmbo in het algemeen komt en of er in de regio afspraken gemaakt worden die doorwerken in de organisatie van de scholen. Gezien de fase waarin de uitvoering van het STO-programma zich bevindt lijkt dat niet meer dan logisch.

Per saldo toont tabel 6.2 een zekere tweedeling bij de aspecten en bij de STO-regio's. Op de *algemenere* aspecten als meer samenhang in het beleid, meer kennisdeling en elkaar weten te vinden, is er meestal een positief beeld bij de programmaleiders. Bij *concretere* aspecten als deling van gezamenlijke apparatuur en praktische afspraken die doorwerken binnen scholen zijn de rapportcijfers van programmaleiders gemiddeld lager en veel vaker onvoldoende.

TABEL 6.2 Voorgelegde stellingen aan de programmaleiders (aantallen, n=60)

Door STO...:	Gemiddeld rapportcijfer	%% voldoende cijfer (n)	%% onvoldoende cijfer (n)
komt er in de regio meer samenhang in de bestaande initiatieven en projecten op het gebied van techniek	7,82	90% (54)	10% (6)
lukt het om ons techniekonderwijs een moderne uitstraling te geven	7,80	87% (52)	13% (8)
weten de partijen in de regio elkaar beter te vinden	7,70	88% (53)	12% (7)
ontstaat er een breder beeld van (de mogelijkheden van) techniek	7,58	88% (53)	12% (7)
ontstaat er kennisdeling tussen actoren in de regio	7,52	83% (50)	17% (10)
komt er in onze regio meer buitenschools leren tot stand	7,08	77% (46)	23% (14)
komt in onze regio een verschuiving op gang van denken in individuele schoolbelangen naar een gesprek over het regiobelang en -aanbod	7,00	72% (43)	28% (17)
staan de (leer)loopbanen van leerlingen door de keten heen centraler	7,00	70% (42)	30% (18)
worden er in onze regio afspraken gemaakt over de verdeling en gezamenlijke benutting van faciliteiten/inventaris/apparatuur	6,63	60% (36)	40% (24)
voelen techniekdocenten in het vmbo zich erkend en gewaardeerd	6,45	43% (26)	57% (34)
komt er meer waardering voor het vmbo in het algemeen	6,25	47% (28)	53% (32)
worden er in de regio afspraken gemaakt tussen scholen die doorwerken in de organisatie van de scholen	5,97	45% (27)	55% (33)

Bron: Enquête onder programmaleiders, SEO Economisch Onderzoek 2021

Verwachtingen van schoolleiders vmbo van STO: vooral impact op schoolniveau

In 2018 en opnieuw in 2021 zijn schoolleiders in het vmbo bevraagd over de (verwachte) impact van STO. Een verschil dat uit de resultaten blijkt is ten eerste dat in 2021 nagenoeg alle respondenten op de hoogte van STO zijn (niet weergegeven in tabel). Mogelijk speelt hier een selectie-effect: schoolleiders die affiniteit hebben met STO waren wellicht eerder geneigd deel te nemen aan de vragenlijst dan schoolleiders die minder of niet bekend zijn met STO. Hoe dan ook; in 2018 gaf nog maar zo'n drie kwart van de responderende schoolleiders aan op de hoogte te zijn van STO. Aan de leidinggevenden die STO kenden is gevraagd wat hun verwachtingen zijn van STO. Dit is gedaan in de vorm van twee stellingen die ingaan op de impact op de school en op de impact op de regio (Tabel 6.3). In 2018 vond (ruim) 60 procent van de schoolleiders dat STO zowel de school als de regio ging helpen om sterk, dekkend en goed techniekonderwijs te realiseren. In 2021 is dat aandeel voor wat betreft de impact op de regio vrijwel onveranderd gebleven; 66 procent van de schoolleiders verwacht dat STO de regio gaat helpen om doelen te realiseren. Een betrekkelijk klein deel (11%) van de schoolleiders is het hier niet mee eens. Bij de impact van STO op het techniekonderwijs van de school is het beeld echter aanmerkelijk positiever geworden; in 2021 verwacht 81 procent (2018: 60%) van de bevraagde schoolleiders dat STO bijdraagt aan sterk en kwalitatief hoogstaand techniekonderwijs in de school.

TABEL 6.3 Leidinggevenden over impact van STO op versterking techniekonderwijs, 2021 en 2018

	2021	2021	2021	2018	
Stelling:	(Zeer) oneens	Noch (on)eens	(Zeer) eens	(Zeer) eens	Verschil
Sterk Techniekonderwijs gaat ons in onze school helpen om sterk en kwalitatief hoogstaand techniekonderwijs te realiseren	5%	13%	81%	60%	21%*
Sterk Techniekonderwijs gaat in onze regio helpen om sterk, dekkend en kwalitatief hoogstaand techniekonderwijs te realiseren	11%	23%	66%	64%	2%

** Significantie p<0,01.*

Bron: Enquête leidinggevenden beroepsgericht vmbo, SEO Economisch Onderzoek 2018/21

Programmaleiders zijn het meeste trots op concrete producten en de bereikte samenwerking

In de landelijke vragenlijst onder programmaleiders is de open vraag gesteld '*Op welk resultaat dat tot dusverre bereikt is in uw regio bent u het meest trots?*'. De open vraag leverde 119 vermeldingen op door de programmaleiders. Daaruit blijkt het volgende beeld:

- De categorie die er uitspringt met 60 vermeldingen betreft *concrete producten* die gerealiseerd zijn. Hierbij zijn zeer diverse zaken genoemd, zoals vormen van tech hotspots, de ontwikkeling van nieuwe keuzevakken of cross-over opleidingen, een menukaart of app voor keuzevakken, een doorlopende leerlijn po-vo of vmbo-mbo, technieklessen voor het po of de onderbouw vmbo, nieuw promotiemateriaal of de openstelling van technische keuzevakken voor leerlingen uit niet-technische profielen.
- In de tweede plaats is er vaak trots op de bereikte *samenwerking*; 26 programmaleiders maken hier expliciet melding van. Hierbij noemen zij samenwerking tussen alle mogelijke actoren: tussen de deelnemende vmbo-scholen, tussen het vmbo en het po ten behoeve van instroom bevorderende activiteiten, tussen het vmbo en het mbo ten behoeve van de aansluiting en doorlopende leerlijnen en ook wel de samenwerking met andere STO-regio's. Een aantal malen wordt samenwerking en een concrete activiteit samen vermeld of wordt toegelicht waar de samenwerking betrekking op heeft: keuzevakken in bedrijven uitvoeren, samen optrekken voor de nieuwe leerweg of voor LOB.
- Andere antwoorden worden minder vaak genoemd. Sommige programmaleiders (8) melden trots te zijn op reeds behaalde doelen, ondanks corona ("De doelen voor 2020 zijn behaald", "De co-financiering loopt goed") Zeven programmaleiders zijn trots op de manier van werken binnen STO. Voorbeelden zijn een goede project- en verantwoordingsstructuur, een integrale manier van werken met kennisgroepen, een monitoringtool of een werkwijze waarbij "we de inhoud centraal hebben staan en niet de financiën, waardoor we vooralsnog weinig last hebben van onderlinge concurrentie". Nog eens zeven programmaleiders benoemen de (flexibele) inzet, het eigenaarschap en de betrokkenheid van de partners in de regio. Vijf programmaleiders vermelden docentprofessionalisering als element waar men trots op is en drie programmaleiders zijn trots op de introductie van een nieuw onderwijsconcept of een nieuwe onderwijsvisie onder STO. Ook zijn drie programmaleiders trots op de '*buzz*' die STO genereert en de zichtbaarheid van STO in de regio.

Schoolleiders zien meer regionaal overleg over technische keuzevakken

In de schoolleidersenquête is gevraagd naar de mate van overleg over het aanbod van technische keuzevakken in de regio. Uit tabel 6.4 blijkt dat circa twee derde van de vmbo-scholen hierover regelmatig of intensief overleg heeft in de regio met andere vmbo-scholen en mbo-instellingen en circa de helft met bedrijven. Daarmee komt het regionale overleg (op in ieder geval dit terrein) veel vaker voor dan in 2018.

TABEL 6.4 Overleg tussen STO-partners over aanbod van technische keuzevakken, naar intensiteit

	2021	2021	2018	
	Niet/beperkt	Regelmatig/ intensief	Regelmatig/ intensief	Verschil
Tussen vmbo-scholen	37%	63%	30%	33%***
Tussen vmbo en mbo-instellingen	33%	67%	45%	22%***
Tussen vmbo en bedrijven	47%	53%	39%	14%

*Significantie: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1*
Bron: Enquête onder leidinggevenden beroepsgericht vmbo, SEO Economisch Onderzoek (2018 en 2021)

Meer tevredenheid bij schoolleiders over het techniekonderwijs

In de schoolleidersenquête is aan leidinggevenden gevraagd hoe tevreden zij zijn met een aantal aspecten van het techniekonderwijs op hun school. Uit tabel 6.5 blijkt dat leidinggevenden vaak (zeer) tevreden zijn over de kwaliteit van het techniekonderwijs. Dat percentage is ook significant toegenomen ten opzichte van 2018. Die toename in tevredenheid is ook te zien bij de aansluiting op technische vervolgopleidingen en de beschikbare faciliteiten, apparatuur of materialen voor techniek. Bij dat laatste aspect is het percentage dat zeer tevreden is zelfs 25%-punt hoger dan in 2018.

TABEL 6.5 Beoordeling Schoolleiders van de kwaliteit van het techniekonderwijs

	2021	2021	2021	2018	
	% (Zeer) ontevreden	% Noch (on)tevreden	% (Zeer) tevreden	% (Zeer) tevreden	Verschil
Kwaliteit van het techniekonderwijs	10	22	68	54	14%*
Aantal technische keuzevakken	16	25	59	53	6%
Inhoud van de technische keuzevakken	13	29	58	45	13%
Veranderbereidheid van docenten techniek	18	24	57	53	4%
Aansluiting op technische vervolgopleidingen mbo	19	25	55	36	19%**
Beschikbare up-to-date faciliteiten / apparatuur / materialen	18	26	55	30	25%***
Innovatief gehalte van het techniekonderwijs	18	29	52	46	6%
Aansluiting op de regionale arbeidsmarkt	14	36	50	44	6%
Professionalisering door docenten techniek	23	26	50	57	-7%

*Significantie: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1 /Bron: Enquête leidinggevenden vmbo, 2018 en 2021.*
Bron: Enquête leidinggevenden technisch vmbo, SEO Economisch Onderzoek 2018 en 2021.

6.4 Ervaringen met de concrete samenwerking in de startfase

In januari 2020 is STO formeel van start gegaan, er zijn ook regio's die al eerder zijn begonnen met voorbereidingen, en anderzijds regio's die later zijn begonnen bijvoorbeeld omdat het plan pas later is goedgekeurd. Wat er tot nu toe is bereikt (eind 2020/begin 2021) verschilt mede daardoor sterk per regio. Dit varieert van (alleen) het opstarten van gesprekken tussen partijen in de regio, tot aan concrete initiatieven die reeds bijdragen aan een dekkend, duurzaam en kwalitatief hoogstaand technisch vmbo. Hierbij is ook van belang in hoeverre er al sprake was van een vorm van duurzame samenwerking tussen bijvoorbeeld vmbo-scholen, met mbo en bedrijfsleven. Er zijn regio's waar men elkaar al kent vanwege initiatieven uit het verleden, maar er zijn ook regio's die aangeven pas afgelopen jaar (beter) kennis te hebben gemaakt met alle relevante actoren. Dit verleden heeft ook invloed op de mate waarin de voorbereiding van STO al is afgerond en men echt 'uit de startblokken' is gekomen. In elk geval is in alle regio's die hebben deelgenomen aan de casestudies op z'n minst een start gemaakt met samenwerking tussen vmbo, mbo en bedrijfsleven. Als we dan ook vragen aan regio's waar zij trots op zijn tot nu toe, heeft dit veelal te maken met het tot stand hebben kunnen brengen of versterken van samenwerkingen

6.4.1 Samenwerking volgens programmaleiders

Uit de resultaten van de enquête blijkt dat ongeveer zes van de tien programmaleiders tevreden zijn met waar de regio staat ten opzichte van het plan. Een derde is tevreden noch ontevreden. Minder dan tien procent is ontevreden met de voortgang ten opzichte van het plan. Aan de programmaleiders is ook gevraagd in welke mate de gewenste samenwerking tussen specifieke actoren in STO in de regio tot stand komt. In tabel 6.6 is te zien dat de meeste programmaleiders aangeven dat de samenwerking tussen vmbo-scholen onderling, met het mbo en met bedrijven (helemaal) tot stand komt. Een uitzondering vormt de samenwerking met de lerarenopleidingen, die in een minderheid van de regio's tot stand komt, waarbij wel geldt dat in veel STO-plannen de lerarenopleidingen ook geen expliciete partner in de stuurgroep zijn.

Bij de samenwerking tussen vmbo en bedrijfsleven zijn er maar enkele programmaleiders die dit niet tot stand zagen komen, maar ook tien programmaleiders die noch wel/noch niet oordelen. Dat hangt vermoedelijk samen met de relatieve wachtstand waarin deze samenwerking in veel regio's zit, vanwege het feite dat fysieke ontmoetingen, zoals gastlessen en bedrijfsbezoeken, vanwege corona beperkt of niet mogelijk maken.

De relatief lage positie van de samenwerking tussen vmbo en het po, met vijftien neutraal oordelende programmaleiders, kan ook met corona samenhangen. Uit de casussen blijkt dat de samenwerking met het po vaak een hoog praktisch en fysiek gehalte heeft, met bezoeken van leerlingen aan tech- en doe-labs en gastlessen en dergelijke. Vanwege corona heeft dat ook vaak vertraging opgelopen, die mogelijk snel kan worden ingelopen. Uit de casestudies blijkt dat de beoogde samenwerking met het po vaak hoog op de agenda staat en bovendien relatief snel praktisch is op te pakken, als corona het toelaat.

TABEL 6.6 De tot stand gekomen samenwerking

Samenwerking tussen: (aantallen, N=60)	Helemaal niet/niet	Noch wel / noch niet	Wel	Helemaal wel
1.Vmbo-scholen onderling	0	6	31	23
2. Vmbo en mbo	1	6	39	14
3. Vmbo en bedrijven	2	10	37	11
4. Po en vmbo	1	15	27	17
5. Vmbo en lerarenopleidingen	29	24	6	1
6. Subregio's onderling	0	2	3	3

Bron: Enquête programmaleiders STO, SEO Economisch onderzoek 2021

Bovenregionale samenwerking komt ook vaak voor

Bij de meerderheid van de regio's reikt de samenwerking bovendien verder dan de eigen regio. In 51 STO-regio's (85%) is er volgens de programmaleiders samenwerking op bovenregionale schaal met het oog op kennisdeling (niet in tabel). Zes op de tien STO-regio's werken in het kader van afspraken met het mbo op een schaal die de eigen regio overstijgt. Iets meer dan de helft van de regio's doet dat ook in het kader van afspraken met het bedrijfsleven. En ongeveer een op de acht STO-regio's werkt vanwege afspraken met hogescholen op een bovenregionale schaal.

6.4.2 Samenwerking in de casussen

In de navolgende paragrafen zijn de voor STO belangrijkste samenwerkingsrelaties nader toegelicht met behulp van uit de casestudies opgehaalde informatie. Dit betreft de samenwerking tussen vmbo-scholen en de samenwerking vanuit het vmbo met achtereenvolgens het mbo, het bedrijfsleven en het po.

Samenwerking tussen het vmbo

Samenwerking tussen vmbo-scholen kan zorgen voor verbetering van onderwijskwaliteit doordat men kennis en faciliteiten deelt en samen onderwijs ontwikkelt en vernieuwt, en voor een meer dekkend aanbod als leerlingen door de samenwerking meer keuze krijgen. Dit laatste krijgt zoals gezegd vaak vorm in het samen ontwikkelen en aanbieden van keuzevakken. Leerlingen kunnen bepaalde keuzevakken dan op een andere school volgen. De indruk is dat leerlingen meestal niet graag van school wisselen voor een profiel; dan kiezen ze liever een ander profiel binnen de eigen school. In sommige regio's geven docenten overigens aan dat scholen bang zijn leerlingen te verliezen als ze een keuzevak gaan volgen op een andere school.

Samenwerking tussen vmbo-scholen wordt vaak vormgegeven in schooloverstijgende werkgroepen. Er zijn ook regio's waar vmbo-scholen (nog) weinig samenwerken, maar waar er vooral binnen de eigen school wordt gewerkt aan onder andere onderwijsvernieuwing. Dit lijkt vooral te gebeuren als er sprake is van concurrentie tussen scholen óf als de urgentie tot samenwerken niet ervaren wordt. Het komt ook wel voor dat vmbo nu nog niet samenwerkt maar dat in de nabije toekomst wel wil gaan doen – soms ook omdat dit een expliciete wens is van het mbo of het bedrijfsleven. Een enkele keer wordt in de casussen gemeld dat pogingen tot samenwerking mislukt zijn en dat samenwerking ook niet tot stand zal komen. Hierbij speelt concurrentie en ook

verschil in denominatie een rol, omdat dit het complex maakte om onderwijskundig samen te werken.

"Zeggen dat je gaat samenwerken betekent niet dat er meteen samenwerking is, dat moet je leren."

Ook is wel in de interviews gemeld dat vmbo-scholen die harde techniek aanbieden, 'meer te zeggen hebben' binnen de STO-samenwerking dan vmbo-scholen die alleen zachte techniek aanbieden. Dit kan de samenwerking tussen vmbo-scholen wat ongelijkwaardig maken, zeker in de besluitvorming.

Opgemerkt in de interviews is voorts dat de samenwerking met categorale mavo's en met vmbo-theoretische leerweg lastig kan zijn, omdat deze scholen en hun leerlingen en diens ouders meer gericht zijn op doorstroom naar havo en niet bezig zijn met techniek of een toekomst in techniek. De komende invoering van de 'Nieuwe leerweg' als vervanger voor de gemengde en de theoretische leerweg in het vmbo heeft echter wel een impuls gegeven aan deze samenwerking. In de Nieuwe leerweg worden ook in vmbo-tl praktijkcomponenten ingevoerd. Het komt voor dat in STO-verbanden daardoor de Nieuwe leerweg een expliciet onderdeel is van de STO-ontwikkeling.

Samenwerking vmbo en mbo

Mbo is vaak vertegenwoordigd in de regionale stuurgroep voor STO, maar ook komt voor dat het mbo bewust geen deel uitmaakt van de stuurgroep. Ook komt het voor dat mbo een (deel-)projectleider levert of zitting heeft in specifieke werkgroepen of projectgroepen. Een enkele keer is het mbo ook buiten stuurgroepen en dergelijke (nog) niet of nauwelijks betrokken bij STO. Soms komt deze samenwerking tussen vmbo en mbo in het kader van STO nog niet goed van de grond.

In samenwerking tussen vmbo en mbo gaat het vaak over doorlopende leerlijnen of doorlopende leerroutes (nieuwe wet sinds aug 2020). Deze zijn soms alleen gericht op de aansluiting keuzevakken-keuzedelen maar ook wordt er wel gewerkt aan een volledig geïntegreerde leerlijn.

Het werken aan de aansluiting vmbo-mbo is – zoals eerder al is aangegeven - niet van vandaag of gisteren met eerdere initiatieven als TechNet, Toptechniek in Bedrijf en Technologieroutes. De samenwerking vmbo-mbo is dan ook een relatief complexe uitdaging. In sommige regio's is de samenwerking vmbo-mbo al vergevorderd vanwege de eerdere projecten met (technische) doorlopende leerlijnen of routes. De bestaande samenwerking komt dan goed van pas voor STO. Omdat het mbo meestal te maken heeft met meerdere vmbo-scholen, ook vanuit meerdere STO-regio's, is het maken van afspraken over doorlopende leerroutes vanuit het perspectief van mbo echter vaak een erg brede opdracht. Mbo neemt hierin dan soms ook de lead en zoekt – ook om efficiëntieredenen- soms oplossingen in het ontwikkelen van een model, of 'checklist' voor doorlopende leerlijnen die op elk profiel van toepassing zijn. Maar tegelijk horen we ook wel het geluid dat in het verleden is gebleken dat zo'n blauwdruk niet goed werkt en dat men zich beter kan richten op maatwerk voor elke vmbo-school. Soms geeft mbo juist ook aan de verschillen tussen vmbo-scholen te waarderen.

"Koester de verschillen, want die zijn er niet voor niks, en omarm het geheel."

Maatwerk om aan te sluiten bij wat een leerling in het vmbo al gehad heeft, is daarbij wel vaak lastig. Het mbo heeft per opleiding te maken met een zeer diverse instroom van leerlingen vanuit verschillende profielen/keuzevakken, vanuit verschillende leerwegen en vanuit verschillende scholen. In sommige regio's wordt daarom gewerkt aan vormen van gepersonaliseerd leren.

De samenwerking kan soms om andere redenen niet altijd soepel lopen. Bijvoorbeeld kan er onenigheid zijn over de verdeling van middelen en de integratie van de STO-middelen met andere stimuleringsbudgetten voor techniek (voor het mbo). Dit zijn vaak lastige discussies.

Actielijnen in veel regio's zijn in de lijn vmbo-mbo:

- Zorgen voor meer verwante doorstroom van vmbo-techniek naar een technische mbo-opleiding
- Doorlopende leerlijnen/routes vmbo-mbo samen met mbo versterken of opzetten
- Zorgen voor maatwerk in het mbo en leerlingen behouden voor de regio ("Uiteindelijk wil je dat deze leerlingen ook gewoon hier kunnen blijven wonen/werken")
- Het vergroten van de doorstroom van technisch mbo naar technische beroepen.

Samenwerking met het po

Po is soms vertegenwoordigd in de stuurgroep of in werkgroepen, maar het komt ook voor dat het alleen nog gaat om (intentie tot) individuele samenwerking tussen een enkele vmbo- en po-school. Dit heeft dan vaak te maken met een relatie die al bestond omdat po de aanleverende school is voor de specifieke vo-school. De samenwerking met po lijkt het best te gaan als po vertegenwoordigd is in een stuurgroep, of ten minste in een werkgroep. Anders kan de betrokkenheid vanuit po voor STO wat achterblijven.

Vanuit po is het doel van STO niet per se hetzelfde als dat van vmbo (namelijk: meer leerlingen interesseren voor techniek). Vanuit het perspectief van po wordt vooral gekeken naar de meerwaarde van STO bovenop wat po zelf al doet en kan. Voor het po zijn STO-activiteiten een extra, die onder de paraplu van 'Wetenschap & Technologie' (verplicht in het po) vaak zeer welkom is.

Als er sprake is van concurrentie tussen vmbo-scholen in de regio, dan kan dit een gevoelig onderwerp zijn waar ook rekening mee wordt gehouden in de samenwerking po-vmbo. De samenwerking met po draait dan eerder om techniekpromotie in het algemeen, niet voor één vo-school

"We zeggen er niet meer bij welke school die lessen geeft, om te voorkomen dat ze voor de school kiezen i.p.v. de techniek waarin ze geïnteresseerd zijn".

Maar vaak ontstaat er juist wel een samenwerking tussen individuele po – en vo-scholen scholen die al een relatie hebben in verband met toelevering van po-leerlingen aan vo.

Samenwerking met het bedrijfsleven

Samenwerking met het bedrijfsleven is voor technisch vmbo van belang om verschillende redenen. Het bedrijfsleven levert stageplekken en via het bedrijfsleven komt er informatie naar het vmbo over ontwikkelingen in de techniek die belangrijk zijn voor het onderwijs. Met STO is bedrijfsleven meer dan voorheen betrokken geraakt bij het vmbo, kan vooralsnog worden vastgesteld. Bedrijven worden betrokken bij gastlessen, spelen een rol in de inrichting van Techhubs, stellen hun bedrijf open voor bezoeken en voor jonge stagiaires. STO-gelden werken veelal stimulerend voor deze samenwerking tussen bedrijven en scholen. Aan de ene kant gaat het om het regelen/professionaliseren van contacten met bedrijven, aan de andere kant om betrokkenheid van bedrijven bij het techniekonderwijs en promotie-activiteiten.

Het bedrijfsleven is vaak enthousiast over STO en doet dan graag mee. De reden voor bedrijfsleven om enthousiast te zijn kan zijn dat zij ervan uitgaan dat dat de kans dat een leerling in de techniek blijft groter is als de leerling een goede stage in techniek in het vmbo heeft gehad. Sommige bedrijven geven ook aan dat basis/kader leerlingen een belangrijke vijver vormen voor de bedrijven in de regio.

"Als leerlingen op stage zijn geweest en daarna naar het mbo gaan, dan blijft het bedrijf bij ze in the picture. Het mbo zit er wel tussen, maar de beleving is allang geweest."

Ook worden bedrijven bij STO vaak meer actief betrokken dan in andere regelingen, wat ook het enthousiasme lijkt te bevorderen.

In de casussen is zichtbaar dat vmbo-scholen (al dan niet in samenwerking met mbo) soms de ambitie voelen om als één geheel richting bedrijfsleven op te treden, vanwege herkenbaarheid en efficiëntie voor de samenwerking. Vanuit het bedrijfsleven wordt ook een behoefte aan bundeling aangegeven; het is in de praktijk geen doen als elke individuele school individueel contact opneemt over eigen initiatieven. Er is om deze reden in sommige regio's gewerkt aan het opzetten van een gebundelde samenwerking vmbo-bedrijfsleven, bijvoorbeeld door het opzetten van 'techniekadviesraad' waarin ook het bedrijfsleven zit. Ook zijn er online activiteiten geweest (webinars) om kennis te maken en ideeën te delen en is er gewerkt aan communicatie met bedrijfsleven, bijvoorbeeld met behulp van nieuwsbrieven voor bedrijven. Concrete samenwerking is er wel rondom onderwijsvernieuwing met bedrijfsleven, bijvoorbeeld door het ontwikkelen van keuzevakken die in bedrijven worden uitgevoerd. De grotere bedrijven overleggen om efficiëntie-redenen graag met een 'verenigd' vmbo. De samenwerking met bedrijven loopt soms via brancheorganisaties andere of bovenregionale partijen. In de samenwerking met kleine bedrijven valt men soms terug op bestaande (persoonlijke) banden die al bestonden vóór STO.

Samenwerking tussen vmbo en bedrijven moet ertoe leiden dat docenten in bedrijven komen, en dat mensen uit bedrijven op scholen komen. Door corona was dit afgelopen jaar vaak niet mogelijk. Door corona hebben bedrijven vaak een lastige periode gehad en liggen de zorgen vooral bij het hoofd boven water houden. Maar bedrijven moeten komende tijd wel gaan aanhaken om de projecten te starten. Soms valt ook een passieve

houding van bedrijfsleven op ('Bedrijven hebben allemaal getekend maar gaan dan achterover leunen en zeggen: wij horen maar niks').

Bedrijven worden ook wel geraadpleegd over de vernieuwing van het onderwijs; wat is er nodig om up-to-date te zijn in het vmbo? De vraag is nog of dit echt tot vernieuwing in het curriculum gaat leiden. Een regio meldt bijvoorbeeld dat er 1 a 2 keer per jaar overleg is tussen vmbo en ondernemers om te kijken waar de behoefte van het bedrijfsleven ligt en hoe het technisch onderwijs daarop aangepast kan worden.

"Aanpassen is wel relatief, want onderwijs is een stoomschip en geen zeilboot."

De ervaring is dat onderwijs en bedrijfsleven soms een 'andere taal' spreken. Bedrijven hebben vaak een voorkeur voor concrete actie. In het onderwijs heerst – volgens bedrijfsleven – meer een praatcultuur en worden veel zaken langdurig overlegd en tegen elkaar afgewogen; er wordt gesignaleerd dat bedrijven daar niet altijd tijd en zin in hebben. In STO wordt ook vooral gekeken naar belang van het onderwijs; het is goed voor de samenwerking als belangen voor bedrijven ook expliciet meegewogen worden. De co-financiering kan een impuls geven om aan de samenwerking te werken.

Vaak wordt benoemd dat er wordt ingezet op duurzaamheid en continuïteit van de samenwerking met bedrijven maar dat dit tegelijkertijd ook veel moeite kost.

"Er komt veel bij kijken om een duurzaam netwerk met bedrijven op te bouwen."

Een enkele keer komt het voor dat bedrijfsleven (nog) amper betrokken is bij STO. Soms zijn vmbo-scholen nog niet zover dat zij gezamenlijk contact weten te zoeken met het bedrijfsleven, of weten ze nog niet hoe ze contact kunnen leggen met bedrijfsleven.

Actielijnen in veel regio's zijn:

- Als technisch onderwijs één geheel vormen in de benadering van en de samenwerking met het bedrijfsleven.
- Organiseren van meer hybride docenten, gastlessen, werkbezoeken, stagecarrousels en dergelijke.

Sturing en projectleiding

In de casussen is vaak het belang van een heldere projectstructuur genoemd, vooral van een programmaleider die STO praktisch aanstuurt, de agenda bewaakt richting de stuurgroep en de voortgang er in houdt. Nagenoeg elke STO-regio heeft dan ook een programmaleider. In 62% van de regio's, -37 in getal-, is er één programmaleider. In 18% van de gevallen (11 regio's) is er een gedeeld programmaleiderschap; meerdere personen vervullen daar de rol van programmaleider. Vier regio's hebben ook programmaleiders op subregionaal niveau. De overige regio's lichten toe dat er sprake is van een programmaleider met regio-coördinatoren of projectleiders per subregio, een programmaleider en coördinatoren per school of deelprogrammaleiders per programmalijn of dat er een gedeeld projectleiderschap is. De meeste STO-regio's (85%)

hebben een eigen, unieke' programmaleider; maar er zijn ook negen programmaleiders (15%) die aan meerdere regio's als programmaleider verbonden zijn.

Bijna twee derde van de programmaleiders was ook betrokken bij de totstandkoming van het (ingediende) ST)-plan; voor ruim een derde was dat niet het geval en is de programmaleider eerst in de uitvoeringsfase betrokken bij STO geraakt. In de casussen is gebleken dat dit overwegend geen belangrijke factor is geweest; programmaleiders kunnen overwegend uit de voeten met de plannen.

Het feit dat het vmbo penvoeder en trekker is van STO betekent niet dat alle programmaleiders ook uit het vmbo komen. Bijna de helft van de programmaleiders is inderdaad afkomstig uit of verbonden aan een vmbo(bestuur). Veertig procent is als externe programmaleider, via een andere organisatie of een eigen bureau, betrokken. Vijf programmaleiders (8%) zijn aan een mbo-school verbonden en twee zijn betrokken via een andere, niet aan een school gebonden constructie. Ook komt het voor dat (aanvullend) een professionele projectorganisatie met extern ingehuurde procesbegeleiding wordt ingezet om een gemeenschappelijke taal te ontwikkelen ter bevordering van de samenwerking. Welke aanpak (interne of externe programmaleider) leidt tot positieve resultaten zal komende jaren blijken, als er meer duidelijk is over de bereikte resultaten van STO.

Voorbereiding en uitvoering

Zoals gezegd zijn er regio's die vooral resultaten hebben bereikt op het vlak van voorbereiding van STO maar nog weinig met concrete activiteiten. Er is dan veel aandacht gegaan naar het met de stuurgroep overleggen over probleemanalyse en aanpak. Ook zijn er regio's die melden professionele leergemeenschappen te hebben opgezet met vmbo, mbo en bedrijfsleven om gesprek en kennisdeling op gang te brengen. Vooral voor het opstarten van nieuwe bovenschoolse projecten en samenwerkingen is voorbereidingstijd van belang. Ook wordt hier het verband gelegd tussen een goede voorbereiding en duurzame ontwikkelingen; omdat het de bedoeling is van STO dat de veranderingen die worden ingezet blijvend zijn, moet het geen tijdelijk projectmatig karakter hebben, maar juist gericht op duurzaamheid en verankering. Dit kost tijd en moeite. In dit kader wordt dan ook opgemerkt dat het veel lastiger is om de samenwerking echt op te starten en tot een gemeenschappelijke visie te komen, dan om bijvoorbeeld materialen en lokaalinrichting aan te schaffen.

7 Belemmerende en bevorderende factoren, vooruitblik komende jaren

In de enquête onder programmaleiders en in de interviews in de casestudies is regio's gevraagd wat zij de komende jaren gaan doen, en of zij hier risico's of belemmeringen zien.

In het algemeen zijn in het afgelopen jaar veel activiteiten en initiatieven voorbereid en is het de bedoeling dat deze komende jaren tot uitvoering worden gebracht. In de 20 casussen zijn veel enthousiaste geluiden en verwachtingen te horen over de resultaten die in de nabije toekomst bereikt zullen worden – mits corona geen roet in het eten blijft gooien. Typerende uitspraken zijn bijvoorbeeld: "Alle lichten staan op groen" en "*Er liggen veel dingen klaar om verder doorontwikkeld te worden. Ik denk dat als de beperkingen van corona wegvallen, we zelfs in sneltreinvaart terecht komen.*"

Niettemin zijn er ook onzekerheden bij STO en zijn er factoren die STO bevorderen maar ook factoren die de voortgang met STO kunnen belemmeren. Hieronder wordt meer inzicht gegeven in succes- en faalfactoren die het succes van STO in de komende jaren mede bepalen.

7.1 Bevorderende factoren

Aan de programmaleiders is gevraagd op een 5-puntschaal aan te geven in hoeverre bepaalde factoren de voortgang van STO in hun regio bevorderen. Voldoende middelen, een duidelijk plan en samenwerkingsbereidheid vormen de top 3 van factoren die bevorderend werken in de voortgang van STO bij de meerderheid van de regio's. Ook het gegeven dat STO als een *structureel* programma bedoeld is, draagt volgens de programmaleiders bij aan het succes van STO.

Over de elementen die direct verbonden zijn met de regeling (extra middelen, continuïteit STO, duidelijk plan en in iets mindere mate de regierol van het vmbo) is men het meest uitgesproken positief. Opmerkelijk is de invloed van eerdere samenwerking op techniekgebied: van alle voorgelegde factoren is dat een factor die kennelijk ook soms in de weg kan zitten bij de uitvoering.

TABEL 7.1 Factoren met positieve invloed op voortgang STO (aantallen, N=60)

Factoren	Helemaal niet/niet	Noch wel /noch niet	Wel	Helemaal wel
1. Middelen voor uitvoering	0	5	30	25
2. Duidelijk plan	2	8	35	15
3. Samenwerkingsbereidheid, cultuur van samenwerking, elkaar wat gunnen	4	8	38	10
4. Continuïteit van STO (structureel programma)	2	12	26	20
5. Gedeelde focus	0	14	37	9
6. Opstelling van bestuurders	2	13	34	11
7. Regierol van het vmbo	3	15	29	13
8. Eerdere samenwerking op het gebied van techniek (bijv. TiB, Techniekpact)	7	22	21	10

Bron: Enquête programmaleiders STO, SEO Economisch Onderzoek 2021

Uit de nadere analyse van de antwoorden naar mate van krimp en regio blijkt met name dat in het westen van het land er significant minder vaak dan elders een samenwerkingsbereidheid in de regio wordt gezien door programmaleiders.

7.2 Belemmerende factoren

Bij de factoren die volgens de programmaleiders de voortgang in de regio belemmeren, staat de impact van corona met stip op plaats 1 (zie ook tekstkader). In de top 5 van meest genoemde knelpunten in de voortgang komt corona driemaal voor: de impact op het stagneren van geplande fysieke activiteiten, de impact op de samenwerking en de impact op het enthousiasme in de regio. Daarnaast speelt corona ook door in de beschikbare tijd van docenten.

IMPACT CORONA VERWOORD

Om een beeld te krijgen van de impact van de coronasituatie is de programmaleiders gevraagd deze separaat te beschrijven, alsmede hoe de regio met die situatie omgaat. Het beeld dat uit de antwoorden oprijst sluit aan bij de resultaten in de tabel: corona heeft op meerdere terrein roet in het eten gegooid. De impact van corona is groot. Geplande fysieke activiteiten konden niet doorgaan, werden opgeschort of uitgesteld en dat leidde tot vertraging. Het gaat om stages, gastlessen, bedrijfsbezoeken, promotieactiviteiten, LOB-activiteiten, bezoeken van en aan PO en mbo, nieuwe curricula, het in gebruik nemen van technolabs, etcetera. Plannen konden niet uitgevoerd worden, omdat de leerlingen niet op school waren. Docenten staan onder druk, halen kunst- en vliegwerk uit om hun leerlingen bij de les te houden. De coronaregels veranderen voortdurend. Er is ziekte en uitval van mensen. De aandacht voor STO komt daarmee op het tweede plan. Corona raakt ook de samenwerkingsrelaties: partners doen -noodgedwongen- de deuren meer dicht, stellen zich afwachtend op en hun focus ligt vaak elders/intern. Met regelmaat wordt er melding van gemaakt dat er vertraging is opgelopen in de realisatie van de doelen (van een half jaar, driekwart jaar, een jaar) en in de realisatie van de cofinanciering. Online meetings zijn minder productief en inspirerend dan fysiek contact en zitten warm contact, kennismaken en goede communicatie tussen de samenwerkingspartners in de weg.

“WE MISSEN DE ECHTE INTERACTIE.”

Het kost meer tijd om te blijven investeren in het onderhouden van de relaties, om het commitment niet te verliezen. Al geeft men aan dat het gaandeweg soms lastiger wordt de moed erin te houden, de regio’s zitten niet bij de pakken neer. Men kijkt wat wél kan, wat mogelijk is versterkt men en laat men doorgaan. Flexibiliteit en creativiteit worden ingezet om coronaproof alternatieven te ontwikkelen: online lessen en activiteiten, filmpjes, virtuele opdrachten, online meetings, festivals, speeddates, etc.. De tijd dat er geen fysieke activiteiten mogelijk waren is door veel regio’s -onder het motto stilstand is achteruitgang- benut om voorbereidend werk/ontwikkelactiviteiten naar

voren te halen. Die zijn soms versneld uitgevoerd. “We kunnen wel ideeën genereren en plannen maken maar lopen vast op de uitvoering. Hierdoor gaat de samenwerking op bestuurs- en directieniveau zeer goed en worden vooruitstrevende afspraken gemaakt, maar zie je de dynamiek in de werkgroepen met docenten stagneren.” Een aantal programmaleiders geeft expliciet aan startklaar te zijn voor uitvoering, zodra de maatregelen dat toelaten. In een aantal gevallen maakt men melding van bijgestelde tijdsplanningen en begrotingen en wordt onderzocht of men vertraging later in het traject kan inlopen. Een paar programmaleiders vragen in dat licht om verlenging/ uitstel.

Uit tabel 7.2 blijkt dat de vaakst genoemde belemmerende factor buiten corona is onzekerheid over de continuïteit van de STO-middelen; ruim de helft (36 van de 60) van de programmaleiders vindt dat een belemmering. Ook gebrek aan tijd bij docenten (29x een belemmering genoemd) speelt een rol.

TABEL 7.2 Factoren met negatieve invloed op voortgang STO (aantallen, N=60)

Factoren	Helemaal niet/niet	Noch wel/noch niet	Wel	Helemaal wel
1. Vanwege corona stagneren fysieke activiteiten	1	0	23	36
2. Corona bemoeilijkt de samenwerking	3	6	26	25
3. Onzekerheid over continuïteit STO	8	16	26	10
4. Corona tempert positieve energie/enthousiasme	11	17	18	14
5. Gebrek aan tijd bij docenten/ uitvoerders	18	13	23	6
6. Behoudende mindset van techniek-docenten	19	17	22	2
7. Docententekort	24	14	17	5
8. Onervarenheid met grote projecten bij het vmbo	27	11	18	4
9. De verantwoording (bijv. t.a.v. cofinanciering)	27	12	14	7
10. Beperkte beïnvloedbaarheid keuzeprocessen	15	26	18	1
leerlingen	22	20	17	1
11. Veelheid aan initiatieven en projecten rond techniek	29	15	11	5
12. Concurrentie tussen vmbo-scholen	16	28	13	3
13. Negatieve beeldvorming ten aanzien van techniek	41	8	11	0
14. Te gedetailleerd plan	38	11	11	0
15. Onvoldoende draagvlak en eigenaarschap				

Bron: Enquête programmaleiders STO, SEO Economisch Onderzoek 2021

Andere factoren zijn minder vaak belemmerend genoemd en vallen daardoor buiten de top-15. Dat gaat om de volgende factoren:

- onvoldoende rekenschap van elkaars belangen (10)
- de opstelling van het mbo (9)
- gebrek aan samenwerking(sbereidheid) (9)
- te weinig focus/samenhang in activiteiten (5)
- de opstelling van het bedrijfsleven (3) en tot slot
- de opstelling van bestuurders (2).

In lijn met de eerdere constatering dat de bevraagde programmaleiders in het westen van het land minder vaak een samenwerkingsbereidheid in de regio zien, is

dat de programmaleiders in regio's in het westen van het land significant vaker een concurrentie tussen vmbo-scholen als een belemmerende factor zien. Een behoudende mindset bij techniekdocenten zien de programmaleiders in het westen van het land juist minder vaak als een belemmering.

Casestudies: succes- en faalfactoren volgens betrokkenen bij STO

Sommige regio's kampen met (matige of grote) opstartproblemen. Grip krijgen op de breedte van de opdracht en het speelveld kunnen hieraan bijdragen. Vaak waren er dan al voorafgaand aan STO problemen in de regionale samenwerking.

Eis van cofinanciering geeft push aan relatie met bedrijfsleven maar zorgt ook voor knelpunten

Co-financiering geeft push om relaties met bedrijven te verbeteren. Maar ook blijkt dat het bedrijfsleven soms lastig is te binden aan projectonderdelen, als ze het directe belang niet zien of het te ver van de praktijk af staat. Vanwege de eisen aan de verantwoording van STO zijn er problemen ontstaan rondom cofinanciering. Mede vanwege corona trokken bedrijven zich terug of konden activiteiten vooralsnog niet doorgaan. Er worden dan ook zorgen geuit rondom de eis dat er elk jaar sprake is van minimaal tien procent cofinanciering; deze eis is door corona vaak niet haalbaar gebleken. Ook is men onzeker over de toekomst; het is niet duidelijk of de vertraging op het vlak van cofinanciering de komende jaren ingehaald kan worden.

Impact van corona

Uit de casestudies blijkt zowel een positieve als een negatieve impact van corona op de voortgang van STO. Positief is dat in interviews is genoemd dat vanwege corona en het wegvallen van andere werkzaamheden, een aantal mensen de stap naar het onderwijs heeft gezet en dat techniekbedrijven zij-instromers uit heel andere branches kregen. Ook zijn er voordelen gemeld van het meer online werken, waardoor er vaker en efficiënter overlegd kon worden over STO. Online meetings worden door een aantal betrokkenen anderzijds als minder productief en inspirerend ervaren dan fysiek contact en dit zit goede communicatie tussen samenwerkingspartners in de weg.

In het algemeen is in de casus-regio's de impact van corona vooral negatief geweest. Door de schoolsluitingen en het niet fysiek bij elkaar kunnen komen hebben ontwikkelingen vertraging opgelopen. Geplande fysieke activiteiten konden niet doorgaan, werden opgeschort of uitgesteld en dat leidde tot vertraging. Dit betreft bijvoorbeeld stages, gastlessen, bedrijfsbezoeken, promotieactiviteiten, LOB-activiteiten, bezoeken van en aan PO en mbo, nieuwe curricula of het in gebruik nemen van technolabs. Daarbij is in de casestudies overigens ook gebleken dat bedrijven soms vonden dat scholen te snel oordeelden dat het allemaal niet kon. Vaak konden plannen hoe dan ook niet uitgevoerd worden, omdat leerlingen niet op school waren. Docenten staan vanwege corona extra onder druk, halen kunst- en vliegwerk uit om hun leerlingen bij de les te houden. Gemeld is hierbij dat ziekte en uitval van mensen zijn toegenomen. De aandacht voor STO komt door de perikelen rondom corona op het tweede plan. Corona raakt ook de samenwerkingsrelaties: partners doen – noodgedwongen – de deuren

dicht, stellen zich afwachtend op en hun focus ligt vaak elders of intern. Hierdoor is veel melding gemaakt van vertraging in de realisatie van de doelen (vaak een half tot een heel jaar) en in de realisatie van de cofinanciering van bedrijven.

Anderzijds blijkt in dit onderzoek ook dat de regio's waar mogelijk doorpakken en kijken wat wél kan. Wat wel kan doorgaan krijgt vaak meer aandacht en versterking. Flexibiliteit en creativiteit worden ingezet om coronaproof alternatieven te ontwikkelen, zoals online lessen en activiteiten, filmpjes, virtuele opdrachten, online meetings, festivals en speeddates. De tijd dat er geen fysieke activiteiten mogelijk waren is bovendien door veel regio's benut om voorbereidend werk en ontwikkelactiviteiten naar voren te halen. Een aantal programmaleiders geeft expliciet aan startklaar te zijn voor de uitvoering, zodra de coronamaatregelen dat toelaten. In een aantal gevallen maakt men melding van bijgestelde tijdsplanningen en begrotingen en wordt onderzocht of men vertraging later in het traject kan inlopen. Enkele programmaleiders vragen in dat licht om verlenging/uitstel van de regeling STO.

Belang van een sterke project- en programmaleiding

Een sterke programmaleider kan het verschil maken. Als positieve eigenschappen zijn in de interviews vaak genoemd: een doordachte werkwijze en een gemeenschappelijke taal bevorderen, een goede projectstructuur, eigenaarschap stimuleren en realisme. De projectleider wordt gezien als de 'hoeder' van de gezamenlijkheid. Belangrijk is het dat de trekker(s) van STO in een regio goed de uitdagingen in beeld hebben. Dat vergt iemand die het overzicht heeft en processen bewaakt. Een wisselende programmaleiding wordt gezien als een bedreiging van STO.

Keuze voor een school of profiel

In de casestudies werd aangegeven dat leerlingen en ouders primair voor een bepaalde school kiezen, vanwege nabijheid, sfeer, imago, of visie, en meestal niet voor een bepaald profielaanbod. Ook willen leerlingen doorgaans niet voor een ander profiel van school veranderen, melden geïnterviewden. Deze locatiegebondenheid van leerlingen is daarmee een belangrijk gegeven voor het regionale techniekbeleid als het gaat om streven naar een dekkend aanbod.

Vmbo in the lead

Een belangrijk kenmerk van STO is dat het vmbo de trekkersrol heeft. Zoals gezegd was bij eerdere initiatieven vaak het mbo in de lead. De ervaringen met vmbo als penvoerder in STO is wisselend maar overwegend positief. In sommige regio's wordt onwennigheid bij het vmbo gesignaleerd in het omgaan met zo'n grote subsidie; mbo heeft van oudsher meer ervaring met dit soort ontwikkelingen. Maar vaak is het ook totaal geen issue. Men heeft dan goed oog voor de positionering van het vmbo en gaat zorgvuldig om met samenwerking. In sommige regio's is bewust gekozen voor een regionale aansturing van STO; hierdoor is het voor samenwerkende partijen minder expliciet dat het vmbo in de leiding zou zijn, omdat er een gemeenschappelijke sturing is. Er wordt ook vaak voor gekozen geld toe te kennen aan regionale thema's of initiatieven en niet aan een specifieke school. Een enkele keer heeft in regio's in de praktijk het mbo of de gemeente een meer trekkende rol dan het vmbo, mogelijk vanwege oude patronen

in eerdere samenwerkingsverbanden waarin dit ook het geval was. Ook kan het voor vmbo lastig zijn iets te bewerkstelligen in het mbo; het kan helpen als het vmbo zich verenigt, bijvoorbeeld in een kenniskring, in het contact richting mbo.

7.3 Grootste uitdagingen voor de volgende fase

7.3.1 Uitdagingen volgens programmaleiders

In de vragenlijst voor programmaleiders is gevraagd naar de grootste uitdagingen voor de komende tijd. Een sleutelwoord wat programmaleiders als grootste uitdaging(en) beschouwen bij de uitvoering van STO voor de komende jaren is *continuïteit*, in meerdere opzichten. Vaak wordt daarmee bedoeld een duurzame en structurele samenwerking tussen de actoren in de STO- regio, opdat activiteiten en programma's kunnen doorgaan. Genoemd wordt de samenwerking met bedrijven, met het mbo, met het po, maar de vraag ook (hoe) houden we iedereen aan boord? In het bijzonder wordt daarbij enkele keren gewezen op de concurrentieverhouding tussen vmbo-scholen bij krimp in een regio. Soms worden aspecten benoemd die samenhangen met het doorgaan van de samenwerking, zoals 'constructieve samenwerking', 'energie en actiebereidheid'.

Continuïteit verwijst ook naar de borging van de ontwikkelde werkwijzen, plannen en activiteiten binnen de organisaties in de STO-regio. Een uitdaging bij de continuïteit is voorts volgens de programmaleiders ook de bemensing van STO in brede zin. Die heeft betrekking op (de zorg om) het docententekort, in kwalitatieve en kwantitatieve zin, maar ook op het behoud van kennis en ervaring en het 'meenemen' van de volgende groep collega's in de ontwikkelingen.

Een andere uitdaging bij continuïteit die eveneens ook vaak verwoord wordt, is de continuïteit in beleid mede in relatie tot de onzekerheid over de subsidieregeling na 31 december 2023. Zorgen die daarmee samenhangen zijn bijvoorbeeld dat deze onzekerheid 'groot denken en handelen' in de weg zit, of aanleiding geeft tot de vraag of de samenwerking wel blijft bestaan, mochten de middelen na de termijn onder de samenwerkingspartners verdeeld worden.

Cofinanciering bedrijven staat vanwege corona onder druk

Het realiseren van de cofinanciering, het inlopen van onderbesteding, de verantwoording(slast) en de tijd die daarmee gemoeid is, het mogen schuiven in de begroting en nieuwe inzichten, waardoor het plan eigenlijk belemmerend werkt worden eveneens als uitdagingen voor de komende periode vermeld. Daarbij speelt corona een rol: 'hoe snel kunnen we opstarten en lukt het om binnen de looptijd vertraging in de uitvoering in te halen?' Ook in de interviews is de cofinanciering van bedrijven vaak genoemd als een factor die door de coronamaatregelen onder druk is komen staan. Meermaals is in de casussen gemeld dat men de hoop heeft komende tijd een inhaalslag te kunnen maken. Het volledig inhalen van afgelaste activiteiten door corona – en daarmee de volledige cofinanciering te herstellen – wordt echter als onrealistisch betiteld.

Tot slot wordt een aantal specifieke uitdagingen omschreven (in volgorde van meest genoemd): de veranderbereidheid van techniekdocenten(teams); meer instroom in techniekopleidingen realiseren in een krimpsituatie; projectmanagementvaardigheden/ omgaan met grote 'projecten' in het vo; goede aansluiting bij de vraag van het bedrijfsleven (generalistisch én specialistisch); doorlopende leerlijnen/-routes met het mbo; het invoeren van de Nieuwe Leerweg en "het neerzetten van toekomstbestendige opleidingen, aangezien de veranderingen nog sneller lijken te gaan".

7.3.2 Uitdagingen in de casussen

Het beeld dat in de enquête onder programmaleiders is opgehaald komt herkenbaar terug in de casestudies en wordt verrijkt met informatie uit de gesprekken.

Uitdaging: uitbreiden en verduurzamen

Het eerste jaar van STO stond veelal in het teken van het opstarten of versterken van samenwerking tussen vmbo met po, mbo en bedrijfsleven. Komende jaren staat het uitbreiden en verduurzamen van deze samenwerking in het kader van STO hoog op de agenda. In dit kader wordt ook wel genoemd dat het nodig is dat de voorgenomen samenwerkingen nog concretere uitwerkingen krijgen. Een voorbeeld is dat er voor komend jaar rondom de techlabs en hotspots concrete zaken op de planning staan zoals de formatie inrichten, de jaarplanning en bijbehorende roosters maken, en die onderling afstemmen. Zo krijgen de initiatieven echt handen en voeten.

In het algemeen valt op dat er vaak wel ervaring is met initiatieven om het technisch onderwijs in de regio te versterken. Bij STO ligt de nadruk sterk op het verduurzamen van de veranderingen. Kern is dat de regio gezamenlijk komt tot duurzame oplossingen om een zo dekkend en aantrekkelijk/goed mogelijk techniekonderwijs te organiseren. Tegelijk bleken in de interviews er ook zorgen over de toekomst; blijven middelen voor STO wel beschikbaar en worden die op dezelfde manier uitgezet (via vmbo)? Het komt zelfs voor dat men ervan uitgaat dat STO 'zeker tijdelijk' is. Vanuit de regio's horen we regelmatig het geluid dat bevestiging en duidelijkheid hierover vanuit de overheid zou helpen bij het vertrouwen in STO en de inzet op duurzaamheid hierin. Dit zou invloed hebben op het commitment van bestuurders; als het in de toekomst ook om een regionaal plan gaat, zijn bestuurders meer gericht op gemeenschappelijke aanpakken dan als het geld weer naar individuele scholen zou gaan.

Voor een duurzame ontwikkeling is het voorts van belang genoemd dat initiatieven rondom STO vernieuwend blijven en up-to-date worden gehouden. Geïnterviewden signaleren het risico dat aangeschafte materialen en apparatuur verouderen als daar geen actief beleid op gevoerd wordt. Ditzelfde geldt voor andere vernieuwingen en initiatieven in het onderwijs. Dit hangt samen met de ervaring dat er in het verleden niet echt is geleerd van eerdere samenwerkingsinitiatieven; eerdere structuren zijn weer verdwenen. Hoe precies deze samenwerkingen deze keer wel duurzaam zullen zijn wordt vooralsnog niet helder. In de verklarende evaluatie (2022) zullen we hier expliciet naar kijken.

Waar nodig versterken van de samenwerking tussen het vmbo

Daar waar weinig gemeenschappelijke urgentie wordt gevoeld tussen vmbo-scholen om aan de slag te gaan met STO, staat het opstarten en versterken van deze samenwerking tussen vmbo-scholen vaak als een uitdaging op de agenda voor komende jaren. Hierbij wordt het belangrijk genoemd dat vmbo-scholen gaan beseffen dat STO niet alleen gericht is op het eigen aanbod 'optuigen' maar dat scholen samen een aanbod kunnen maken voor alle leerlingen in de regio. Of dit dan echt als een gemeenschappelijk doel ervaren zal gaan worden in de nabije toekomst, is nog de vraag voor sommige geïnterviewden. Soms worden ook persoonlijke voorkeuren van en geschillen tussen bestuurders in het vmbo als knelpunt genoemd voor samenwerking in de toekomst – ook als de urgentie tot samenwerken er wel is en ook wordt ervaren.

Versterken eigenaarschap en betrokkenheid bij docenten

Als men vooral bezig is geweest met het opstarten van samenwerkingen tussen po, vmbo, mbo en bedrijven, is de toekomstige rol van docenten soms nog wat onderbelicht geweest. Voor docenten is de urgentie om iets te veranderen niet altijd duidelijk en zij kunnen dan ook neigen naar een oude manier van werken. Als een onzekerheid is daarom wel benoemd in hoeverre docenten zullen meebewegen met alle plannen die nu voorbereid zijn; zullen zij de veranderslag ook echt gaan maken?

Uitdaging: leerlingaantallen verhogen

In regio's waar sprake is van krimp is vaak de ambitie om komende jaren het leerlingaantal in technisch vmbo op peil te houden – wat feitelijk een stijging van het aandeel leerlingen in techniek is bij dalende leerlingaantallen in het algemeen. In regio's waar geen krimp is wordt vaak de hoop geuit meer leerlingen voor technisch vmbo aan te kunnen gaan trekken. Leerlingaantallen wil men vooral beïnvloeden met het uitrollen van activiteiten die gericht zijn op het enthousiasmeren van leerlingen en ouders in po en onderbouw vo. Ook wordt het hier en daar als reëel risico benoemd dat het techniekaanbod verdwijnt als de leerlingaantallen te laag worden, ook tegen de achtergrond van demografische krimp. Wat dit dan betekent voor activiteiten rondom STO is nog de vraag. Hierbij kan worden opgemerkt dat het hoofddoel van STO feitelijk is om gezamenlijk zoveel mogelijk het techniekaanbod voor een regio te behouden, bijvoorbeeld door een gezamenlijke organisatie op één locatie. Verdwijnend techniekaanbod zou daarmee dus als een belangrijk verliespunt in het kader van STO gelden. In de komende periode is dus met name interessant welke aanpakken de regio's die dit raakt kunnen ontwikkelen.

Uitdaging: Docententekorten / professionalisering

Voor sommige regio's is het aanpakken van een (dreigend) docententekort prioriteit voor komende jaren. Aan activiteiten die een (dreigend) lerarentekort aanpakken is afgelopen jaar vaak in voorbereidende zin gewerkt, komende jaren staat sterker in het teken van uitvoering: opleiden van hybride docenten, docenten aan tafel krijgen voor professionalisering, docentstages begeleiden.

Ook wordt de opmerking gemaakt dat het qua regelgeving nodeloos ingewikkeld is om docent techniek te worden'. Het wordt ook wel ervaren als 'ontmoedigingsbeleid'. Een ander risico dat gesignaleerd wordt is dat niet alle docenten open staan voor verandering, en soms niet graag uit hun 'comfort-zone' stappen.

Techlabs

Veel regio's hebben gewerkt aan het opzetten van techlabs of soortgelijke initiatieven. Komende tijd kunnen deze – zo hopen geïnterviewden – daadwerkelijk gebruikt worden – zonder pauzes door schoolsluitingen. Sommige regio's zijn van plan komende jaar extra van dit soort initiatieven te ontwikkelen. Tegelijk rijst ook de vraag; blijft iedereen de komende jaren aangesloten? Het wordt als risico gezien dat deze initiatieven nu veel nieuwe energie brengen maar dat ook de aandacht kan verslappen; men zal aandacht moeten besteden aan het betrokken houden van alle partijen.

TABEL B.2.1 Aandeel vestigingen op basis van gemiddeld aantal leerlingen

Profiel	1 tm 5	6 tm 10	11 tm 20	21 tm 30	> 30	Gem. aantal
Basisberoepsgerichte leerweg	%	%	%	%	%	2019 (2018)
BWI	41	37	21	1		7 (8)
D&P	17	27	28	9	19	18 (19)
E&O	34	30	31	4	2	10 (10)
Groen	10	11	11	14	53	30 (30)
HBR	27	35	30	4	5	11 (11)
MaT		40	20	40		17 (20)
MVI	40	37	17	6		8 (10)
M&T	40	38	20	2		7 (7)
PIE	38	34	23	5	1	9 (10)
Z&W	11	25	43	14	7	15 (16)
Kaderberoepsgerichte leerweg	%	%	%	%	%	
BWI	24	28	35	9	3	12 (11)
D&P	4	15	20	23	38	32 (33)
E&O	8	16	40	21	16	19 (19)
Groen	6	11	11	17	54	36 (39)
HBR	13	23	43	15	7	16 (17)
MaT		40	20		40	21 (17)
MVI	2	20	41	16	20	21 (21)
M&T	24	44	26	5	1	9 (10)
PIE	17	27	44	11	2	13 (14)
Z&W	5	6	25	35	29	26 (25)
Gemengde leerweg	%	%	%	%	%	
BWI	57	17	17	9		8 (9)
D&P	8	5	13	17	58	52 (55)
E&O	25	21	24	14	17	17 (16)
Groen	11	10	14	33	32	30 (31)
HBR	43	24	24	5	5	10 (11)
MaT		25	25	25	25	21 (18)
MVI	27	7	33	13	20	22 (26)
M&T	63	38				4 (5)
PIE	37	33	22	6	2	9 (11)
Z&W	22	21	25	14	18	17 (18)

Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

TABEL B.2.2 Aandeel vestigingen op basis van gemiddeld aantal leerlingen, leerjaar 3 en 4 samen

Profiel	1 tm 5	6 tm 10	11 tm 20	21 tm 30	> 30	Gem. aantal
Basisberoepsgerichte leerweg	**%**	**%**	**%**	**%**	**%**	**2019 (2018)**
BWI	15	21	42	17	4	15 (15)
D&P	9	11	25	16	39	34 (36)
E&O	15	13	41	20	11	17 (19)
Groen	4	6	13	6	71	57 (58)
HBR	10	15	43	17	14	20 (22)
MaT			40		60	36 (32)
MVI	18	15	43	15	10	16 (18)
M&T	9	24	50	13	3	14 (15)
PIE	12	18	40	21	9	17 (18)
Z&W	6	6	25	26	38	29 (31)
Kaderberoepsgerichte leerweg	**%**	**%**	**%**	**%**	**%**	
BWI	10	16	33	20	21	21 (19)
D&P	3	3	14	8	72	61 (62)
E&O	4	7	18	20	52	34 (37)
Groen	2	8	8	8	74	72 (72)
HBR	8	8	20	27	37	30 (31)
MaT			40		60	41 (36)
MVI		4	21	25	50	38 (39)
M&T	10	14	40	26	9	18 (17)
PIE	5	10	30	22	33	25 (25)
Z&W	1	4	7	8	79	49 (49)
Gemengde leerweg	**%**	**%**	**%**	**%**	**%**	
BWI	38	25	20	9	7	11 (12)
D&P	8	4	7	8	73	83 (67)
E&O	19	11	23	23	25	24 (22)
Groen	3	10	8	5	74	58 (56)
HBR	20	36	24	12	8	15 (14)
MaT			25	25	50	40 (41)
MVI	13	13	19	19	38	38 (37)
M&T	46	23	27	4		8 (8)
PIE	28	15	29	18	10	15 (15)
Z&W	16	15	18	15	38	28 (24)

Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

Bijlage B Verantwoording analyses docenten

Deze bijlage bevat de verantwoording van de analyses van de docentengegevens, waarvan de uitkomsten zijn weergegeven in hoofdstuk 2. De data bevatten alle docenten die op de peildatum (1 oktober 2018) lesgeven in het vmbo. Dit is bekend uit de gegevens van de Integrale Personeels Tellingen Onderwijs (IPTO). IPTO bevat gegevens over (onder andere) vakken die docenten geven en hun bevoegdheid.[41] Hieraan zijn personeelsgegevens, zoals functie en deeltijdfactor, gekoppeld vanuit het DUO-personeelsbestand. Ten slotte is er een koppeling gemaakt met CBS-microdatabestanden, dat info over de loopbaan en de opleiding van docenten bevat. Bij het werken met CBS-gegevens gelden strenge privacyregels, waardoor resultaten met minder dan tien waarnemingen niet weergegeven kunnen worden. Daardoor ontbreken in hoofdstuk 2 sommige resultaten.

Docenten zijn ingedeeld in een profiel op basis van de vakken die zij geven. Geeft een docent op de peildatum bijvoorbeeld les in een vak wat specifiek hoort bij het profiel BWI, dan is die docent als profieldocent BWI geteld. Tabel A.1 geeft de vakken weer die volgens die indeling specifiek bij één van de tien profielen horen. Ten opzichte van vorig jaar komen de vakken in de tweede kolom niet of nauwelijks meer terug. Het toewijzen aan een profiel gebeurt dus bijna altijd door het profielvak of het keuzevak bij het profiel. Tabellen A.2 en A.3 laten respectievelijk de avo-vakken zien en de overige vakken. Deze keuzes zijn gemaakt in overleg met experts in het werkveld.

In de beveiligde omgeving van het CBS zijn de persoonsgegevens van de docenten gepseudonimiseerd door middel van een voor de onderzoekers onherkenbare code. Deze code is vervolgens gebruikt om de IPTO- en DUO-gegevens te koppelen aan de CBS-microdata, zoals de gegevens van de Belastingdienst en de polis-administratie van het UWV. Vanuit die bestanden is achterhaald bij welke bedrijven de docenten in eerdere jaren hebben gewerkt, waardoor hun loopbaan in beeld kon worden gebracht. Iemand kan meerdere banen tegelijk hebben. Daarom is van iedere docent de hoofdbaan per jaar bepaald, door te achterhalen bij welke baan per jaar het meeste uren is gewerkt.

Het CBS hanteert de SBI-indeling om bedrijven in te delen in sectoren op basis van hun bedrijfsactiviteiten. Deze indeling is zeer gedetailleerd. Zo zit een tomatenteler in de hoofdsector Landbouw, bosbouw en visserij, in de subsector Teelt van eenjarige gewassen en vervolgens in de indeling daaronder in Teelt van groenten onder glas. Op basis van de SBI-indeling is een groepering gemaakt van samengestelde sectoren. Tabel A.4 geeft deze groepering weer. Zelfstandigen of niet-werkenden komen in de groep overig en onbekend terecht. Ook zijn studerenden apart weergegeven, zodat het bijbaantje in de horeca niet wordt aangemerkt als hun hoofdbaan.

TABEL A.1 Vakken per profiel

Profiel	Vakken behorend tot profiel	
Profiel BWI	Bouwbreed (komt niet meer voor) Bouwtechniek (komt niet meer voor)	profielvak (BWI) keuzevak bij profielvak (BWI)
Profiel PIE	Metaaltechniek (komt nauwelijks voor) Elektrotechniek (komt niet meer voor) Installatietechniek (komt nauwelijks voor) Metal-elektro (komt niet meer voor) Instalektro (komt niet meer voor)	profielvak (PIE) keuzevak bij profielvak (PIE)
Profiel M&T	Voertuigentechniek (komt niet meer voor) Transport en logistiek (komt nauwelijks voor)	profielvak (M&T) keuzevak bij profielvak (M&T)
Profiel MVI	Grafische techniek (komt niet meer voor) ICT-route (komt niet meer voor)	profielvak (MVI) keuzevak bij profielvak (MVI)
Profiel MarT		profielvak (MarT) keuzevak bij profielvak (MarT)
Profiel HBR	Consumptief breed (komt niet meer voor) Consumptieve techniek (komt niet meer voor)	profielvak (HBR) keuzevak bij profielvak (HBR)
Profiel ZW	Uiterlijke verzorging (komt niet meer voor) Verzorging (komt niet meer voor) Biologie en verzorging	profielvak (ZW) keuzevak bij profielvak (ZW)
Profiel Gr	Agrarische vakken/landbouw (komt niet meer voor)	profielvak (Gr) keuzevak bij profielvak (Gr)
Profiel EO	Administratie (komt niet meer voor) Mode & commercie (komt niet meer voor) Handel en administratie (komt niet meer voor) Handel en verkoop (komt niet meer voor)	profielvak (EO) keuzevak bij profielvak (EO)
Profiel DP	Sport dienstverlening en veiligheid ICT-route (komt niet meer voor)	profielvak (DP) keuzevak bij profielvak (DP)

TABEL A.2 Avo-vakken

Avo	Vakken behorend tot avo	
Avo-vakken	Aardrijkskunde Economie Biologie Duits Engels Frans Geschiedenis (en staatsinrichting) Klassieke talen (Latijn/Grieks)/ klassieke culturele vorming (KCV) Lichamelijke opvoeding	Muziek Natuurkunde/scheikunde (NASK) Natuurkunde Nederlands Scheikunde Techniek Tekenen Wiskunde Beeldende vorming Maatschappijleer

TABEL A.3 Overige vakken

Overig	Vakken behorend tot overig	
Overige vakken	Algemene voorbereiding op maatschappij en beroep (AVMB) Arabisch Dans Drama Filosofie/wijsbegeerte Fries Handvaardigheid Textiele vormgeving Maatschappelijke beroepsvorming (MaBeVo) Management en organisatie Spaans Turks Overige vakken Algemene natuurwetenschappen (ANW) CKV Praktische sectororiëntatie (PSO) Begeleidingsuren/counselinguren Het Nieuwe Leren (HNL)	Keuzewerktijd (KWT) Mentorles Remedial teaching (RT) Natuur, leven en technologie (NLT) O&O (Onderzoek & Ontwerpen) NT2 (Nederlands als tweede taal) Biologie en verzorging Rekenen Bedrijfseconomie, ondernemerschap en financiële zelfredzaamheid Beweging en sport/bewegen, sport en maatschappij (BSM) Intersectoraal vmbo Informatica Kunst (algemeen) en cultuur(geschiedenis) Kunstvakken I en II vmbo Maatschappijwetenschappen Moderne vreemde talen en literatuur Burgerschap AVO-vakken gemengd

TABEL A.4 SBI-sectoren per samengestelde sector

Samengestelde sectoren	Bijbehorende sectoren SBI
Primair, industrie, energie en bouw	- Primaire sector - Industrie - Elektriciteit, water en afval - Bouw
Winkel en horeca	- Groot- en detailhandel - Horeca
Zakelijke dienstverlening en informatie	- Informatie en communicatie - Financiële sector - Makelaars, advies, onderzoek en specialistische zakelijke dienstverlening - Zakelijke dienstverlening en verhuur - Uitzendbureaus en banenpools
Overheid en zorg	- Overheid en openbaar bestuur - Zorg
Onderwijs	- Onderwijs
Overig	- Vervoer en opslag - Kunst, recreatie en sport - Overig
Onbekend	- Niet-werkend - Zelfstandigen