

Rapportage 2023

Monitor en evaluatieonderzoek Sterk Techniek Onderwijs (STO)

Consortium KBA Nijmegen (Marjolein Muskens), Bureau Turf (Eva Voncken), ResearchNed (Marieke de Visser, Tessa Termorshuizen, Wouter van Casteren), ROA (Ruud Gerards, Sabine Baumann), SEO (Tyas Prevoo, Koen van der Ven, Emina van den Berg, Tamara Doeve, Harriët Prins).

KBA Nijmegen

ResearchNed

seo • economisch onderzoek

ROA

KBA Nijmegen
Toernooiveld 9
6525 ED Nijmegen
Tel. 024- 382 32 40 / info@kbanijmegen.nl

Monitor en evaluatieonderzoek Sterk Techniek Onderwijs (STO)

Rapportage 2023

© 2023 KBA Nijmegen

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet van 1912 gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, en evenmin in een retrieval systeem worden opgeslagen, zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van het Kenniscentrum Beroepsonderwijs Arbeidsmarkt te Nijmegen. No part of this book/publication may be reproduced in any form, by print, photo print, microfilm or any other means without written permission from the publisher.

Deze publicatie maakt deel uit van het door het Nationaal Regieorgaan Onderwijsonderzoek gefinancierde onderzoeksprogramma Evaluatie van twee beleidsinterventies in het MBO: inwerkingtreding wet 'Doelmatige leerwegen' en herziening kwalificatiestructuur.

NRO-projectnummer: 405-16-420 / 888



Inhoudsopgave

Managementsamenvatting	5
1 Inleiding	11
1.1 Achtergrond en samenhang programma's in het vmbo	12
1.1.1 Sterk Beroepsonderwijs en de nieuwe leerweg	13
1.2 Recente ontwikkelingen in techniekonderwijs	13
1.3 Evaluatie en monitoring STO	15
1.3.1 Achtergrondschets	15
1.3.2 Plananalyse	16
1.4 Doel van deze rapportage	17
1.4.1 Monitorgegevens	17
1.4.2 Casussen in 20 STO-regio's	18
1.4.3 De voortgangsrapportages	19
1.4.4 Analyse	19
1.5 Opmerkingen vooraf	20
1.6 Leeswijzer	20
2 Monitorgegevens STO: leerlingen en onderwijsaanbod	21
2.1 Ontwikkelingen leerlingenaantallen bovenbouw voortgezet onderwijs sinds/ schooljaar 2012/2013	21
2.1.1 Leerlingenaantallen van beroepsgerichte programma's per profiel	22
2.1.2 Ontwikkelingen in de theoretische leerweg	23
2.1.3 Aantal en aandeel techniek-leerling per STO-regio	24
2.1.4 Ontwikkelingen in de basis- en kaderberoepsgerichte leerwegen	26
2.1.5 Samenvatting aantal derdejaarsleerlingen naar technische en niet- technische profielen	28
2.2 Technische leerlingen naar profiel, regio's en vestiging	29
2.2.1 Aandeel leerlingen per vestiging	29
2.2.2 Verschillen per regio naar aantallen vestigingen per profiel	31
2.2.3 Verandering in leerlingaantallen: verschillen tussen de BB en KB	32
2.2.4 Samenvatting aantal technische leerlingen naar profiel, regio's en vestigingen	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 Samenvatting organiseerbaarheid en bereikbaarheid	39

2.4	Keuzevakken	40
2.4.1	Keuzevakken behorend bij eigen profiel	41
2.4.2	Keuzevakken buiten eigen profiel	42
2.4.3	Samenvatting keuzevakken	44
2.5	Vorbereiding op en doorstroom naar een vervolgoopleiding	45
2.5.1	Doorstroom naar vervolgonderwijs	46
2.5.2	Doorstroom naar technisch mbo	46
2.5.3	Samenvatting: Vorbereiding en aansluiting vervolgoopleiding en keuzevervolgoopleiding	47
2.6	Conclusies monitorgegevens	48
3	Beschikbaarheid voldoende docenten/instructeurs	49
3.1	Aantal techniekdocenten stijgt, met uitzondering van PIE	50
3.2	Kenmerken docenten	55
3.3	Loopbaan docenten	59
3.4	Aanwas techniekdocenten	61
3.5	Conclusies docenten	62
4	Uitkomsten casestudies STO-regio's	65
4.1	Algemeen beeld van de stand van zaken STO	65
4.2	Doelen en in hoeverre die nog in zicht zijn	67
4.3	Uitvoering en doorwerking op de werkvloer	68
4.3.1	Innovatie curriculum	68
4.3.2	Docenten en docentprofessionalisering	70
4.3.3	Lokalen/faciliteiten/voorzieningen	71
4.3.4	Uitwisseling van leerlingen/samen vakken volgen	71
4.3.5	Primair onderwijs en pabo	71
4.4	Samenwerking	72
4.4.1	Algemeen	72
4.4.2	Bereikte resultaten	76
4.5	Factoren die het transitieproces beïnvloeden	79
4.5.1	Historische samenwerking	80
4.5.2	STO en andere initiatieven en programma's	80
4.5.3	Verdeling van het budget	81
4.6	Bevorderende en belemmerende factoren	82
4.6.2	Belemmerende factoren	83
4.6.3	Overige actoren	86
4.7	Reflectie en blik naar de toekomst	87
4.8	Wat is nieuw dit jaar?	88
4.9	Conclusies casestudies	89
	Bijlage A Verantwoording analyses docenten	91
	Bijlage B Extra informatie bij hoofdstuk 3 over niet-techniekdocenten	95
	Bijlage C Docenten op basis van de voortgangsrapportage 2021	101

Managementsamenvatting

Met het programma Sterk Techniekonderwijs (STO) wordt in de periode 2018-2024 in totaal €500 miljoen geïnvesteerd om het technisch vmbo te versterken¹. Het gaat om een kwaliteitsimpuls waarbij het doel is om – in regionale samenwerking met po, mbo en bedrijfsleven- tot een duurzaam, dekkend en kwalitatief hoogstaand technisch onderwijsaanbod 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, 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 techniek aanbod. Plannen die zijn gemaakt als voorbereiding op STO bevatten activiteiten die zijn gericht op het bevorderen van instroom in techniekopleidingen, en het verbeteren van kwaliteit en actualiteit van het techniekonderwijs, bijvoorbeeld via investeringen in materialen en apparatuur, meer praktijk in het onderwijs, inhoudelijke vernieuwing en doorlopende leerroutes po-vmbo-mbo en in professionalisering van docenten.

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. De gegevens waarop we dit rapport baseren, hebben voornamelijk betrekking op de situatie in schooljaar 2020-2021; de transitiefase waarin de STO-plannen tot uitvoering zijn gebracht. Deze rapportage verschijnt later dan bedoeld en de cijfers in deze rapportage lopen daarmee achter op de huidige praktijk. Dat komt door anderhalf jaar onvoorziene vertraging vanwege het afsluiten van een verplichte verwerkingsovereenkomst (DPIA) om met deze data te mogen werken. Er zijn gesprekken gaande om ervoor te zorgen dat in de volgende rapportage wel de meest recent beschikbare data gebruikt kunnen worden. Om die reden verwijzen we in deze rapportage ook naar andere bronnen om zo nu al actuelere cijfers te kunnen presenteren. Daar waar uit andere bronnen (MBO-Raad, Sterk Techniek Onderwijs) actuele cijfers bekend zijn over 2022-2023, worden deze in dit rapport ook benoemd.

Leerlingaantallen in vmbo-techniek

Tot voor kort was er in het hele vmbo sprake van een daling van leerlingaantallen. In schooljaar 2019-2020 daalden de leerlingaantallen in de technische profielen iets sterker dan in de niet-technische profielen, maar het omgekeerde zien we een jaar later gebeuren: in 2020-2021 is er relatief minder daling in de technische profielen (-1,1%) dan in de niet-technische profielen (-5,7%). Inmiddels weten we op basis van voorlopige cijfers, geanalyseerd door de STO-ondersteuningsorganisatie/SPV, dat de leerlingaantallen in 2022-2023 in het hele vmbo gestegen zijn².

¹ Recentelijk is nog eens bevestigd dat het gaat om structurele middelen.

² <https://www.sterктеchniekonderwijs.nl/nieuws/technische-profielen-van-het-beroepsgerichte-vmbo-stijgt>

Uit deze voorlopige cijfers van schooljaar 2022-2023 blijkt dat *het aandeel* leerlingen dat in het derde leerjaar van het beroepsgerichte vmbo een technisch profiel volgt, is gestegen van 19,5 procent in 2021-2022 tot 20,3 procent in 2022-2023 (+0,8 %). Deze stijgende deelname aan het technische vmbo kan veroorzaakt zijn door STO, mogelijk vanwege een positieve invloed op de keuze voor techniek en/of het vmbo in het algemeen zoals STO beoogt³.

Het **aanbod aan vmbo techniek** profielen was tot en met 2020-2021 nagenoeg stabiel. De profielen Produceren en Installeren & Energie (PIE) en Bouwen, Wonen & Interieur (BWI) werden in (bijna) alle STO-regio's aangeboden. Verder kwam ook het profiel Mobiliteit en Transport (M&T) in de meerderheid van de regio's voor. Media, Vormgeving en ICT (MVI) kwam in minder dan de helft van de regio's voor en het profiel Maritiem en Techniek (MaT) werd in vier STO-regio's aangeboden. De **toegankelijkheid** van technische profielen was tot en met 2020-2021 ook stabiel. De toegankelijkheid van de grootste technische profielen Bouwen, Wonen en Interieur (BWI); Produceren, Installeren en Energie (PIE), en Mobiliteit en Transport (M&T) was beter dan voor de technische profielen Media, Vormgeving & ICT (MVI) en Maritiem en Techniek (MaT), vooral voor basisberoepsgerichte leerweg (bl) en de kaderberoepsgerichte leerweg (kl). Ongeveer 90 procent van de leerlingen volgde deze profielen binnen een straal van 10 km. Voor iets meer dan 70 procent van de M&T-leerlingen gold deze afstand ook, net als voor de helft van de MVI-leerlingen. Voor de gemengde leerweg (gl) waren de twee grootste profielen PIE en BWI voor grofweg 50 procent van derdejaarsleerlingen binnen 10 km beschikbaar; de profielen M&T en MVI voor zo'n 30 procent.

Ook leerlingen die een **niet-technisch profiel** hebben gekozen, kunnen in aanraking komen met techniek door bijvoorbeeld technische keuzevakken te volgen. Net als in eerdere jaren zien we dat, hoewel dit beperkt voorkomt, de meeste "uitwisseling" plaatsvond tussen techniek en niet-techniek in de profielen MVI en Dienstverlening en Producten (D&P).

Net als in de jaren ervoor stroomde in schooljaar 2020-2021 vanuit de technische vmbo-profielen zo'n driekwart door naar een **technische mbo-opleiding**. Doorstroom vanuit niet-technische vmbo profielen naar technische mbo-opleidingen kwam het meest voor vanuit de profielen D&P en Groen. Van deze beide vmbo-profielen stroomde 17 procent door naar een vervolgopleiding in een aan techniek gerelateerde sectorkamer. Uit meer recente cijfers⁴ blijkt dat -terwijl de instroom van studenten in het mbo aan het dalen is- de technische bbl-opleidingen juist **een stijging zien in de instroom**, zowel vanuit het vmbo als vanuit het werkveld. Mogelijk hebben de inspanningen vanuit STO hier een positieve invloed op gehad.

3 In absolute aantallen gaat het om een flinke stijging in technisch vmbo, vanwege een totale absolute stijging in leerlingaantallen in het derde leerjaar van het beroepsgericht vmbo (alle profielen samen) van ruim 6 procent. Momenteel wordt onderzocht waar de algemene stijging van leerlingaantallen in het vmbo door veroorzaakt is en in hoeverre mogelijk schoolsluitingen, het niet afnemen van de eindtoets in het basisonderwijs, en online onderwijs vanwege corona hier een rol in hebben gespeeld.

4 <https://www.mboraad.nl/nieuws/mbo-raad-aantal-studenten-opnieuw-gedaald>

Docenten

Al jaren klinken er signalen dat scholen moeite hebben met of problemen verwachten om voldoende techniekdocenten voor de klas te krijgen. In 2018-2019 zagen we nog een daling van het aantal techniekdocenten met 2,5 procent ten opzichte van 2017-2018. Maar als we kijken naar 2020-2021, zijn er ongeveer 2,5 procent meer techniekdocenten en 7,5 procent meer fte in vergelijking met 2017-2018. Opvallend is dat deze stijging van het aantal docenten en fte in dezelfde periode samengaat met een daling van het aantal leerlingen. De technische profielen hebben dus -mogelijk als gevolg van STO- in die periode meer docenten aan kunnen trekken, waar dat in de rest van het beroepsgericht vmbo niet het geval was. In 2020-2021 zien we ook dat de gemiddelde leeftijd van techniek-docenten iets is gedaald, en het aandeel techniek docenten dat een 'hoofdbaan' heeft buiten het onderwijs iets is gestegen. Hier ligt een mogelijke relatie met de inspanningen van STO om hybride docenten aan te trekken en op te leiden.

De vraag is hoe de verhouding tussen docenten en leerlingen zich nu en komende jaren ontwikkelt, nu de absolute leerlingaantallen recent zijn gestegen. Op basis van de recente instroom in de vijf populairste lerarenopleidingen verwachten we de komende jaren geen toename in het aantal gediplomeerden. Dat is een indicatie dat de komende jaren de aanwas vanuit de opleidingen niet zal toenemen. Tegelijkertijd zijn er in de casestudies indicaties gevonden dat het aantal hybride professionals uit het werkveld toeneemt, wellicht als bij-effect van de coronacrisis waarin het onderwijs als een cruciale sector/beroepsgroep werd gedefinieerd. Al met al is een (dreigend) lerarentekort voorlopig niet afgewend. Komende jaren volgen we met het monitor- en evaluatieonderzoek STO hoe deze cijfers rondom instroom, doorstroom en beschikbaarheid van docenten zich verder ontwikkelen.

Casestudies

Hoewel corona in de jaren 2020 tot en met 2022 ontegenzeggelijk een belemmerende invloed heeft gehad op de uitvoering van STO, was het draagvlak en enthousiasme voor STO in de regio's begin 2022 -in de regio's die actief aan de slag zijn gegaan met STO- nog steeds groot, zij het vooral bij de betrokkenen met een rol in STO. Programmaleiders geven aan opnieuw te moeten werken aan een breed draagvlak, ook binnen de (hele) school. In het tweede jaar van de transitie werd duidelijk dat veel plannen daadwerkelijk in de praktijk zijn gebracht. Het gaat dan vooral om vernieuwing van het curriculum, het aantrekken en professionaliseren van docenten, het inrichten van faciliteiten en voorzieningen, en soms ook het gezamenlijk onderwijs laten volgen door leerlingen van verschillende scholen. Ook richten regio's zich – net als in het eerste jaar- op techniekpromotie in het po. De resultaten die programmamanagers vooral noemen zijn (1) het aanbieden van extra keuzevakken (2) doorlopende leerlijnen vmbo-mbo en (3) extra materialen, apparatuur en ruimtes zoals techlabs. Als procesmatige resultaten van STO noemen veel programmamanagers met name (sterk) gegroeide samenwerking en dialoog in de regio.

Bevorderende factoren om deze resultaten te bereiken zijn een duidelijke visie, heldere afspraken, stevig projectmanagement en een integrale aanpak met regelmatig overleg waarin verschillende actoren zijn vertegenwoordigd. Deze factoren zijn meer en duidelijker aanwezig in regio's waar de gewenste resultaten al worden geboekt. Belemmerende factoren zaten vooral in de gevolgen van corona (op afstand werken), een gebrek aan tijd, urgentie die niet overal even

sterk wordt gevoeld, problemen met communicatie en wisselingen in personeel. Ook een ervaren gebrek aan menskracht speelt een belemmerende rol. Dit gebrek lijkt te worden versterkt door concurrentie vanuit andere regelingen en programma's zoals het NPO. Gerelateerd hieraan werd ook duidelijk dat de beleidstheorie van waaruit dergelijke regelingen en programma's worden opgestart (het beschikbaar stellen van geld geeft partners in het veld de mogelijkheid om een praktijkprobleem op te lossen) in de huidige tijd niet zonder meer op lijkt te gaan. Er zijn wel relatief veel middelen beschikbaar voor uiteenlopende doelen, maar er is vaak onvoldoende bemensing om de programma's of regelingen uit te voeren.

Samenwerking is een kernpunt van STO waar in deze ronde casestudies extra nadruk op is gelegd. In het algemeen is men zowel vanuit het vmbo als vanuit andere actoren positief over de ontwikkelde en lopende samenwerkingen en wordt een meerwaarde daarvan ervaren. Desondanks komen niet alle samenwerkingen in de praktijk even soepel tot stand; verschillende scholen en bedrijfsculturen, onderlinge concurrentie en regionale spreiding vragen om een aanpak op maat met in elke regio eigen uitdagingen⁵.

Samenvattend laat het onderzoek tot nu toe zien dat de regionale samenwerking tussen vmbo, po, mbo en werkveld verder is gegroeid door STO, en, ondanks vertragingen door corona, deze samenwerkingen tot de eerste positieve resultaten lijken te leiden. Meer leerlingen komen in het basisonderwijs al in aanraking met techniek, en ook worden in het vmbo vanuit niet-technische profielen technische keuzevakken gevolgd. Ook is er sprake van meer regionale kennisdeling, bijvoorbeeld in het ontwikkelen van doorlopende leerlijnen en gezamenlijke initiatieven zoals techlabs. Verder zien we aanwijzingen dat technische apparatuur en faciliteiten door STO meer up-to-date zijn, en dat er meer docenten vanuit het werkveld worden aangetrokken. Dit zijn voorzichtige signalen dat de kwaliteit van het technisch vmbo door STO is verhoogd. De recente berichten⁶ over stijgende leerlingaantallen in technisch vmbo en mbo (bbl) zouden erop kunnen duiden dat het technisch onderwijs door STO aantrekkelijker is geworden. Risicofactoren zaten begin 2022 vooral in het opnieuw moeten uitdragen van draagvlak en gevoel van urgentie in sommige scholen voor STO na corona, het inlopen van uitgestelde activiteiten, in onderlinge concurrentie tussen scholen, en concurrentie om aandacht vanuit andere grote programma's en subsidies (zoals NPO, voor het wegwerken van corona-achterstanden), mede door personeelstekort.

Op basis van het huidige onderzoek concluderen we daarom dat STO in de huidige vorm in potentie bijdraagt aan de doelstellingen, maar -zeker ook door corona- waarschijnlijk nog niet tot volle wasdom heeft kunnen komen, onder andere doordat er een verlengde voorbereidingstijd nodig was. Het ligt voor de hand dat extra tijd waarin STO onveranderd voortgezet zou kunnen worden, bij zou kunnen dragen aan de kwaliteit en toekomstbestendigheid van de tot nu toe ontwikkelde initiatieven.

5 Vanwege de specifieke aandacht voor samenwerking is een reeks van vier artikelen verschenen die ingaat op de samenwerking vmbo-po, vmbo-vmbo, vmbo-mbo, en vmbo-werkveld: Artikelenreeks: In het hart van Sterk Techniekonderwijs - Sterk Techniekonderwijs.

6 <https://www.sterktechniekonderwijs.nl/nieuws/technische-profielen-van-het-beroepsgerichte-vmbo-stijgt> en <https://www.mboraad.nl/nieuws/mbo-raad-aantal-studenten-opnieuw-gedaald>

Toekomst

Daar waar STO in de afgelopen jaren vooral in het teken stond van voorbereiding en transitie, staat het nu meer in het teken van actie en verduurzaming. In het vervolg van het onderzoek gaan we de focus leggen op relaties tussen regiokenmerken, de keuzes die regio's maken, de werkwijzen en behaalde resultaten.

1 Inleiding

In de periode 2018 tot en met 2024 wordt ruim €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. Met hun plannen kunnen regio's (vmbo-scholen, mbo-instellingen, bedrijfsleven en regionale overheid) investeren in technisch onderwijs om zo te zorgen voor goed opgeleid technisch personeel, waaraan grote behoefte is. In totaal zijn er 78 regio's gevormd die heel Nederland dekken, waarvan 73 techniekregio's en 5 techniekarme regio's⁷ Vmbo-scholen hebben hierbij een regierol en 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. Door onder meer cofinancieringseisen wordt samenwerking met regionale partners centraal gesteld. 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 website⁸ voor STO waarop elke regio een eigen pagina heeft. Van 2020-2023 (inmiddels verlengd tot augustus 2024) 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. Bij de start van de regeling is besloten dat de gelden structureel worden, en dit is recentelijk door OCW bevestigd. Echter, de precieze uitwerking daarvan is nog onduidelijk.

Het beoogde resultaat is een technisch vmbo-aanbod dat:

- Van hoge kwaliteit is,
- Goed voorbereid op mbo en arbeidsmarkt in de regio,
- Voldoende leerlingen trekt,
- Toegankelijk is voor leerlingen die willen kiezen voor techniek,
- Doelmatig is, zodat het bestand is tegen dalende leerlingenaantallen,
- Duurzaam is, zodat het structureel blijft vernieuwen, en
- Dekkend is; er moet voldoende aanbod zijn dat tegemoet komt aan de regionale vraag.

⁷ In techniekarme regio's volgt maximaal 10 procent van de leerlingen in de bovenbouw in de beroepsgerichte leerwegen een hard technisch profiel.

⁸ <https://www.sterktechniekonderwijs.nl/>

Momenteel bevinden de regio's zich in de transitiefase. In deze fase zijn 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 en zijn dat samen aan het ontdekken en ervaren. Sommige regio's hebben de transitiefase al grotendeels achter de rug en zijn gericht op het verduurzamen van STO.

1.1 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. 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 ⁹	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. Alle profielen zijn licentiegebonden; dat wil zeggen dat scholen deze alleen mogen aanbieden in de beroepsgerichte leerwegen als zij hiervoor een licentie hebben. Ook zijn er binnen techniek twee (kleine) profielen die 'niet onderhandelbaar' zijn: MVI en MaT¹⁰. 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 is 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 (nagenoeg) alle regio's hiermee aan de slag gegaan. De specifieke doelen van STO voor een sterk techniekonderwijs in de regio sluiten dus aan op die van de vernieuwing vmbo.

⁹ Veel scholen die de overgang naar MVI hadden kunnen maken vanwege een eerder ICT-route, hebben gekozen voor D&P.

¹⁰ MaT wordt op vier scholen in Nederland aangeboden, en vanwege regelgeving kan dit aantal niet meer hoger worden.

1.1.1 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'¹¹. Sterk Beroepsonderwijs focust op een goed en toegankelijk onderwijsaanbod (doorlopende leerroutes) van vmbo naar mbo 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. Er vindt in het vmbo momenteel een pilot plaats waarbij oorspronkelijk het einddoel was om de gemengde leerweg (gl) en de theoretische leerweg (tl) samen te voegen tot één leerweg: de nieuwe leerweg gtl. Ter voorbereiding hierop is men gestart met pilots waarbij alle leerlingen in de tl en gl een praktijkgericht programma (pgp) aangeboden kregen. Op dit moment is het onduidelijk of de gl en tl in de toekomst daadwerkelijk samengevoegd gaan worden tot één leerweg (stelselwijziging). Wel is duidelijk dat vanaf 2024 alle vmbo-scholen met gl en tl de mogelijkheid krijgen een pgp vrijwillig in te voeren¹² (curriculumwijziging).

Het uitgangspunt van het pgp 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/of de overstap naar het vervolgonderwijs (mbo of havo). De meeste leerlingen uit vmbo tl en gl gaan naar het mbo, en ongeveer 3 procent van de gl en 15 procent van de tl gaat naar de havo¹³. Gebleken is dat veel leerlingen problemen ervaren bij de overstap naar mbo en havo, onder andere omdat duidelijke beroeps- en praktijkbeelden ontbraken. Met de nieuwe leerweg werd ook beoogd dat vmbo herkenbaarder zou worden, door middel van minder leerwegen en meer duidelijkheid over diploma's.

Duidelijk is dat de doelen van STO, vernieuwing vmbo, en de nieuwe leerweg voor een deel overlappen/in elkaars verlengde liggen; steeds staan een 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 heen. 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 invoering van het pgp zijn/worden uitgevoerd en andersom. 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.

1.2 Recente ontwikkelingen in techniekonderwijs

Begin 2023 werd duidelijk dat – op basis van de meest recente en voorlopige cijfers- de leerlingaantallen in technische profielen van het vmbo zijn gestegen¹⁴. Op basis van voorlopige cijfers

11 <https://www.platformsvmbo.nl/projecten/sterk-beroepsonderwijs>

12 <https://www.nieuweleerweg.nl/@21493/vrijwillig-aanbieden-praktijkgericht/>

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

14 <https://www.sterктеchniekonderwijs.nl/nieuws/technische-profielen-van-het-beroepsgerichte-vmbo-stijgt>

van schooljaar 2022-2023 blijkt dat het aandeel leerlingen dat in het derde jaar van het beroepsgerichte vmbo een technisch profiel volgt, is gestegen van 19,5 procent in 2021-2022 tot 20,3 procent in 2022-2023 procent. In absolute aantallen gaat het om een flinke stijging, vanwege een totale absolute stijging in leerlingaantallen in het derde leerjaar van het beroepsgericht vmbo (alle profielen samen) van ruim 6 procent %. Daarom is absoluut gezien het aantal leerlingen in de technische profielen gestegen met 10,4 procent.

Deze bevindingen kunnen erop wijzen dat de activiteiten rondom STO vruchten afwerpen, en meer leerlingen in het vmbo worden aangetrokken tot techniek. Dit kan de relatieve stijging van zo'n 2 procent verklaren in technische profielen. Verder kan de groei van de hele leerlingpopulatie in beroepsgerichte vmbo erop wijzen dat vmbo een aantrekkelijkere optie is geworden, o.a. door alle inspanningen van STO. Tegelijkertijd is ook voorzichtigheid geboden bij dit soort conclusies. Op dit moment weten we (nog) niet waarom de hele leerlingpopulatie in het beroepsgerichte vmbo, inclusief de techniekprofielen, onverwacht groter is geworden. De derdejaarsleerlingen van nu (2022-2023) zaten doorgaans in 2019-2020 in groep 8 van het basisonderwijs, het jaar dat vanwege corona de basisscholen sloten en er geen eindtoets is afgenomen. Ook waren zij brugklasser en tweedeklasser in 2020-2021 en 2021-2022, de schooljaren dat er ook sprake was van schoolsluitingen en online onderwijs. Het is dus nog de vraag hoe deze verschillende factoren – inclusief STO – van invloed zijn geweest op de groei van de populatie in het vmbo.

Ook in het mbo is recent een stijging waargenomen van studenten in technische studies in de bbl¹⁵. De technische opleidingen in de bbl groeide in 2022 met 8 procent ten opzichte van het jaar daarvoor. Dit komt niet alleen door instroom van studenten die van het vmbo komen, maar ook door instroom vanuit werkenden die zich om laten scholen. Terwijl de studentaantallen in het mbo als geheel dalen, zitten de technische bbl-opleidingen juist in de lift. Ook dit zou te maken kunnen hebben met inspanningen vanuit STO om mensen te interesseren voor techniek.

Hoewel de voorlopige recente cijfers over 2022-2023 vanzelfsprekend veel nieuwsaarde hebben, gaat het voorliggende rapport daar verder niet op in¹⁶. Als het gaat om instroom- en doorstroomcijfers gaan we in op ontwikkelingen in het cohort 2020-2021. De casestudies doen verslag van de situatie in 2021-2022.

In januari 2024 zal STO een structurele fase ingaan¹⁷. Hoe deze er precies uit zal zien is nog niet bekend. Dat er structureel geld beschikbaar zal zijn voor de voortzetting van STO is wel duidelijk en dit is bijvoorbeeld nogmaals benadrukt in juli 2022 door de minister voor primair en voortgezet onderwijs¹⁸. Vragen die nog beantwoord moeten worden gaan bijvoorbeeld over de manier waarop na januari 2024 de financiering wordt geregeld en de indeling van de STO-regio's. Het ministerie van OCW zal in de loop van 2023 duidelijk maken hoe de structurele fase eruit ziet.

¹⁵ <https://www.mбораad.nl/nieuws/mbo-raad-aantal-studenten-opnieuw-gedaald>

¹⁶ Vanwege een DPIA die ruim 1,5 jaar heeft geduurd is de levering van gegevens aan het consortium vertraagd. Dit heeft tot gevolg gehad dat we nu over relatief oude gegevens publiceren. Voor het vervolg van het monitor- en evaluatieonderzoek is het de bedoeling om over meer recente cijfers te kunnen rapporteren.

¹⁷ <https://www.sterktechniekonderwijs.nl/faq/1-januari-2024-start-de-structurele-fase-van-sto-hoe-gaat-de-ze-eruit-zien>

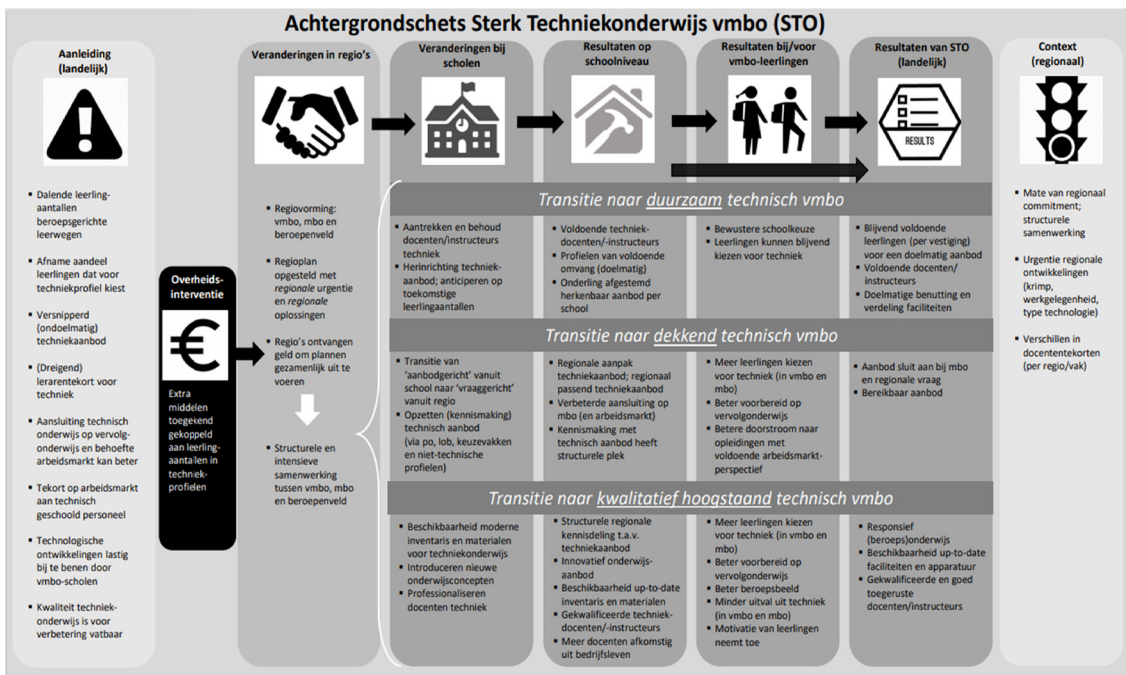
¹⁸ <https://www.sterktechniekonderwijs.nl/nieuws/continuering-sterk-techniekonderwijs>

1.3 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.

1.3.1 Achtergrondschemata

Als start van dit onderzoek is eerder een beknopte 'achtergrondschemata' van STO gemaakt (zie kader). De achtergrondschemata beschrijft de context waarbinnen STO wordt uitgevoerd en welke uitkomsten, en via welke wegen, van STO verwacht mogen worden. De achtergrondschemata 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 zou moeten vinden. De verwachte transitiepaden zijn samengevat in onderstaand schema.



1.3.1.1 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:

- 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.

1.3.2 Plananalyse

De plannen van de 78 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. In een eerdere rapportage is een beeld gegeven van de inhoud van de STO-plannen¹⁹. Kort samengevat bleek daaruit het volgende:

1.3.2.1 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.

¹⁹ https://www.sterktechniekonderwijs.nl/wp-content/uploads/sites/2/2020/06/02_Analyse-Regioplanen-Sterk-Techniekonderwijs_def-002.pdf.

1.3.2.2 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.

1.3.2.3 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.

1.3.2.4 Docententekort

Er was in de planfase al een structureel en groeiend kwantitatief tekort aan bevoegde docenten, dat naar verwachting toeneemt omdat de STO-activiteiten een beroep doen op de toch al schaarse tijd van docenten om zich naast het reguliere onderwijsproces in te zetten voor vernieuwing van onderwijs, samenwerking in de regio en scholing.

1.4 Doel van deze rapportage

In dit rapport beschrijven we hoe het transitieproces van STO in de periode voorjaar 2021 – voorjaar 2022 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 tweede ronde casestudies, uitgevoerd in (dezelfde) 20 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.

1.4.1 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 arbeidsmarktpositie van docenten in eerdere jaren en over de door hen gevolgde opleiding.

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) bevroegd. Hierbij is een nadere selectie gemaakt op respondenten die het vmbo-diploma in een van de nieuwe profielen hebben behaald.

1.4.2 Casussen in 20 STO-regio's

Binnen de monitor en evaluatie van het programma Sterk Techniekonderwijs worden vanaf eind 2020 casestudies uitgevoerd. Deze casussen in 20 STO-regio's maken in deze fase 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 de transitie naar duurzaam, dekkend en kwalitatief hoogstaand techniekonderwijs vormgeven en hoe ze die uitvoeren. Bij de selectie van de 20 casussen is rekening gehouden met een spreiding in techniekrijke 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.

Per casus zijn meerdere interviews afgenomen. Als eerste is de programmamanager van een regio benaderd voor een interview. In overleg met de programmamanager zijn andere gesprekspartners in de regio benaderd. Deels waren dit betrokkenen die ook in 2021 voor dit onderzoek zijn geïnterviewd. Het 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 programmamanagers vertegenwoordigers van andere vmbo's in de regio (andere dan de penvoerdersschool), van het mbo en van het bedrijfsleven. Aanvullend kan zijn gesproken met overige actoren, zoals po, vso, vmbo TL, een gemeente, of een bovenregionaal platform. Daarnaast is in sommige casestudies ook gesproken met STO-ondersteuners (als informant vooraf voor de interviewer, geen formeel interview). Per casus zijn er -naast het gesprek met de programmamanager- vijf tot acht gesprekken gevoerd. Als voorbereiding voor de gesprekken zijn de plannen van de regio's benut, de informatie uit de vorige ronde van de casestudies, de voortgangsrapportages zoals opgeleverd aan DUS-I en de site www.sterktechniekonderwijs.nl.

De gesprekken zijn gevoerd aan de hand van gestructureerde leidraden, waarbij in het gesprek met de programmamanager de reflectie op de afgelopen periode van Sterk Techniekonderwijs, de urgentie en ambitie in de regio, interventies en samenwerking, de ervaringen in de transitie en de resultaten tot dusverre aan de orde kwamen. In de gesprekken met de overige actoren kwamen deze onderwerpen ook aan de orde, maar minder uitgebreid en lag de focus vooral op het thema samenwerking. Hoe loopt dit, waar blijkt dat uit, wat gaat goed, wat zijn aandachtspunten? De meerderheid van de gesprekken is online gevoerd, enkele gesprekken konden fysiek doorgang vinden. De gesprekken hebben plaatsgevonden in de periode van januari 2022 tot en met april 2022.

1.4.3 De voortgangsrapportages

De voortgangsrapportages die 77 van de 78 regio's in het najaar van 2021 hebben ingediend bij de subsidieverstrekker (rapportageperiode 1 januari 2020 tot 1 juli 2021), zijn in het kader van het onderzoek geanalyseerd²⁰. Daarin is de informatie rondom de volgende thema's uit de voortgangsrapportage betrokken: wijzigingen in partners, gevolgen van corona, lopende projecten, lerarenbestand/-tekort, organisatie (eventuele wijzigingen in de organisatiestructuur), meerwaarde van (regionale) samenwerking, evaluatie, risicoanalyse en de begroting.

Deze informatie geeft een landelijk beeld en is daarmee aanvullend aan de 20 casussen. Het gaat deels om informatie die in de casestudies niet is bevraagd (vanwege andere doelen en focus), deels om informatie die in de casestudies ook een plek heeft. In dat laatste geval kunnen we daarmee zien hoe de bevindingen uit de twintig casusregio's zich verhouden tot het landelijke beeld. In deze rapportage is de informatie uit de voortgangsrapportages geïntegreerd met de informatie uit de casestudies in hetzelfde hoofdstuk. Wel is door het gebruik van kaders steeds duidelijk weergegeven welke informatie uit de voortgangsrapportages komt. Dit is tevens van belang, omdat de voortgangsrapportages een verantwoording bevatten over de periode tot 1 juli 2021 en de casestudies informatie bevatten die ook betrekking heeft op ook na die periode.

1.4.4 Analyse

De informatie uit de interviews is per regio gecombineerd en samengevat. Op deze basis is de casusoverstijgende analyse uitgevoerd. Dat betekent dat is nagegaan welke rode draden er uit de informatie naar voren kwamen, welke ogenschijnlijk tegenstrijdige informatie er werd gevonden en waar de stakeholders vanuit hun verschillende perspectieven mogelijk van elkaar verschilden in hun kijk op het transitieproces van STO. Deze bevindingen zijn vervolgens per thema uitgewerkt in deze rapportage. Per regio zijn zoals eerder beschreven de programmamanager en andere actoren geïnterviewd. Bij de andere actoren dan de programmamanager is in de gesprekken met name aandacht besteed aan hoe deze actoren de samenwerking binnen STO in hun regio ervaren. De analyse van die informatie is geïntegreerd verwerkt in deze rapportage.

De analyse van de 77 voortgangsrapportages is uitgevoerd door informatie over de vooraf gedefinieerde thema's per voortgangsrapportage/regio in kaart te brengen en vervolgens per thema

²⁰ Een van de regio's heeft geen voortgangsrapportage ingediend, omdat deze regio later van start is gegaan met STO.

de informatie uit alle voortgangsrapportages te combineren. Ook bij deze informatie is vervolgens geanalyseerd welke rode draden er waren over de regio's heen. Het is van belang hierbij op te merken dat de regio's hun voortgangsrapportages op heel diverse manieren hebben uitgewerkt. Er zijn zeer uitgebreide en zeer beknopte voortgangsrapportages en niet alle benodigde informatie was in elke voortgangsrapportage voorhanden. De analyse van de voortgangsrapportages geeft daarmee uitsluitend een globaal beeld, dat een aanvulling geeft op de bevindingen van de regio's die in dit onderzoek verdiepend worden gevolgd.

1.5 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, omdat de transitiefase van STO nog in volle gang is, 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 het transitieproces van STO in regio's. Doel is mede om de diversiteit tussen regio's te verkennen en te beschrijven en hoe de regio's vanuit soms heel verschillende uitgangspunten uit de startblokken zijn gekomen. We rapporteren in dit verslag gegevens uit de casestudies die ingaan op het transitieproces. Deze zijn aangevuld met informatie uit de voortgangsrapportages van de regio's zelf.

1.6 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een kwantitatief beeld van instroom, doorstroom en onderwijsaanbod in het vmbo en mbo op basis van analyse van administratieve data van DUO en een enquête onder schoolverlaters. Hoofdstuk 3 gaat in op de beschikbaarheid van docenten voor techniek. In hoofdstuk 4 van deze rapportage doen we verslag van de uitkomsten van de casestudies die begin 2022 zijn uitgevoerd. Hierbij was speciale aandacht voor samenwerking en het algehele transitieproces. Ook zijn de uitkomsten aangevuld met informatie uit de voortgangsrapportages. Elk hoofdstuk wordt afgesloten met een overkoepelende conclusie.

2 Monitorgegevens STO: leerlingen en onderwijsaanbod

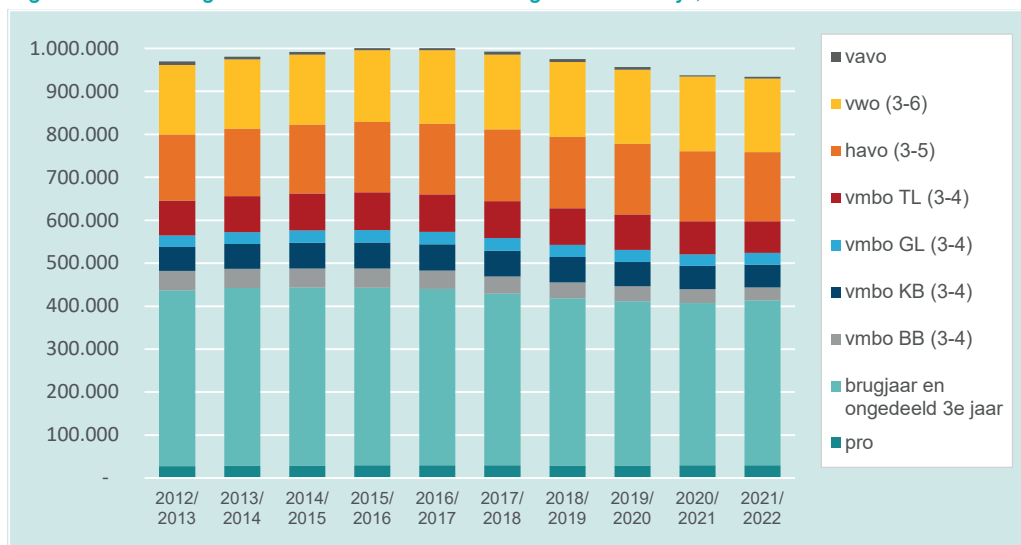
In dit hoofdstuk geven we inzicht in de stand van zaken van het technische vmbo-onderwijs in het schooljaar 2020/2021. Waar van belang, geven we ook inzicht in trendontwikkelingen vanaf schooljaar 2018/2019. Dit hoofdstuk is als volgt ingedeeld:

In 2.1 analyseren we de ontwikkelingen in het aantal leerlingen in de basis-, kaderberoepsgerichte en gemengde leerwegen. Veranderingen in leerlingenaantallen worden voor zowel de vijf technische profielen als voor de niet-technische profielen inzichtelijk gemaakt. Vervolgens belichten we in 2.2 de ontwikkeling in het aantal vestigingen per leerweg en per profiel waarbij we onderscheid maken tussen de basis-, kaderberoepsgerichte en gemengde leerweg. De organiseerbaarheid en de bereikbaarheid van het aanbod aan technische vmbo-opleidingen komt aan bod in 2.3. Keuzevakken staan centraal in 2.4. In de laatste paragraaf (2.5) analyseren we de doorstroom naar het vervolgonderwijs. Iedere paragraaf sluit met een samenvatting.

2.1 Ontwikkelingen leerlingenaantallen bovenbouw voortgezet onderwijs sinds schooljaar 2012/2013

Voordat we in meer detail op het vmbo ingaan, tonen we in Figuur 2.1 eerst de overkoepelende trend in leerlingenaantal. Figuur 2.1 toont dat na 2016 het aantal leerlingen in de bovenbouw dalend is, van iets meer dan een miljoen (1,002,096 leerlingen) in 2016/2017 tot 934.164 in 2021/2022, een daling van 6,8 procent.

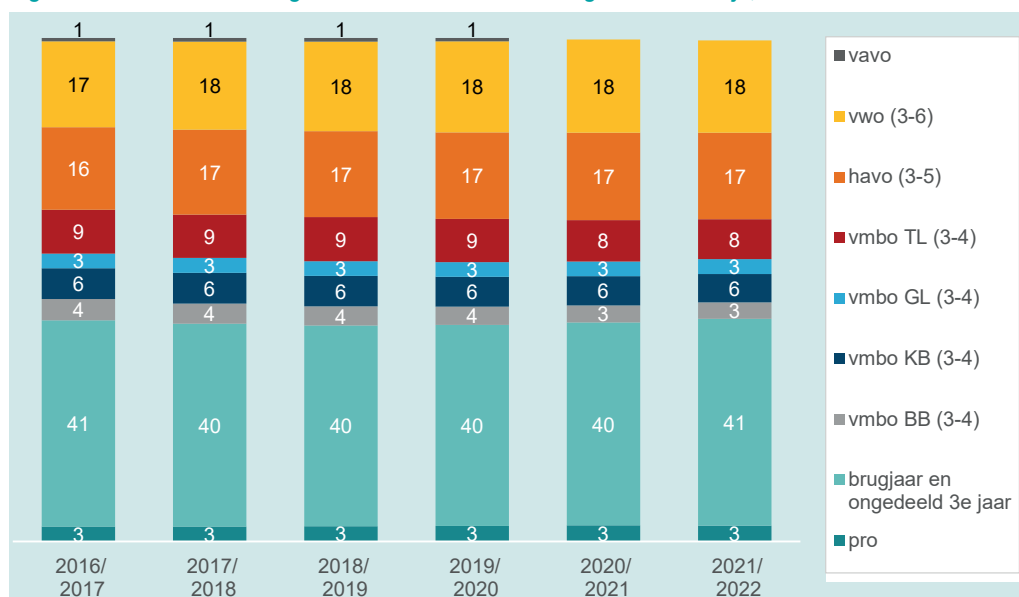
Figuur 2.1. Leerlingenaantallen bovenbouw voortgezet onderwijs, 2012/2013-2021/2022



Bron: www.ocwincijfers.nl

Figuur 2.2 toont voor deze periode van dalend leerlingenaantal tussen 2016/2017 en 2021/2022, hoe de leerlingen verdeeld zijn naar niveau. Het grootste aandeel leerlingen – zijnde brugjaar en ongedeeld 3^e jaar - is sinds 2018/2019 licht toegenomen. We zien ook een toename van het aandeel leerlingen in zowel havo als vwo tussen 2016/2017 en 2020/2021, maar een kleine daling in beide in 2021/2022. Een daling over (vrijwel) de hele periode zien we voor de aandelen leerlingen in vmbo basis-, kaderberoepsgericht en theoretisch.

Figuur 2.2. Aandeel leerlingenaantal bovenbouw voortgezet onderwijs, 2016/2017-2021/2022



Bron: www.ocwincijfers.nl

2.1.1 Leerlingenaantallen van beroepsgerichte programma's per profiel

In deze paragraaf zoomen we aan de hand van Tabel 2.1 in op het aantal derdejaarsleerlingen per profiel en de veranderingen in de laatste twee schooljaren, 2019/2020 en 2020/2021. Tevens zijn de figuren en tabellen vanaf hier gebaseerd op gegevens van DUO.

Er vallen een aantal zaken op in Tabel 2.1. In lijn met Figuur 2.1 zien we een daling in het totaal aantal derdejaarsleerlingen met 4,8 procent. Daarbij valt op dat deze daling groter is voor de niet-technische profielen (-5,7%) dan voor de technische profielen (-1,1%), waarmee de technische profielen dus relatief terrein winnen. Met 11.359 leerlingen, volgt nu bijna twintig procent (19,5%) van de in totaal 58 duizend leerlingen een technisch profiel.

Hoewel de meesten van deze technische leerlingen (6.036) een kaderberoepsgerichte leerweg (KB) volgen, zijn het de technische profielen in de gemengde leerweg (GL) die ervoor zorgen dat de technische profielen in totaliteit een relatief geringe daling kennen. Het leerlingaantal stijgt in de GL met 13,2 procent. Tussen de technische profielen onderling zien we nog andere opvallende verschillen. Stijgingen in leerlingaantal zien we bij Maritiem & Techniek, Mobiliteit & Transport en Bouwen, Wonen en Interieur. Dalingen zien we bij Producteren, Installeren & Energie en in Media, Vormgeving & ICT. Overigens zien we bij de vijf niet-technische profielen dat de daling vrijwel over de hele linie geldt en met name in Economie & Ondernemen (de inmiddels gestopte Vakmanschap- en beroepsroute buiten beschouwing gelaten).

Tabel 2.1. Aantal derdejaarsleerlingen per profiel: schooljaar 2020/2021 en verandering t.o.v. schooljaar 2019/2020

	vmbo BB	Δ%	vmbo KB	Δ%	vmbo GL	Δ%	Totaal	Δ%
Techniek	3.680	-4,6	6.036	-2,4	1.643	13,2	11.359	-1,1
Bouwen, Wonen en Interieur	1.139	-3,6	1.850	0,1	487	34,2	3.476	2,4
Maritiem en techniek	67	-21,2	145	40,8	80	-5,9	292	7,0
Media, Vormgeving en ICT	295	6,9	797	-12,4	358	9,8	1.450	-4,1
Mobiliteit en Transport	621	-1,0	853	10,1	128	24,3	1.602	6,4
Produceren, Installeren en Energie	1.558	-7,6	2.391	-6,1	590	2,6	4.539	-5,6
Niet-techniek	12.386	-7,4	21.189	-4,4	13.397	-5,9	46.972	-5,7
Dienstverlening en Producten	3.159	-8,2	6.057	-5,5	7.892	-12,5	17.108	-9,3
Economie en ondernemen	1.530	-17,0	3.467	-11,8	1.166	-2,5	6.163	-11,6
Groen	2.421	-5,9	3.203	1,5	2.201	2,9	7.825	-0,5
Horeca, Bakkerij en Recreatie	783	-12,8	1.340	-4,0	257	23,0	2.380	-4,9
Zorg en Welzijn	4.197	-0,9	6.979	-1,9	1.666	12,8	12.842	0,1
Vakmanschaps-beroepsroute	296	-24,1	143	-13,9	215	6,4	654	-13,7
Totaal	16.066	-6,8	27.225	-4,0	15.040	-4,2	58.331	-4,8

Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

2.1.2 Ontwikkelingen in de theoretische leerweg

In Figuren 2.1 en 2.2 zagen we een terugloop van het aantal leerlingen in de theoretische leerweg. In deze paragraaf gaan we nader in op de ontwikkeling in leerlingaantal in de vier profielen – en in het bijzonder het profiel Techniek – van de theoretische leerweg. Leerlingen in de theoretische leerweg kiezen eerst een vakkenpakket en ‘ontdekken’ daarna in welk profiel ze zitten; het aandeel “profielloos” onder derdejaarsleerlingen is een vijfde van het totaal aantal derdejaarsleerlingen.

De theoretische leerweg telde in het schooljaar 2020/2021 bijna 36 duizend derdejaarsleerlingen waarbij Economie het meest gekozen profiel is met een aandeel van 45 procent, gevolgd door Profielloos (20 procent), Zorg & Welzijn (19 procent), Techniek (14 procent) en Landbouw (2 procent). Het profiel Techniek met 5 duizend derdejaarsleerlingen kende een daling van 16,7 procent vergeleken met het schooljaar 2019/2020. Een soortgelijke daling zien we ook in de andere profielen (Economie: -15,3 procent; Zorg & Welzijn: -7,7 procent; Landbouw: -30,2 procent) maar niet in Profielloos (+67,2 procent).

BEOORDELING DOOR OUD-LEERLINGEN: VOORBEREIDING EN AANSLUITING OP VERVOLGOPLEIDING

Als onderdeel van het Schoolverlatersonderzoek werd aan oud-leerlingen van het voortgezet onderwijs gevraagd in welke mate de gevolgde vmbo-opleiding helpt in de voorbereiding voor een vervolgopleiding en aansluit bij de gekozen vervolgopleiding. Over het algemeen zijn gediplomeerden van technische profielen positiever vergeleken met gediplomeerden van niet-technische profielen. Op de vraag of hun vmbo-opleiding een goede basis legde om een vervolgopleiding te kiezen is tussen de 57 en 66 procent het eens. Bij oud-leerlingen die een niet-technisch profiel volgden is dit tussen de 45 en 50 procent.

Een grote meerderheid van oud techniek-leerlingen vindt ook dat hun vmbo-opleiding een goede of heel goede basis legde voor het volgen van een vervolgopleiding (tussen 59 en 74 procent). Onder gediplomeerden met een niet-technisch profiel is dat iets meer dan 50 procent. Oud-leerlingen van een technisch profiel in de GL zijn over deze beide stelling het meest positief.

Ongeveer driekwart van de vmbo-gediplomeerden vindt de aansluiting op het vervolgonderwijs redelijk tot goed, ongeacht de richting of leervorm.

Tabel 2.2. *Beoordeling oud-leerlingen over voorbereiding en aansluiting op vervolgopleiding*

Profiel		BB	KB	GL
% (helemaal) mee eens		% (helemaal) mee eens		
De opleiding was aantrekkelijk om te volgen	Techniek	61	60	66
	Niet-techniek	49	53	49
De opleiding speelde in op de actualiteit	Techniek	57	56	61
	Niet-techniek	48	55	54
Het niveau van de opleiding was uitdagend	Techniek	45	40	37
	Niet-techniek	30	39	35

Bron: Schoolverlatersonderzoek 2021 (CBS, ROA)

Noot: De resultaten zijn gebaseerd op antwoorden van respondenten die hun diploma behaald hebben in het schooljaar 2019/2020.

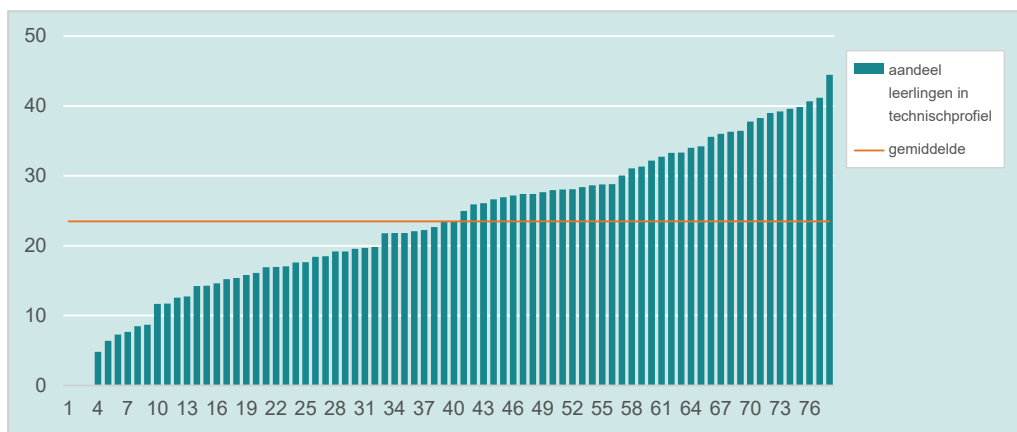
Tekstbox 2.1.

2.1.3 Aantal en aandeel techniek-leerling per STO-regio

Figuur 2.3 toont het aandeel techniek leerlingen per STO-regio. Hierbij moet opgemerkt worden dat van drie van de 78 STO-regio's in de DUO-data informatie ontbreekt over leerlingaantallen. Hierdoor lijkt het in de weergave van de data alsof in deze regio's geen leerlingen in de BB, KB en technische profielen onderwijs volgen, maar dit wordt veroorzaakt door administratieve factoren.

Het gemiddelde aandeel techniek leerlingen is 23,5 procent per STO-regio. Er zijn echter grote verschillen. Zo zijn er zes regio's met 4 tot 10 procent techniek leerlingen, maar ook vijf regio's die een aandeel van 40 procent of meer techniekleerlingen hebben. In totaal zitten 38 STO-regio's boven het gemiddeld aandeel techniek leerlingen.

Figuur 2.3. Aandeel leerlingen in technisch profiel per STO-regio, schooljaar 2020/2021



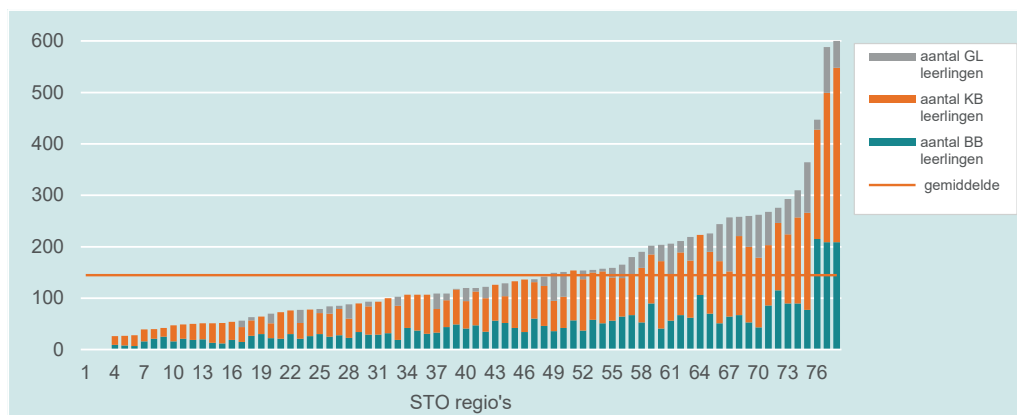
Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

2.1.3.1 Absolute aantallen techniekleerlingen variëren

Figuur 2.4 toont per STO-regio en leerweg het aantal derdejaarsleerlingen in een technisch profiel. Een gemiddelde STO-regio heeft 145 techniek leerlingen, maar het loopt sterk uiteen. Daarnaast zijn er 18 regio's met minder dan 75 techniekleerlingen (dit gold voor 20 regio's in 2019/2020). Verder zitten 45 STO-regio's onder het gemiddelde van 145 techniek leerlingen. Daarentegen zijn er vijf regio's met meer dan 300 techniekleerlingen (dit waren er 7 in 2019/20). De drie grootste regio's hebben samen zelfs 1660 techniekleerlingen (alle drie deze regio's zijn daarbij ook gegroeid in aantal techniek leerlingen ten opzichte van 2019/2020).

Voor bijna alle regio's geldt dat de meeste van deze technische leerlingen in de KB zitten, gevolgd door de BB. De GL kent voor de meeste STO-regio's de minste leerlingen en komt in 47 van de regio's boven nul uit. Om precies te zijn; de KB is in 71 STO-regio's de grootste wat betreft leerlingenaantal; de BB in vier regio's en de GL in één regio. Tot slot valt op dat doorgaans geldt dat hoe groter het aantal leerlingen, hoe vaker alle drie de leerwegen voorkomen.

Figuur 2.4. Aantal leerlingen in technische profielen; per STO regio, schooljaar 2020/2021

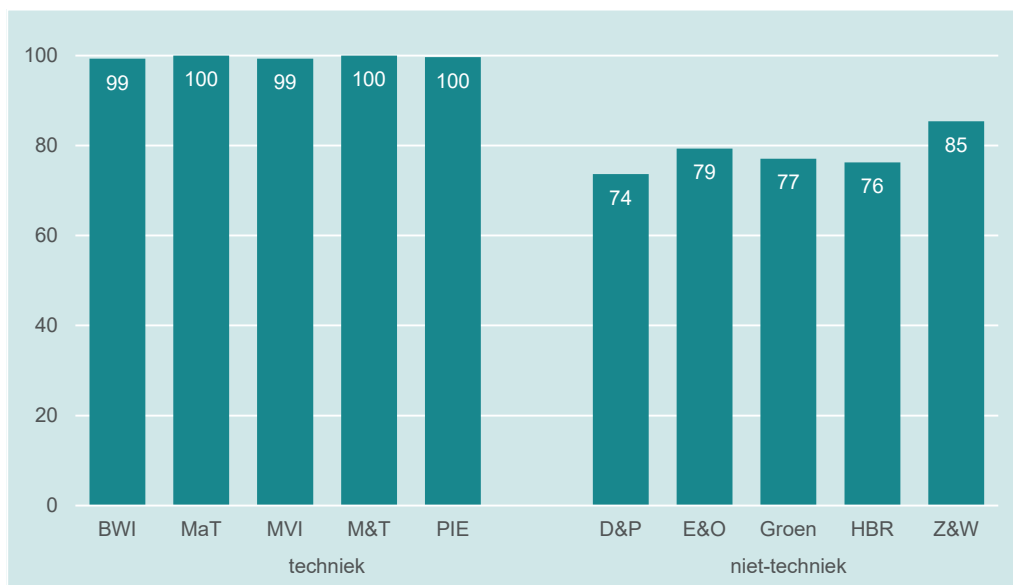


Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

2.1.3.2 Vallen alle techniek leerlingen in een STO-regio?

Figuur 2.5 laat zien dat bijna alle leerlingen die een technisch profiel volgen dit in een STO-regio doen. Ook niet-technische leerlingen volgen hun opleiding meestal in een STO-regio.

Figuur 2.5. Aandeel leerlingen in STO-regio's gesplitst in (niet-)techniek profielen, schooljaar 2020/2021



2.1.4 Ontwikkelingen in de basis- en kaderberoepsgerichte leerwegen

We zoomen in de volgende paragrafen in op basis- en kaderberoepsgerichte leerwegen (BB en KB).

Veranderingen van alle technische en niet-technische profielen per STO-regio

In deze paragraaf staat centraal hoe zich de aantallen in de technische en de niet-technische profielen in de BB en KB ontwikkelen. In Figuur 2.6 zetten we de techniek en niet-techniek profielen tegen elkaar af en vormen we vier clusters om de toename en afname van het aantal derdejaarsleerlingen in het schooljaar 2020/2021 ten opzichte van het schooljaar 2019/2020 inzichtelijk te maken.

- Cluster A: toename (of geen verandering) in de technische en de niet-technische profielen
- Cluster B: afname in de technische en de niet-technische profielen
- Cluster C: toename (of geen verandering) in de technische en afname in de niet-technische profielen
- Cluster D: afname in de technische en toename (of geen verandering) in de niet-technische profielen

De meeste STO-regio's (27) vinden we in cluster B (afname leerlingaantallen in zowel techniek als niet-techniek profielen). Vervolgens zien we 21 STO-regio's in cluster C en 17 STO-regio's in cluster D. Tot slot vinden we 12 STO-regio's in cluster A, die dus toenames in leerlingaantallen kennen in zowel technische als niet-technische profielen.

Richten we de aandacht op de clusters met toenames in aantal leerlingen in technische profielen (clusters A en C), dan tellen we hier 33 regio's. Daarentegen vinden we in totaal 44 regio's met een afname in het aantal leerlingen in technische profielen (clusters B en D), wat 57 procent van het totaal aantal STO-regio's betreft.

Figuur 2.6. Verandering in aantal leerlingen in technische versus niet-technische profielen; schooljaar 2020/2021 ten opzichte van 2019/2020



Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

In Tabel 2.3 vatten we de observaties die we in clusters A tot en met D doen samen. De gezamenlijke STO-regio's in cluster A (groei technisch én niet-technisch) herbergden in schooljaar 2020/2021 iets meer dan tweeduizend derdejaarsleerlingen in de technische profielen. De STO-regio's in cluster B (afname technisch en niet-technisch) daarentegen, herbergden 3.600 techniek leerlingen. Echter, het aandeel technische leerlingen in het totaal aantal leerlingen is hoger in het groeicluster. In de groeicluster (A) is het aantal technische leerlingen in schooljaar 2020/2021 ten opzichte van 2019/2020 ruim 9 procent gegroeid en het aantal niet-technische leerlingen met 5 procent. In het dalingscluster (B) zien we een sterkere procentuele terugloop van het aantal leerlingen in technische profielen vergeleken met de niet-technische profielen. In cluster C (toename in de technische en afname in de niet-technische profielen) bevonden zich meer leerlingen vergeleken met cluster D (afname in de technische en toename in de niet-technische profielen) - 2.530 in C vergeleken met 1.536 leerlingen in D. Vergeleken met het schooljaar 2019/2020 nam in cluster C het aandeel technische leerlingen met 16,2 procent toe terwijl het aandeel niet-technische leerlingen met 11,9 procent daalde. In cluster D zien we dat de veranderingen ten voordele van de technische profielen uitpakte. Het aandeel technische leerlingen daalde met maar 12,4 procent en het aandeel niet-technische leerlingen groeide met maar 8,7 procent.

Tabel 2.3. Indicatoren van groei en daling clusters (leerlingen in de BB en KB tezamen)

	Aantal technische leerlingen	Aandeel technische leerlingen (%)	Aandeel technische leerlingen in BB (%)	Verandering in aantal technische leerlingen (%)	Verandering in aantal niet-technische leerlingen (%)
	2020/2021	2020/2021	2020/2021	2020/2021 tov 2019/2020	2020/2021 tov 2019/2020
Cluster A	2.057	31,2	33,1	9,4	5,0
Cluster B	3.579	27,0	28,4	-14,8	-13,1
Cluster C	2.530	23,6	23,7	16,2	-11,9
Cluster D	1.536	24,6	24,0	-12,4	8,7

Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

2.1.5 Samenvatting aantal derdejaarsleerlingen naar technische en niet-technische profielen

In schooljaar 2020/2021 telden de basis-, kader- en gemengde leerwegen samen 58.331 derdejaarsleerlingen. Een daling van 4,8 procent vergeleken met 2019/2020. Van deze ruim 58 duizend derdejaarsleerlingen zijn er 11.359 techniek leerlingen (19,5%) die keuze uit vijf techniek profielen hebben. Deze technische profielen kenden relatief minder daling in leerlingaantal dan de niet-technische profielen (-1,1% resp. -5,7%). Twee punten vallen hierbij op: ten eerste zien we het aantal techniek leerlingen stijgen in de GL en ten tweede stijgt het aantal leerlingen in de profielen Maritiem & Techniek (MaT), Mobiliteit & Transport (M&T) en Bouwen, Wonen en Interieur (BWI). We wierpen ook een blik op de theoretische leerweg. Ook hier zagen we een terugloop van het aantal derdejaarsleerlingen (-5,5 procent) en waren er in het schooljaar 2020/2021 nog 36 duizend over. Het TL-profiel Techniek (met een aandeel van 14 procent van alle TL leerlingen) kende een aanzienlijke daling van 16,7 procent.

Analyses van het aantal techniek leerlingen naar STO-regio toonden dat in de 78 STO-regio's het techniek-aandeel van de beroepsgerichte leerwegen op 23,5 procent ligt en het om gemiddeld 145 techniek leerlingen per STO-regio gaat. De verschillen tussen de regio's zijn echter aanzienlijk. Zo zijn er 38 regio's met een techniek-aandeel boven het gemiddelde en vijf regio's met een aandeel van 40 procent of meer. Analyses van de absolute aantallen derdejaarsleerlingen per leerweg toonden dat er 18 regio's zijn met minder dan 75 techniek leerlingen en dat 45 STO-regio's onder het gemiddelde (van 145 techniek leerlingen) zitten. De KB herbergt de meeste derdejaarsleerlingen, gevolgd door de BB. Techniek-profielen voor de GL worden in 47 regio's aangeboden.

Dat het aandeel leerlingen in de technische profielen meer groei liet zien vergeleken met niet-technische profielen tussen het schooljaar 2019/2020 en 2020/2021 zagen we ook terug in de vier-cluster-analyse.

2.2 Technische leerlingen naar profiel, regio's en vestiging

2.2.1 Aandeel leerlingen per vestiging

In Figuur 2.4 zagen we dat het aantal leerlingen per regio sterk uiteenloopt. Ongeveer 60 procent van de STO-regio's heeft gemiddeld minder dan 145 derdejaars techniek-leerlingen in de drie beroepsgerichte programma's samen. Deze paragraaf richt zich daarom op het aantal derdejaarsleerlingen per vestiging; met name kleine, kwetsbare vestigingen met weinig leerlingen. Een leerlingenaantal van hooguit tien per profiel per vestiging is in het algemeen als lastig organiseerbaar te beschouwen.

Tabel 2.4 toont alle vijf techniek-profielen ingedeeld naar het gemiddelde aantal derdejaarsleerlingen per vestiging in schooljaar 2020/2021. Categorie 1, bijvoorbeeld, toont het aandeel van vestigingen binnen het betreffende profiel dat slechts 1 tot 5 leerlingen heeft, enzovoorts. Meer precies: in de BB telt 49 procent van de vestigingen in het profiel BWI tussen de 1 en 5 leerlingen. Het gemiddelde aantal leerlingen is voor alle vestigingen 7, net zoveel als in het schooljaar 2019/2020. We bespreken de opvallende uitkomsten per techniek-programma.

Bouwen, Wonen en Interieur (BWI):

- 80 procent van de vestigingen die BWI in de BB aanbieden heeft te maken met een leerlingenaantal van ten hoogste 10. Het gemiddelde aantal leerlingen is met 7 aan de lage kant vergeleken met andere profielen.
- In de KB BWI is het gemiddelde aantal leerlingen 12, is het aandeel vestigingen dat met maximaal 10 leerlingen werkt iets meer dan de helft en werkt ruim een derde van de vestigingen met een leerlingenaantal tussen 11 en 20.
- De GL BWI heeft voor een groot deel te maken met leerlingenaantallen tussen 1 en 5. Het gemiddelde aantal leerlingen is wel gestegen van 8 naar 9.

Maritiem en Techniek (MaT):

- In de BB MaT zien we voor 40 procent kleine groepen leerlingen (1-5) en voor de rest zijn het groepen van meer dan 10. Het gemiddelde aantal leerlingen is gedaald van 17 naar 13.
- Het onderwijs in de KB MaT vindt voor 60 procent in groepen van tussen 11 en 20 leerlingen plaats en voor 40 procent zelfs in groepen van meer dan 30. Dit hoge aandeel grote groepen zien we alleen in dit profiel. Het gemiddeld aantal leerlingen is tussen 2019/2020 en 2020/2021 dan ook gestegen van 21 naar 29.
- In de GL MaT zit driekwart van de derdejaarsleerlingen in groepen groter dan 10. Het gemiddeld aantal leerlingen per vestiging is met 20 nagenoeg gelijk aan het schooljaar 2019/2020.

Media, Vormgeving en ICT (MVI):

- Het merendeel van derdejaarsleerlingen in de BB MVI (72 procent) leert in een vestiging met maximaal 10 leerlingen.
- In de KB MVI is het gemiddeld aantal leerlingen iets gedaald, van 21 in 2019/2020 naar 19 in 2020/2021.
- In de GL MVI is het gemiddeld aantal leerlingen juist van 23 naar 29 gestegen. Hier zien we dat 25 procent van de vestigingen met grote groepen werkt van 30 leerlingen of meer. Aan de andere kant zien we ook dat 42 procent van de vestigingen met groepen van maximaal 10 leerlingen werkt.

Mobiliteit en Transport (M&T):

- Dit profiel wordt vooral gekenmerkt door kleine groepen van maximaal 10 leerlingen, voor alle drie de leerwegen.
- De KB en GL M&T kennen beide een stijging van het gemiddeld aantal leerlingen met één leerling, naar respectievelijk tien en vijf.

Produceren, Installeren en Energie (PIE):

- Ook in dit profiel zien we relatief kleine groepen leerlingen, vooral in de BB en GL. Ongeveer 70 procent van de vestigingen heeft groepen van maximaal 10 leerlingen. Het gemiddelde aantal leerlingen ligt op acht.
- In de KB PIE is het gemiddeld aantal leerlingen 12 in het schooljaar 2020/2021. 11 procent van de vestigingen werkt met groepen van 21 of meer derdejaarsleerlingen.

Over het algemeen is het beeld dat de BB en in iets mindere mate de GL vooral in groepen met maximaal 10 leerlingen georganiseerd is. Dit laat onverlet dat scholen in de praktijk de organiseerbaarheid op peil kunnen houden door bijvoorbeeld het combineren van leerwegen of klassen. De KB kent relatief vaker ook grotere groepen leerlingen per vestiging. Het in absolute aantal leerlingen (zie Tabel 2.1) kleinste profiel Maritiem & Techniek lijkt geconcentreerd te zijn georganiseerd. Het gemiddeld aantal leerlingen is in alle drie de leerwegen hoger dan 10 en zijn er zelfs grote groepen leerlingen van 20 of meer.

Tabel 2.4. Aandeel gemiddeld aantal derdejaarsleerlingen naar groepsgrootte, leerweg en profiel, schooljaar 2020/2021

Aandeel leerlingen per vestiging	1 tm 5	6 tm 10	11 tm 20	21 tm 30	> 30	Gemiddeld aantal leerlingen	
ingedeeld in groepsgrootte van:	leerlingen					2019/20	2020/21
Basisberoepsgerichte leerweg							
Bouwen, Wonen en Interieur (BWI)	49	30	20	1		7	7
Maritiem en techniek (MaT)	40		40	20		17	13
Media, Vormgeving en ICT (MVI)	25	47	22	6		8	8
Mobiliteit en Transport (M&T)	40	44	15	1		7	7
Produceren, Installeren en Energie (PIE)	39	34	23	4	1	9	8
Kaderberoepsgerichte leerweg							
Bouwen, Wonen en Interieur (BWI)	22	31	36	8	3	12	12
Maritiem en techniek (MaT)			60		40	21	29
Media, Vormgeving en ICT (MVI)	7	16	47	16	14	21	19
Mobiliteit en Transport (M&T)	22	41	30	6	1	9	10
Produceren, Installeren en Energie (PIE)	22	27	41	8	3	13	12
Gemengde leerweg							
Bouwen, Wonen en Interieur (BWI)	49	17	21	11	2	8	9
Maritiem en techniek (MaT)		25	25	25	25	21	20
Media, Vormgeving en ICT (MVI)	17	25	25	8	25	23	29
Mobiliteit en Transport (M&T)	58	33	8			4	5
Produceren, Installeren en Energie (PIE)	41	26	25	7		9	8

Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

Noot: De hier gepresenteerde cijfers kunnen (marginaal) van de landelijke cijfers afwijken omdat niet alle derdejaarsleerlingen een technisch profiel op een vestiging volgen dat onder een STO-regio valt.

2.2.2 Verschillen per regio naar aantallen vestigingen per profiel

Tabel 2.5 toont per profiel en leerweg in hoeveel regio's deze worden aangeboden en of dit om één of meer vestigingen per regio gaat. Daarnaast geven we een indicatie in hoeveel regio's dit een vestiging betreft die met minder dan elf leerlingen werkt. Leesvoorbeeld: Het profiel Bouwen, Wonen en Interieur (BWI) wordt in de beroepsgerichte leerweg in 69 STO-regio's aangeboden waarvan in 63 regio's het aantal derdejaarsleerlingen hooguit 10 per vestiging telt. In ca. 60 procent (43 regio's van de 69) van de regio's gaat het om meer dan één vestiging met groepen leerlingen kleiner dan 11.

Bouwen, Wonen en Interieur (BWI):

- In de BB en KB bieden 69 regio's dit profiel aan, waarbij in meer dan de helft (70%) van de regio's in meer dan 1 vestiging.
- In de BB en KB hebben 63 respectievelijk 33 vestigingen wel minder dan 11 leerlingen.
- In de GL wordt dit profiel in 35 STO-regio's aangeboden, bijna de helft van alle STO-regio's. Het aantal leerlingen is in 24 regio's minder dan 11.

Maritiem en Techniek (MaT):

- MaT wordt aangeboden voor de BB en KB in vier STO-regio's met ieder 1 vestiging, met doorgaans wel meer dan 11 leerlingen. De GL is in vier STO-regio's vertegenwoordigd.

Media, Vormgeving en ICT (MVI):

- MVI wordt in 27 regio's aangeboden in de BB aangeboden, in 32 voor de KB en in 10 voor de GL, met doorgaans 1 vestiging per regio.
- De concentratie MVI leerlingen is het grootst in de KB, met relatief weinig vestigingen met kleine leerlingaantallen, vergeleken met de BB.
- MVI wordt in 10 regio's voor de GL aangeboden, waarbij in 3 regio's sprake is van minder dan 11 leerlingen per vestiging.

Mobiliteit en Transport (M&T):

- M&T wordt voor BB en KB en in 54 regio's aangeboden en de meerderheid van deze regio's gaat het dan om één vestiging.
- In de BB is het aantal leerlingen vaker kleiner dan 11 vergeleken met de KB.
- In de GL wordt dit profiel in 20 regio's aangeboden met doorgaans één vestiging met minder dan 11 leerlingen.

Produceren, Installeren en Energie (PWI):

- PWI is het grootste profiel en wordt in 74 van de 78 regio's aangeboden voor de BB en KB en in 42 regio's voor de GL.
- In ongeveer 80 procent van de regio's gaat het zelf om meerdere vestigingen die PWI in de de BB en KB aanbieden. PWI in de GL wordt in ongeveer de helft van de regio's in meerdere vestigingen aangeboden.
- Het gemiddelde aantal leerlingen per vestiging ligt in de PWI BB veel vaker op minder dan 11 leerlingen dan in de KB.

Tabel 2.5. Aantal regio's dat profiel aanbiedt: met een of meer vestigingen en met gemiddeld minder dan 11 leerlingen; per leerweg, schooljaar 2020/21

	Totaal		Met 1 vestiging		Met >1 vestiging	
	Aantal regio's	l<n<11	Aantal regio's	l<n<11	Aantal regio's	l<n<11
Basisberoepsgerichte leerweg						
Bouwen, Wonen en Interieur (BWI)	69	63	21	20	48	43
Maritiem en techniek (MaT)	5	2	5	2	0	0
Media, Vormgeving en ICT (MVI)	27	20	21	15	6	5
Mobiliteit en Transport (M&T)	54	47	34	31	20	16
Produceren, Installeren en Energie (PIE)	74	61	12	9	62	52
Kaderberoepsgerichte leerweg						
Bouwen, Wonen en Interieur (BWI)	69	33	24	12	45	21
Maritiem en techniek (MaT)	5	0	5	0	0	0
Media, Vormgeving en ICT (MVI)	32	6	25	5	7	1
Mobiliteit en Transport (M&T)	54	36	31	20	23	16
Produceren, Installeren en Energie (PIE)	74	27	13	4	61	23
Gemengde leerweg						
Bouwen, Wonen en Interieur (BWI)	35	24	21	15	14	9
Maritiem en techniek (MaT)	4	1	4	1	0	0
Media, Vormgeving en ICT (MVI)	10	3	8	2	2	1
Mobiliteit en Transport (M&T)	20	19	16	15	4	4
Produceren, Installeren en Energie (PIE)	42	31	23	17	19	14

Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

Noot: De hier gepresenteerde cijfers kunnen (marginaal) van de landelijke cijfers afwijken omdat niet alle derdejaarsleerlingen een technisch profiel op een vestiging volgen dat onder een STO-regio valt.

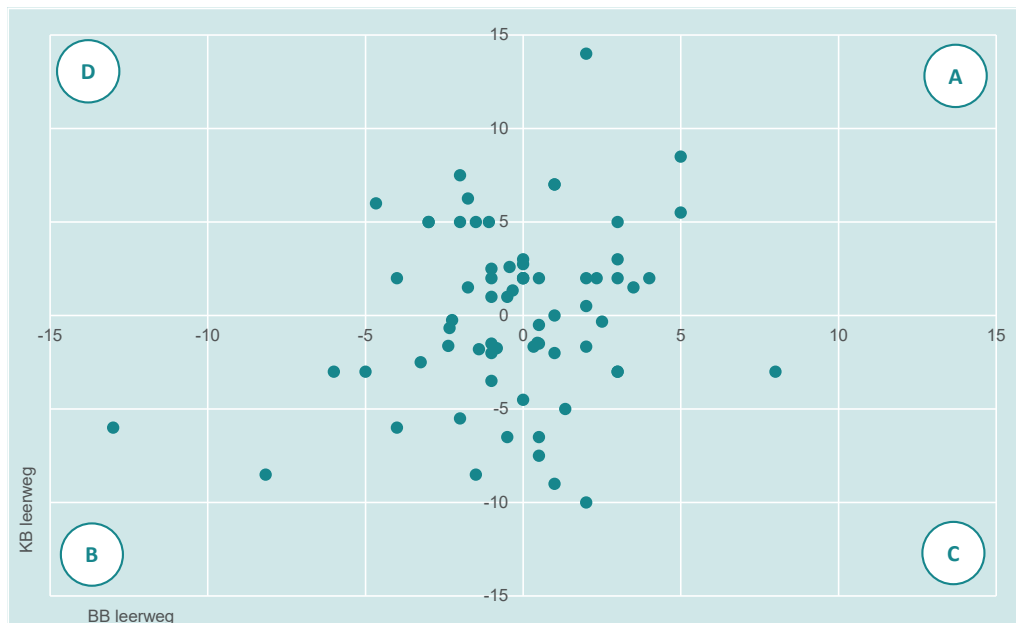
2.2.3 Verandering in leerlingaantallen: verschillen tussen de BB en KB

De figuren in deze paragraaf tonen per profiel en leerweg de verandering in het gemiddeld aantal leerlingen per STO-regio, schooljaar 2020/2021 ten opzichte van 2019/2020. De figuren doen dit telkens aan de hand van vier clusters:

- Cluster A: toename (of geen verandering) in de BB en de KB
- Cluster B: afname in de BB en de KB
- Cluster C: toename (of geen verandering) in de BB en afname in de KB
- Cluster D: afname in de BB en toename (of geen verandering) in de KB

Bouwen, Wonen en Interieur (BWI), Figuur 2.7: Van de 78 STO-regio's bieden 69 BWI aan in het schooljaar 2020/21 in de BB en KB; vergeleken met schooljaar 2019/2020 is dit in de BB één STO-regio meer. 20 STO-regio's bevinden zich in cluster A (stijging in gemiddeld aantal derdejaarsleerlingen in BB en KB) en 17 in cluster B (daling in beide leerwegen). In beide leerwegen is sprake van een stijging in 36 (cluster A en C voor de basis- en cluster A en D voor de KB) van de 78 regio's en een daling in 33 (cluster B en D voor de basis- en cluster B en C voor de KB).

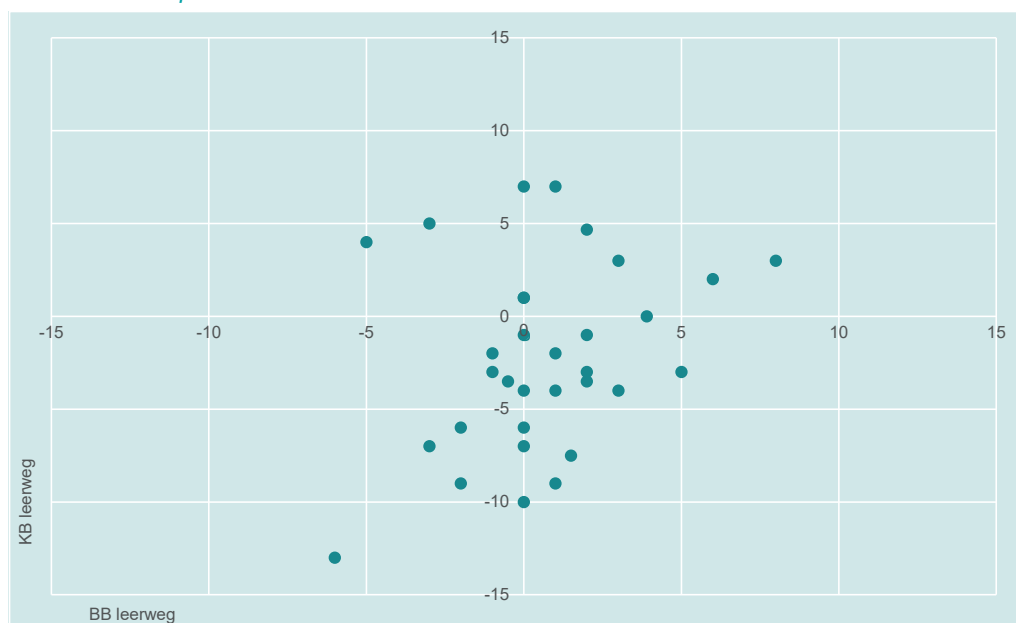
Figuur 2.7. BWI: Verandering in het gemiddeld aantal leerlingen per STO-regio, schooljaar 2020/2021 ten opzichte van 2019/2020



Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

Media, Vormgeving en ICT (MVI), Figuur 2.8: Voor de BB MVI zijn er in het schooljaar 2020/2021 vier STO-regio's erbij gekomen en bieden 27 regio's dit profiel aan. In de KB zijn dit 32. 9 STO-regio's bevinden zich in cluster A met stijgende leerlingaantallen in beide leerwegen en 7 in cluster B (daling in beide leerwegen). Wanneer cluster A en C samengenomen worden zien we voor de basisberoepsgerechte leerweg een stijging (of ongewijzigde positie) in 23 en een daling (cluster B en D) in negen STO-regio's. Voor de KB is zijn dit respectievelijk 11 (A en D) en 21 (B en C) regio's.

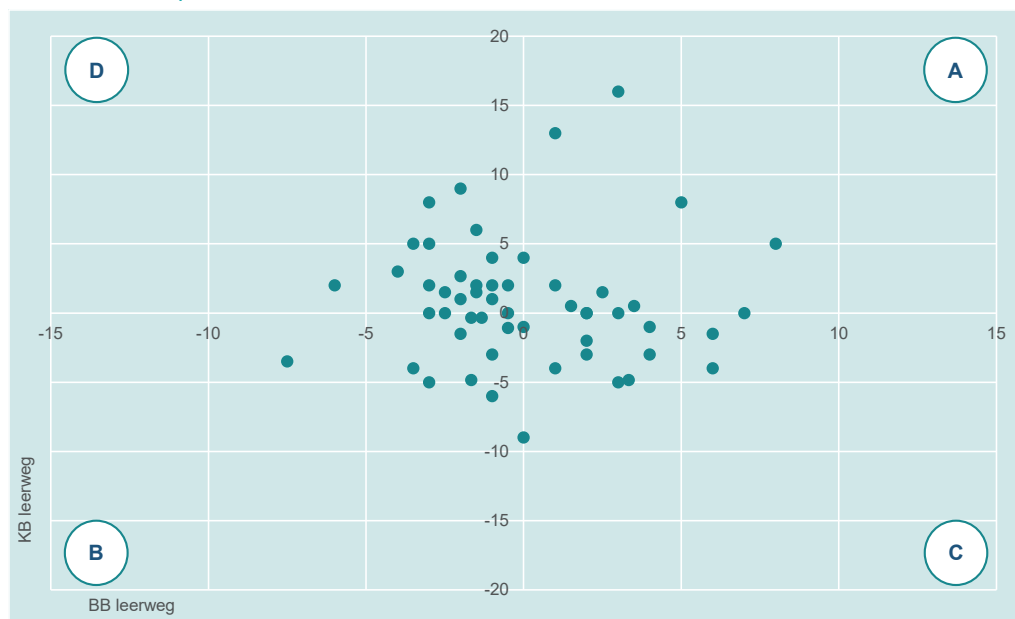
Figuur 2.8. MVI: Verandering in het gemiddeld aantal leerlingen per STO-regio, schooljaar 2020/2021 ten opzichte van 2019/2020



Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

Mobiliteit en Transport (M&T), Figuur 2.9: Van de 78 STO-regio's bieden 54 M&T aan in schooljaar 2020/2021 in de BB en KB. Vergelijkend met schooljaar 2019/2020 is dit een plus van één STO-regio. In cluster A zijn 13 STO-regio's, in cluster B 10, in cluster C 11 en in cluster D 20. Voor de BB komt dit neer op een stijging (cluster A en C) in 24 en een daling in 30 STO-regio's (cluster B en D). De KB maakt een sterkere stijging door. Het gemiddeld aantal derdejaarsleerlingen stijgt in 32 STO-regio's en daalt in 21 regio's (cluster B en C).

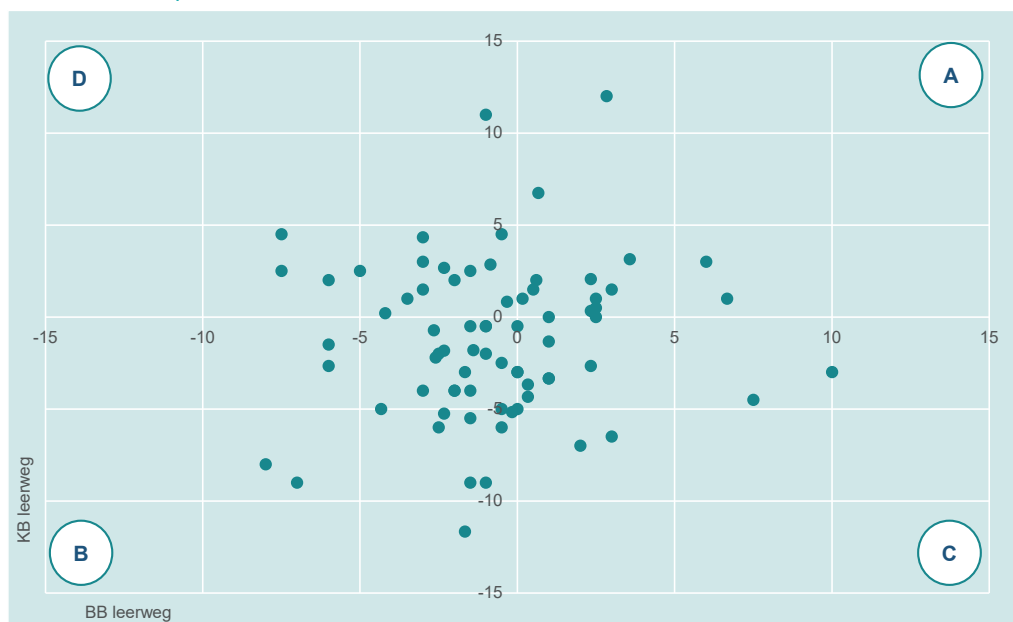
Figuur 2.9. M&T: Verandering in het gemiddeld aantal leerlingen per STO-regio, schooljaar 2020/2021 ten opzichte van 2019/2020



Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

Produceren, Installeren en Energie (PIE), Figuur 2.10: Net als in het jaar ervoor, bieden ook in het schooljaar 2020/2021 74 van de 78 STO regio's PIE aan. In 15 STO regio's is er een stijging in het gemiddeld aantal derdejaarsleerlingen in zowel de BB als de KB (cluster A), in 29 regio's (cluster B) een daling in beide. Cluster C telt 14 regio's en cluster D 16. Voor de BB houdt dit in 45 STO-regio's (cluster B en D) een daling in, en een stijging in 29 STO-regio's (cluster A en C). Voor de KB is er sprake van een daling in 43 regio's (cluster B en C) en stijgt het gemiddeld aantal derdejaarsleerlingen in 31 STO-regio's (cluster A en D).

Figuur 2.10. PIE: Verandering in het gemiddeld aantal leerlingen per STO-regio, schooljaar 2020/2021 ten opzichte van 2019/2020



Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

Maritiem en Techniek (M&T), geen figuur: Het profiel M&T werd zowel in het schooljaar 2019/2020 als ook in het schooljaar 2020/2021 in vier regio's aangeboden. Van deze regio's is één regio in met een stijging in beide leerwegen en vier in cluster D met een stijging in de KB en daling in de BB. Dat houdt in dat het gemiddeld aantal derdejaarsleerlingen van de KB in alle vijf regio's gestegen is tegen slechts 1 regio waar een stijging in de BB te zien is.

2.2.4 Samenvatting aantal technische leerlingen naar profiel, regio's en vestigingen

Het merendeel van de 78 STO-regio's heeft in het schooljaar 2020/2021 gemiddeld minder dan 145 techniek-leerlingen (2019/2020: 150) verdeeld over BB, KB en GL. Voor de organiseerbaarheid van onderwijs worden leerlingenaantallen over het algemeen van belang geacht. In paragraaf 2.2 hebben we per leerweg het aantal techniek-leerlingen per profiel en per vestiging onder de loep genomen en geanalyseerd in hoeveel regio's de profielen in één of meer vestigingen aangeboden worden. Vervolgens hebben we per profiel de ontwikkeling van leerlingaantallen in de BB en KB tegen elkaar afgezet. Dit doen we puur op basis van de cijfers. Dit laat onverlet dat scholen in de praktijk de organiseerbaarheid op peil kunnen houden door bijvoorbeeld het combineren van leerwegen of klassen.

In de BB is in alle profielen – met uitzondering van het profiel Maritiem & Techniek (M&T) - het gemiddelde aantal leerlingen per vestiging hooguit 8. Wanneer we naar de twee grootste profielen kijken zien we dat Producteren, Installeren & Energie (PIE) in 74 regio's wordt aangeboden en Bouwen, Wonen & Interieur (BWI) in 70. In meer dan 70 procent van deze regio's is er dan sprake van twee of meer vestigingen.

Het gemiddelde aantal leerlingen per vestiging klimt naar tussen de 10 en 12 in de KB in de profielen Mobiliteit & Transport (M&T), BWI en PIE. Twee profielen, namelijk M&T en MVI kennen

gemiddelde leerlingenaantallen van 29 en 19 respectievelijk. PIE wordt ook in KB in 74 regio's aangeboden waarbij het in 82 procent om meer dan één vestiging gaat met meestal minder dan 11 leerlingen per vestiging.

De GL is vergelijkbaar met de BB met vestigingen van gemiddeld onder de 10 leerlingen. PIE wordt in 43 regio's in GL aangeboden en BWI in 36. Het gaat dan om één vestiging per STO-regio in de helft van deze regio's, vaak in leerlingaantallen kleiner dan 11. De profielen M&T (gemiddeld 20 leerlingen per vestiging) en MVI (gemiddeld 26 leerlingen per vestiging) zijn weer de uitzondering. Deze twee profielen worden in minder regio's aangeboden, vaak met maar één vestiging maar dan met meestal grotere leerlingaantallen per vestiging.

Om de verandering van leerlingaantallen tussen schooljaar 2019/2020 en 2020/2021 in de BB en KB te analyseren hebben we vier clusters gevormd. Zo zagen we dat het grootste profiel – PIE – in de BB harder daalt vergeleken met de KB. In BWI stijgt daarentegen het gemiddeld aantal leerlingen in zowel de BB als ook de KB. Het profiel MVI werd in het schooljaar 2020/2021 in additionele vier regio's aangeboden en groeit vooral in de BB. M&T en MaT groeit daarentegen met name in de KB.

2.3 Organiseerbaarheid en bereikbaarheid van het aanbod

De daling in het aantal derdejaarsleerlingen (Tabel 2.1) verhoogt de druk op vestigingen wat de organiseerbaarheid van het onderwijsaanbod betreft. In deze paragraaf kijken we naar de landelijke dekking van de vestigingen per techniek-profiel, de bereikbaarheid van dat aanbod voor leerlingen en de reisafstand vanaf huis naar een bepaald profielaanbod.

2.3.1 Landelijk beeld

Tabel 2.6 toont dat het aantal vestigingen dat technische profielen aanbiedt vrij stabiel is over tijd en niet met grote aantallen schommelt. In 2020/2021 boden 531 vestigingen technische profielen aan. Het aantal vestigingen verschilt wel sterk naar profiel, variërend van vier voor Maritiem &

Tabel 2.6. Aantal vestigingen per leerweg en profiel, 2017/2018 - 2020/2021

	BWI	MaT	MVI	M&T	PIE	Totaal
Totaal aantal vestigingen						
- schooljaar 2020/2021	173 (3)	5	46 (2)	91	216 (2)	531 (7)
- schooljaar 2019/2020	170 (3)	5	48 (2)	92	214 (2)	529 (7)
- schooljaar 2018/2019	172 (3)	6	48	95 (1)	214 (4)	535 (8)
- schooljaar 2017/2018	166 (5)	5	46	95 (2)	214 (7)	526 (14)
Aandeel vestigingen over 2020/2021 (%)						
- basisberoepsgerichte leerweg	95	100	78	93	91	
- kaderberoepsgerichte leerweg	92	100	93	95	93	
- gemengde leerweg	32	80	30	26	32	

Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

Noot: Tussen haken het aantal vestigingen per profiel dat buiten een STO-regio valt.

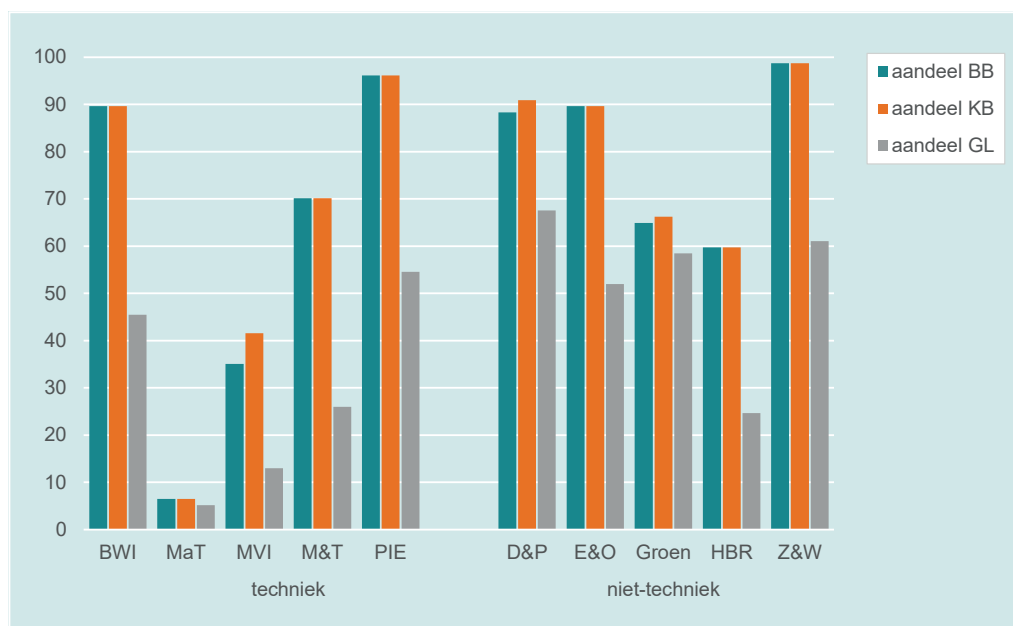
Techniek tot 216 voor Produceren, Installeren & Energie, waarbij twee vestigingen van het profiel PIE buiten een STO regio vielen. Ook binnen de profielen verandert het aantal vestigingen niet sterk over tijd. Vrij stabiel in vergelijking met vorige jaren is ook het beeld dat de meeste profielen zowel in BB als in KB worden aangeboden door de meeste vestigingen, met uitzondering van MVI, waar relatief iets minder vestigingen de BB aanbieden.

2.3.2 Hoe dekkend zijn STO-regio's?

Figuur 2.11 toont hoe dekkend het aanbod van technische- en niet-technische profielen in de STO-regio's is. Voor alle profielen geldt dat er niet veel verschil is in profielaanbod tussen BB en KB. Per profiel komen die doorgaans in vrijwel evenveel regio's voor. Techniek-profielen in de GL worden in STO-regio's echter minder vaak aangeboden.

In het bijzonder de profielen Bouwen, Wonen & Interieur (BWI), Produceren, Installeren & Energie (PIE), Zorg & Welzijn (Z&W), Dienstverlening & Producten (D&P) en Economie & Ondernemen (E&O) worden in (bijna) 90 procent of meer STO-regio's aangeboden in zowel BB als KB. Mobiliteit & Transport (M&T) is ook in bijna 70 procent van de STO-regio's vertegenwoordigd in BB en KB. Alleen Maritiem & Techniek (MaT) en Media, Vormgeving & ICT (MVI) zijn in een stuk minder STO-regio's te vinden, waarmee het niet vanzelfsprekend is dat leerlingen die deze programma's willen volgen dit in hun eigen regio kunnen doen.

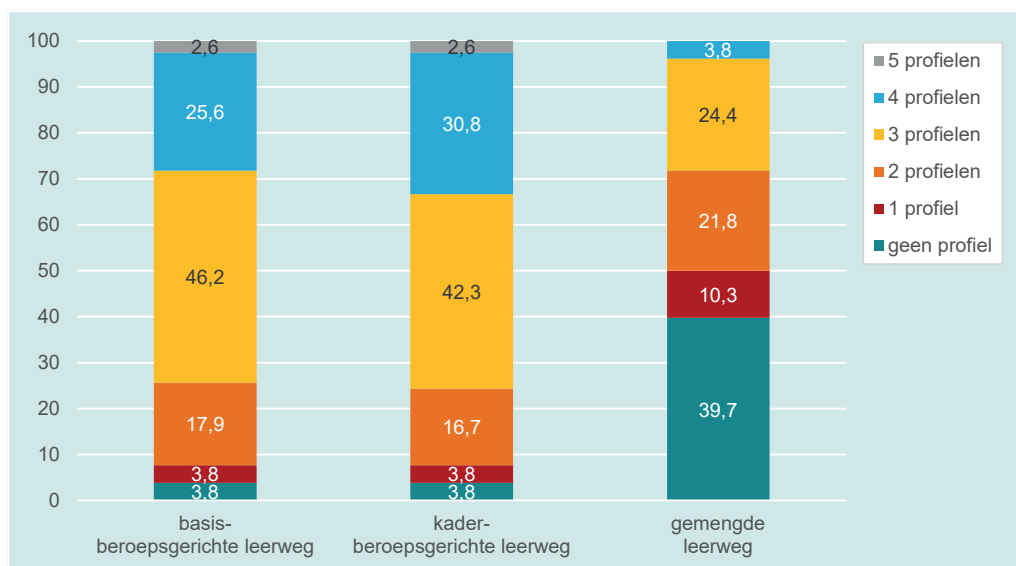
Figuur 2.11. Aandeel STO-regio's dat profiel binnen leerweg aanbiedt, schooljaar 2020/2021



Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

Figuur 2.12 geeft een maatstaf voor hoeveel keuze aan technische profielen en leerwegen leerlingen in STO-regio's hebben. Voor de BB en KB biedt iets minder dan de helft van de regio's drie techniek-profielen aan en ongeveer een kwart van de regio's vier profielen. Voor de GL is dat een stuk minder: 40 procent van de STO-regio's heeft geen en 10 procent één techniek-profiel, terwijl de resterende helft van de STO-regio's 2 tot 4 technische GL profielen biedt.

Figuur 2.12. Aandeel technische profielen aangeboden in STO-regio's, per leerweg, schooljaar 2020/2021



Bron: DUO (eigen bewerking ROA). N.B. Voor drie regio's is uit de data niet op te maken welk profiel zij aanbieden ("geen profiel").

2.3.3 Techniekaanbod binnen 10 kilometer van huis

Los van het hoeveel profielen er worden aangeboden, is de fysieke bereikbaarheid van het aanbod van belang. Tabel 2.7 toont het aanbod van profielen nabij het thuisadres van leerlingen. Daarbij gaan we – vergelijkbaar met de Monitor- en Evaluatierapport 2021 – uit van een maximale reisafstand per leerling van 10 km vogelvlucht. Zowel techniek-profielen als ook niet-techniek profielen zijn in de BB en KB meestal binnen 10 km van het thuisadres bereikbaar. Bij de GL ligt dat voor de technische profielen anders: 61 procent wordt aangeboden binnen 10 km.

2.3.3.1 Bereikbaarheid per profiel

In Tabel 2.7 zien we per profiel het aandeel derdejaarsleerlingen dat de opleiding binnen 10 km van huis volgt. De grootste profielen PIE en BWI zijn het meest toegankelijk voor de BB en KB. Ongeveer 90 procent van de leerlingen volgt dit binnen een straal van 10 km. Voor iets meer dan 70 procent van de M&T-leerlingen geldt deze straal ook, net als voor de helft van de MVI leerlingen. Voor de GL zijn de twee grootste profielen PIE en BWI voor grofweg 50 procent van derdejaarsleerlingen binnen 10 km beschikbaar; de profielen M&T en MVI voor zo'n 30 procent. Zoals eerder geconstateerd wordt het profiel MaT maar in vier regio's aangeboden en is dus voor het merendeel van de leerlingen de afstand groter dan 10 km.

Wanneer we vergelijken met niet-technische profielen zien we dat deze voor meer dan 70 procent van de leerlingen in de BB en KB binnen 10 kilometer van hun thuisadres liggen. De nabijheid van Z&W is het hoogst met 97 procent van de leerlingen die dit binnen 10 km volgt. Ook voor de GL zijn alle niet-techniek profielen voor meer dan de helft van de leerlingen binnen 10 kilometer beschikbaar. Het relatief minst bereikbare niet-technische profiel, HBR, is nog altijd voor bijna een derde van de leerlingen binnen 10 km te volgen.

Tabel 2.7. Aandeel derdejaarsleerlingen binnen 10 km van thuisadres, per leerweg en profiel, schooljaar 2020/2021

	Beroepsgerichte leerweg		
	basis	kader	gemengde
Techniek			
Bouwen, Wonen en Interieur (BWI)	88,1	87,8	48,6
Maritiem en techniek (MaT)	8,8	8,8	8,4
Media, Vormgeving en ICT (MVI)	44,0	49,4	28,1
Mobiliteit en Transport (M&T)	71,3	71,7	29,1
Produceren, Installeren en Energie (PIE)	91,1	91,1	55,1
Niet-techniek			
Dienstverlening en Producten (D&P)	87,4	88,8	80,5
Economie en ondernemen (E&O)	86,3	85,7	57,4
Groen	76,3	76,6	69,3
Horeca, Bakkerij en Recreatie (HBR)	71,2	71,2	31,0
Zorg en Welzijn (Z&W)	96,7	96,9	63,8

Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

2.3.4 Samenvatting organiseerbaarheid en bereikbaarheid

In deze paragraaf analyseerden we de technische profielen met het oog op aanbod en bereikbaarheid op landelijk niveau en op het niveau van STO-regio. Het aantal vestigingen met technische profielen bedraagt 531 in het schooljaar 2020/2021 en blijft over de jaren heen vrij stabiel, net als het aantal vestigingen per profiel. De twee grootste profielen PIE (met 216 vestigingen) en BWI (173 vestigingen) worden voor zo'n 90 procent van de vestigingen in zowel de BB en KB aangeboden maar voor minder dan 30 procent als GL. Een soortgelijke verdeling zien we ook in de profielen M&T en MVI (uitgezonderd BB vestigingen voor het profiel MVI met 73 procent). Het profiel MaT wordt daarentegen in vier vestigingen aangeboden, maar dan is het aanbod redelijk dekkend voor alle drie de leerwegen. 80 procent biedt dat profiel ook voor de GL aan.

Zowel techniek- als ook niet-techniek profielen in BB en KB komen doorgaans in vrijwel evenveel regio's voor. Bijna de helft van de STO-regio's biedt drie techniek-profielen aan en ongeveer een kwart vier profielen. Voor de GL is de techniek-keuze een stuk minder: 40 procent van de STO-regio's heeft geen, 10 procent één, 20 procent twee en iets minder dan een kwart drie GL-techniek-profielen.

De grootste BB en KB technische profielen - PIE en BWI - zijn het meest toegankelijk. Ongeveer 90 procent van de leerlingen volgt dit binnen een straal van 10 km. Twee profielen zijn relatief minder bereikbaar: M&T (voor bijna 70 procent binnen een straal van 10 km bereikbaar) en MaT. Doordat techniek-profielen in de GL minder vaak worden aangeboden is het voor GL leerlingen niet vanzelfsprekend techniek-profielen in hun eigen regio te kunnen volgen. Desondanks zien we, vergeleken met het schooljaar 2019/2020, een iets verbeterde toegankelijkheid voor de GL, met name in het profiel BWI (van 42 naar 49 procent dat de opleiding binnen 10km van huis volgt).

2.4 Keuzevakken

Welke leerlingen blijven als het gaat om keuzevakken binnen hun eigen profiel en welke profielen bieden keuzevakken aan die ook graag door leerlingen uit andere profielen gekozen worden? In deze paragraaf staan keuzevakken centraal. Middels keuzevakken bereiden leerlingen van beroepsgerichte leerwegen zich verder op een gewenst beroepsprofiel voor door verdieping of verbreding te zoeken. In het derde of vierde leerjaar van het vmbo worden beroepsgerichte keuzevakken gevolgd. Als regel geldt dat leerlingen in de BB en de KB minstens vier keuzevakken dienen te volgen. Voor leerlingen in de GL zijn dat minstens twee keuzevakken. Deze analyse doen we op basis van leerlingen die in het schooljaar 2019/2020 in het vierde leerjaar ingeschreven staan. Beroepsgerichte keuzevakken kunnen namelijk pas geregistreerd worden zodra de leerling eindexamen heeft gedaan.

In het schooljaar 2019/2020 werden 171.700 (2018/2019: 173.900) schoolexamens in een beroepsgericht keuzevak afgesloten. Tabel 2.8 laat het aantal examens zien aangeboden door de techniekprofielen. De gehele tabel gaat over 2019/2020, met uitzondering van de schuingedrukte totaal kolom die met 2018/2019 vergelijkt. Er zijn in 2019/2020 iets meer dan 47.200 examens in keuzevakken behorend tot de vijf technische profielen afgerond (27,5 procent van het totaal aantal examens in keuzevakken), een fractie minder dan in 2018/2019. Van deze ruim 47 duizend examens in technische keuzevakken werd 78 procent²¹ afgelegd door leerlingen in een van de vijf technische profielen. Wanneer leerlingen van niet-technische profielen voor een technisch keuzevak kiezen dan zijn dat vooral keuzevakken aangeboden door het profiel Media, Vormgeving en ICT, Bouwen, Wonen en Interieur en Produceren, Installeren en Energie. De keuzevakken van het profiel Maritiem & Techniek werden in grote mate door leerlingen van hetzelfde profiel gekozen (93 procent).

Tabel 2.8. Keuzevakken: Aantal examens in keuzevakken aangeboden door techniek profielen, naar aanbiedend profiel

	Aantal afgelegde examens in keuzevakken aangeboden door techniek profielen					Aandeel van totaal dat is afgelegd door techniek-leerlingen binnen eigen profiel
	Totaal 2018/2019	Totaal 2019/2020	Afgelegd door leerlingen van techniek profielen	Afgelegd door leerlingen van niet-techniek profielen	Afgelegd door Techniek- leerlingen binnen eigen profiel	
Bouwen, Wonen en Interieur	12.328	12.737	10.717	2.020	9.816	77,1
Maritiem & Techniek	1.009	974	903	71	902	92,6
Media, Vormgeving en ICT	10.030	10.056	4.354	5.702	3.894	38,7
Mobiliteit & Transport	6.674	5.965	5.182	783	4.646	77,9
Produceren, Installeren en Energie	17.645	17.494	15.671	1.823	14.824	84,7
Totalen	47.686	47.226	36.827	10.399	34.082	72,2

Bron: DUO, www.platformsvmbo.nl/keuzevakken (eigen bewerking ROA).

Tabel 2.9 toont de aantallen examens afgelegd door techniek-leerlingen, in zowel technische als niet-technische keuzevakken. Van de in totaal bijna 40 duizend examens in het schooljaar 2019/2020 werden er 36.800 afgelegd in technische keuzevakken en bijna 2.900 in niet-technische keuzevakken. Ruim 34.000 examens van techniek-leerlingen waren in een vak binnen

²¹ (36.827 / 47.226)

het eigen profiel. Voor leerlingen van MVI is dit met 78 procent van het totaal aantal examens in keuzevakken het laagst. Leerlingen MVI kiezen vergeleken met leerlingen van andere technische profielen vaker een keuzevak buiten het eigen profiel (zie ook Tabel 2.10 verderop). Kijken we naar de examens die techniek-leerlingen aflegden in keuzevakken buiten de techniek, dan zien we dat leerlingen in PIE iets meer dan duizend examens aflegden in niet-technische vakken (ofwel 6 procent van het totaal aantal examens in keuzevakken afgelegd door PIE leerlingen) en MVI leerlingen iets minder dan duizend (19 procent van het totaal aantal examens in keuzevakken afgelegd door MVI leerlingen).

Tabel 2.9. Keuzevakken: Aantal examens in keuzevakken afgelegd door leerlingen in techniek-profielen, naar profiel van inschrijving

	Aantal examens in keuzevakken afgelegd door techniek leerlingen						Aandeel van totaal dat is afgelegd binnen eigen profiel	
	Totaal 2018/2019	Totaal 2019/2020	Afgelegd in technische keuzevakken		Afgelegd in niet-technische keuzevakken			Afgelegd binnen eigen profiel
Bouwen, Wonen en Interieur	10.664	10.933	10.387	95%	546	5%	9.816	89,8
Maritiem & Techniek	1.075	969	949	98%	20	2%	902	93,1
Media, Vormgeving en ICT	5.193	4.966	4.045	81%	921	19%	3.894	78,4
Mobiliteit & Transport	6.021	5.506	5.202	94%	304	6%	4.646	84,4
Producteren, Installeren en Energie	17.609	17.316	16.244	94%	1.072	6%	14.824	85,6
Totalen	40.562	39.690	36.827	93%	2.863	7%	34.082	85,9

Bron: DUO, www.platformsvmbo.nl/keuzevakken (eigen bewerking ROA).

Noot: Percenteringen op basis van het totaal van 2019/2020.

2.4.1 Keuzevakken behorend bij eigen profiel

In deze paragraaf bespreken we voor ieder techniek profiel voor welke keuzevakken examens afgelegd zijn door leerlingen in het eigen profiel in het schooljaar 2019/2020. Deze detailinformatie over keuzevakken staat niet in een tabel.

Bouwen, Wonen en Interieur (BWI): In totaal zijn door BWI-leerlingen in de verschillende leerwegen 9.816 examens afgelegd in het schooljaar 2019/2020. In de KB zijn dit iets meer dan 5.200 examens; in de BB leerweg iets meer dan 4.100 en in de GL 418. Binnen het profiel werden examens afgelegd in 20 keuzevakken. Van het totaal heeft het keuzevak *Meubelmaken* het grootste aandeel van 20 procent. Met rond de 10 procent volgen de keuzevakken *Interieurontwerp en -design*, *Gevelopeningen*, *Interieurbouw*, *stand en betimmeringen* en *Daken en kapconstructies van hout*. Acht keuzevakken hebben een aandeel van minder dan 1 procent ofwel minder dan 100 examens per keuzevak.

Maritiem en Techniek (MaT): Van de in totaal 902 examens in MaT-keuzevakken van leerlingen in dit profiel zijn 269 examens in de BB leerweg, 358 in de KB en 275 in de GL. Leerlingen hebben in 17 keuzevakken examens afgelegd waarbij in het keuzevak *Stuwadoor en vorkheftruck* de meeste examens worden gedaan (12 procent). Zeven andere keuzevakken hebben een aandeel van rond 10 procent (*Navigatie*, *Scheepskennis*, *Ladingsbehandeling aan boord*, *Werken en leven aan boord*, *Dienstverlening in de haven*, *Opslag en overslag in de haven*, *Ladingsadministratie in de haven*) en vijf keuzevakken nemen minder dan 30 examens per keuzevak af.

Media, Vormgeving en ICT (MVI): Het merendeel van de in totaal 3.894 examens in de MVI-keuzevakken wordt door MVI-leerlingen in de KB afgelegd (2.642). In de BB zijn dit 1.022 en 230 in de GL. In keuzevak *Fotografie* werden de meeste examens afgelegd met een aandeel van 21 procent (837 examens). Daarnaast volgen *Vormgeven en typografie*, *Game-design*, *Sign en Idee-ontwikkeling*. Een aandeel van kleiner dan 3 procent hebben *Netwerkbeheer*, *Licht, geluid en decor*, *Printmediaproductie* en *Digitale beveiliging*.

Mobiliteit en Transport (M&T): Van de 5.200 examens in de M&T-keuzevakken worden iets meer dan 2.000 en 2.400 door M&T-leerlingen in de BB en KB afgelegd. In de GL gaat het om 127 examens. Een aandeel van bijna 70 procent is over drie keuzevakken verdeeld: *Motorsystemen* (24,5 procent), *Aandrijf- en remsysteem* (23,4 procent), *Elektronica* (20,2 procent). De resterende 30 procent is over negen keuzevakken verdeeld, waarbij het bij de keuzevakken *Verbrandingsmotoren*, *Carrosseriebouw* en *Mobiele werktuigen* om minder dan 100 examens gaat.

Produceren, Installeren en Energie (PIE): De meeste examens worden door PIE-leerlingen in keuzevakken gedaan die aan het profiel PIE gelinkt zijn; in totaal 14.824. In de KB gaat het om iets minder dan 8.400, in de BB om 5.800 en in de GL om 551 examens. In het schooljaar 2019/2020 werden examens in 18 verschillende keuzevakken gedaan. De top zeven keuzevakken hebben een aandeel van 78 procent; het gaat om tussen de 1.200 en 2.570 examens per keuzevak. Dit zijn *Plaat- en constructiewerk* (met het grootste aandeel van 17 procent), *Utiliteitsinstallaties* (13 procent), *Booglasprocessen* en *Verspaningstechnieken* (eenieder 11 procent), en met minder dan 10 procent de keuzevakken *Woon- en kantoortechnologie*, *Drinkwater en sanitair* en *Domotica en automatisering*. Vier keuzevakken hebben een aandeel van tezamen 2 procent.

2.4.2 Keuzevakken buiten eigen profiel

Leerlingen kunnen ook examens afleggen in keuzevakken buiten het eigen profiel. Dit biedt de mogelijkheid voor leerlingen in een niet-technisch profiel om een technisch keuzevak te volgen en vice versa. Tabel 2.10 toont de door leerlingen middels examen afgesloten keuzevakken per profiel, naar oorsprong van het profiel waaruit het keuzevak afkomstig is. Wat opvalt is dat leerlingen in het profiel Dienstverlening en Producten (D&P) het vaakst examen afleggen in keuzevakken buiten hun eigen profielkeuze. De meeste uitwisseling is met *Zorg en Welzijn (Z&W)*, *Economie en Ondernemen (E&O)* en met het techniek-profiel MVI (ieder 4 procent). In iets mindere mate worden ook examens in keuzevakken van de profielen BWI en PIE afgelegd. Van de techniek leerlingen leggen MVI-leerlingen het vaakst examen in een keuzevak van buiten de techniek af. Dit zijn dan examen in keuzevakken uit het profiel D&P (11 procent) en in mindere mate ook uit de profielen Groen, E&O en BWI.

Tabel 2.10. Verdeling van examens in keuzevakken per profiel (%), schooljaar 2019/2020

Profiel	Vak aangeboden door	BWI	MaT	MVI	M&T	PIE	D&P	E&O	Groen	HBR	Z&W
Bouwen, Wonen en Interieur (BWI)		90		2	1	4	4	1	0	0	1
Maritiem en techniek (MaT)		0	93				0		0		0
Media, Vormgeving en ICT (MVI)		2		78	0	1	11	2	3	0	1
Mobiliteit en Transport (M&T)		0	5	0	84	3	1	0	1	0	0
Produceren, Installeren en Energie (PIE)		3		1	9	86	3	0	3	0	0
Dienstverlening en Producten (D&P)		1		4	1	2	24	4	3	2	4
Economie en ondernemen (E&O)		2	0	10	3	2	20	79	7	4	7
Groen		0		0	0	0	2	1	75	1	1
Horeca, Bakkerij en Recreatie (HBR)		1	1	2	1	1	8	4	3	89	5
Zorg en Welzijn (Z&W)		1	1	3	1	1	26	9	5	4	81
		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

Noot: blanco cellen geven weer dat geen kruisverbanden zijn; cellen gevuld met 0 laten zien dat er kruisverbanden bestaan maar qua omvang onder de rapportage-grens vallen.

Tot slot zetten we per technisch profiel uiteen in welke niet-technische keuzevakken het vaakst examens door techniekleerlingen afgelegd worden en in welke technische keuzevakken het vaakst door niet-techniekleerlingen. Dit doen we op basis van het aantal afgelegde examens van keuzevakken in het schooljaar 2019/2020. Hier is geen tabel van.

Bouwen, Wonen en Interieur (BWI): Leerlingen van het profiel BWI legden vooral examens af van het keuzevak *Ondernemen* uit het profiel Economie & Ondernemen en *Ondersteuning bij sport- en bewegingsactiviteiten* uit het profiel Zorg & Welzijn. Het gaat dan om respectievelijk 178 en 97 examens. Leerlingen van het niet-technische profiel Dienstverlening & Producten deden met name in twee keuzevakken uit het profiel BWI examen, namelijk *Interieurontwerp en –design* (met 548 afgelegde examens) en *Meubelmaken* (met 538 examens). In deze twee keuzevakken legden ook het vaakst leerlingen van het profiel Zorg & Welzijn (287 examens) examens af, gevolgd door Economie & Ondernemen (100 examens).

Maritiem en Techniek (MaT): Zoals reeds in Tabel 2.8 en 2.9 naar voren kwam is het profiel MaT het meest homogeen. Er is weinig uitwisseling met andere profielen. In de keuzevakken *Opslag en overslag in de haven* en *Stuwadoor en vorkheftruck* werden ieder 32 examens afgelegd door leerlingen van het profiel Dienstverlening & Producten.

Media, Vormgeving en ICT (MVI): Leerlingen MVI legden het vaakst examen in keuzevakken in andere profielen, met name uit Economie en Ondernemen. De keuzevakken *Ondernemen* (171 examens afgelegd), *Webshop* (121) en *Presentatie en styling* (108) springen eruit. Ook enkele keuzevakken uit andere profielen zijn noemenswaardig: Het keuzevak *Robotica* aangeboden door het profiel Dienstverlening en Producten (115 afgelegde examens), *De bijzondere keuken* (57) in Horeca, Bakkerij en Recreatie en het keuzevak *Ondersteuning bij sport- en bewegingsactiviteiten* (52) in Zorg & Welzijn. Er zijn ook een aantal keuzevakken aangeboden door MVI waarin leerlingen van andere profielen examens afleggen. Merendeels door leerlingen van Dienstver-

lening & Producten maar ook van Groen en Zorg & Welzijn. Dit zijn *Fotografie* (in totaal 1.424 examens), *Tekenen, schilderen en illustreren* (875), *Vormgeven en typografie* (788), *Idee-ontwikkeling* (691) en *3D-vormgeving en –realisatie* (610).

Mobiliteit en Transport (M&T): Net als bij het profiel BWI legden leerlingen van het profiel M&T het vaakst examens af in *Ondernemen* (99 examens) en *Ondersteuning bij sport- en bewegingsactiviteiten* (56). Twee keuzevakken aangeboden door M&T zijn aantrekkelijk voor leerlingen van het profiel Dienstverlening & Producten: *Fietstechniek* met 177 examens en *Gemotoriseerde tweewieler* (86). Leerlingen van het profiel Groen doen ook examens in de keuzevakken *Verbrandingsmotoren* (88) en *Mobiele werktuigen* (86).

Producteren, Installeren en Energie (PIE): Naast de favoriete keuzevakken *Ondernemen* (met 200 examens) en *Ondersteuning bij sport- en bewegingsactiviteiten* (160) deden leerlingen van het profiel PIE ook examens in twee keuzevakken van het profiel Dienstverlening en Producten. Dit zijn *Robotica* (166 examens) en *Geüniformeerde dienstverlening en veiligheid* (117). In vier keuzevakken van het profiel PIE worden relatief vaak examens afgelegd door leerlingen van de profielen Dienstverlening & Producten en Groen. Leerlingen van Groen sloten *Praktisch booglassen* (425) en *Booglasprocessen* (115) met een examen af. Leerlingen van Dienstverlening & Producten legden examens af in keuzevakken *Woon- en kantoortechnologie* (256) en *Plaat- en constructiewerk* (238).

2.4.3 Samenvatting keuzevakken

Het aantal examens in keuzevakken is zeer licht gedaald tussen schooljaar 2019/2020 en 2018/2019. Het aandeel examens in keuzevakken behorend tot een van de vijf technische profielen is 27,5 procent. Leerlingen blijven bij de keuze van keuzevakken overwegend trouw aan hun profiel. Voor de vijf technische profielen geldt dat - met uitzondering van MVI - 77 procent of meer van de keuzevakken waarin leerlingen examens aflegden tot het eigen profiel behoorden. Wanneer wel profiel-overkoepelend gekozen wordt, kiezen leerlingen van techniek profielen meestal een keuzevak in een ander technisch profiel. Het aandeel examens in niet-technische keuzevakken afgelegd door leerlingen van de profielen BWI, M&T en PIE is tussen de 5 en 6 procent. Dit is ook zo bij leerlingen van niet-technische profielen. Er zijn wel uitzonderingen: In beide getoonde schooljaren vond de meeste “uitwisseling” tussen techniek en niet-techniek plaats in de profielen Media, Vormgeving en ICT (MVI) en Dienstverlening en Producten (D&P).

Als leerlingen van technische profielen examens in keuzevakken van buiten de technische profielen aflegden, ging het het vaakst om het keuzevak *Ondernemen* van het profiel Economie & Ondernemen. Ook werd relatief vaak examen gedaan in de keuzevakken *Robotica* (profiel D&P) en *Ondersteuning bij sport- en bewegingsactiviteiten* (profiel Z&W).

Leerlingen van niet-technische profielen legden qua keuzevakken vanuit technische profielen het vaakst examens af in vakken uit het profiel MVI, goed voor 55 procent en dan met name *Fotografie*. BWI en PIE-keuzevakken hebben een aandeel van ieder zo'n 19 procent. *Interieurontwerp en –design* en *Meubelmaken* zijn ook populair, vooral bij leerlingen van het profiel D&P. In *Praktisch booglassen* en *Plaat- en constructiewerk* werden ook relatief vaak examens gedaan door leerlingen van niet-technische profielen. Het beeld in vergelijking met eerdere jaren is niet noemenswaardig veranderd.

2.5 Voorbereiding op en doorstroom naar een vervolgopleiding

In deze paragraaf staat de vraag centraal welke keuzes vmbo-leerlingen maken nadat ze hun diploma hebben behaald. Welke vervolgopleiding starten zij en welke sector heeft dan de voorkeur? We gaan na in hoeverre een technische vmbo-opleiding leidt tot een technische mbo-opleiding. In Tekstbox 2.2 laten we eerst de beoordeling van oud-leerlingen zien over hoe ze vinden dat ze tijdens hun vmbo-opleiding toegerust worden voor een vervolgopleiding.

BEOORDELING DOOR OUD-LEERLINGEN: VOORBEREIDING EN AANSLUITING OP VERVOLGOPLEIDING

Als onderdeel van het Schoolverlatersonderzoek werd aan oud-leerlingen van het voortgezet onderwijs gevraagd in welke mate de gevolgde vmbo-opleiding helpt in de voorbereiding voor een vervolgopleiding en aansluit bij de gekozen vervolgopleiding. Over het algemeen zijn gediplomeerden van technische profielen positiever vergeleken met gediplomeerden van niet-technische profielen. Op de vraag of hun vmbo-opleiding een goede basis legde om een vervolgopleiding te kiezen is tussen de 57 en 66 procent het eens. Bij oud-leerlingen die een niet-technisch profiel volgden is dit tussen de 45 en 50 procent.

Een grote meerderheid van oud techniek-leerlingen vindt ook dat hun vmbo-opleiding een goede of heel goede basis legde voor het volgen van een vervolgopleiding (tussen 59 en 74 procent). Onder gediplomeerden met een niet-technisch profiel is dat iets meer dan 50 procent. Oud-leerlingen van een technisch profiel in de GL zijn over deze beide stelling het meest positief.

Ongeveer driekwart van de vmbo-gediplomeerden vindt de aansluiting op het vervolgonderwijs redelijk tot goed, ongeacht de richting of leervorm.

Tabel 2.11. Beoordeling oud-leerlingen over voorbereiding en aansluiting op vervolgopleiding

Profiel		BB	KB	GL
Evaluatie voorbereiding		% (heel) goed		
Is vmbo-opleiding goede basis om vervolgopleiding te <i>kiezen</i> ?	Techniek	57	62	66
	Niet-techniek	46	50	45
Is vmbo-opleiding goede basis om vervolgopleiding te <i>volgen</i> ?	Techniek	59	64	74
	Niet-techniek	52	57	57
Aansluiting vervolgopleiding		% (redelijk) goed		
Sluit gevolgde opleiding goed aan bij vervolgopleiding?	Techniek	76	75	74
	Niet-techniek	76	71	71

Bron: Schoolverlatersonderzoek 2021 (CBS, ROA)

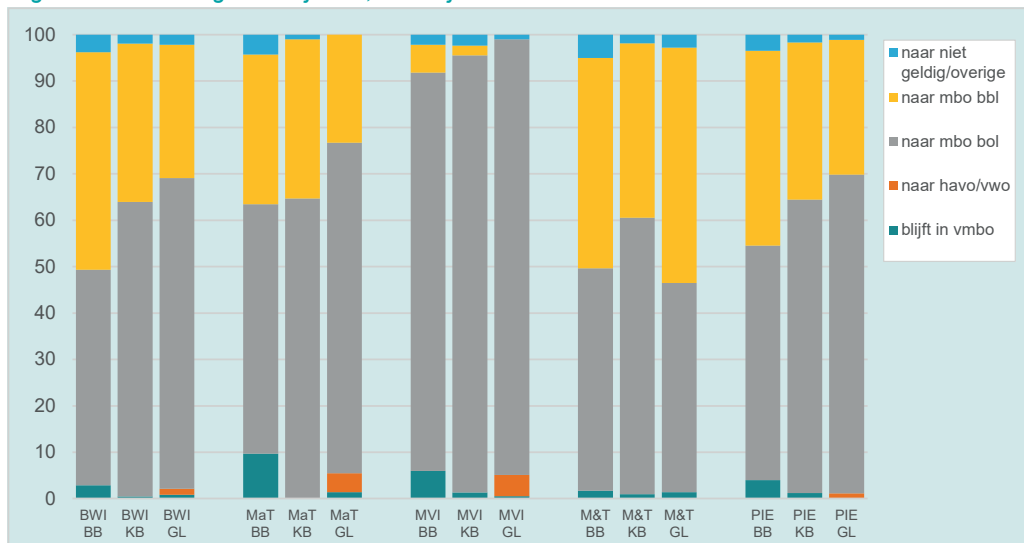
Noot: De resultaten zijn gebaseerd op antwoorden van respondenten die hun diploma behaald hebben in het schooljaar 2019/2020.

Tekstbox 2.2

2.5.1 Doorstroom naar vervolgonderwijs

Figuur 2.13 toont per technisch profiel en leerweg de doorstroom na afloop van leerjaar 4. Het grootste deel (zo'n 90%, ongeacht leerweg of profiel) van de leerlingen kiest voor een vervolgopleiding in het mbo. Voor alle profielen (behalve M&T) geldt dat leerlingen die de profielen in BB en KB volgden relatief vaker voor een BBL-vervolgopleiding kiezen en dat leerlingen die het profiel in GL volgden relatief vaker een BOL-vervolgopleiding kiezen. Hoewel dit strikt genomen ook geldt voor doorstroom vanuit MVI, wordt daar ook vanuit de BB en KB vooral naar BOL doorgestroomd. Doorstroom binnen het vmbo is vrij beperkt en heeft met name plaats vanuit de BB leerweg profielen in MaT en MVI en in mindere mate vanuit PIE en BWI.

Figuur 2.13 Vervolg na leerjaar 4, schooljaar 2019/2020



Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

2.5.2 Doorstroom naar technisch mbo

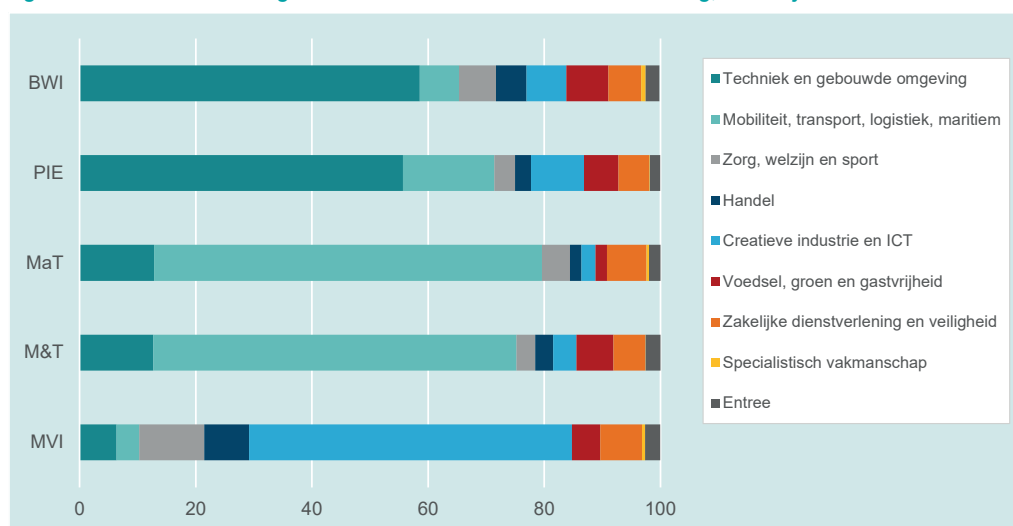
Met het oog op de krapte op de arbeidsmarkt voor technici²² is het bijzonder interessant om te zien of leerlingen die doorstromen vanuit een van technisch vmbo profielen ook binnen de techniek blijven met hun keuze voor vervolgopleiding op het mbo. In deze rapportage maken we voor het eerst gebruik van de indeling in sectorkamers²³. Hoewel wij ons er bewust van zijn dat de indeling van sectorkamers niet volledig vergelijkbaar is met de indeling in technische -en niet-technische profielen in het vmbo, gaan we ervan uit dat deze indeling toch een indicatie geeft van het aandeel leerlingen dat verder doorleert in een technische richting. Sectorkamers maken gestructureerd overleg tussen beroepsonderwijs en werkgevers mogelijk en ze adviseren SBB hoe bijvoorbeeld de aansluiting onderwijs-arbeidsmarkt verder verbetert. Mbo opleidingen zijn ingedeeld in 9 sectorkamers (zie Figuur 2.14). Figuur 2.14 toont naar welke van de 9 sectorkamers leerlingen van de vijf technische7 vmbo profielen doorstromen. Vanuit alle vmbo techniek profielen (behalve MVI) kiest tussen de 65 en 80 procent

22 Zie bijvoorbeeld: Heyma, A., van Kesteren, J., Klinker, I., Bakens, J., Gerards, R. and Graus, E. (2022). Arbeidsmarkt krapte technici. Ontwikkelingen, verklaringen en handelingsperspectieven. SEO/ROA. https://cris.maastrichtuniversity.nl/ws/portalfiles/portal/110375054/rapport_arbeidsmarkt_krapte_technici.pdf

23 <https://www.s-bb.nl/organisatie/directie-en-bestuur/overlegtafels/sectorkamers-marktsegmenten/>

van de doorstromers een mbo opleiding in een aan techniek gerelateerde sectorkamer, zijnde Techniek en gebouwde omgeving of Mobiliteit, transport, logistiek en maritiem. Vanuit Media, Vormgeving & ICT kiest juist het merendeel voor een mbo vervolgopleiding in de sectorkamer Creatieve industrie en ICT. In deze sectorkamer zijn de marktsegmenten Kunsten en entertainment, communicatie, media en design en ICT vertegenwoordigd, waar echter wel duidelijk technische aspecten aan zitten.

Figuur 2.14. Vmbo-leerlingen in het mbo naar sectorkamerindeling, schooljaar 2019/2020



Bron: DUO (eigen bewerking ROA).

Vanuit niet-technische profielen is ook doorstroom mogelijk naar de techniek gerelateerde sectorkamers. Uit analyse blijkt dat doorstroom van niet-technische profielen naar techniek gerelateerde sectorkamers wel plaatsvindt, maar in mindere mate dan andersom. Zo stroomt 17 procent van leerlingen van de profielen D&P en Groen door naar de mbo vervolgopleiding in de sectorkamer Techniek en gebouwde omgeving of Mobiliteit, transport, logistiek en maritiem. In het profiel E&O is dat 11 procent van de leerlingen en in het profiel HBR zeven procent. Respectievelijk 13 en 14 procent van de leerlingen in de profielen D&P en E&O kiezen een mbo opleiding in de sectorkamer Creatieve industrie en ICT. Het beeld van deze doorstroompercentages verschilt overigens nauwelijks met het beeld uit schooljaar 2018/2019.

2.5.3 Samenvatting: Voorbereiding en aansluiting vervolgopleiding en keuze vervolgopleiding

Gediplomeerden van technische profielen vonden de inhoud van hun opleiding aantrekkelijker, actueler en uitdagender vergeleken met gediplomeerden van niet-technische profielen. Gediplomeerden in techniek profielen gaven aan met hun opleiding een goede basis te hebben voor vervolgonderwijs. GL gediplomeerden zijn hierin het meest positief. Dit beeld is vergelijkbaar met het beeld uit 2018/2019.

Voor vmbo-leerlingen is het mbo de meest gekozen vervolgopleiding. Hierbij zien we dat leerlingen die in het vmbo een techniek-profiel volgden meestal in de techniek bleven: van de doorstromers koos tussen de 65 en 80 procent een mbo van een techniek gerelateerde sectorkamer (zijnde Techniek en gebouwde omgeving en Mobiliteit, transport, logistiek en maritiem). Doorstroom

vanuit niet-technische vmbo profielen naar technische mbo vervolgoopleidingen komt het meest voor vanuit de profielen D&P en Groen. Van beide stroomt 17% door naar een vervolgoopleiding in een aan techniek gerelateerde sectorkamer. Vergeleken met het schooljaar 2018/2019 zijn er geen grote verschuivingen.

2.6 Conclusies monitorgegevens

De technische profielen kennen in het schooljaar 2020/2021 relatief minder daling in leerlingaantal dan de niet-technische profielen (-1,1% resp. -5,7%). In het schooljaar 2019/2020 hadden de techniek-profielen nog met een sterkere daling in het aantal leerlingen te maken vergeleken met niet-technische profielen (-11% resp. -1,9%). Mogelijk dat de inzet van gebundelde STO initiatieven in deze periode al vruchten afwerpt. Relatief meer leerlingen kiezen voor een van de vijf techniek-programma's. We zien zelfs dat het aantal techniek leerlingen in de GL stijgt en dat de aantallen leerlingen in de profielen Maritiem & Techniek (MaT), Mobiliteit & Transport (M&T) en Bouwen, Wonen en Interieur (BWI) stijgen.

Desondanks blijven er uitdagingen voor de organiseerbaarheid van het onderwijsaanbod, zoals ook uit de casestudies blijkt (H4). Het merendeel van de 78 STO-regio's heeft in het schooljaar 2020/2021 gemiddeld minder dan 145 derdejaars techniek-leerlingen. In het 2019/2020 waren dat nog 150 leerlingen verdeeld over BB, KB en GL. Wanneer we de technische profielen nader analyseren op de groepsgrootte per vestiging zien we het beeld dat de BB en in iets mindere mate de GL vooral in groepen met maximaal 10 leerlingen georganiseerd is, wat onverlet laat dat scholen hier in de praktijk wellicht pragmatisch mee omgaan door bijvoorbeeld het combineren van leerwegen of klassen. Het kleinste profiel MaT is hierop uitzondering. De KB kent relatief vaker ook grotere groepen leerlingen per vestiging.

Het aanbod van vmbo techniek profielen – gemeten in de aangeboden profielen per STO-regio en het aantal vestigingen per STO-regio - blijft over de jaren heen vrij stabiel. In de GL zien we dat in het schooljaar 2020/2021 iets meer vestigingen de twee grootste profielen BWI en PIE aanbieden.

Uit analyse van keuzevakken blijkt dat leerlingen van techniek profielen meestal keuzevakken kiezen in hun eigen profiel ofwel in een ander technisch profiel. Leerlingen van niet-technische profielen blijven merendeels bij niet-technische keuzevakken. Er zijn wel uitzonderingen: In beide getoonde schooljaren vindt de meeste "uitwisseling" tussen techniek en niet-techniek plaats in de profielen Media, Vormgeving en ICT (MVI) en Dienstverlening en Producten (D&P).

Uit het Schoolverlatersonderzoek 2021 blijkt – net als in het jaar ervoor - dat leerlingen van technische profielen iets positiever zijn (vergeleken met niet-techniek leerlingen) en een goede basis meekrijgen om een vervolgoopleiding te kiezen. Dit beeld is stabiel. Het merendeel van techniek-gediplomeerden kiest voor een mbo opleiding. Wanneer geanalyseerd naar sectorkamers, worden mbo-vervolgoopleidingen overwegend in de sectorkamers Techniek en gebouwde omgeving, en Mobiliteit, transport, logistiek en maritiem gekozen.

De cijfers in dit hoofdstuk laten verder zien dat zo'n driekwart van de leerlingen in techniekprofielen in het vmbo daadwerkelijk kiest voor een technische vervolgoopleiding en dat dit stabiel is ten opzichte van de jaren ervoor.

3 Beschikbaarheid voldoende docenten/instructeurs

Onderdeel van de plannen van STO is om het lerarentekort voor technisch vmbo aan te pakken. Het lerarentekort is over de hele breedte van het onderwijs een knelpunt, maar verdient vanwege de huidige arbeidsmarktkrapte extra aandacht. Dit hoofdstuk geeft inzicht in het aantal docenten (en instructeurs) in de technische profielen en de kenmerken van die docenten. Ook is gekeken in hoeverre deze docenten afkomstig zijn uit het bedrijfsleven en is inzicht gegeven in de toestroom van toekomstige docenten. 'Voldoende docenten' moet immers leiden tot duurzaam technisch/technologisch onderwijs en middels 'gekwalficeerde docenten en het aantrekken van docenten uit het bedrijfsleven' dient de kwaliteit van het onderwijs toe te nemen. De cijfers gaan hoofdzakelijk over schooljaar 2020/21. Dat zijn op het moment van rapportage de meest recente, beschikbare data²⁴.

Om de ontwikkeling over tijd weer te geven, worden waar mogelijk ook cijfers van eerdere jaargangen getoond.

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. Veruit de meeste personen zijn 'onderwijsgevend personeel' (docent), maar een aantal zijn onderwijsondersteunend personeel²⁵. Instructeurs vallen onder onderwijsondersteunend personeel. In de analyses zijn alle lesgevende personen meegenomen, dus zowel docenten als onderwijsondersteunend personeel. Voor het leesgemak noemen we alle lesgevende personen 'docenten'.

Aan de personeelsgegevens van DUO zijn de IPTO-gegevens (Integrale Personeels Tellingen Onderwijs) gekoppeld om te achterhalen in welke vakken docenten lesgeven en hoeveel uur per week ze per vak staan ingeroosterd. Vervolgens is een koppeling gemaakt met de microdatabestanden van het CBS, met onder meer informatie over de arbeidsmarktpositie van docenten in eerdere jaren en over de door hen gevolgde opleiding. Bijlage A geeft een nadere verantwoording van de gebruikte gegevens. Bijlage C geeft een overzicht van bevoegde en onbevoegde docenten, bijscholingsbehoefte en vervangingsvraag uit de voortgangsrapportages die STO-regio's zelf hebben opgesteld.

24 Stand van zaken op peildatum 1 oktober 2020. De gegevens van vorig schooljaar 2021/2022 komen beschikbaar in april 2023, het huidige schooljaar.

25 Er zijn ook enkele leraren in opleiding (lio) en leden van de directie die lesgeven.

3.1 Aantal techniekdocenten stijgt, met uitzondering van PIE

In totaal waren er in schooljaar 2020/21 ongeveer 23.700 docenten in de beroepsgerichte leerwegen van het vmbo, een daling van bijna 3 procent ten opzichte van 2019/20 (en bijna 5 procent ten opzichte van 2017/2018)²⁶. De docenten die lesgeven in beroepsgerichte profielen zijn hieruit geïdentificeerd. Zij geven (ten minste een deel van de tijd) les in een *profielvak* behorend tot één van de tien profielen. Dat zijn de zogenoemde profielmodules en de beroepsgerichte keuzevakken bij het profielvak bestaat uit vier profielmodules en tenminste vier keuzevakken voor de bb en kb en twee profielmodules en tenminste twee keuzevakken voor de gl.

Daarnaast is ook gekeken in welke mate docenten lesgeven in:

- Algemeen vormend onderwijs vakken (avo-vakken), die niet gericht zijn op beroepsvoorbereidend onderwijs, maar een meer algemeen karakter hebben. Dit zijn vakken zoals Nederlands, rekenen, aardrijkskunde, levensbeschouwing en lichamelijke opvoeding.
- Overige vakken, oftewel de vakken die geen avo-vak zijn en ook niet toe te schrijven zijn aan een specifiek profiel. Hieronder vallen vakken als handvaardigheid en burgerschap, en mentories en loopbaanoriëntatie en -begeleiding (LOB).

Figuur 3.1a en 3.1.b geeft het aantal techniekdocenten in personen en fte weer in de vijf technische profielen. Fte staat voor *fulltime equivalent*, oftewel het aantal voltijdsbanen als de deeltijdbanen bij elkaar op worden geteld. Daarbij wordt dus rekening gehouden met docenten die in deeltijd werken²⁷. Ook is de procentuele verandering ten opzichte van het voorgaande jaar in de figuren weergegeven.

In totaal zijn er ongeveer 1.500 docenten die lesgeven in een technisch profiel, goed voor ongeveer 1.000 fte. In 2020/21 is er een daling te zien van het aantal techniekdocenten in personen en fte, terwijl in het jaar daarvoor 2019/20 juist een stijging te zien was. De daling in 2020/21 komt voornamelijk door een daling van het aantal PIE-docenten. Bij de andere technische profielen is namelijk een stijging te zien in 2020/21. Ten opzichte van de nulmeting in schooljaar 2017/18 is er een stijging van 2,5 procent in het aantal docenten en een stijging van 7,5 procent in fte.

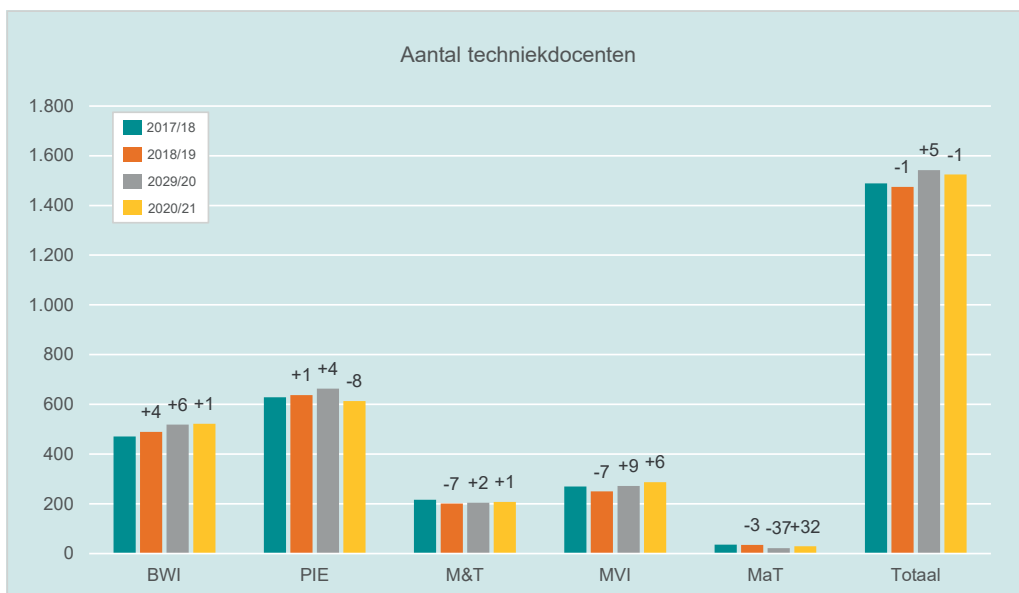
Bij de niet-technische profielen is er in 2020/21 een scherpere daling van het aantal docenten in niet-technische profielen van ongeveer 15 procent in personen en fte (zie Bijlage B voor de figuur). Dat wordt veroorzaakt door een daling van meer dan 30 procent bij Zorg en Welzijn. Hoewel er in de voorgaande jaren al een daling te zien is, hangt deze scherpe daling waarschijnlijk samen met de coronapandemie. Een mogelijkheid is dat Zorg en Welzijn-docenten hebben bijgesprongen in de zorgsector vanwege de acute druk op de zorg door de pandemie. Bij de andere niet-technische profielen (Horeca, Bakkerij en Recreatie; Groen; Economie en Ondernemen; Dienstverlening en Producten) is in 2020/21 ook een daling zichtbaar, maar daarvan is de orde van grootte 2 tot 10 procent.

²⁶ Het gaat om docenten die actief staan geregistreerd. Er is een zeer klein percentage (minder dan 0,1 procent) van wie de personeelsgegevens niet bekend zijn. Deze zijn niet meegenomen in de analyses.

²⁷ 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.

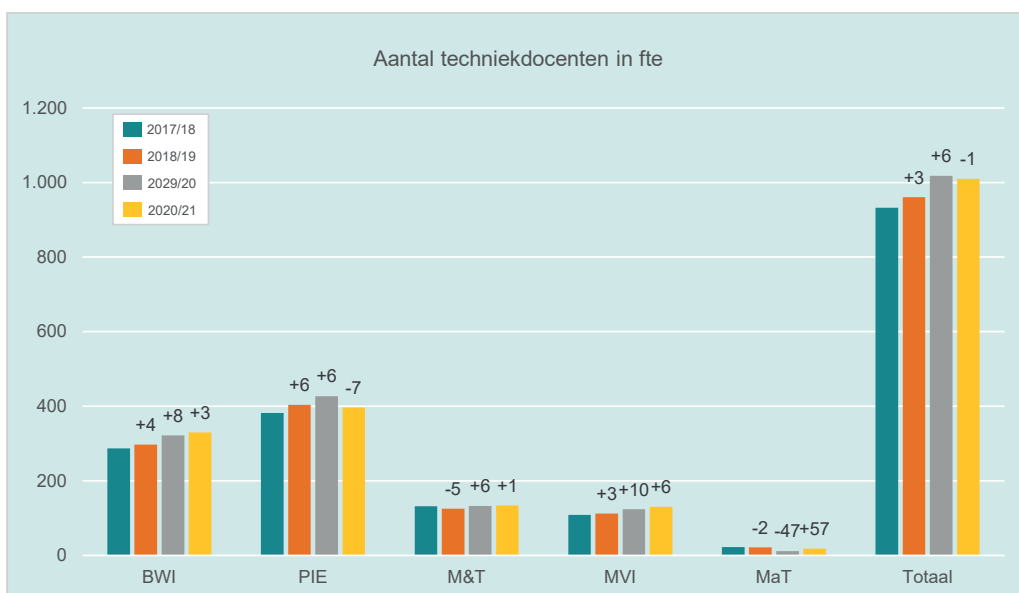
Ook het aantal avo-docenten en overige docenten is gedaald in 2020/21 (2 à 3 procent, niet weergegeven). We zien dus alleen in de technische profielen, behalve PIE, een stijging in een periode dat het aantal docenten in de rest van het vmbo daalt.

Figuur 3.1a. Het aantal techniekdocenten is ten opzichte van vorig jaar gedaald



Noot: Verandering in percentages ten opzichte van vorig jaar boven de balken weergegeven
Bron: DUO/IPTO, bewerking SEO (2023)

Figuur 3.1b. Het aantal techniekdocenten in fte is ook gedaald ten opzichte van vorig jaar



Noot: Verandering in percentages ten opzichte van vorig jaar boven de balken weergegeven
Bron: DUO/IPTO, bewerking SEO (2023)

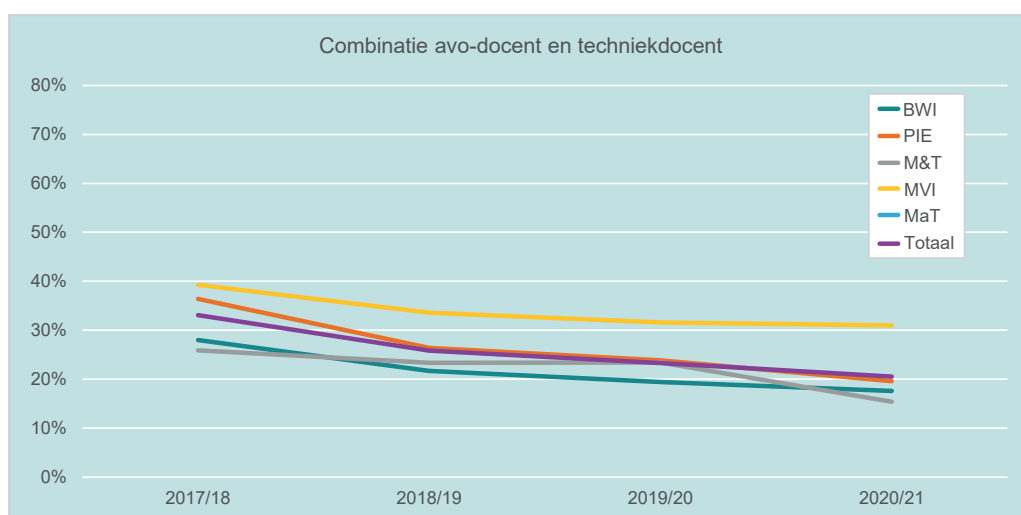
Docenten geven doorgaans niet alleen les in profielvakken, maar ook in avo- en/of overige vakken. Van alle docenten in een technisch profiel geeft ongeveer 20 procent ook les in een avo-vak in 2020/21 (Figuur 3.2a). Daarin is een dalende trend zichtbaar, die bovendien voor alle technische profielen afzonderlijk zichtbaar is. Van alle technische profielen is de daling het scherpst

binnen het profiel PIE. In 2017/18 gaf 36 procent nog les in een avo-vak, in 2020/21 is dat nog maar 20 procent. Het aandeel docenten in technische profielen dat ook een *overig vak* doceert is ongeveer gelijk gebleven door de jaren heen (65% in 2020/21) (Figuur 3.2b). Bij het profiel MaT is een stijging te zien, maar dat is minder betrouwbaar aangezien het aantal MaT-docenten relatief laag is.

Het aandeel docenten dat ook lesgeeft in een avo-vak, is bij de niet-technische profielen met gemiddeld zo'n 40 procent hoger vergeleken met gemiddeld 20 procent bij technische profielen. De verschillen tussen de verschillende niet-technische profielen zijn wel groter. Bij HBR is dat nog geen 15 procent, terwijl bij E&O meer dan 60 procent ook lesgeeft in een *avo-vak*. Dat is ook niet gek, deze docenten geven vaak het avo-vak Economie. Ten opzichte van 2017/18 is het percentage wat afgenomen, maar niet zo sterk als bij de technische profielen. Dat komt voornamelijk door een daling bij Z&W-docenten. 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 de 65 procent van docenten in de technische profielen. Dat aandeel is bovendien zeer vergelijkbaar tussen de niet-technische profielen en verandert nauwelijks over de tijd. Zie Bijlage B voor de figuren.

Samengevat laten deze uitsplitsingen zien dat techniekdocenten – die in een of meerdere technische profielvakken lesgeven – gemiddeld genomen minder vaak dan docenten in de niet-technische profielen voor zowel profielvakken als ook voor avo-vakken en/of overige vakken ingezet worden. Dit lijkt te wijzen op een iets sterkere specialisatie van docenten in de technische profielen dan in de niet-technische profielen.

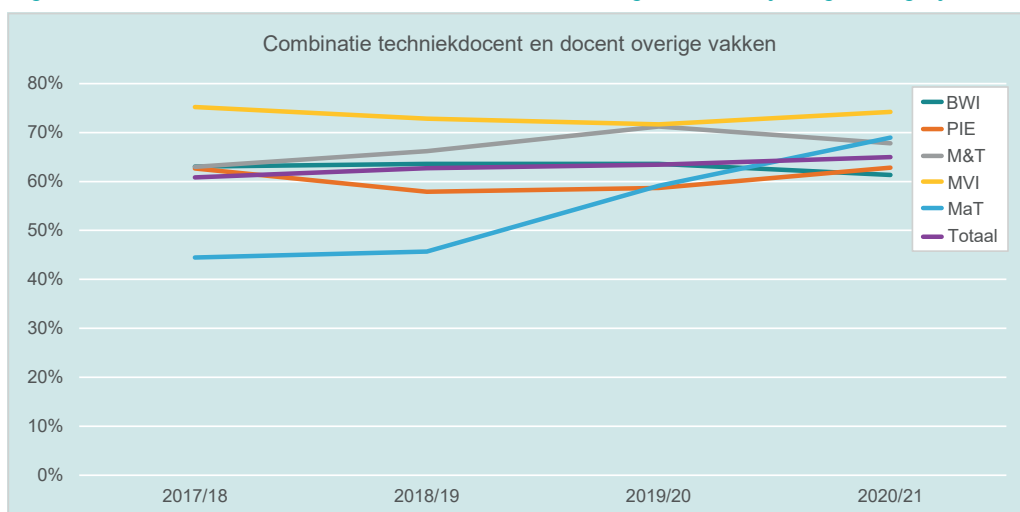
Figuur 3.2a. De combinatie avo-docent en techniekdocent neemt af



Noot: De combinatie avo-docent en MaT-docent kan niet worden weergegeven vanwege de exportregels van het CBS

Bron: DUO/IPTO, bewerking SEO (2023)

Figuur 3.2a De combinatie techniekdocent en docent overige vakken blijft ongeveer gelijk

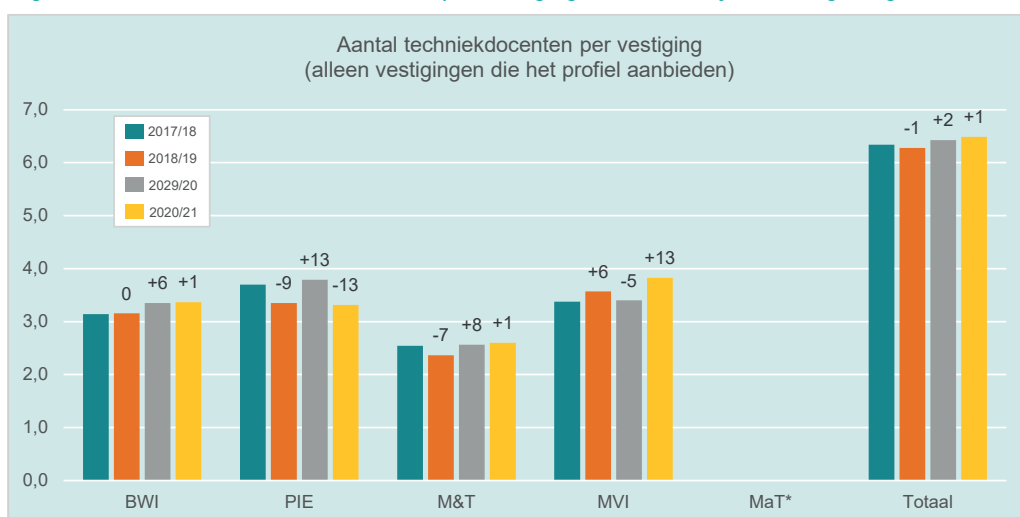


Bron: DUO/IPTO, bewerking SEO (2023)

Er is ook gekeken naar het aantal docenten per vestiging. Het totaal aantal techniekdocenten per vestiging is in iets 2018/19 gedaald, maar de jaren daarna gestegen, dat laat Figuur 3.3 zien. Vestigingen waar het profiel niet wordt gegeven, zijn niet meegenomen in de berekening. Verder is te zien dat het aantal PIE-docenten per vestiging schommelt en het aantal MVI- en BWI-docenten over het algemeen stijgt. Het aantal M&T-docenten per vestiging is ongeveer gelijk gebleven.

Bij de niet-technische profielen zijn we juist een daling van het gemiddeld aantal profiel docenten per vestiging (figuur in Bijlage B). Dat komt vooral door een daling van het gemiddeld aantal profiel docenten per vestiging in de profielen Groen en Z&W. Alleen bij HBR is een stijging te zien in 2020/21.

Figuur 3.3. Het aantal techniekdocenten per vestiging is in recente jaren iets gestegen



Noot: Verandering in percentages ten opzichte van vorig jaar boven de balken weergegeven. De gegevens van MaT zijn niet weergegeven vanwege de privacyregels van het CBS.

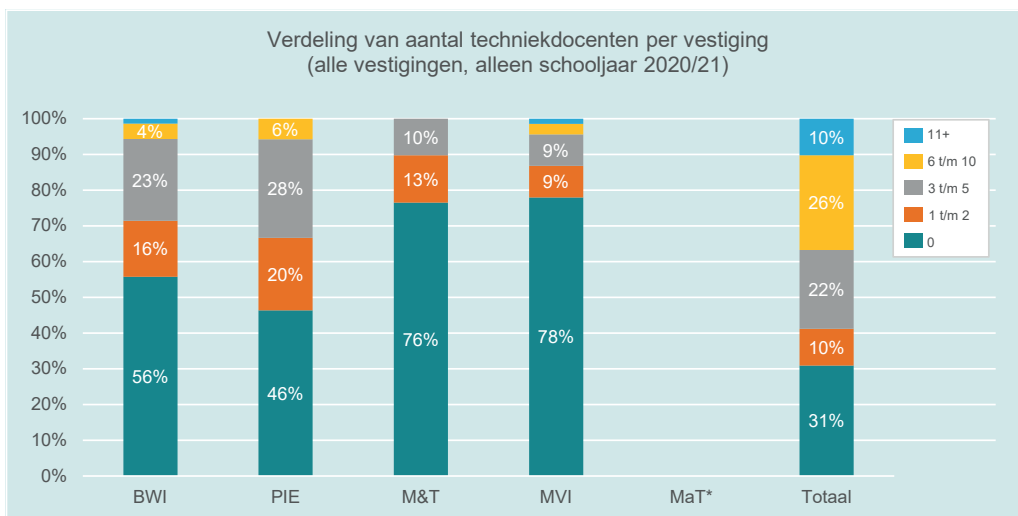
Bron: DUO/IPTO, bewerking SEO (2023)

In totaal is er op ongeveer 31 procent van de schoolvestigingen géén techniekdocent aanwezig (zie Figuur 3.4). Dat was vorig jaar iets meer (36 procent), maar vergelijkbaar met 2017/2018 (32 procent, beide niet weergegeven). Het gemiddeld aantal profieldocenten per vestiging is door de jaren heen gestegen van 6,3 naar 6,5 wanneer we alleen kijken naar vestigingen mét techniekdocenten. Zowel het bereik als de hoeveelheid techniekdocenten is aan het uitbreiden.

Het aantal vestigingen zonder profieldocenten is het kleinst bij PIE van alle technische profielen in schooljaar 2020/21. Dat is logisch omdat daar ook de meeste techniekdocenten van zijn. Op ongeveer de helft van de vestigingen wordt dit profiel gedoceerd. Er zijn echter geen vestigingen met 11 of meer PIE-docenten, dat is bij de profielen BWI en MVI wel het geval.

Bij het overgrote deel van de vestigingen is er minstens één profieldocent van een niet-technisch profiel aanwezig (88 procent, zie Bijlage B). Op de helft van de vestigingen zijn er zelfs meer dan 10 niet-technische profieldocenten aanwezig, dat komt bij technische profielendocenten bijna niet voor. Dat is goed te verklaren omdat er veel meer profieldocenten zijn in niet-technische profielen. Op twee van de drie vestigingen zijn er Z&W-docenten aanwezig. De profielen E&O en DP zijn ook goed vertegenwoordigd. Op ongeveer vier van de tien vestigingen zijn er profieldocenten van deze profielen aanwezig. Groen-docenten zijn slechts op 13 procent van de vestigingen aanwezig.

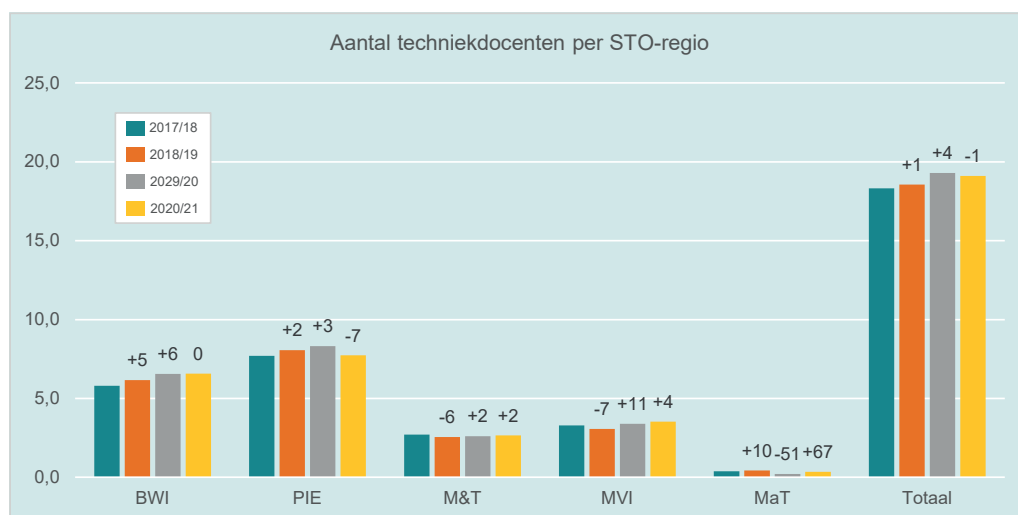
Figuur 3.4. Het aantal vestigingen zonder profieldocenten is het kleinst voor PIE



Noot: De gegevens van MaT zijn niet weergegeven vanwege de privacyregels van het CBS
Bron: DUO/IPTO, bewerking SEO (2023)

Naast het aantal docenten per schoolvestiging, hebben we ook gekeken naar het aantal docenten per STO-regio. Figuur 3.5 laat zien dat het aantal techniekdocenten per STO-regio schommelt. In vergelijking met 2017/18 zijn er iets meer techniekdocenten per STO-regio in 2020/21, maar er is ook een daling te zien ten opzichte van 2019/20. Bij de meeste technische profielen zien we een stijging door de jaren, alleen bij PIE zien we een recente daling. Het aantal niet-technische profieldocenten per STO-regio is in 2020/21 met 16 procent gedaald (zie Bijlage B). Dat komt door een daling van het aantal Z&W docenten (-35 procent), het aantal Groen docenten (-18 procent) en het aantal E&O docenten (-9 procent) per STO-regio.

Figuur 3.5. Het aantal techniekdocenten per STO-regio schommelt



Noot: Verandering in percentages ten opzichte van vorig jaar boven de balken weergegeven

Bron: DUO/IPTO, bewerking SEO (2023)

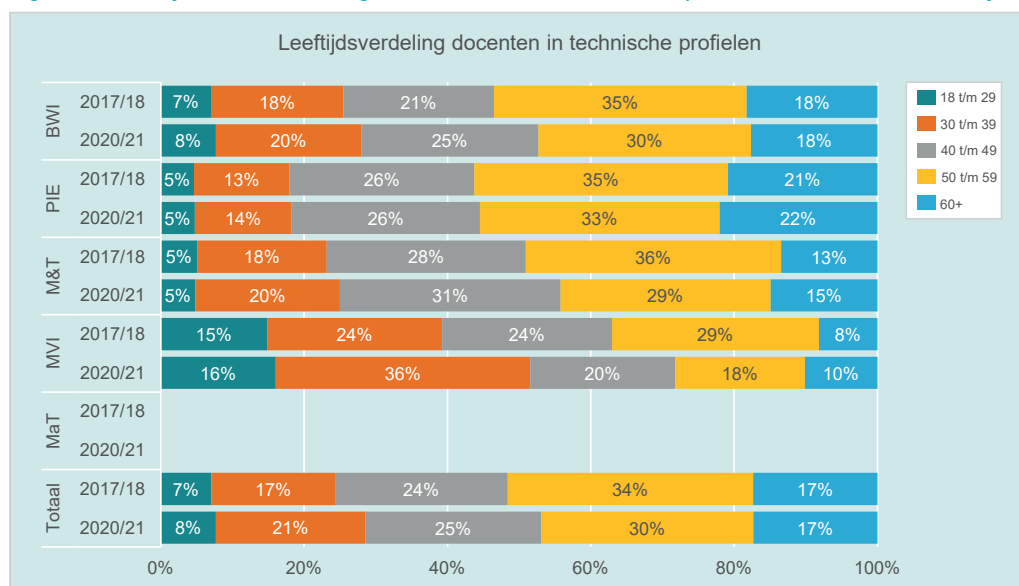
3.2 Kenmerken docenten

Van de docenten zijn verschillende kenmerken in kaart gebracht. Wat betreft leeftijd zien we dat het aandeel 18 tot en met 39 jarigen onder techniekdocenten groter is geworden door de jaren heen (zie Figuur 3.6). Dat is ten koste gegaan van de leeftijdsgroep 50 tot en met 59 jarigen. Bij alle technische profielen is deze verschuiving zichtbaar, het sterkst bij MVI. De minste verschuiving zien we bij PIE, het grootste profiel gemeten naar aantal docenten. Iets minder dan de helft van de techniekdocenten is 50-plus. De gemiddelde leeftijd van techniekdocenten is in deze periode gedaald van 48,3 naar 47,2. We zien dus een verjonging over de hele breedte.

In tegenstelling tot docenten in technische profielen, zien we bij docenten in niet-technische profielen geen verjonging (zie Bijlage B). De gemiddelde leeftijd is nauwelijks achteruit gegaan (van 43,7 in 2017/18 naar 43,5 in 2020/21), maar ligt wel lager dan bij technische profielen. Het aandeel 60-plussers is iets toegenomen. Daarentegen is het aandeel 30 tot en met 39 jaar toegenomen en het aandeel 50 tot en met 59 jaar afgenomen.

De leeftjidsverdeling in 2020/2021 van het ondersteunend personeel in de technische profielen is gaan lijken op die van het lesgevend personeel in die profielen (niet weergegeven). In voorgaande jaren waren er iets meer 50 tot en met 59-jarigen (in 2017/18 goed voor 43 procent), dat is nu dus ongeveer gelijk (in 2020/21 32 procent).

Figuur 3.6. Er zijn naar verhouding meer docenten in technische profielen tussen de 18 en 39 jaar



Bron: DUO/IPTO, bewerking SEO (2023)

Figuur 3.7 laat het aandeel bevoegd, het aandeel ondersteunend personeel, het aandeel met een vast contract en het aandeel vrouwen onder techniekdocenten zien. Daarin is te zien dat het aandeel bevoegd is gestegen (van 51 naar 61 procent), maar het aandeel met een vast contract is gedaald (van 84 naar 76 procent). Het aandeel ondersteunend en vrouw is ook gestegen, maar in mindere mate. Vooral bij het aandeel bevoegd zijn de verschillen tussen technische profielen groot. Bij MVI is er een stijging van 19 procentpunt, tegenover een stijging van 4 procentpunt bij BWI. Ook bij de niet-technische profielen zien we een stijging van het aandeel bevoegd, het sterkst bij het DP (zie Bijlage). Het aandeel vrouwen ligt een stuk hoger bij technische profielen, behalve bij MVI. Dat viel in de vorige rapportage ook al op. Daarentegen zijn er relatief weinig ondersteuners bij de niet-technische profielen, ook dat zien we terug bij MVI.

Het onderwijsondersteunend personeel in technische profielen is ten opzichte van al het lesgevendende personeel veel minder vaak bevoegd, namelijk slechts 13 procent (niet weergegeven). Het aandeel vrouw en het aandeel met een vast contract is vergelijkbaar. Dit beeld kwam ook naar voren in het vorige rapport.

Figuur 3.7. Het aandeel bevoegd is gestegen, het aandeel met een vast contract is gedaald

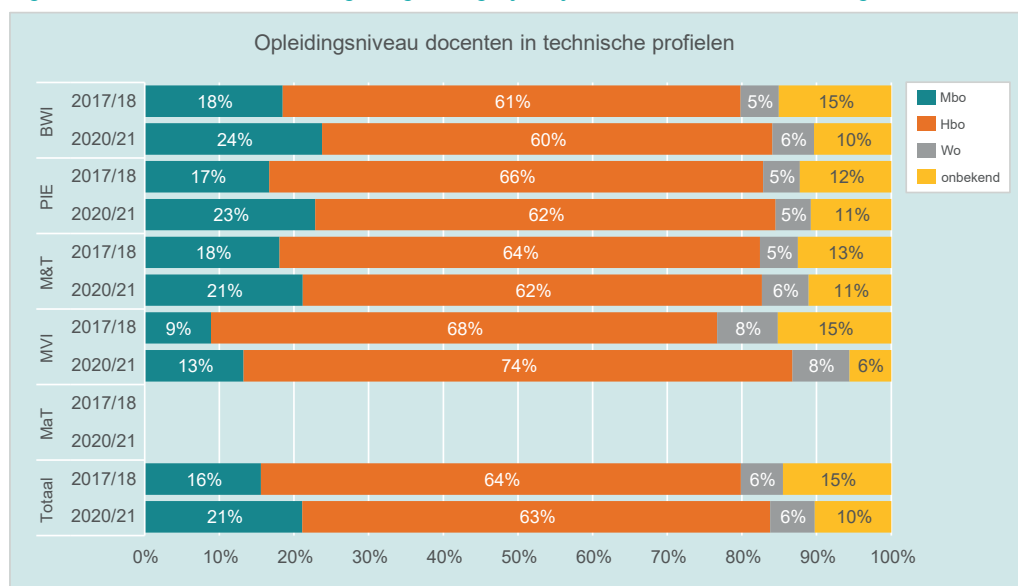


Noot: Niet alle gegevens zijn weergegeven vanwege de privacyregels van het CBS
Bron: DUO/IPTO, bewerking SEO (2023)

Wat betreft opleidingsniveau zien we dat het aandeel met een Mbo-diploma is gestegen voor techniekdocenten (zie Figuur 3.8). Tegelijkertijd zien we een daling van het aandeel met een onbekend opleidingsniveau. De aandelen Hbo en Wo zijn ongeveer gelijk gebleven. Er zijn geen grote verschillen tussen de technische profielen, behalve dat het aandeel Hbo groter is bij MVI en het aandeel Mbo juist kleiner. Ondersteunend personeel in de technische profielen is vaker Mbo-opgeleid dan de docenten (59 procent in 2020/21, niet weergegeven).

Bij de niet-technische profielen zijn er wel enkele verschillen over de tijd (zie Bijlage B). Het aandeel Mbo en Hbo is gestegen, terwijl het aandeel Wo en onbekend juist is gedaald. Er zijn geen noemenswaardige verschillen tussen de niet-technische profielen. In vergelijking met technische profielen zijn er meer Hbo en minder Mbo-opgeleiden, maar de verschillen zijn niet significant.

Figuur 3.8. Het aandeel Mbo is gestegen, tegelijkertijd is het aandeel onbekend gedaald



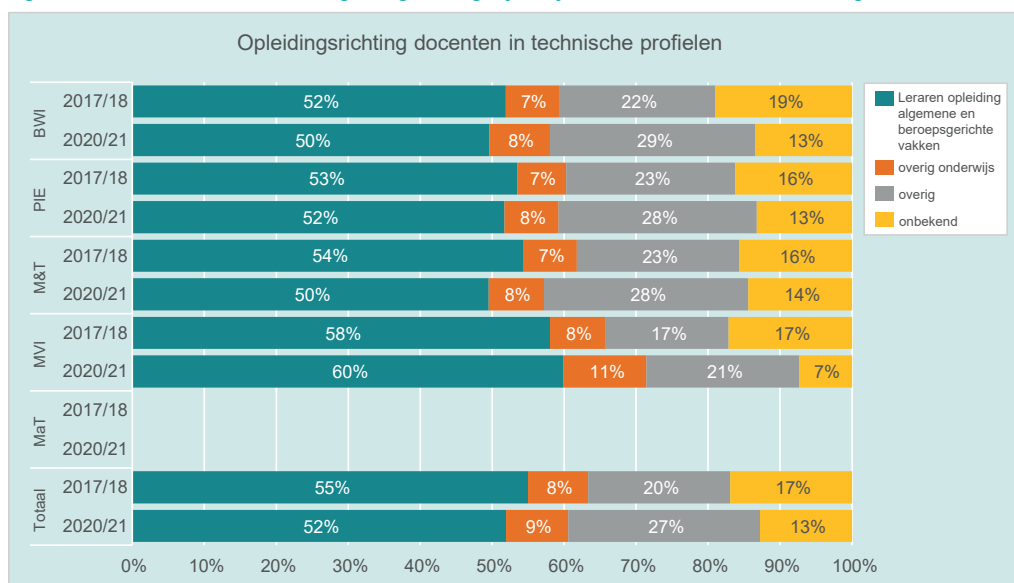
Noot: Niet alle gegevens zijn weergegeven vanwege de privacyregels van het CBS
Bron: DUO/IPTO, bewerking SEO (2023)

Er zijn 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 (buiten het onderwijs). Voor een deel van de docenten is de opleidingsrichting niet bekend.

Zowel techniek- als niet-techniekdocenten hebben doorgaans (ruim de helft) een lerarenopleiding algemene of beroepsgerichte vakken gevolgd (zie Figuur 3.9). Bij docenten uit technische profielen zien we een stijging van het aantal docenten met een opleiding buiten het onderwijs en een daling van de lerarenopleiding algemene of beroepsgerichte vakken. Dit kan erop wijzen dat techniekdocenten vaker dan voorheen worden geworven buiten het onderwijs om. Bij niet-technische profielen zien we juist een stijging bij die opleidingen. Sowieso is het aandeel overige, niet-onderwijs gerelateerde opleidingen hoger bij de technische profielen. Deze niet-onderwijs gerelateerde opleidingen zijn divers van aard en hebben vaak een technisch karakter, zoals mbo-techniek.

Het ondersteunend personeel in de technische profielen heeft logischerwijs minder vaak een lerarenopleiding algemene en beroepsgerichte vakken of een overige onderwijsopleiding gevolgd (samen zo'n 16 procent, niet weergegeven) en vaker een overige opleiding afgerond (57 procent). Van een groot deel (27 procent) is de opleiding onbekend. Het aandeel onbekend is sinds 2017-18 wel gedaald (destijds 34 procent).

Figuur 3.9. Het aandeel Mbo is gestegen, tegelijkertijd is het aandeel onbekend gedaald



Noot: Niet alle gegevens zijn weergegeven vanwege de privacyregels van het CBS
Bron: DUO/IPTO, bewerking SEO (2023)

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 voor vmbo-docenten die in schooljaar 2020/21 (peildatum 1 oktober 2020) in het onderwijs werkzaam waren, bekeken wat hun werksituatie was tot 10 jaar terug in de tijd. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen, studerend, werkzaam in het onderwijs en werkzaam in een andere sector. Werkzaam in een andere sector is vervolgens weer uitgesplitst naar verschillende sectoren²⁸:

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

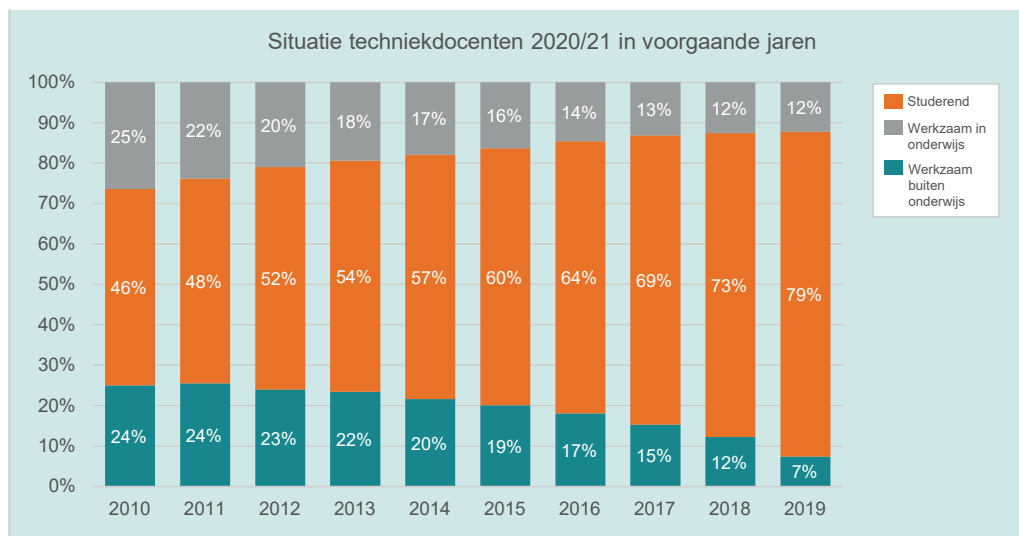
Figuur 3.10 laat zien dat in 2010, 10 jaar voor de peildatum van 1 oktober 2020, ongeveer een kwart van de techniekdocenten werkzaam was in een andere sector dan het onderwijs. De grootste groep was werkzaam in de sectoren primair, industrie, energievoorzieningen en bouw. Ook was ongeveer een kwart in 2010 nog aan het studeren. Het aandeel werkzaam in een andere sector en studerend neemt af met de tijd ten gunste van werkzaam in het onderwijs.

Bij niet-technische profielen waren minder docenten werkzaam in een andere sector dan het onderwijs, en komen ze vaker uit de sector Overheid en Zorg (zie figuren in de bijlage). Dat is logisch vanwege het profiel Zorg en Welzijn, het grootste niet-technische profiel.

²⁸ Op basis van de SBI-indeling van het CBS zijn deze categorieën onderscheiden.

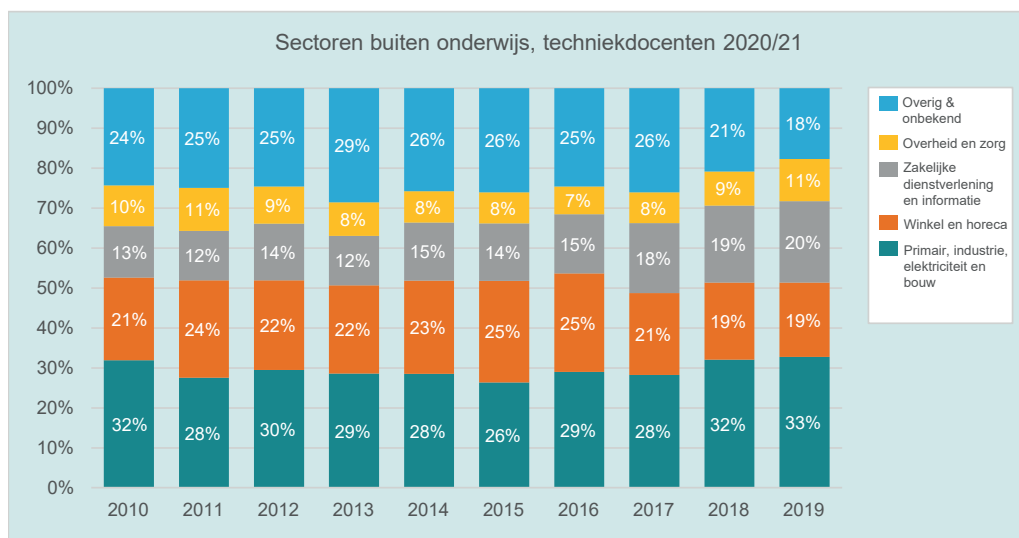
Ondersteuners werkzaam in technische profielen werkten relatief vaker in andere sectoren dan de onderwijssector. In 2010 bedroeg dat 44 procent (niet weergegeven). De sectoren waar de ondersteuners werkzaam in waren komen grotendeels overeen met die van de techniekdocenten weergegeven in onderstaande figuur.

Figuur 3.10a. Een kwart van de techniekdocenten werkte in 2010 buiten het onderwijs



Bron: DUO/IPTO, bewerking SEO (2023)

Figuur 3.10b. Techniekdocenten die buiten het onderwijs werkten, deden dat voornamelijk in de primaire sector, industrie, elektriciteit en bouw



Bron: DUO/IPTO, bewerking SEO (2023)

Daarnaast is gekeken of de docenten van 2020/21 hun hoofdbaan buiten het onderwijs hadden in dat jaar. Dat was voor zowel techniekdocenten als niet-techniekdocenten in 2,8 procent het geval. Dat heeft zich anders ontwikkeld over de tijd wanneer we een vergelijking maken met het docentencorps van schooljaar 2017/18. Toen had namelijk 1,9 procent van de techniekdocenten een hoofdbaan buiten het onderwijs, tegenover 3,1 procent van de niet-techniekdocenten. Het aandeel met een hoofdbaan buiten het onderwijs is dus onder techniekdocenten gestegen, maar onder niet-techniekdocenten gedaald.

3.4 Aanwas techniekdocenten

We hebben de ontwikkeling bekeken van de instroom van opleidingen die relatief vaak door techniekdocenten zijn gevolgd, om inzicht te krijgen in de aanwas van potentiële techniekdocenten. Dat hebben we gedaan door te kijken naar de top vijf hbo-bacheloropleidingen (leraar vo tweedegraads techniek, leraar vo tweedegraads bouwtechniek, leraar vo tweedegraads motorvoertuigentechniek, leraar vo tweedegraads elektrotechniek en leraar vo tweedegraads technisch beroepsonderwijs).

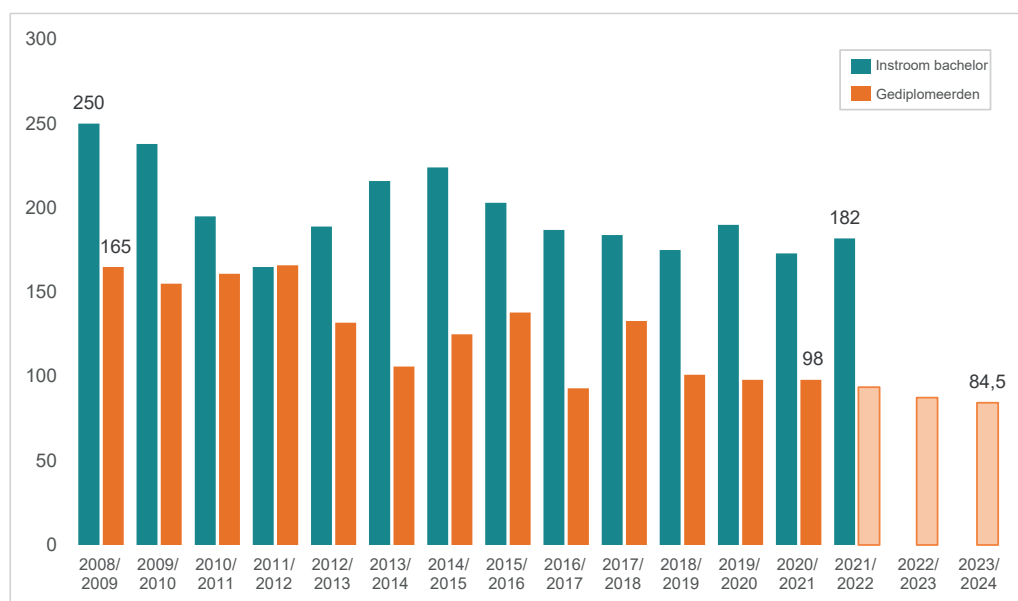
Figuur 3.11 geeft de ontwikkeling weer van de eerstejaars instroom in de bachelor van de vijf opleidingen²⁹. Daaruit is op te maken dat de instroom in de bachelor over de tijd is gedaald. Over de tijd is er niet echt een duidelijk patroon zichtbaar, al het lijkt het erop dat er in recente jaren een lichte daling is in de instroom. De studenten die instromen in de bachelor zullen pas na enkele jaren hun diploma halen. Met dat diploma kunnen ze vervolgens toetreden tot het lerarencorps in de technische profielen op het vmbo. Door middel van regressieanalyse kunnen we het aantal gediplomeerden voorspellen op basis van recente gegevens over de instroom in de bachelor³⁰. De voorspelling is in de figuur weergegeven als de lichtoranje balken. Daaruit blijkt dat het aantal gediplomeerden van de top vijf opleidingen iets daalt. We verwachten in de komende jaren dus een lichte daling in het aantal nieuwe techniekdocenten vanuit deze opleidingen.

Let wel: deze 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.

²⁹ In het vorige rapport is gekeken naar de instroom in de bachelor en de propedeuse. Omdat de registratie van de propedeuse onbetrouwbaar blijkt, is er in dit rapport geen uitsplitsing naar gegeven.

³⁰ Door middel van Lasso-regressieanalyse is bepaald welke vertraagde termen gezamenlijk het beste voorspellen. Vertraagde termen zijn de termen uit voorgaande jaren, bijvoorbeeld t-2. We hebben gekozen om alleen termen die minimaal 2 vertraagd zijn mee te nemen in de Lasso regressie, zodat er voor minstens drie jaren vooruit gekeken kan worden.

Figuur 3.11. Het aantal gediplomeerden



Bron: DUO/IPTO en CBS-microdata, bewerking SEO (2023).

3.5 Conclusies docenten

Het technisch vmbo kampt met een (dreigend) lerarentekort. De STO-middelen worden daarom deels ingezet om voldoende techniekdocenten te verkrijgen, zodat blijvend (duurzaam) technisch/ technologisch onderwijs mogelijk kan worden gemaakt. Ten opzichte van de nulmeting uit schooljaar 2017/18 zijn er ongeveer 2,5 procent meer techniekdocenten in schooljaar 2020/21 en 7,5 procent meer fte. Gemeten in fte is er een stijging te zien bij alle technische profielen, behalve MaT. Opvallend is dat in dezelfde periode het aantal docenten in niet-technische profielen is gedaald, alsmede het aantal avo-docenten en docenten die overige vakken geven. De technische profielen hebben dus meer docenten aan weten te trekken, waar dat in de rest van het beroepsgericht vmbo niet het geval is. Dat vertaalt zich dan ook naar meer techniekdocenten per vestiging en STO-regio.

De stijging van het aantal docenten (gemeten in fte) in de technische profielen dient wel in relatie tot de ontwikkeling van het aantal leerlingen gezien te worden om te kunnen concluderen of sprake is van een positief signaal is van (verbeterde) kwaliteit van het technisch onderwijs. Over dezelfde periode (2017/2018 tot 2020/2021) is het aantal leerlingen³¹ in de technische profielen met 10,6 procent gedaald. De stijging van het aantal docenten (in fte), gecombineerd met een daling van het aantal leerlingen, kan als signaal van de waarborging of versterking van de kwaliteit van het technisch onderwijs gezien worden.

³¹ Aantal 3e- en 4e-jaars leerlingen in het voortgezet onderwijs per profiel. Bron: DUO Open Onderwijs-data, leerlingen per vestiging naar onderwijstype, peildatum 1 oktober (https://duo.nl/open_onderwijs-data/voortgezet-onderwijs/aantal-leerlingen/aantal-leerlingen.jsp)

Deze positieve ontwikkeling van het relatief aantal docenten is bovendien gunstiger bij de technische profielen dan bij de niet-technische profielen. Door het aantal leerlingen te delen door het aantal docenten (in fte) – uitgaande van een gelijke verdeling van docenten over vestigingen en leerlingen – komt de gemiddelde klassengrootte per docent in de technische profielen in 2020/2021 uit op 21,8 per fte, een daling van 20% ten opzichte van 26,1 in 2017/2018. In de niet-technische profielen is dit aantal veel hoger (37,0 in 2020/2021), en is deze zelfs de laatste jaren gestegen (met 6% gestegen sinds 2017/2018 (34,9)).

Er zijn wel grote verschillen tussen profielen. Bij de niet-technische profielen is de beschikbaarheid van docenten alleen gedaald in de sector Zorg & Welzijn: van 22,9 leerlingen per fte in 2017/2018 naar 35,5 leerlingen per fte in 2020/2021, een stijging van maar liefst 35%. In de overige niet-technische profielen is een daling te zien van het aantal leerlingen per fulltime docent, zij het wel kleiner dan de daling bij de technische profielen³². Bij elkaar genomen zien we dat – zowel de absolute als relatieve – beschikbaarheid van docenten in de technische profielen de laatste jaren is verbeterd, wat indicatief is voor een versterking van de kwaliteit van het technisch onderwijs. Wel dienen de ontwikkelingen op vestigingsniveau ook in de gaten gehouden te worden. Zo geldt nog steeds voor bijna een derde van de vestigingen dat er géén techniekdocent werkzaam is.

Er zijn enkele verschuivingen zichtbaar in de kenmerken van de techniekdocenten. De gemiddelde leeftijd van techniekdocenten ten opzichte van docenten die lesgeven in niet-technische profielen is relatief hoger, maar de afgelopen jaren is de gemiddelde leeftijd wel iets omlaaggegaan. Een jonger docentencorps betekent dat er stappen zijn gemaakt in het duurzamer maken van het techniekonderwijs. Daarnaast zien we ook dat er meer bevoegde docenten zijn in de technische profielen, wat ten goede komt aan de kwaliteit van het technisch onderwijs in het vmbo. We zien echter ook dat het aandeel met een vast contract is gedaald. Er zijn geen grote veranderingen naar opleidingsniveau of opleidingsrichting, behalve dat het aandeel met een opleiding buiten het onderwijs is toegenomen. Dat kan erop wijzen dat techniekdocenten vaker dan voorheen worden geworven van buiten het onderwijs.

Techniekdocenten komen relatief vaak uit het bedrijfsleven. In 2010 werkte 25 procent van de huidige techniekdocenten in een sector buiten het onderwijs, het vaakst in de 'maak-sectoren' als industrie en bouw, tegenover 15 procent van de niet-techniekdocenten. Het aandeel dat een hoofdbaan heeft buiten het onderwijs – hybride docenten – is tussen 2017/18 en 2020/21 gestegen onder de techniekdocenten (van 1,9 procent naar 2,8 procent) en gedaald onder niet-techniekdocenten (van 3,1 naar 2,8).

Op basis van de recente instroom in de vijf populairste opleidingen van techniekdocenten verwachten we de komende jaren geen toename in het aantal gediplomeerden. Dat is een indicatie dat de komende jaren de aanwas vanuit de opleidingen niet zal toenemen, terwijl de cijfers nu al een tekort aan techniekdocenten laten zien en erop wijzen dat de vervangingsvraag vanwege de relatief oude docentenpopulatie groot is (Voncken e.a., 2020)³³.

32 Technische profielen: daling van 10% voor BWI, 25% voor PIE, 22% voor M&T, 23% voor MVI, en een daling van 5% voor MaT. Voor de niet-technische profielen: daling van 15,4% voor HBR, 1% voor Groen, 10% voor E&O, 22% voor D&P, en een stijging van 35% voor Z&W.

33 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 Uitkomsten casestudies STO-regio's

In dit hoofdstuk beschrijven we allereerst de uitkomsten van de nieuwste ronde casestudies. In paragraaf 4.8 worden vervolgens kort de door de onderzoekers waargenomen verschillen met de stand van zaken vorig jaar weergegeven.

4.1 Algemeen beeld van de stand van zaken STO

De stand van zaken met STO in de onderzochte regio's is in algemene zin samen te vatten als goed, dat wil zeggen; er is energie, activiteit, samenwerking en ambitie rondom de versterking van techniekonderwijs. De impact van de coronacrisis is echter groot gebleken. Dat leidde tot vertragingen, soms uitstel en vaker tot gewijzigde invullingen (online in plaats van ter plekke). Voor de STO regio's bleek het daardoor nogal eens lastig te zijn om de continuïteit te behouden in reeds ingezette samenwerkingen en/of samenwerkingen op te starten. De meest voorkomende beperking was dat samenwerkingsactiviteiten, zoals bezoeken van leerlingen en docenten aan po-, vmbo- of mbo-scholen, bedrijven of een techlabs en dergelijke niet door konden gaan. "STO is samenwerking en men kon niet bij elkaar over de vloer komen.", aldus een programmaleider van een regio. ok had corona als effect dat scholen, docenten en andere betrokkenen tijdelijk met andere urgente zaken bezig waren. Anderzijds heeft corona ook soms creativiteit (om er toch wat van te maken) aangewakkerd waardoor weer andere initiatieven ontstonden.

Onverlet de coronacrisis meldt ongeveer de helft van de geïnterviewde programmamanagers dat het enthousiasme en het draagvlak voor STO onverminderd groot zijn. In deze STO-regio's is er de verwachting dat als de beperkingen vanwege corona verdwenen zijn, de samenwerking, de professionalisering en de uitvoering van het STO-plan – voor zover dat nodig is - weer in een stroomversnelling kunnen komen. De andere helft van de geïnterviewde programmamanagers is voorzichtiger of soms duidelijk minder positief over de stevigheid van STO als regionaal samenwerkingsverband. In deze regio's is men er sterk van doordrongen dat permanente afstemming en dialoog met alle stakeholders noodzakelijk is om iedereen betrokken te houden en STO als programma te versterken. Corona heeft soms het draagvlak en het verband, zo lijkt het, behoorlijk aangetast; het enthousiasme moet dan weer opnieuw worden opgebouwd. Dat blijkt bijvoorbeeld uit dat deze groep programmamanagers aangeven, dat STO vooral leeft bij de direct betrokkenen en nog weinig in de kringen daaromheen en dat er weinig tijd en capaciteit voor STO beschikbaar zijn. Daarbij speelt ook mee dat er weer andere ontwikkelingen en initiatieven opkomen, zoals het Nationaal Programma Onderwijs, die ook weer aandacht en capaciteit opeisen. De aandacht kan daardoor verdeeld raken. Vaak is daarbij wel opgemerkt dat STO een relatief sterk samenwerkingsverband ('een sterk merk') is geworden, dat andere samenwerking weer kan versterken, zoals samenwerking ten behoeve van de 'nieuwe leerweg vmbo-gl/tl'. Het blijft echter

nogal lastig om de formatie voor STO vast te houden. In de meeste van de regio's is er niettemin ook de verwachting dat het (weer) de goede kant op gaat na corona. In enkele regio's lijkt STO als daadwerkelijk programma wel (relatief) zwak. De urgentie en de noodzaak van STO en het gezamenlijke belang worden dan niet gevoeld en er is ook op strategisch en tactisch niveau in die regio's weinig eigenaarschap.

In de voortgangsrapportages is een paragraaf opgenomen waarin men de effecten van corona op de voortgang van STO beschrijft. De bevindingen in tekstblok 1 zijn gebaseerd op een overkoepelende analyse van deze paragrafen. Deze sluiten aan bij wat in de casestudies naar voren komt: corona heeft in algemene zin in meer of mindere mate een vertragend effect gehad op de voortgang van STO, maar de meeste regio's hebben er vertrouwen in dat zij uiteindelijk de ambities alsnog kunnen behalen, mede omdat de periode van het programma is verlengd.

Door de coronamaatregelen was het lange tijd niet mogelijk om activiteiten buiten de deur te organiseren of met veel mensen bijeen te komen. Ook lag bij zowel scholen als bedrijven de prioriteit vaak bij het draaiende houden van het primaire proces en daarmee minder op 'extra' projecten als STO. Vooral activiteiten in samenwerking met bedrijven of tussen scholen zoals excursies, gastlessen, en (oriëntatie-) evenementen of open dagen moesten vaak afgelast of doorgeschoven worden. Ook liep soms het contact met bedrijven, scholen en andere stakeholders moeizamer (vanwege online contact i.p.v. fysieke bijeenkomsten) en zijn professionaliseringsactiviteiten met docenten in een deel van de regio's nog niet of nauwelijks van de grond gekomen. Als gevolg hiervan was veelal sprake van een onderbesteding van het begrote budget voor de betreffende periode. In de meeste gevallen werd daarom geschoven in de begroting. In een klein aantal voortgangsrapportages zijn echter ook positieve effecten van corona benoemd. Voorbeelden hiervan zijn dat er kwalitatief goed online lesmateriaal is ontwikkeld dat blijvend gebruikt kan worden, dat de ICT-vaardigheden op school zijn verbeterd en dat de noodzaak van samenwerking in het kader van STO duidelijker is geworden. Hoe groot de effecten van corona per regio zijn geweest in onderlinge vergelijking is op basis van de voortgangsrapportages niet eenduidig vast te stellen.

Tekstblok 1: Voortgangsrapportages: effecten van corona

Terwijl in november 2021 de verwachting nog was dat men de draad snel zou kunnen oppakken, kwam daarna nog een nieuwe lockdownperiode. Al met al betekent het dat corona voor een 'verlengde voorbereidingsfase' heeft gezorgd. Een deel van de regio's geeft aan dat de looptijd die er nog is voor de transitiefase te kort is. Vooral bij regio's die vorig jaar klaar stonden om uit te gaan voeren, is dat door corona veel minder uit de verf gekomen dan gehoopt. Deze regio's bevonden zich ten tijde van de interviews op het snijvlak van de voorbereidingsfase en de transitiefase. Anderzijds zijn er ook enkele regio's waar men reeds bezig is met borging.

4.2. Doelen en in hoeverre die nog in zicht zijn

De belangrijkste doelen waar de regio's in de huidige fase aan werken zijn door de programmamanagers enerzijds in algemene termen en anderzijds als concrete projecten benoemd. In algemene zin denken geïnterviewde programmamanagers, bij de vraag naar de belangrijkste doelen, vaak aan de kwetsbaarheden in de samenwerking, die vanwege corona lijken te zijn uitvergroet. Die algemene doelen betreffen dan meestal de noodzaak om de gezamenlijke urgentie en de betrokkenheid bij STO (weer) op te porren of te behouden. Het blijft dan nodig om te hameren op het collectieve belang boven het eigen belang van scholen en andere betrokkenen. *“Scholen moeten steeds weer herinnerd worden om iets aan STO te doen”*, stelt een van de geïnterviewde programmamanagers. Doel is daarbij met name ook om de betrokkenheid en het gevoel van urgentie bij STO te *verbreden* buiten de kring van direct betrokkenen; buiten die kring zijn de doelen soms minder urgent (geworden). Al met al is in een deel van de regio's het gezamenlijke belang van STO behouden gebleven, maar kwam voor andere regio's de coronacrisis op een slecht moment; namelijk het moment waarop vanuit de energie in de startfase opgeschakeld moest worden naar STO als een vaste waarde en structuur voor de regio. Het risico is daarbij ook dat andere, nieuwe ontwikkelingen ook aandacht gaan vragen en STO niet meer de 'new kid on the block' is. Belangrijk doel in veel regio's is hierdoor om het elan te behouden en te verbreden. Toch kan per saldo ook geconcludeerd worden dat er in de meeste regio's STO nog (ruim) voldoende momentum is en er een stevige basis is gelegd om vandaaruit verder te bouwen en STO uit te voeren. Waakzaamheid dat zaken niet versloffen is echter overal nodig. We zien in de gesprekken dan ook dat in een aantal regio's het programmamanagement is aangetrokken en er meer aandacht is voor sturing, verantwoording en communicatie/dialogo over STO. Een programmamanager zegt daarover *“We hebben geleerd dat permanente afstemming en dialoog met alle stakeholders noodzakelijk is met oog op het lokale en collectieve belang”*.

Als we kijken naar *concreet* gestelde doelen en ambities, dan is er weinig veranderd bij de regio's. Het belang van een *brede* en *samenhangende* aanpak, die in een doorgaande lijn loopt van po tot en met mbo, wordt in veel regio's blijvend onderschreven. Daarmee blijven de STO-regio's inzetten op een brede en ambitieuze agenda. Belangrijke ambitie is om leerlingen vroegtijdig op een positieve manier kennis te laten maken met techniek. Uit de interviews en de voortgangsrapportages blijkt overwegend dat (als de vertragingen vanwege corona buiten beschouwing worden gelaten) er vaak een goede voortgang van de concrete planuitvoering is.

Per saldo kan de vraag of gestelde doelen nog in het zicht zijn, positief worden beantwoord. In de meeste regio's lijken de STO-netwerken voldoende sterk en soms nog in kracht en omvang groeiende, om de gestelde doelen te kunnen halen.

Uit de ingediende plannen bij de start van STO bleek dat alle regio's voor de uitvoering van de activiteiten en het nastreven van de doelen, een vaak nieuwe programmastructuur hebben opgezet. Die programmastructuur bestaat vrijwel altijd uit een stuurgroep met daaronder een programmamanager, projectleider(s) en werkgroepen. In de voortgangsrapportage hebben regio's eventuele wijzigingen in de organisatiestructuur moeten omschrijven. Ook hebben regio's aangegeven of de onderlinge samenwerking binnen de rapportageperiode tot wijzigingen in het samenwerkingsverband heeft geleid. Bij 34 van de 77 regio's blijkt dit het geval en 21 regio's hebben daar een bondige toelichting op gegeven (zie tekstblok 2).

De meeste wijzigingen in de organisatiestructuur hebben plaatsgevonden op het niveau van de stuurgroep, regiegroep en dagelijks bestuur. Daarvan is een groot deel aangepast om de rollen van betrokkenen te verduidelijken. De wijziging betreft een aantal keer de scheiding tussen het overleg op hoofdlijnen en operationele zaken, waarbij een regio heeft gekozen om het overleg op hoofdlijnen door het bestuur te laten doen en de projectleiders op de scholen uitvoeringsverantwoordelijken zijn geworden. Ook gaat het een enkele keer over de toevoeging van actoren aan de stuurgroep. Bijvoorbeeld het po, omdat het po ondervertegenwoordigd was in verhouding tot het aantal activiteiten dat met het po ondernomen wordt.

Een drietal regio's gaf aan dat de werkgroepen zijn geherstructureerd. Bijvoorbeeld door de rollen en verantwoordelijkheden binnen werkgroepen beter te onderscheiden, zodat de verwachtingen bij de deelnemers duidelijker zijn. Twee regio's hebben de invulling van de werkgroepen aangepast, waarbij de werkgroepen zijn veranderd in kennisgroepen. Als één van de redenen hiervoor is de behoefte aan meer kennisdeling tussen scholen gegeven.

Zes regio's hebben aangegeven dat de projectorganisatie is uitgebreid met inhoudelijke kennis en capaciteit. Er zijn regio's die bijv. ter ondersteuning een projectsecretariaat en/of financieel adviseur hebben aangesteld. Ook zijn er regio's die mensen hebben ingehuurd voor de marketing en communicatie om STO te promoten via nieuwsbrieven, sociale media en/of andere communicatiekanalen.

Tekstblok 2: Voortgangsrapportage: wijziging organisatiestructuur

4.3 Uitvoering en doorwerking op de werkvloer

In deze paragraaf staan vragen centraal als: hoe werken regio's aan doelen en wat is daarin de samenhang binnen regio's? Voert men een programma uit of zijn het losse activiteiten? Waar liggen accenten als het gaat om doelmatig/duurzaam, dekkend en kwalitatief hoogstaand technisch onderwijs?

Kenmerkend voor STO is dat regio's over een brede linie aan verschillende samenhangende thema's werken. Daarbij werkt het motiverend dat een aantal praktische doelen, zoals nieuwe keuzevakken, tech-labs en 'tiny house-projecten' al concreet zijn gerealiseerd. Het blijft dus niet bij praten en afstemmen; er worden doelen in de praktijk gerealiseerd. Afzonderlijke aspecten van de uitvoeringsagenda zijn hieronder kort toegelicht.

4.3.1 Innovatie curriculum

Veranderingen in het curriculum als resultaat van STO betreffen in hoofdzaak:

- Nieuwe (gezamenlijk ontwikkelde) keuzevakken;
- Vernieuwing in profielen of soms de opzet van een geheel nieuw technisch vmbo-profiel;
- Doorlopende leerlijnen vmbo-mbo;
- Extra oriënterende activiteiten en opdrachten (LOB).

Keuzevakken zijn verder ontwikkeld of het aanbod ervan in aantal uitgebreid, deels samen met externe partners zoals het bedrijfsleven of in samenwerking tussen scholen onderling. Thema's die daarin een rol spelen en vaak worden genoemd zijn de energietransitie, robotisering en nieuwe technieken als 3d-printing. Het ontwikkelen/gaan aanbieden van keuzevakken is soms een alternatief voor het niet kunnen realiseren van een nieuw technisch profiel. Veelal wordt ernaar gestreefd om een combinatie van keuzevakken in de bovenbouw (uiteindelijk) een samenhangend (regionaal) aanbod te laten vormen.

Regio's werken aan doorlopende leerlijnen om de STO-doelen te bereiken. Bestaande en eerdere initiatieven rondom doorlopende leerlijnen (en -routes, bijvoorbeeld de vakmanschapsroute³⁴) worden in het kader van STO uitgebreid of inhoudelijk doorontwikkeld. Een van de regio's geeft expliciet aan binnen STO ook aandacht te besteden aan de aansluiting praktijkonderwijs-speciaal onderwijs. In de interviews klinken echter ook kritische geluiden vanuit de regio's over wat er tot nu toe is bereikt met de doorlopende leerlijnen; deze vragen veel afstemming en het lukt nog niet overal om dit goed te realiseren. Afstemming is ook bemoeilijkt door de maatregelen als gevolg van de coronapandemie. Ook zijn de ROC-opleidingen heel anders georganiseerd dan de vmbo-profielen. Een ROC heeft veelal te maken met verschillende vmbo's en leerlingen komen met heel verschillende bagage binnen. Onderlinge afstemming tussen vmbo's kan helpen om de aansluiting vmbo-mbo te versoepelen. "*Het vmbo spreekt nog niet met één stem richting mbo*", aldus een geïnterviewde in een regio. We gaan hier in deze rapportage in paragraaf 4.4 nader op in.

Bij doorlopende leerlijnen blijft mede hierdoor deels onduidelijk wat hiermee wordt geambieerd, terwijl vrijwel elke regio dit wel noemt als ambitie. Voorbeelden die we zien hebben te maken met 4^e jaars vmbo die al onderwijs volgen binnen het mbo of het zoeken van aansluiting tussen keuzevakken en keuzedelen. Doorlopende leerlijnen zijn het duidelijkst uit te werken voor vmbo-leerlingen die al precies weten wat ze willen en een vmbo-traject volgen dat verwant is aan de beoogde mbo-opleiding. Het is niet helemaal helder wat de regio's met doorlopende leerlijnen nastreven voor alle andere vmbo-leerlingen, met name de leerlingen die nog geen helder beeld hebben van wat zij willen en/of die vanuit een niet-technisch vmbo-profiel overstappen naar een technische mbo-opleiding.

Meest concrete en vergaande invulling is de doorlopende *leerroute*: integratie - tot op zekere hoogte - van een vmbo- en mbo-route tot een ongedeelde opleiding die inhoudelijk optimaal aansluit. Dit is echter een formeel traject (dat ook registratie bij DUO vereist), daar waar doorlopende *leerlijnen*, waar het veelal over gaat in STO, een keuze zijn tussen scholen onderling die zij zelf en meer of minder uitgebreid invulling kunnen geven.

Veranderingen in LOB worden genoemd als een belangrijke uitwerking van STO in de dagelijkse praktijk. In zekere zin heeft een *doorlopende LOB* een centrale plek in veel STO-ambities. Dat betreft de keten van (1) een techniekzaadje planten in het po (2) breed laten oriënteren in de onderbouw vmbo en (3) goed laten kiezen in de bovenbouw vmbo naar een technische opleiding in het mbo. De plek van techniek in die LOB-lijn is vanwege STO zichtbaarder geworden en leerlingen hebben meer mogelijkheden om techniekervaringen op te doen. Ook wordt in de invulling van LOB samengewerkt met bedrijven. Zo organiseren regio's bijvoorbeeld een beroepfestival

34 De vakmanschapsroute bestaat inmiddels niet meer.

met een LOB-programma eraan gekoppeld voor de vmbo-leerlingen (met name 2^e- en 3^e-klassers) in alle sectoren (niet alleen techniek) en worden er volop events georganiseerd als Techniek Tastbaar. Rondom LOB wordt ook genoemd dat het feit dat het vmbo het voortouw neemt binnen STO en vragen stelt aan het mbo, wat ertoe leidt dat vmbo-leerlingen eerder kunnen oriënteren of verdiepen en al kunnen wennen aan het mbo. *“De overgang wordt soepeler en het helpt om juiste studiekeuze te maken.”* Samengevat lijkt LOB de rode draad te vormen in STO: in het po worden leerlingen geënthousiasmeerd voor techniek en voor vmbo, in de onderbouw van het vmbo is er een brede oriëntatie op het vakgebied en wordt gewerkt aan een positief imago van technische beroepen. In de bovenbouw van het vmbo gaat het om de voorbereiding op de keuze voor technisch vmbo en het faciliteren van de overstap naar het mbo. Over LOB zegt een van de programmamanagers tot slot *“Het is ook belangrijk om ouders meer te betrekken en te enthousiasmeren voor techniek. We willen zo het LOB-gesprek aan keukentafel beïnvloeden”*.

Daarbij is er een sterkere externe gerichtheid. Vmbo-leerlingen gaan meer de school uit en volgen lessen of een keuzevak of keuzedeel op een andere school, op het mbo of in een bedrijf. Toen leerlingen tijdens de coronapandemie niet langs bedrijven konden, is gezocht naar alternatieven om ‘buiten naar binnen’ te halen. Zo noemt een regio dat bedrijven films hebben gemaakt over hun werk en deze ter beschikking gesteld voor de scholen/leerlingen.

4.3.2 Docenten en docentprofessionalisering

Alle regio's werken aan de werving, professionalisering en facilitering van techniekdocenten. Soms is een doel daarbij ook om kleinere klassen te kunnen realiseren (door de beschikbaarheid van extra docenten). Ook werken regio's met hybride techniekopleiders; er zijn/worden groepen opgeleid die (reeds of heel binnenkort) inzetbaar zijn. Ook wordt als resultaat genoemd dat docenten leren van elkaar (ook tussen scholen. Hoewel (mogelijke) personeelstekorten een zorgpunt blijven, zijn er ook resultaten geboekt op dit vlak: regio's noemen dat er meer onderwijsassistenten zijn aangetrokken. Een van de regio's noemt dat er aansluiting is gezocht bij een netwerk van HR-professionals voor het bestrijden van personeelstekort. Bij het kennisonderhoud van docenten gaat het om actualiseren van inhoudelijke kennis van het werkveld (keuzevakken en vernieuwen van profielen) en om vaardigheden ten behoeve van het samenwerken met po, mbo en bedrijfsleven. Met begeleiding en intervisie ondersteunen regio's docenten hierbij. Het enthousiasme van docenten wordt als belangrijk punt genoemd, *“zodat ze meedenken en meewerken en eigen invulling gaan geven.”* Een programmamanager zegt daarover: *“Docenten gaan steeds meer zelf bepalen en bedenken. Daar is ook veel op gehamerd: echt profiteren van STO kan niet alleen met nieuw materiaal en geld, daarvoor moeten docenten zelf meewerken.”* Daarbij wordt ook benoemd dat docenten soms overvraagd worden. Vmbo-docenten zijn veelal niet gewend om projectmatig te werken en niet elke betrokken docent heeft voldoende ervaring met, of tijd, voor het ontwikkelen van onderwijs. Zo schetst een van de programmamanagers: *“Het idee was dat docenten zelf nieuwe stof zouden ontwikkelen, maar in de praktijk werkt dat niet goed. We kopen nu pakketten in en dan komt het wel in beweging.”* Een andere programmamanager heeft een andere ervaring: *“Het zelf ontwikkelen van de programma's leidt tot professionalisering. Door diversiteit aan deelnemers zijn het lerende netwerken”*. Met betrekking tot hybride techniekopleiders beschrijven geïnterviewden een kritische houding van vmbo-docenten; de meerwaarde wordt gezien, maar men vindt het een nadeel dat de hybride techniekopleider 'in- en uitliegt' en minder bekend is met de leerlingen, het vmbo en het curriculum als geheel dan docenten.

Ook is er een ontwikkeling naar meer buitenschools leren bij docenten; docenten doen stages in het bedrijfsleven of er zijn uitwisselingen tussen vmbo- en mbo-docenten. Er zijn meer externe/ buitenschoolse activiteiten en er wordt gezamenlijk gebruik gemaakt van de faciliteiten in de regio voor innovatieve technieklessen. *“Bij elkaar over de vloer komen helpt”*, is kernachtige samenvatting hiervan van een van de geïnterviewden. Door corona is dat bemoeilijkt en men hoopt dat het einde van de maatregelen eraan bijdraagt dat STO-partners toenemend in elkaars omgeving te vinden zijn voor nog beter begrip van elkaars context en praktijk. Dit draagt naar verwachting bij aan het beoogde resultaat van onderwijs van goede kwaliteit, dat goed voorbereid op het mbo en de arbeidsmarkt in de regio.

4.3.3 Lokalen/faciliteiten/voorzieningen

Effecten van STO zijn met name direct merkbaar in de inrichting van lokalen en in de uitbreiding van praktijkruimtes zoals in de vorm van techlabs. Er zijn nieuwe lokalen ingericht en/of nieuwe machines en apparatuur aangeschaft. Een geïnterviewde zegt daarover: *“Leerlingen vinden het al normaal. Er is een heel verschil in verhouding tot een paar jaar geleden in apparatuur en uitrusting van de techniek.”* Regio's werken met techlabs waarin diverse STO-activiteiten samenkomen en die ook geschikt zijn voor het ontvangen van po-leerlingen. Dat wordt gezien als een belangrijk startpunt om de interesse voor techniek vroeg te wekken bij leerlingen en programmamanagers benoemen het belang van een *“centrale fysieke locatie, waar alle gelederen iets met techniek kunnen doen”*. Een van de programmamanagers zegt, daarbij aansluitend, dat een neutrale locatie gewenst is om te zorgen concurrentiegevoelens geen of minder een rol spelen.

4.3.4 Uitwisseling van leerlingen/samen vakken volgen

Een voorbeeld van een uitwerking van doelmatig organiseren (een van de beoogde resultaten van STO) is het combineren van leerlingen tussen scholen. De mate van uitwisseling van leerlingen of de mate waarin leerlingen van verschillende scholen samen onderwijs volgen, wisselt tussen regio's en vmbo-scholen.

In een deel van de regio's ligt dit ingewikkeld door concurrentiegevoelens tussen vmbo's of speelt denominatie een rol. In andere regio's volgen leerlingen van de ene vmbo-school lessen bij de andere vmbo-school en kunnen leerlingen hun keuzevakken ook buiten hun school kiezen, of voegen scholen hun techniekprofielen samen. Dat vraagt visie en overeenstemming op alle lagen van de organisaties. Ook zijn daarbij logistieke hobbels te overwinnen; het afstemmen van roosters en het pendelen tussen locaties door leerlingen vragen aandacht.

4.3.5 Primair onderwijs en pabo

Veel regio's richten zich ook op techniekpromotie in het po. Die activiteiten met en ten behoeve van het po hebben twee hoofdvormen. Ten eerste werken diverse regio's met pabo's samen om scholen en leerkrachten te ondersteunen bij de (verplichte) integratie van wetenschap & technologie in het schoolprogramma in het po. Dat kan bijvoorbeeld gaan om het ontwikkelen van een cursus voor W&T-coördinatoren binnen po-scholen. Daarnaast geven veel STO-regio's gelegenheid aan po-scholen om leerlingen te laten kennismaken met techniek en/of invulling te geven aan het W&T-onderwijs van het po. Zij doen dit bijvoorbeeld via een bezoek aan een techlab in de regio, een techniekbus die langs po-scholen gaat of de mogelijkheid voor po-leerlingen om technieklessen te volgen op een vmbo-locatie. Vooral nog vindt daadwerkelijke uitvoering van techniekpromotie in het po veelal plaats in één-op-één relaties tussen vmbo- en po-scholen.

4.4 Samenwerking

4.4.1 Algemeen

Geïnterviewden vanuit het vmbo (zowel vanuit de penvoerdersschool als overige vmbo's) geven veelal aan blij te zijn met de inzet op samenwerking in de hele keten. Vmbo en mbo werpen samen een frisse blik op het programma en kunnen hun onderwijs beter op elkaar afstemmen, bedrijven en scholen weten elkaar beter te vinden en scholen werken onderling samen aan bepaalde thema's waar zij eerder meer 'eilandjes' waren. Er is bovendien vaak sprake van kruisbestuiving; de ene partner in STO leert van de andere en vice versa en zo helpen zij elkaar verder. Ook zien we een aanpak van klein beginnen en op basis van ervaringen leren en uitbreiden ('olievlekwerking'). Toch zijn er ook knelpunten; de samenwerking komt niet overal met alle partijen even goed van de grond. Zo kan samenwerking tussen vmbo's bemoeilijkt worden door onderlinge concurrentie of eigen accenten in de aanpak, heeft de samenwerking met het bedrijfsleven nog niet overal een breed en structureel karakter, of komt bijvoorbeeld de samenwerking met het mbo op bestuurlijk niveau nog niet van de grond. In het algemeen heeft men soms te maken met een groot aantal contactpersonen waarvan niet altijd een goed overzicht is. Bij wisselingen in personeel wordt dit extra moeilijk. Men zou in sommige gevallen meer bezetting nodig hebben voor verdere ontwikkeling van de samenwerking, maar deze is niet beschikbaar.

In de voortgangsrapportage hebben de STO-regio's moeten aangeven of zij tussen de goedkeuring van hun plan en 1 juli 2021 partners hebben toegevoegd, laten afvallen of vervangen. Voor 72 van de 77 regio's is hierover informatie opgenomen, waaruit voor de ene helft van de regio's (36) blijkt dat er geen wijzigingen hebben plaatsgevonden. De wijzigingen bij de andere helft van de STO-regio's zijn beschreven in onderstaand tekstblok.

In de 36 STO-regio's die partnerwijzigingen hebben doorgevoerd, betreft dat vooral partners in het bedrijfsleven. In totaal zijn er in 21 regio's 171 bedrijven toegevoegd en is in vijf regio's de samenwerking met 11 bedrijven ontbonden. Reden voor een einde aan de samenwerking is het opheffen of faillissement van bedrijven. Ook zijn er relatief veel regio's (12 van de 36) die een stichting, branche- of ondernemersvereniging hebben toegevoegd. Dit betreft vaak de Bouwmensen: de vereniging van bouw- en infra opleidingsbedrijven of Wij Techniek: het ontwikkelingsfonds voor de installatiebranche.

Er zijn meerdere regio's die een onderwijsinstelling hebben toegevoegd of weggestreept. In totaal zijn er 23 onderwijsinstellingen toegetreden en is de samenwerking met vijf instellingen ontbonden. De reden voor beëindiging van de samenwerking met een onderwijsinstelling varieert van opheffing tot het verlies van interesse in STO. Waarom onderwijsinstellingen zijn toegevoegd is niet toegelicht.

Tekstblok 3: Voortgangsrapportage: wijziging partners

4.4.1.1 Samenwerking tussen vmbo-scholen

Een kernpunt binnen STO is de samenwerking en afstemming tussen vmbo-scholen onderling. Een vereiste voor subsidieverlening was dat in de regio minimaal twee vmbo-scholen samenwerken. Deze samenwerking biedt in de praktijk een wisselend beeld. Gevoelens van concurrentie tussen vmbo's blijft een actueel thema. Scholen zien soms eigen profileringskansen en, zo zegt

een geïnterviewde: *“Men wil de troeven nog even vasthouden. Men wil samen STO vormgeven, maar er is geen sprake van verdergaande samenwerking.”* Een ander ziet hierin ontwikkeling *“Het heeft tijd gekost om vertrouwen op te bouwen, zeker vanwege concurrentiegevoeligheid en wantrouwen tussen de vmbo’s, maar dat gaat nu steeds beter”*. Ook heerst er soms onderlinge concurrentie voor leerlingen, zelfs binnen profielen wat samenwerking bemoeilijkt.

Echter, vaker is gesteld dat door STO de onderlinge concurrentie tussen vmbo’s (veel) minder is geworden. Er is meer samenwerking tussen de vmbo-scholen dan voorheen. Scholen leren elkaar beter kennen, brengen samen focus aan in het aanbod en maken samen keuzes. Samenwerking tussen de vmbo-scholen en onderlinge afstemming draagt er daarnaast aan bij dat de omgeving niet overvraagd wordt: er wordt gecoördineerd samengewerkt met het bedrijfsleven en het mbo. Dit gezamenlijk optrekken in de samenwerking met werkgevers en bedrijfsleven lijkt een sleutel om verder te komen dan losse projecten en initiatieven; zo wordt voor partners duidelijker hoe vmbo in de regio werkt en hoe er kan worden samengewerkt. Ook worden er initiatieven ontplooid zoals het gezamenlijk aantrekken van docenten (als vmbo’s onderling) of een gezamenlijk techniekteam voor vmbo en mbo. Waar de samenwerking nog niet goed gestalte krijgt is het omgekeerde zichtbaar, komen gezamenlijke initiatieven (zoals bv een gezamenlijk stagebureau) nog niet van de grond en blijft het bij één-op-één samenwerking.

Praktische zaken hebben invloed op de daadwerkelijke samenwerking in de praktijk tussen vmbo’s: de planning en organisatie van scholen loopt niet synchroon, wat het lastiger maakt om docenten te faciliteren om samen te werken of leerlingen uit te wisselen. Sommige scholen werken samen door een vaste middag in te roosteren waarop er ruimte is voor ontwikkeling en uitwisseling in het kader van STO. Door de roosters op elkaar af te stemmen worden praktische belemmeringen minder; het vraagt wel flexibiliteit en bereidwilligheid van de individuele scholen ten behoeve van het halen van gezamenlijke doelen. Daarnaast vraagt het op docentniveau bereidheid om samen onderwijs te ontwikkelen, er zijn regio’s waarin dat ook nog als een aandachtspunt wordt gezien. De afspraken zijn dan op directie- en/of CvB-niveau gemaakt, maar de concrete uitvoering op werkvloer sluit daar nog niet bij aan. Overigens komt het omgekeerde ook voor: samenwerking op uitvoeringsniveau waarover geen formele afspraak is gemaakt.

4.4.1.2 Mbo

Het mbo is met name betrokken bij het samen ontwikkelen van onderwijs (doorlopende leerlijnen, keuzevakken en -modules), het bieden van faciliteiten en het begeleiden van leerlingen. Een voorbeeld hiervan is dat met het vmbo verschillende keuzevakken een hele dag uitgevoerd worden op de locatie van het mbo; de vmbo-docent komt mee en geeft de lessen. Het mbo stelt materialen en ruimtes beschikbaar en er is een mbo-docent op de achtergrond beschikbaar. Docenten vmbo werken nauwer samen met docenten mbo. Er is overleg over afstemming van programma’s en het voorkomen van dubbelingen daarin. Praktische zaken als een vaste dag en een vast aanbod vanuit het mbo helpen om samenwerkingsintenties om te zetten in uitvoering. Mbo’s die met meerdere vmbo’s samenwerken ervaren ook de verschillen in visie tussen vmbo’s. *“Daar loop je tegenaan in de doorlopende route. Dat heeft tijd nodig en de coördinatorrol is daarin belangrijk.”* zegt een geïnterviewde vanuit het mbo. In andere regio’s is er sinds het STO-programma vanuit het mbo één afspraak met vmbo als geheel in plaats van losse afspraken per school. Dat wordt ervaren als meerwaarde; het mbo zit structureel aan tafel in de regio en er is steeds meer onderling begrip en kennis. In een regio is er een mbo uit een verder weg gelegen stad dat nu, als resultaat van het STO-programma, enkele mbo-opleidingen aanbiedt in de STO-regio. Hierdoor is voor leerlingen uit die regio het dichtbij beschikbare aanbod toegenomen.

Vanuit het vmbo wordt de schaal van het mbo soms benoemd als een belemmerende factor. Mbo-instellingen zijn grote organisaties wat de samenwerking, in de woorden van een geïnterviewde, stroperig maakt. De afstand tussen de werkvloer en de centraal gemaakte afspraken is groot en de communicatie verloopt niet altijd soepel. Ook is onderling vertrouwen soms een aandachtspunt; vmbo-docenten en mbo-docenten hebben soms beelden over elkaar die de samenwerking niet bevorderen. Tot slot wordt vanuit het mbo benoemd dat *“mbo uit de comfortzone wordt gehaald met vmbo in the lead”* en daardoor in beweging komt.

Vanuit het mbo wordt ook een aantal keer beaamd dat STO ervoor heeft gezorgd dat verschillende partijen elkaar steeds beter kunnen vinden en een gezamenlijk belang zien. Bestaande samenwerkingsstructuren kunnen goed benut worden voor STO. Er ontstaan doorlopende leerlijnen en het bedrijfsleven is meer aanwezig bij bijvoorbeeld keuzevakken en professionaliseringsactiviteiten. Ook wanneer men nog geen concrete voordelen van STO voor de eigen instelling ziet, ervaart men op zijn minst dat de relaties in de regio verbeteren. Wel worden ook knelpunten gezien, bijvoorbeeld de uitdaging om het bedrijfsleven een concrete en actieve rol te laten spelen, de samenwerking tussen concurrerende vmbo-scholen en het feit dat het mbo niet altijd direct in de regionale STO-stuurgroep vertegenwoordigd is.

4.4.1.3 Bedrijfsleven

In veel regio's zijn bedrijfscontactpersonen aangesteld als intermediair tussen scholen en bedrijven. Organisatorisch zijn bedrijven op meerdere manieren betrokken: in stuurgroep, projectgroepen en uitvoering, soms ook in een specifiek opgerichte adviesraad die als klankbord dient voor de betrokkenen bij het STO-programma. Vanuit het bedrijfsleven klinken positieve geluiden over de samenwerking met het onderwijs binnen STO. Een van de geïnterviewden zegt daarover *“Eerst riepen ze altijd dat er geen tijd/geld was, maar dat is nu niet meer zo”*. De bedrijven bieden stageplekken, gastlessen, ontwikkelen keuzevakken samen met het onderwijs en leveren hybride techniekopleiders. Regio's investeren in het hebben van een vast aanspreekpunt voor bedrijven (een bedrijvencoördinator). Dit voorziet in een behoefte; bedrijven willen helderheid over wat er van hen verwacht wordt en een vaste contactpersoon om alle initiatieven te kanaliseren: *“We hebben gezamenlijk een menukaart opgesteld want bedrijven werden gek van alle initiatieven en verschillen”*.

Het professionaliseren van contacten met bedrijven via bijvoorbeeld een stagebureau sluit hier ook bij aan. Ook wordt genoemd dat de samenwerking steeds beter gaat (*“eerst werd er alleen maar gepraat, maar nu wordt er ook uitgevoerd”*). Bedrijven roepen anderzijds ook wel op tot meer actie in plaats van overleg (*“de kracht van STO zit in het dóen”*) en hebben behoefte aan planmatig werken door het onderwijs: vooruitkijken en zorgen voor voorspelbaarheid (*“agenda's en kalenders”*). Nu gebeurt er ook veel ad hoc en dat wordt genoemd als verbeterpunt: *“De manier van werken in bedrijven is echt heel anders dan in onderwijs”*. Geïnterviewden zeggen dat vmbo-docenten niet gewend zijn aan projectmatig werken en relatiebeheer/netwerken met bedrijven. Dit is wel nodig, zo zegt men, om duurzame samenwerkingen met de omgeving op de bouwen.

Bedrijven noemen ook de ambitie om docenten meer in de bedrijven te halen, bijvoorbeeld door middel van docentstages. Zo kunnen ze bijdragen aan een actueel beeld van technische beroepen. STO wordt gezien als een gelegenheid om door bedrijven ervaren interne gerichtheid van scholen te doorbreken en elkaar (beter) te leren kennen (‘onderwijs en bedrijfsleven hadden

verouderde beelden van elkaar'). Een uitspraak van een geïnterviewde illustreert dat dit ook een breder effect kan hebben: *“De kracht van STO is dat je bijvangst kunt hebben. Een ondernemende en verbindende rol met bedrijfsleven, dat is ook voor andere profielen een goede zaak”*.

De geïnterviewden vanuit het onderwijs zijn over het algemeen positief over de samenwerking met het bedrijfsleven. Zij geven aan dat er veel mogelijk is bij de bedrijven en deze zeer bereidwillig zijn. Daarbij worden ook organisaties als Bouwmensen diverse malen genoemd: *“Als de school iets vraagt komt er een oplossing”*. In sommige regio's is de betrokkenheid van het bedrijfsleven echter (nog) gering; dit wordt deels toegeschreven aan corona. Leerlingen mochten niet naar de bedrijven en bedrijven hadden hun eigen problemen, waardoor plannen niet uitgevoerd kunnen worden. Als aandachtspunt in de samenwerking met bedrijven wordt vanuit scholen het verwachtingsmanagement genoemd: vmbo'ers die voor techniek kiezen, zijn niet meteen een oplossing voor het arbeidsmarktprobleem dat werkgevers ervaren. Scholen brengen het belang naar voren van heldere communicatie en afstemming hierover. Ook wordt genoemd dat het voor bedrijven soms lastig is wat een goede, zinvolle opdracht is voor een vmbo-leerling. Om dat vorm te geven heeft een deel van de bedrijven ondersteuning of samenwerking nodig, die de andere STO-partners in de regio kunnen bieden. Het bedrijfsleven ziet duidelijke communicatie en korte lijntjes binnen de regio als helpend voor de samenwerking. Men merkt dat wanneer partijen bij elkaar over de vloer komen, ze elkaars vragen beter leren begrijpen en elkaar kunnen ondersteunen. Wat beter kan, zo zeggen geïnterviewden vanuit het bedrijfsleven, is het bedrijfsleven breder betrekken en oppassen dat er niet alleen gepraat wordt, maar ook echt actie wordt ondernomen. Concurrentie tussen vmbo-scholen wordt door bedrijven als zorgpunt benoemd.

4.4.1.4 Primair onderwijs

De samenwerking met het primair onderwijs wordt in veel regio's als positief ervaren door de andere partners in STO. Leerlingen volgen bijvoorbeeld technieklessen op het vmbo of maken gebruik van de voorzieningen op het vmbo, er is een techniekbuss die basisscholen langs gaat, vmbo-docenten of bedrijven verzorgen gastlessen in het primair onderwijs. Leerlingen zijn over het algemeen enthousiast, zo zeggen geïnterviewden. De invulling van techniek in het primair onderwijs wordt omschreven als leerkrachtafhankelijk, daarom is in sommige regio's de uitvoering van STO bewust geen taak voor de groepsleerkracht: *“Ze geven al tien vakken en dan komt techniek er nog eens bij”*. Het volgen van lessen op het vmbo of gastlessen door het bedrijfsleven zijn manieren om de leerkrachtafhankelijkheid te verminderen; zo spelen kennis en motivatie van de groepsleerkracht een kleinere rol. Bij lessen op locatie zijn de faciliteiten ook beter dan op de po-locaties zelf. Als aandachtspunt wordt door geïnterviewden vanuit het po genoemd dat primair onderwijs anders werkt dan voortgezet onderwijs en dat dit vraagt om voortdurende afstemming. *“Het primair onderwijs brengt steeds het perspectief in dat STO-activiteiten buiten de deur de moeite waard moeten zijn om de fiets voor te pakken”*, verwoordt een van de geïnterviewden. Ook zien we verschillende houdingen bij het vmbo ten opzichte van W&T in het primair onderwijs. W&T kent van origine minder nadruk op harde techniek en de leerkracht moet het onderwijs zelf kunnen geven. Vanuit STO is soms de opvatting dat de STO-activiteiten ingebed moeten worden in de bredere W&T-visie, soms wordt juist meer accent gelegd op 'losse techniekervaringen', aanvullend aan W&T. Er is, tot slot, samenwerking met pabo's om te zorgen dat leerkrachten in de opleiding leren spelenderwijs techniek in hun onderwijs terug te laten komen.

Soms is er met het po nog geen echte samenwerking en wordt het bovendien lastig gevonden om buiten school activiteiten te organiseren voor een klas po-leerlingen. Men merkt soms wel dat

scholen langzaam met elkaar in gesprek komen en er een goede dialoog ontstaat over samenwerking tussen po en vo. In een van de regio's worden leerkrachten vanuit het po gedetacheerd naar het vmbo om de samenwerking mee vorm te geven.

In de voortgangsrapportages hebben regio's onder andere beschreven wat zij zien als meerwaarde van de samenwerking met verschillende partners. Tekstblok 4 toont kort de bevindingen hieruit. Deze sluiten aan bij bovenstaande uitkomsten van de casestudies: in het algemeen hebben samenwerkingen in de regio's een duidelijke impuls gekregen door STO. De regio's verschillen in bestaande structuren en eventuele bemoeilijkende factoren, maar er wordt een duidelijke meerwaarde en noodzaak ervaren van de verschillende samenwerkingen.

In het algemeen is de ketenversterking een belangrijke meerwaarde. Ook is de samenwerking in veel regio's een vliegwiel voor innovatie en wordt het als noodzakelijk gezien voor het vasthouden en/of verbeteren van techniekonderwijs. Meerwaarde van samenwerking met het po ((nog) niet overal van toepassing) is volgens de voortgangsrapportages vooral de ondersteuning van de Wetenschap & Technologie-agenda, met als een van de doelen dat leerlingen beter voorbereid naar het (technisch) vmbo kunnen gaan. Samenwerking tussen vmbo-scholen maakt dat er meer vanuit een gezamenlijk belang wordt gedacht, dat er gezamenlijk onderwijs wordt ontwikkeld en dat faciliteiten kunnen worden gedeeld. Belangrijkste meerwaarde aan de mbo-zijde zit bij de verbeterde aansluiting van het vmbo op het mbo en de opzet van doorlopende leerlijnen; STO lijkt hier een duidelijke zet aan te geven. Samenwerking met de arbeidsmarkt heeft als belangrijke meerwaarde dat er meer contextrijke leeromgevingen (en betere LOB) kunnen worden ingericht, dat het imago van technische beroepen verbetert en dat werkgevers meer invloed kunnen uitoefenen op het curriculum waardoor dit beter aansluit op hun behoeften. Ten slotte beschrijft men vaak dat de nauwe samenwerking binnen het STO netwerk in regio's de deuren (verder) opent naar samenwerking op andere thema's en terreinen.

Tekstblok 4: Voortgangsrapportage: meerwaarde van de samenwerking

4.4.2 Bereikte resultaten

De geïnterviewde programmamanagers is gevraagd naar de bereikte resultaten van STO tot dusver. Daarbij maken ze veelal onderscheid tussen procesmatige en meer inhoudelijke en tastbare resultaten. Als *procesmatige* resultaten noemen veel programmamanagers met name de vanwege STO (sterk) gegroeide samenwerking en dialoog in de regio.

Dat betreft zowel de contacten tussen vmbo-scholen als tussen het vmbo en de andere partners in het po, mbo en bedrijfsleven. Men weet elkaar beter te vinden en er is een groter begrip van elkaars situatie en aandachtspunten. Een vraag en aandachtspunt is tegelijkertijd in hoeverre deze contacten blijvend zijn bij personele wisselingen. Belangrijke opbrengst is dat er een meer *samenhangende* aanpak wordt gemeld. Dit loopt zoals eerder in deze rapportage beschreven van het po (techniekpromotie en oriëntatie) via de onderbouw vmbo (LOB), bovenbouw vmbo (LOB, keuzevakken, aansluiting mbo) naar het mbo (doorlopende leerlijnen) en wordt ondersteund door onder meer professionalisering van alle betrokkenen. Die samenhangende, onderling afhankelijke aanpak is mogelijk een belangrijke succesfactor, om twee redenen. Ten eerste hebben betrokkenen bij deelacties niet het idee dat ze een los project doen, maar in iets investeren dat deel is van een keten waarin alle schakels sterk moeten zijn. Ten tweede vallen van een samenhangende aanpak in de keten ook meer opbrengsten te verwachten, wat motiverend

werkt. Het structurele karakter van de samenwerking en de onderlinge verbinding van activiteiten verschillen nog wel tussen de regio's. Dit wordt in sommige regio's gezien als onderdeel van het leerproces (*"Zeggen dat je gaat samenwerken betekent niet dat er meteen samenwerking is, dat moet je leren"*).

Bij de *specifieke* resultaten is logischerwijze van alles genoemd, waarbij er enkele zaken uitspringen. Dat betreft investeringen in (1) het aanbieden van extra keuzevakken (2) doorlopende leerlijnen vmbo-mbo (3) extra materialen, apparatuur en ruimtes zoals techlabs. Wat betreft de keuzevakken en extra materialen en ruimtes zijn dat heel tastbare zaken, die direct de resultaten van STO zichtbaar maken en daarom belangrijk zijn. Wat betreft de doorlopende leerlijnen vmbo-mbo kan worden opgemerkt dat dit een taai dossier is gebleken met vaak minder heldere resultaten, waarin bovendien ook al met eerdere initiatieven als Toptechniek in bedrijf en de Technologie- en Vakmanschapsroutes is geïnvesteerd, zonder grootse kwantitatieve resultaten. Het zou van meerwaarde zijn als op het punt van doorlopende leerlijnen vanuit STO wel duidelijke resultaten kunnen worden geboekt. We zien dat vrijwel alle regio's hiervan een speerpunt hebben gemaakt.

Wat betreft het uiteindelijke perspectief van STO (meer technisch opgeleid personeel) melden enkele programmamanagers dat het aantal leerlingen in de technische profielen is gestegen. Men is vanuit de vmbo-scholen positief over het nieuwe aanbod dat (gezamenlijk) is ontwikkeld, en ziet hier steeds meer positieve resultaten van. Leerlingen lijken bijvoorbeeld meer geïnteresseerd in techniek (zowel jongens als meisjes) en kunnen zich hierop beter oriënteren, en ook ouders krijgen een beter beeld van het vakgebied (via bijv. betrokkenheid bij thuisopdrachten van leerlingen). Het onderwijsveld in de regio's is trots op de relaties met bedrijven die zij hebben opgebouwd. Ook ziet men dat deze werkwijze binnen de techniek inspirerend is voor andere vakgebieden, *"de zorgopleidingen zijn jaloers"*. Knelpunten met betrekking tot de resultaten die men noemde hebben te maken met dat bepaalde ontwikkelingen nog tegenvallen, bijvoorbeeld omdat voorgenomen plannen of activiteiten trager van de grond komen dan verwacht (mede door corona). Het tempo waarin STO in het po wordt uitgerold is deels lager dan verwacht, activiteiten hebben nog geen structureel karakter gekregen, of men ervaart tegenslagen door bijvoorbeeld wisselingen in personeel. In enkele gevallen is eigenlijk nog vrijwel niks concreets van de grond gekomen. Bij tegenvallers en vertraging is het bovendien moeilijk om het enthousiasme van betrokkenen in stand te houden.

Geïnterviewden benoemen als resultaat dat er tussen vmbo en mbo van elkaar wordt geleerd en dat de aansluiting tussen onderwijssoorten beter wordt. Men is trots op de eigen inbreng in projecten (zoals mbo-studenten die activiteiten op het vmbo begeleiden) en blij met de groei in studentenaantallen die soms al wordt waargenomen. In sommige regio's zijn er wel zorgen om het structureel vasthouden van de nieuwe doorlopende lijnen en wat het resultaat hiervan zal zijn. Ook is aangegeven dat de focus van vmbo en mbo verschillend ligt, en dat er een tekort is aan techniekfaciliteiten in de regio om de ingezette ontwikkelingen door te zetten. Ten slotte gaf een mbo-vertegenwoordiger aan dat wanneer mbo-docenten (nog) geen concrete bijdrage kunnen leveren, het lastig is om hen betrokken te houden.

Vanuit het bedrijfsleven is als resultaat benoemd dat er onderwijs wordt ontwikkeld dat beter aansluit op de huidige arbeidsmarkt en dat dit regionaal wordt aangepakt, waardoor er bijvoorbeeld gezamenlijk op termijn vacatures kunnen worden gevuld. Wat kan helpen is een gerichte vraag vanuit de branche en dat er soms al cursusmateriaal en/of e-learningmodules beschikbaar

is. Ook is het bevorderend als er een gerichte vraag is vanuit de branche en als er soms al cursusmateriaal en/of e-learningmodules beschikbaar waren. De samenwerking met het onderwijs verbetert en ook vanuit bedrijven ziet men het enthousiasme voor techniek onder leerlingen toenemen. Deze indruk is gebaseerd op (subjectieve) waarnemingen van betrokkenen in bedrijven. Knelpunten ziet men in de verduurzaming: de uitstroom van zittende medewerkers is moeilijk met nieuwe krachten op te vangen omdat er ondanks alles veel kennis en arbeidsethos verloren zou gaan. Daarbij blijkt dat samenwerking tussen onderwijs en bedrijven zich soms beperkt tot een paar specifieke bedrijven in de regio. Een vraag voor de toekomst is hoe deze samenwerking opgeschaald zou kunnen worden. Ook zou het bedrijfsleven graag meer ondernemerschap zien op scholen: meer plannen en vooruitdenken in plaats van ad hoc activiteiten opzetten. Dat maakt structurele, langdurige samenwerking beter te organiseren.

Er lijkt, tot slot, ook op po-scholen ruim draagvlak voor STO te zijn. Wanneer po-leerlingen op vo-scholen komen en andersom wordt dat als positief ervaren. Activiteiten slaan erg aan bij kinderen en er ontstaat meer bekendheid van de mogelijkheden van techniek. Bovendien kunnen po en vo elkaar helpen in het gebruik van faciliteiten en materialen bij technieklessen. Er moet nog meer aandacht komen voor de daadwerkelijke uitvoering van STO in het po, maar in het algemeen lijkt men daar wel vertrouwen in te hebben. Op den duur zou techniek meer geïntegreerd moeten raken in het po maar dit wordt gezien als een kwestie van een lange adem: ook in het po heeft men weinig tijd en tekort aan menskracht.

Ten behoeve van een goed transitieproces is het van belang om periodiek te evalueren en tijdig bij te sturen indien nodig. Om die reden zijn de voortgangsrapportages bestudeerd op informatie over uitgevoerde evaluatieve activiteiten (zie tekstblok 5). 73 STO-regio's hebben hier aandacht aan besteed in hun voortgangsrapportage, waarbij het voor slechts één regio zonder verdere toelichting erop neerkwam dat er (nog) niet geëvalueerd is.

Bij 72 regio's is STO in de eerste anderhalf jaar in verschillende frequenties geëvalueerd, variërend van periodiek (bijv. 1 à 2 keer per jaar of 1 keer per kwartaal) tot continue monitoring van activiteiten, maar er zijn ook regio's die niet over de frequentie hebben gerapporteerd. In de meeste gevallen is het proces geëvalueerd om vast te stellen of de uitvoering van de diverse STO-activiteiten volgens planning en/of op de gewenste manier verloopt. Enkele regio's vermelden ook nadrukkelijk dat er wordt gemonitord op de voortgang van de middelen per activiteit of programmalijn, om te voorkomen dat er sprake is van overbesteding en/of onderbesteding en dit tijdig te signaleren. Ondanks dat hier in het format van de voortgangsrapportage niet direct om is gevraagd, hebben de STO-regio's op wisselende manieren hun wijze van evalueren toegelicht, variërend van niet tot zeer gedetailleerd. De algemene lijn die hieruit voortvloeit is dat er overleggen plaatsvinden binnen de stuurgroep en binnen de onderliggende project-/werkgroepen. Daarvoor worden verschillende monitoringsinstrumenten benut zoals projectinhoudelijke en financiële voortgangsrapportages, dashboards, planningtools, PDCA-cyclus en feedbackformulieren. Bij een vijftal regio's is sprake van onderlinge collegiale visitaties en enkele regio's benoemen ook de gesprekken met de STO-ondersteuners of de betrokkenheid van externe partijen in het kader van hun evaluatiecyclus.

Over het evalueren van de impact van STO is weinig informatie gevonden in de voortgangsrapportages. Dit is mogelijk te verklaren door de impact van de coronacrisis die ervoor heeft gezorgd dat scholen vooral gefocust waren op het continueren van het primaire proces. Veel geplande activiteiten zijn dan ook vertraagd of in het ergste geval komen te vervallen. Enkele STO-regio's maken melding van (gestructureerde) vragenlijst onder de doelgroepen van de interventies (leerlingen, docenten), waaruit naast het meten van impact ook acties kunnen voortkomen voor inhoudelijke bijsturing.

Tekstblok 5: Voortgangsrapportage: evaluatie

4.5. Factoren die het transitieproces beïnvloeden

In de interviews voor de casestudies komen gevraagd en ongevraagd ook actuele dilemma's ter sprake. De meeste dilemma's die de programmamanagers noemen hebben betrekking op de samenwerking. Samenwerking tussen vmbo en mbo blijkt soms moeizaam, onder andere omdat er grote cultuurverschillen bestaan tussen beide soorten instellingen. In het beginstadium van deze samenwerking is veel inspanning nodig om organisatorisch op elkaar af te stemmen en onderling vertrouwen op te bouwen en 'elkaars taal te leren spreken'. Dit kan bemoeilijkt worden door wisselingen en tijdsdruk, en corona is vaak een extra belemmerende factor geweest. Ook samenwerking tussen vmbo's onderling is in sommige regio's lastig, zeker als er sprake is van concurrentie. Binnen scholen is het bovendien soms een uitdaging om alle docenten mee te krijgen: zij vinden verandering soms moeilijk en willen in eerste instantie graag bij de 'oude' gang van zaken blijven. Ook kunnen wisselingen in directie, personeel of samenwerkingspartners voor vertraging of knelpunten zorgen.

In het algemeen is het betrokken houden van actoren een belangrijk aandachtspunt. Programmamanagers werken bijvoorbeeld aan het laten aanhaken van meer scholen in de regio, en moeten soms veel moeite doen om documentatie aangeleverd te krijgen (bijv. voor de voortgangsrapportage). Afspraken worden niet nagekomen als men het belang niet inziet; als scholen (en bedrijven) geen urgentie voelen gaat de transitie erg langzaam. Op scholen waar geen techniek aanwezig is, is dit nog lastiger. Het imago van techniek moet af en toe nog flink worden opgekrikt. Hierbij helpt het, zegt een van de geïnterviewden, om "*techniek en technologie niet te benoemen als doel, maar als middel om interessante vraagstukken op te lossen*".

Naast samenwerking wordt ook borging regelmatig genoemd als dilemma. Een zorg die meermaals is geuit in de gesprekken, is dat men nog onzeker is hoe STO na afloop van de transitiefase geborgd kan worden. Samenwerkingen tussen vmbo en po, mbo en bedrijfsleven zijn een goede basis voor duurzame verandering en moeten structureel worden vormgegeven en er moet continu worden bijgesteld, hiervoor zijn structurele middelen (en tijd) noodzakelijk.

Goed projectmanagement lijkt essentieel te zijn voor een goede transitie. Daarbij is genoemd dat het vmbo (dat aan het roer staat in STO) nog weinig ervaring heeft met het aansturen van grote programma's en soms nog aan deze rol moet wennen. Projectmanagement in het onderwijs moet nog groeien, en in sommige regio's moeten vmbo-scholen de rol van opdrachtgever beter op zich nemen. In het algemeen blijkt STO vaak een zoektocht waarbij gaandeweg tegen problemen en verschuivingen wordt aangelopen. Zo wordt enkele keren genoemd dat bepaalde kosten anders uitvallen dan verwacht, dat er te weinig is begroot voor bepaalde activiteiten of dat de cofinan-

ciering moeilijk rond te krijgen is (ook vanwege de bewijslast). De precieze uitvoering blijft een zoektocht met elkaar en moet soms worden bijgesteld. Ook heeft corona veel zaken vertraagd of belemmerd.

4.5.1 Historische samenwerking

Waar al sprake was van een samenwerking kan deze goed benut worden voor verdere samenwerking binnen STO. Met de opzet van STO is de samenwerking op sommige plekken concreter geworden of geïntensiveerd; samenwerken is noodzakelijker geworden. Het gebruik kunnen maken van samenwerkingsverbanden die er al waren en die soms ver teruggaan in de tijd, wordt genoemd als bevorderende factor in de samenwerking. Deze bestaande relaties worden gezien als succesfactor. Er wordt echter ook genoemd dat samenwerking afhankelijk is van persoonlijke verhoudingen en vertrouwen. Dit wordt gezien als een risico voor de duurzaamheid van STO-gereleerde samenwerking. De regio's hebben personele wisselingen gehad sinds de start van STO en geven aan dat het (veel) tijd en inspanning kost om nieuwe betrokkenen goed in te werken. Planmatig werken, en afspraken vastleggen worden benoemd als werkwijzen om het risico van en afhankelijkheid van 1-op-1 relaties te beperken. Er is op het gebied van samenwerking in de woorden van een geïnterviewde *“Grote invloed van STO. Er kan nog veel beter maar de sfeer, de bereidheid, de samenwerking tussen scholen is er nu door STO. Samenwerking is nu bespreekbaar, het wordt niet direct afgewezen.” “STO legt het initiatief eindelijk bij de scholen zelf en niet bij allerlei clubs.”*

4.5.2 STO en andere initiatieven en programma's

In de meeste regio's is er een relatie tussen STO en de Nieuwe Leerweg in vmbo. STO bouwt vaak voort op eerder gestarte projecten en soms worden STO-middelen (en hotspots) ook ingezet voor de technische invulling van andere projecten. Zo worden de verschillende transitieprocessen waar mogelijk met elkaar geïntegreerd. De Nieuwe Leerweg bevindt zich op aangrenzende thema's van STO en regio's proberen dubbelingen te voorkomen. De verschillende subsidieprojecten kunnen elkaar versterken, wordt aangegeven door.... Toch klinkt er ook enige kritiek: de onduidelijkheid rondom de Nieuwe Leerweg³⁵ en examinering daarvan kan zorgen voor vertraging in het door ontwikkelen van STO (afdelingen wachten op een handreiking). In sommige regio's is men nog zoekende naar de rol van STO in de Nieuwe Leerweg. Het komt voor dat de verschillende projecten los van elkaar bestaan. Men ziet vaak wel potentie voor het koppelen van STO en andere projecten binnen het vmbo. Overigens wordt ook genoemd dat veel subsidieregelingen naast elkaar (met name ook het Nationaal Programma Onderwijs) zorgen voor extra druk op de al beperkte capaciteit: de bemensing om invulling te geven aan alle opdrachten is vaak een probleem.

Ook uit de voortgangsrapportages blijkt dat STO niet op zichzelf staat en dat scholen met meerdere subsidies tegelijk te maken hebben; zie tekstblok 6.

³⁵ Tot nu toe was de samenvoeging van de gemengde leerweg en de theoretische leerweg binnen het vmbo tot één nieuwe leerweg beoogd in augustus 2024. Op dit moment is echter niet zeker of deze planning gehandhaafd wordt. Na de zomer van 2022 stuurt minister Wiersma een brief aan de Tweede Kamer waarin hij nader ingaat op de invoering van de nieuwe leerweg. (<https://www.nieuweleerweg.nl/nieuws/@20490/planning-nieuwe-leerweg/>)

In 72 van de 77 voortgangsrapportages is informatie opgenomen over (nieuwe) subsidieprojecten naast STO. Bij 47 STO-regio's is melding gedaan van één of meer andere subsidieprojecten met als doel te verantwoorden dat er geen overlap is in activiteiten en daarmee in bekostiging en dat er scherp op wordt toegezien dat activiteiten en subsidies gescheiden blijven. Er is veelvuldig melding gemaakt van diverse subsidies bedoeld om achterstanden in te lopen ontstaan door de coronacrisis (Nationaal Programma Onderwijs, Extra Handen in de Klas, Inhaal- en Ondersteuningprogramma's). Hierbij is door een aantal STO-regio's gewezen op een mogelijk effect van het Nationaal Programma Onderwijs op het lerarentekort. Dit kan een grote wissel trekken op de menskracht binnen scholen en daarmee focus op STO.

Daarnaast zijn ook de pilots binnen de Nieuwe Leerweg en subsidies vanuit het Regionaal Investeringsfonds mbo (RIF) veelvuldig genoemd. Ten aanzien van de Nieuwe Leerweg is vaak onderbouwd dat de subsidie aanvullend is op STO omdat de Nieuwe Leerweg zich toespitst op gl en tl en STO doorgaans alleen op basis en kader (Is NL niet breder dan alleen techniek?). Desondanks is in een aantal voortgangsrapportages gewezen op de onderlinge kruisbestuiving ten aanzien van de samenwerking, kennisdeling (o.a. delen van 'best practices') en uitwisseling van materialen. Minder vaak genoemde subsidieprojecten zijn de doorstroomprogramma's vmbo-mbo en po-vo in het kader van het Actieplan Gelijke Kansen, de Regionale Aanpak Lerarentekort (RAP) en de subsidie leerlingdaling in het vo.

Tekstblok 6: Voortgangsrapportage: lopende projecten

4.5.3 Verdeling van het budget

Men is in het algemeen positief over de geormerkte middelen die voor STO beschikbaar zijn gesteld, die zorgen voor de nodige aandacht voor het probleem en ruimte om hieraan te werken. Men voelt zich gewaardeerd in het aanjagen van techniekonderwijs, ideeën kunnen gefaciliteerd worden, en samenwerking wordt gestimuleerd. Als het geld in de lumpsum zou zijn verwerkt, zou dit minder zichtbaar zijn. De wijze waarop de STO-gelden in een regio worden verdeeld, is een paar keer als succesfactor genoemd door programmamanagers. Het ging daarbij echter om verschillende manieren van verdeling (bijvoorbeeld het geld wel of juist niet direct naar de scholen overhevelen). In verschillende soorten regio's zal een andere opzet van de financiën goed werken, aansluitend bij een bepaalde visie.

Voor elke regio is er binnen de voortgangsrapportage en bijlages gezocht naar de gevraagde begroting. Een deel van de regio's heeft de voortgangsrapportages niet volgens het format ingevuld. Een aantal regio's hebben de materiaalkosten, kosten machines, overhead en/of overige kosten samengenomen, waardoor wij moeilijk een algemeen beeld kunnen geven van deze posten. Onderstaande tekst (tekstblok 7) gaat over de 66 van de 76 regio's. Een kanttekening is dat sommige regio's in plaats van tot juli 2021, tot augustus 2021 hebben ingevuld.

De loonkosten en totale kosten van 66 regio's zijn geanalyseerd. De som van de totale kosten komt uit op € 5.070.079. De som van de totale loonkosten op € 3.339.049: dat is 66 procent van de totale kosten. Tot juli 2021 is 973.487 euro van de loonkosten gerealiseerd, dat is 74 procent van de totale gerealiseerde kosten tot juli 2021. Ondanks deze grote bedragen is er een 32 procent negatieve afwijking in realisatie van de loonkosten ten opzichte van begroot in de periode tot juli 2021. Dat komt neer op een bedrag van ongeveer € 500.000 dat in die periode nog niet besteed is, maar wel besteed had moeten zijn. Er zijn acht regio's die meer dan geraamd hebben besteed in deze periode. Ten opzichte van de oorspronkelijke begroting moet er nog 71 procent van de loonkosten gerealiseerd worden.

Ook de uitgaven in de totale kosten, waar naast de loonkosten ook materiaalkosten, kosten machines, overhead en/of overige kosten in thuis horen, is onderbesteding. Dit komt neer op een onderbesteding in de periode tot juli 2021 van 37 procent. Er zijn 58 regio's met een onderbesteding in de totale kosten en acht regio's met een overbesteding in de betreffende periode. Er dient nog 73 procent gerealiseerd te worden ten opzichte van de oorspronkelijke begroting.

	Oorspronkelijk begroot	Geraamd te realiseren tot juli 2021	Gerealiseerd tot juli 2021	% afwijking in realisatie tov. begroot in periode tot juli 2021	% nog te realiseren tov. De oorspronkelijke begroting
Loonkosten	3.339.049,69	1.430.490	973.487,82	-32%	71%
Totale kosten	5.070.079,53	2.160.405,23	1.356.976,90	-37%	73%

Tekstblok 7: Voortgangsrapportage: begroting

4.6 Bevorderende en belemmerende factoren

Aan de programmamanagers is gevraagd welke bevorderende en belemmerende factoren en zij zien in de uitvoering van STO in hun regio. We geven de genoemde factoren hier weer.

Bevorderende factoren

Vaak worden als bevorderende factoren een goede structuur en planopzet genoemd. Wat een goede structuur precies behelst, kan verschillen per regio. Algemeen komen wel een paar punten duidelijk naar voren:

- Een duidelijke visie/doelen, heldere taakverdeling en afspraken (“*eerst een visie, dan pas mid-delentoeerkenning*”)
- Stevig projectmanagement (en een capabele programmamanager)
- Integrale aanpak (iedereen actief (blijven) betrekken)
- Regelmatig overleg
- Een onafhankelijke programmamanager (geen belangenverstrengeling)
- Werkgroepen waarin verschillende scholen en andere actoren zijn vertegenwoordigd
- Interne projectleider op elke school die zorgt voor de communicatie en verbinding met de schoolpraktijk
- Gaandeweg bijsturen en aanscherpen, terugkoppelen, trends in de gaten houden (plan niet te veel dichttimmeren)

4.6.2 Belemmerende factoren

4.6.2.1 Tijd/inzet van mensen

Een knelpunt dat vaak is genoemd door de programmamanagers, is (enigszins voorspelbaar) een gebrek aan tijd. De impuls vanuit STO is helpend, maar tijdgebrek van bijvoorbeeld docenten en schooldirecteuren blijft een belemmerende factor in het geheel.

Docenten hebben een gelimiteerde capaciteit, voor STO moeten zij vrijgeroosterd worden en dat blijkt in de praktijk vaak lastig in verband met een vol takenpakket. Het komt ook voor dat er op scholen een gebrek aan expertise is binnen het eigen team, waardoor nieuwe machines en materialen niet volledig benut worden. Het aantrekken van nieuwe docenten (met benodigde expertise) is ook een uitdaging. Externen aannemen voor de uitvoering van STO is mogelijk, maar kan niet structureel worden zolang er onduidelijkheid is over financiering van de structurele fase van STO. Ook wordt het voorbeeld genoemd dat een technisch vmbo zo'n boost krijgt dat men al snel te maken heeft met een gebrek aan ruimtes en materialen.

4.6.2.2 Urgentie en draagvlak

Wat ook als knelpunt werd genoemd, is dat de urgentie van STO niet overal even sterk gevoeld wordt. Vooral op niet-technische vmbo's lijkt dit te spelen, maar ook technische scholen die (nog) niet met krimp te maken hebben voelen de noodzaak van STO soms minder. Ook binnen scholen is het een uitdaging om iedereen mee te krijgen. Regelmatig wordt opgemerkt dat een traditionele schoolcultuur en lesindeling belemmerend kunnen werken, als docenten bijvoorbeeld vast blijven houden aan bestaande gewoontes en focus. Van elke betrokkene vraagt STO het aanpassen van de eigen en bekende werkwijze, maar dat gaat niet altijd even snel of gemakkelijk.

4.6.2.3 Communicatie

Communicatie tussen de verschillende actoren (en binnen scholen) is een cruciaal punt. Als dit niet goed op orde is, is dat belemmerend voor het verloop van STO. Programmamanagers noemen bijvoorbeeld dat het lastig is om een goede verbinding te leggen tussen onderwijs en bedrijfsleven, maar ook dat vmbo-scholen onderling niet goed van elkaar weten wat zij te bieden hebben. Men moet elkaar vanuit de verschillende soorten actoren weten te vinden en elkaars taal leren spreken. Scholen zijn soms (van oudsher) intern gericht, en moeten gestimuleerd worden zelf 'naar buiten' te gaan en buiten naar binnen te halen. De programmamanager kan hierin een belangrijke rol innemen, het is dan ook belangrijk dat deze persoon het onderwijs goed kent en in gesprek blijft gaan met betrokkenen. Kritische noot hierover vanuit bedrijfsleven en de programmamanagers is dat in het voortgezet onderwijs nog weinig ervaring met en kennis over projectmanagement aanwezig is. De sturing vanuit het vmbo moet soms nog een stevigere vorm aannemen. Vanuit het bedrijfsleven is ook aangegeven dat het prettig is om te werken met één aanspreekpunt vanuit de scholen in de regio.

6.4.2.4 Overdracht naar nieuw personeel

Een aantal keer worden wisselingen in personeel/schooldirecties/samenwerkingspartners als knelpunten benoemd. Alle regio's hebben te maken (gehad) met wisselingen in personeel. Wanneer binnen STO een betrokken personeelslid vertrekt, kost het extra tijd en moeite om zijn/haar vervanger op hetzelfde niveau te laten functioneren binnen STO. Sommige contacten zijn erg persoonsafhankelijk en verdwijnen bij het vertrek van een specifieke persoon. Zeker de programmamanager wordt vaak gezien als een cruciale speler: de voortgang van STO is voor een (groot) deel gebonden aan deze persoon.

4.6.2.5 Borging

Ten slotte maken programmamanagers zich soms zorgen over de borging van STO in de toekomst. Bepaalde activiteiten zijn nog geen vast onderdeel van het curriculum, en niet alle contacten en samenwerkingen zijn structureel. Men vraagt zich af of het met de beschikbare middelen in de structurele fase van STO mogelijk is om de nieuwe samenwerking te behouden.

In de voortgangsrapportages hebben vrijwel alle regio's gereflecteerd op de risicoanalyse zoals beschreven in hun aanvraag. De onderwerpen die hierin beschreven worden, raken aan de onderwerpen die in de casestudies zijn aangemerkt als bevorderende en belemmerende factoren. De regio's hebben aangegeven of de beschreven risico's zich hebben voorgedaan en zo ja, hoe hiermee is omgegaan. Voor de analyse hebben we ons gericht op de risico's die als middelgroot, groot of zeer groot zijn beschreven en zich volgens de voortgangsrapportage daadwerkelijk hebben voorgedaan. Het beeld dat daaruit naar voren komt, stemt overeen met dat in de gehouden interviews. Zie tekstblok 8.

- Hoewel de Covid-pandemie niet was te voorzien op het moment van schrijven van de plannen, wordt daar in de risicoanalyse in veel voortgangsrapportages wel naar verwezen. Een vaak genoemd risico is stagnatie van samenwerking en corona is er mede debet aan dat dit risico zich ook daadwerkelijk heeft voorgedaan. Investeren in communicatie en organisatie tussen de diverse partners wordt genoemd als verbetermaatregel. Achterblijven van cofinanciering/samenwerking met bedrijven wordt ook benoemd als risico dat zich heeft voorgedaan. Relatiebeheer is de gemene deler in de maatregelen die worden genomen. Problemen met de bemensing worden ook beschreven, zowel in kwalitatieve als in kwantitatieve zin. Maatregelen hebben betrekking op gezamenlijk werven, inzet van hybride techiekopleiders en professionalisering van docenten. Deze maatregelen werpen hun vruchten af, maar worden voor de toekomst niet voldoende geacht; de zorgen blijven. Risico's rondom bemensing worden ook anderszins beschreven, namelijk met betrekking tot wisselingen in personeel/betrokkenen. Het goed vastleggen van afspraken helpt in de overdracht.
- Gebrek aan draagvlak of urgentie is ook een risico dat bewaarheid werd. Ook cultuurverschillen en botsende belangen doen zich voor binnen de regio's. Dit erkennen en hierover met elkaar spreken, elkaars taal leren spreken en interventie vanuit bijvoorbeeld de stuurgroep zijn genomen maatregelen.
- Er waren ook risico's voorzien rondom verduurzaming die zich voordeden, met name m.b.t. het inpassen van de projectorganisatie in de staande organisatie(s). Blijvend overleg hierover wordt nodig geacht. Een klein deel van de regio's geeft aan dat de risico's die waren voorzien, zich niet hebben voorgedaan. Een enkele regio, tot slot, voert een nieuw risico op in de voortgangsrapportage. Dit betreft dan een risico rondom een van de hierboven genoemde thema's.

Tekstblok 8: Voortgangsrapportage: risicoanalyse

4.6.2.6 Programmastructuur/-leiding

Om samenhang aan te brengen en te behouden in de STO-activiteiten kiezen regio's verschillende modellen. Grofweg zien we daarbij de tweedeling dat men a) bovenschools ontwikkelt en vervolgens uitvoert op de scholen (wat zijn de gezamenlijke doelen die we willen bereiken en hoe

gaan we dat doen) met meer of minder ruimte voor lokale invulling, ofwel b) schools ontwikkelt en uitvoert (wat kan deze school doen om zijn bijdrage te leveren aan STO?) en dan bovenschools kennis deelt en ervaringen uitwisselt. Er worden bijvoorbeeld themalijnen geformuleerd voor de hele regio waarbij de uitvoering verschilt per school, vanuit het motto dat het resultaat beter (passend) is als scholen zelf invulling kunnen geven. Bij deze autonomie hoort dan het afleggen van verantwoording en elkaar helpen. De doelstellingen worden scherp gehouden bij de scholen en afstemming vindt op hoofdlijnen plaats.

Regio's passen hun werkwijze aan op basis van ervaringen en sturen bij onder invloed van de beperkende maatregelen als gevolg van de coronapandemie. Er wordt bijvoorbeeld meer of minder dan eerst gebruik gemaakt van een bestuurdersoverleg. Of de programmamanager heeft een nadrukkelijker rol dan eerst de bedoeling was, omdat de situatie daarom vraagt of neemt juist meer afstand omdat de betrokkenen elkaar steeds beter weten te vinden zonder tussenkomst van de programmamanager. Eén van de programmamanagers zegt daarover:

“Het programmamanagement probeert van alle lijnen op de hoogte te zijn om ze goed aan elkaar te kunnen knopen. Ze zitten momenteel ook wekelijks een half uurtje met de directeuren van de techniekscholen om de tafel. Er wordt regelmatig gereflecteerd en ‘gefinetuned’.” Een ander zegt: *“Door de school is te makkelijk gedacht over de coördinatie van STO. Dat de programmamanager dat wel even ging regelen. De werkverdeling wordt nu beter.”* In het algemeen lijkt de regionale sturing in de afgelopen periode te zijn verstevigd. Bijvoorbeeld door meer accent op mijlpalen en verantwoording per school en door regisseurs/projectleiders per school, ook in een deel van de regio's waar die eerst niet in het STO-model waren opgenomen. *“Het project heeft zo'n grote omvang en complexiteit, dat kan iemand er niet zomaar naast doen. De projectleiders hebben niet één bepaald profiel. Zijn aanspreekpunt, overleggen veel en vormen sterk netwerk. Elk kwartaal geven ze een update van de mijlpalen.”*

Opvallend is dat vrijwel alle geïnterviewden lovend zijn over de programmamanagers. Zij worden gezien als een spin in het web, als onafhankelijk en proactief. Door hun belangrijke rol maken sommige partners zich ook zorgen over de toekomst: wat als de programmamanager stopt of de STO-activiteiten na de transitieperiode van het programma moeten worden ingebed in de staande organisaties, zonder programmamanager? In diverse interviews wordt benoemd dat men blij is met een interne of juist een externe programmamanager. Een programmamanager die 'uit de eigen gelederen komt' is bekend en kan van daaruit handelen en borgen, een programmamanager die extern is aangetrokken voor STO wordt juist gewaardeerd om de onafhankelijkheid en neutraliteit.

Positieve punten met betrekking tot de projectopzet en -leiding betreffen samengevat met name het functioneren van de programmamanager, een goede projectstructuur (met verschillende werkgroepen en projectleiders) en de gezamenlijke benadering binnen de regio. Men is trots op wat er bereikt is en op de ontwikkeling die wordt doorgemaakt. Een knelpunt dat vaak wordt genoemd omtrent de opzet van STO is dat er vanwege de vele (extra) opdrachten aan het onderwijs een hoge druk ligt op docenten. Zeker in krimpregio's is het met de bestaande formatie lastig om een goede invulling te geven aan dergelijke projecten. Hiermee hangt ook de zorg om verduurzaming samen: hoe kunnen regio's de extra inzet behouden als er geen subsidie meer is en daarmee ook externe personen als de programmamanagers wegvallen?

Over de STO-ondersteuning zijn programmamanagers positief. De intensiteit van het contact met de regio-ondersteuner verschilt per regio. De ondersteuners zijn goed bereikbaar en beschikbaar en helpen waar nodig om focus te houden en samenwerking in goede banen te leiden. Zij fungeren (ook) als klankbord voor de programmamanager.

4.6.3 Overige actoren

Voor dit onderzoek zijn programmamanagers en (met name) betrokkenen vanuit po, vmbo, mbo en bedrijfsleven geïnterviewd. Deze informatie is geïntegreerd in een totaalbeeld zoals we dat in deze rapportage beschrijven. Per groep actoren waarmee de vmbo's samenwerken noemen we hieronder nog apart de kern van de positieve punten en verbeterpunten die zijn genoemd. Deze hadden bij alle actoren grofweg te maken met ofwel de programmaopzet (-leiding), ofwel het samenwerken met andere actoren, ofwel de reeds behaalde resultaten.

Vanuit het vmbo (de niet-penvoerdersscholen) is men vaak positief over een goede projectstructuur en een gezamenlijke benadering in de regio (inzet op samenwerking in de hele keten). Geïnterviewden zijn positief over het nieuwe aanbod dat (soms gezamenlijk) is ontwikkeld en ziet dat leerlingen meer geïnteresseerd in en georiënteerd op techniek raken. Ook ziet men soms dat de nieuwe werkwijze voor techniek inspirerend is voor andere vakgebieden. Knelpunten liggen in de hoge druk op scholen en docenten (veel (extra) opdrachten aan het onderwijs), onderlinge concurrentie, een groot aantal contactpersonen en wisseling van personeel. Voor verdere ontwikkeling van de samenwerking is vaak meer bezetting nodig maar niet beschikbaar. Ook is het soms lastig het enthousiasme van betrokkenen op peil te houden na tegenslagen of teleurstellingen.

Vanuit het mbo ziet men 'korte lijntjes' binnen het programma en het intensief betrokken houden van actoren als positief. Knelpunten worden gezien in de afhankelijkheid van bepaalde personen; het is een risico als bepaalde mensen wegvallen. Ook is er in sommige regio's volgens het mbo nog sprake van veel losse initiatieven en onduidelijkheid over wie wat doet, waardoor er activiteiten overlappen en mbo-instellingen afhaken omdat ze continu benaderd worden. Een wens die wordt uitgesproken is dat er sneller besluiten worden genomen en meer aan verduurzaming wordt gewerkt.

Vanuit het bedrijfsleven is aangegeven dat het prettig is om te werken met één aanspreekpunt vanuit de scholen in de regio. Verder vinden geïnterviewden vanuit het bedrijfsleven in sommige gevallen dat er nog niet voldoende gebruik wordt gemaakt van de kennis en ervaring van bedrijven en dat het onderwijskundig leiderschap in het vo rondom STO nog beter kan. Een geïnterviewde zegt daarover: *“Als een docent graag op bedrijfsbezoek wil met leerlingen, moet de docent van het uur daarvoor medewerking geven, en de docent van het uur erna ook, en de roostermaker. Als iemand dwars gaat liggen gaat het feest niet door. Dan moet een leidinggevende daar sturend in zijn en zeggen: dit is belangrijk, dus we gaan dit wél doen”*. Het bedrijfsleven geeft tot slot aan soms ook pas laat bij STO betrokken te worden.

Binnen het po leeft samenwerking in het kader van STO vaak nog niet zo (het po is geen verplichte samenwerkingspartner in STO). Men twijfelt soms of er wel genoeg aandacht en begrip is voor het po-perspectief. Er wordt veel geld gestoken in apparatuur en materiaal voor techniekonderwijs, maar het onderwijs moet hier ook goed op voorbereid worden.

4.7 Reflectie en blik naar de toekomst

Terugkijkend naar wat ze geleerd hebben in het transitieproces tot nu toe, noemen de programmamanagers in de interviews een aantal punten. Samenwerking, op een gestructureerde manier, is heel belangrijk voor de transitie, zo is de ervaring. “*Anders blijft het bij pop-up dingetjes*”, zegt een van de programmamanagers daarover. Ook noemen ze als leerervaring de balans tussen een duidelijk plan vooraf en het durven bijsturen. Het plan moet niet te ver worden dichtgetimmerd, noemt een van de programmamanagers het, want: “*je leert door te doen*”. En samen leren en steeds bijstellen wordt gezien als belangrijk in het STO-proces. Niet alles is te voorzien, en een plan moet ruimte laten om daarmee om te gaan en ook gebruik te kunnen maken van kansen die zich ‘onderweg’ voordoen, bijvoorbeeld. Bij de vraag naar leerervaringen wordt ook de rol van docenten genoemd. Investeren in docenten en optimaal gebruik maken van hun deskundigheid, ervaring en motivatie en hen faciliteren is van belang; een te sterk gestuurde aanpak kan dat juist dwarsbomen. Twee groepen stakeholders worden genoemd als partijen die, terugkijkend, in de planfase al meer betrokken hadden kunnen of moeten worden; de (bestuurders van) niet-technische vmbo’s en het po. Door hen als samenwerkingspartner vanaf het eerste uur te betrekken zou het draagvlak daar groter zijn geweest, is de inschatting van enkele programmamanagers. Overigens geldt dat deze stakeholders in een deel van de regio’s wel in de planfase al betrokken waren.

Naast de terugblik vormde ook de blik naar de toekomst een onderdeel van de casestudies. Voor de komende periode willen regio’s hun inspanningen richten op het uitvoeren en waar mogelijk het borgen en verduurzamen van wat tot nu toe is ontwikkeld en uitgewerkt. De structurele inbedding van het programma in de betrokken organisaties is daarbij belangrijk; zorgen dat de ontwikkelde aanpak niet verloren gaat als de programmaperiode eindigt en/of als ‘de poppetjes’ wisselen. Het gaat daarbij ook om het laten groeien van de vanzelfsprekendheid van samenwerking, zoals een van de geïnterviewden het noemt. Nog meer (duurzame) samenwerking met bedrijfsleven wordt ook genoemd als aandachtspunt voor de komende tijd, evenals het versterken van de verbinding met niet-technische vmbo’s.

Communicatie en zichtbaarheid is een ander thema waaraan regio’s in de komende periode extra aandacht willen besteden. Het gaat daarbij om zowel de interne als de externe communicatie. Als voorbeeld van interne communicatie wordt het delen binnen de school met niet direct betrokkenen (“*daar is vooraf te weinig rekening mee gehouden*”) genoemd. Bij externe communicatie wordt bijvoorbeeld genoemd het zorgen dat STO goed in de etalage staat en niet, zoals een geïnterviewde zegt, “*de burgemeester komt een Techniek Hotspot openen en STO wordt niet genoemd*”.

Tot slot wordt door de programmamanagers van enkele regio’s genoemd dat het gewenst zou zijn de transitiefase van STO te verlengen en dat helderheid over de financiering na de huidige programmaperiode gewenst is.

Samengevat worden een stevig programmamanagement met duidelijke focus en concrete doelen en mijlpalen én een heldere communicatie en een doorgaande dialoog over STO als onmisbaar gezien om STO duurzaam te verankeren in de regio. Ook voldoende capaciteit en die capaciteit slim inroosteren (zoals vaste ‘STO-dagdelen’) voor STO zijn van belang, zo blijkt uit de interviews. Per saldo is het beeld van de resultaten en van de transitie in STO dat (1) de samenwerking en

de onderlinge banden en het onderlinge begrip zijn verstevigd, (2) er concrete zaken tot stand komen en (3) het programmamanagement STO in de meeste regio's goed lijkt te functioneren.

Wel moet ervoor worden gewaakt dat er concrete resultaten geboekt blijven worden. Uit eerdere evaluaties van vergelijkbare impulsen op regionale samenwerking en doorlopende leerlijnen in het (voorbereidend) beroepsonderwijs is gebleken dat toen in brede kring ook werd gemeld dat de samenwerking en het onderlinge begrip waren verbeterd. Maar uiteindelijk kunnen (blijvende) concrete resultaten tegenvallen; de realiteit kan weerbarstiger zijn dan de samenwerkingsintenties indiceren.

4.8 Wat is nieuw dit jaar?

In de onderzoeksrapportage van een jaar geleden (voorjaar 2021) constateerden we dat de meeste regio's met veel ambitie en energie uit de startblokken gekomen waren en aan de slag gegaan waren met hun plannen. De aandacht voor STO bracht beweging en de middelen maakten dat er ruimte kwam voor vernieuwing.

Anders dan bij 'voorlopers' van STO, die vooral gericht waren op het bevorderen van de aantrekkelijkheid en de instroom in techniek, wordt STO niet gezien als een project, maar als een structureel en actief programma, met het accent op doen (in plaats van een denktankfunctie) en met kansen voor verbinding. Voor een positieve keuze voor techniek is het van belang dat het vmbo beter in positie komt in de regio: het vmbo als sterke schakel in de keten.

Een jaar geleden bevond driekwart van alle regio's zich naar het oordeel van de programmamanagers in de voorbereidende fase. Dit jaar zien we dat de ambitie onverminderd is. Corona heeft wel opnieuw roet gegooid in het zetten van grote stappen voorwaarts. In het hart van STO zit samenwerking en bij elkaar over de vloer komen was lange tijd niet mogelijk. Dat betekent dat delen van het programma (opnieuw) niet uitgevoerd konden worden en men, waar de samenwerking er nog niet/nauwelijks was, ook niet de meerwaarde van samenwerken kon ervaren. Dat heeft tijd nodig. Corona heeft gezorgd voor een langere voorbereidingsfase. Vergeleken met vorig jaar signaleren we dat er op een aantal plekken veel en hernieuwde activiteit is binnen STO, maar dat zich dat nog vooral afspeelt bij betrokkenen in de projectorganisatie (de projectgroepen, werkgroepen e.d.). Er is aandacht voor 'hoe krijgen we het verder in de school en in de staande organisatie?' Daarnaast gaat er nu weer veel aandacht uit naar communicatie over STO, naar leerlingen, ouders en alle actoren in de regio, ook scholen zonder techniek, om STO (weer) zichtbaar en bekend(er) te maken.

Naast STO zijn er andere programma's die om aandacht vragen, zoals NPO, de NL, krimpgebieden, etc. Bij een bestaand docententekort is er 'concurrentie om formatie'. Daarmee blijft dus ook intern de kwestie 'hoe krijgen we mensen (opnieuw) mee?' actueel. Al heeft de samenwerking te lijden gehad onder corona, over de hele linie is er al meer samenwerking tussen vmbo-scholen dan voorheen. Waar men constateert dat in veel regio's de focus lag op de activiteiten van individuele vmbo-scholen met hun ketenpartners ('iedereen heeft mooie dingen gedaan in en met zijn school'), wordt nu als vervolgstap benoemd om onderling meer kennis te gaan delen, meer gebruik te gaan maken van wat er -lokaal- ontwikkeld is en meer de verbinding tussen de vmbo-scholen onderling te zoeken. Op sommige plekken is de samenwerking 'normaal' geworden.

Het helpt als men niet in elkaars vaarwater zit (bv. strijd om leerlingen vanwege krimp). Inhoudelijk is het besef gegroeid dat STO alles met LOB (in de keten) te maken heeft. Dat komt nu sterker naar voren dan in de planfase.

4.9 Conclusies casestudies

In deze rapportage zijn de uitkomsten van een tweede ronde casestudies STO beschreven. De regio's bevinden zich in het tweede jaar van de transitiefase en er ontstaat gaandeweg een beeld van belangrijke factoren die hierbij in de praktijk een rol spelen. Ook beschrijft deze rapportage samenvattend een deel van de onderwerpen waarover de regio's hebben gerapporteerd in de voortgangsrapportages. Hiervoor zijn de rapportages van alle regio's geanalyseerd en niet alleen die van de twintig regio's die we als casus bestuderen. Zo ontstaat op die thema's ook een landelijk beeld.

Hoewel corona in de meeste regio's een belemmerende invloed heeft gehad en zorgde voor vertraging en wijzigingen, is de stand van zaken van STO in de onderzochte regio's samen te vatten als gemiddeld goed. Het enthousiasme en draagvlak voor STO zijn nog steeds groot, al blijft het behouden en verbreden van de urgentie en betrokkenheid (onder bijvoorbeeld specifieke scholen en docenten) een belangrijk aandachtspunt. Qua uitvoering is te zien dat in veel gevallen de plannen inmiddels in de praktijk worden gebracht. Het gaat dan bijvoorbeeld om innovatie van het curriculum, het aantrekken en professionaliseren van docenten, het inrichten van faciliteiten en voorzieningen, en het gezamenlijk onderwijs volgen door leerlingen van verschillende scholen. Ook richten regio's zich op techniekpromotie in het po. Bij de specifieke resultaten die programmamanagers noemen springen er enkele zaken uit: investeringen in (1) het aanbieden van extra keuzevakken (2) doorlopende leerlijnen vmbo-mbo (3) extra materialen, apparatuur en ruimtes zoals techlabs. Als procesmatige resultaten van STO noemen veel programmamanagers met name (sterk) gegroeide samenwerking en dialoog in de regio.

In het algemeen worden een duidelijke visie, heldere afspraken, stevig projectmanagement, een integrale aanpak met regelmatig overleg en werkgroepen waarin verschillende actoren zijn vertegenwoordigd als bevorderend beschouwd. Belemmerende factoren zitten vooral in een gebrek aan tijd, urgentie en draagvlak die niet overal even sterk wordt gevoeld, communicatie die verbeterd moet worden en wisselingen in personeel. Ook een gebrek aan menskracht speelt een rol en dit gebrek wordt versterkt door concurrentie vanuit andere regelingen/programma's zoals het NPO.

De hypothese of beleidstheorie van waaruit dergelijke regelingen en programma's worden opgestart (het beschikbaar stellen van geld geeft partners in het veld de mogelijkheid om een praktijkprobleem op te lossen) lijkt in de huidige tijd niet op te gaan; er zijn erg veel middelen beschikbaar en er is onvoldoende bemensing om de programma's of regelingen uit te voeren. Door de krapte op de arbeidsmarkt is de beschikbaarheid van middelen geen oplossing en concurreren programma's en subsidieregelingen met elkaar in de school/regio. Bovendien hebben de coronamaatregelen ervoor gezorgd dat zelfs het goed kunnen uitvoeren van reguliere taken sterk onder druk stond of staat.

Samenwerking is een kernpunt van STO waar in deze ronde casestudies extra nadruk op is gelegd. In het algemeen is men zowel vanuit het vmbo als vanuit andere actoren positief over de lopende samenwerkingen en is er een duidelijke meerwaarde te zien. Het vmbo, mbo, bedrijfsleven en soms ook po weten elkaar steeds beter te vinden. Desondanks komen niet alle samenwerkingen in de praktijk even soepel tot stand; verschillende school- en bedrijfsculturen, onderlinge concurrentie en regionale spreiding vragen om een aanpak op maat met in elke regio eigen uitdagingen.

Alle regio's hebben een eigen context met specifieke kenmerken. Hoewel het aannemelijk is dat verschillende regiokenmerken de uitvoering van STO op verschillende wijzen beïnvloeden, is er in dit stadium van het transitieproces geen duidelijke relatie te zien tussen deze kenmerken en de stand van zaken van het transitieproces in de regio's. Het is op dit moment te vroeg om relaties te kunnen leggen tussen regiokenmerken, werkwijzen en tussentijds behaalde resultaten. Deze ronde in de casestudies geeft de onderzoekers wel de ingrediënten die voor de verklarende evaluatie van het STO-proces nader bestudeerd kunnen worden. Het onderzoek heeft zich nog niet gericht op het perspectief van leerlingen; hieraan besteden we in volgende fasen van het onderzoek aandacht.

Toekomst

Daar waar STO in de afgelopen jaren vooral in het teken stond van voorbereiding en transitie, staat het nu meer in het teken van actie en verduurzaming. Regio's zoeken bijvoorbeeld naar manieren om ervoor te zorgen dat samenwerking niet afhankelijk is van specifieke personen, door planmatig te werken en afspraken goed vast te leggen. Hoe STO er ná januari 2024 uit gaat zien is op het moment van het schrijven van dit rapport nog onbekend. Vragen die door OCW nog beantwoord zullen worden gaan bijvoorbeeld over de manier waarop na januari 2024 de financiering wordt geregeld en over de indeling van de STO-regio's; voor de regio's wezenlijke vragen/randvoorwaarden om het structurele karakter van STO verder gestalte te geven en te gaan verduurzamen. Op basis van het huidige onderzoek concluderen we dat STO in de huidige vorm in potentie bijdraagt aan de doelstellingen, maar (zeker ook door corona) waarschijnlijk nog niet tot volle wasdom heeft kunnen komen. Het ligt voor de hand dat extra tijd waarin STO onveranderd voortgezet kan worden bij zou dragen aan de kwaliteit en toekomstbestendigheid van de tot nu toe ontwikkelde initiatieven.

Bijlage A

Verantwoording analyses docenten

Deze bijlage bevat de verantwoording van de analyses van de docentengegevens, waarvan de uitkomsten zijn weergegeven in hoofdstuk 3. De data bevatten alle docenten die op de peildatum (1 oktober van een schooljaar) lesgeven in het vmbo. De gegevens van schooljaar 2020/21 zijn hoofdzakelijk weergegeven, maar ook de gegevens van de schooljaren 2017/18, 2018/19 en 2019/20 komen voor. De gegevens komen voort uit de Integrale Personeels Tellingen Onderwijs (IPTO). IPTO bevat gegevens over (onder andere) vakken die docenten geven en hun bevoegdheid.³⁶ Hieraan zijn personeelsgegevens, zoals functie en deeltijdfactor, gekoppeld vanuit het DUO-personeelsbestand. Ten slotte is er een koppeling gemaakt met CBS-microdatabestanden, die 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 het docentenhoofdstuk 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 dat 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 vorige jaren 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 polisadministratie 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 hoofd baan 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

36 In IPTO is aangegeven of een vak wordt gegeven binnen één leerweg of in een combinatie van leerwegen. Dat laatste is doorgaans het geval, waardoor het onduidelijk is aan welke leerweg het vak (en de docent) toe te wijzen is. Het aantal docenten is daarom niet uitgesplitst naar leerweg.

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 studerende 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	Voertuigtechniek (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 (komt niet meer voor) 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 (Ma-BeVo) 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

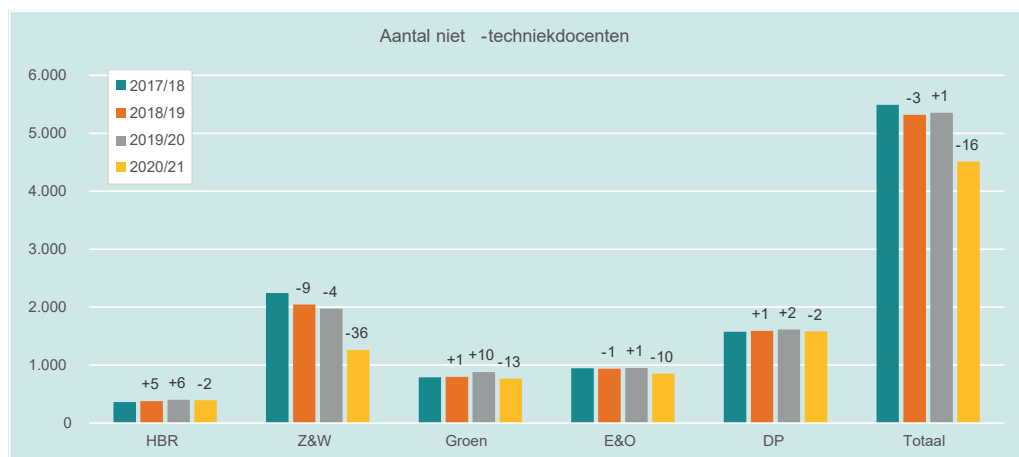
Tabel A.4. SBI-sectoren per samengestelde sector

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

Bijlage B

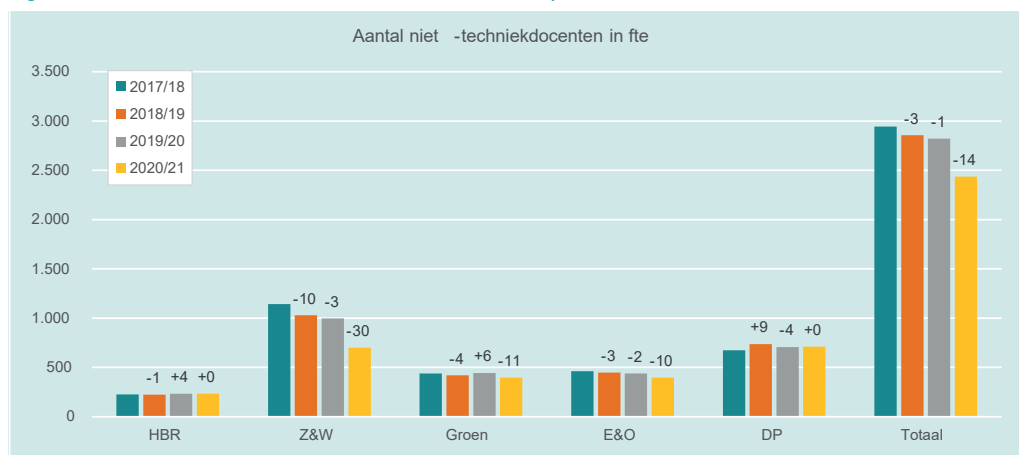
Extra informatie bij hoofdstuk 3 over niet-techniekdocenten

Figuur B1a. Het aantal docenten in niet-technische profielen, in personen



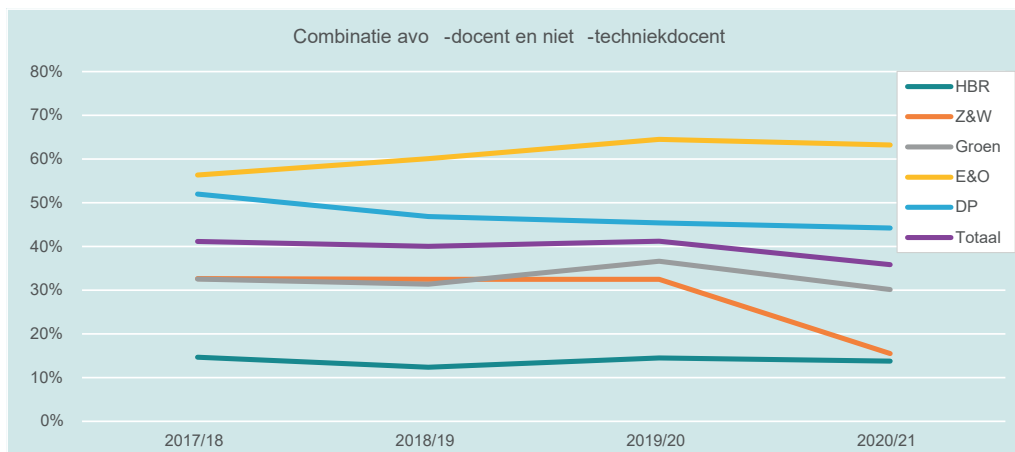
Noot: Verandering in percentages ten opzichte van vorig jaar boven de balken weergegeven
Bron: DUO/IPTO, bewerking SEO (2023)

Figuur B1b. Het aantal docenten in niet-technische profielen, in fte



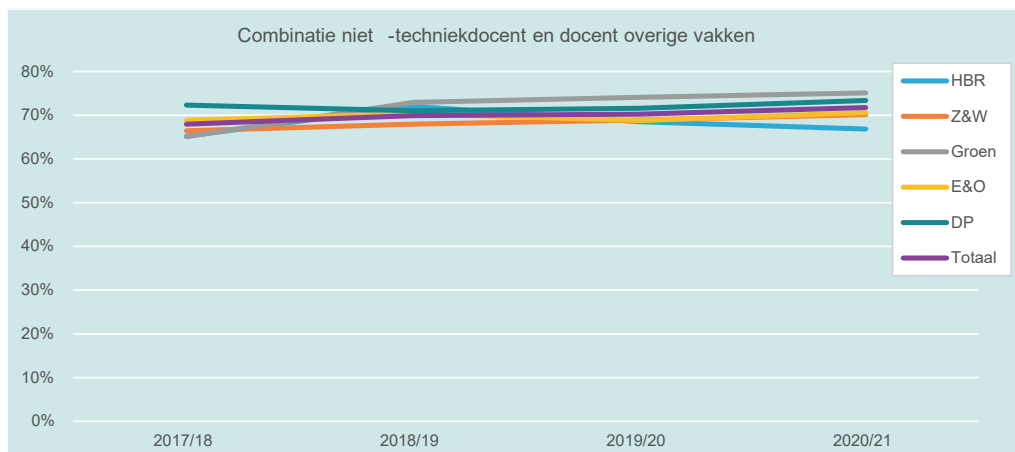
Noot: Verandering in percentages ten opzichte van vorig jaar boven de balken weergegeven
Bron: DUO/IPTO, bewerking SEO (2023)

Figuur B2a. Het aandeel docenten in niet-technische profielen dat ook een avo-vak doceert



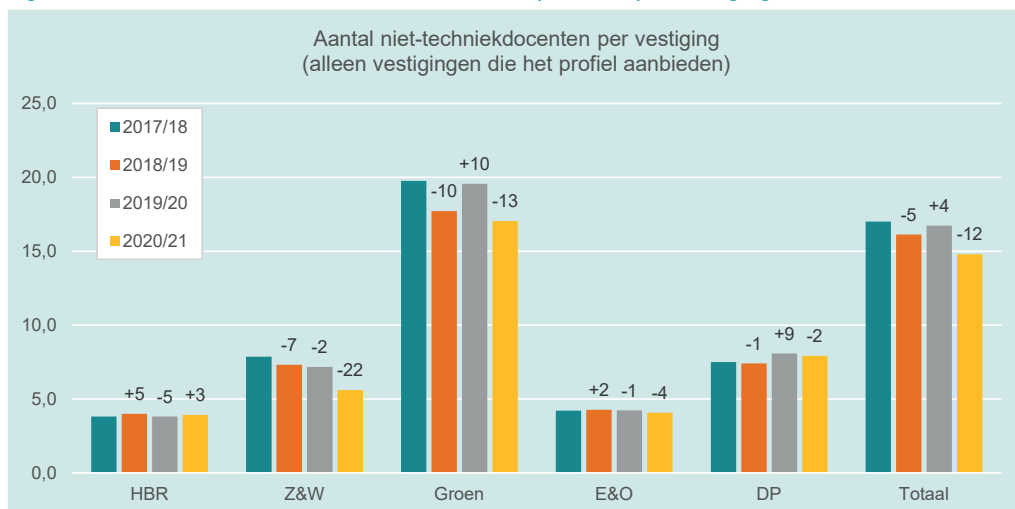
Bron: DUO/IPTO, bewerking SEO (2023)

Figuur B2b. Het aandeel docenten in niet-technische profielen dat ook een overig vak doceert



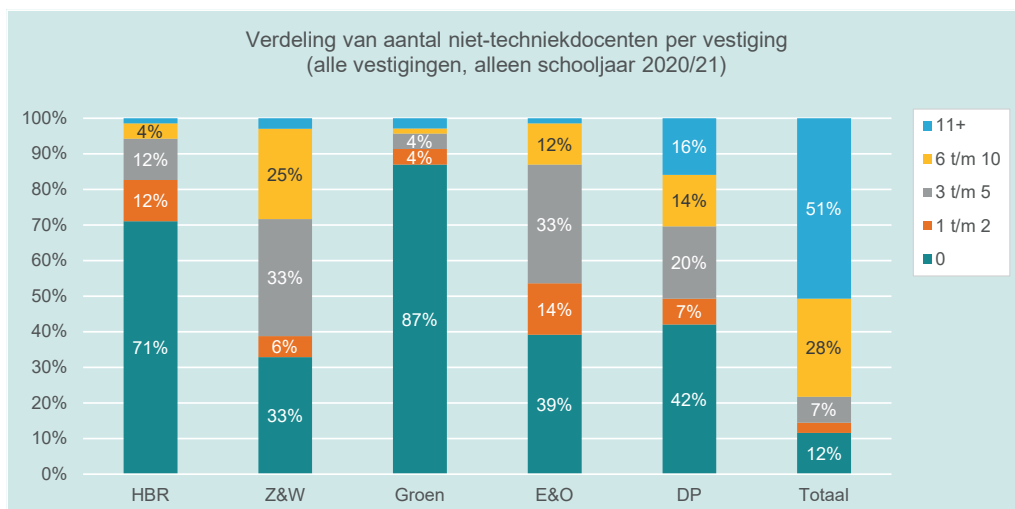
Bron: DUO/IPTO, bewerking SEO (2023)

Figuur B3. Het aantal docenten in niet-technische profielen per vestiging



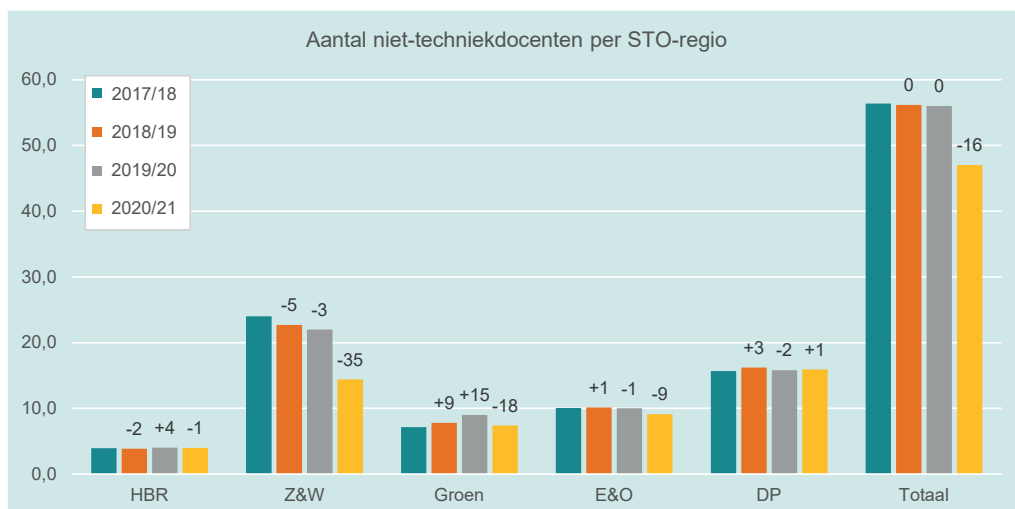
Bron: DUO/IPTO, bewerking SEO (2023)

Figuur B4. De verdeling van het aantal docenten in niet-technische profielen per vestiging in 2020/21



Bron: DUO/IPTO, bewerking SEO (2023)

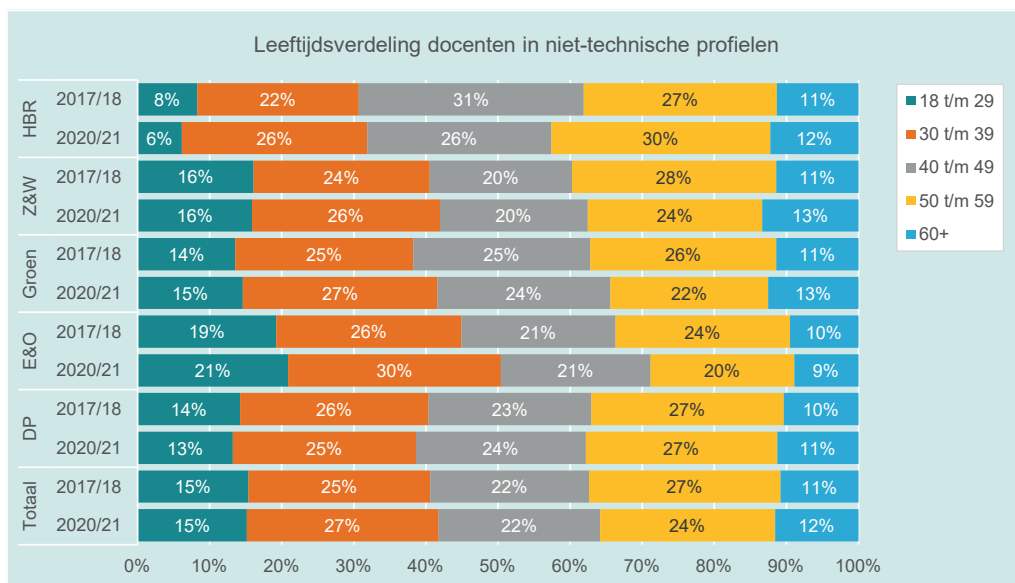
Figuur B5. Het aantal docenten in niet-technische profielen per STO-regio



Noot: Verandering in percentages ten opzichte van vorig jaar boven de balken weergegeven

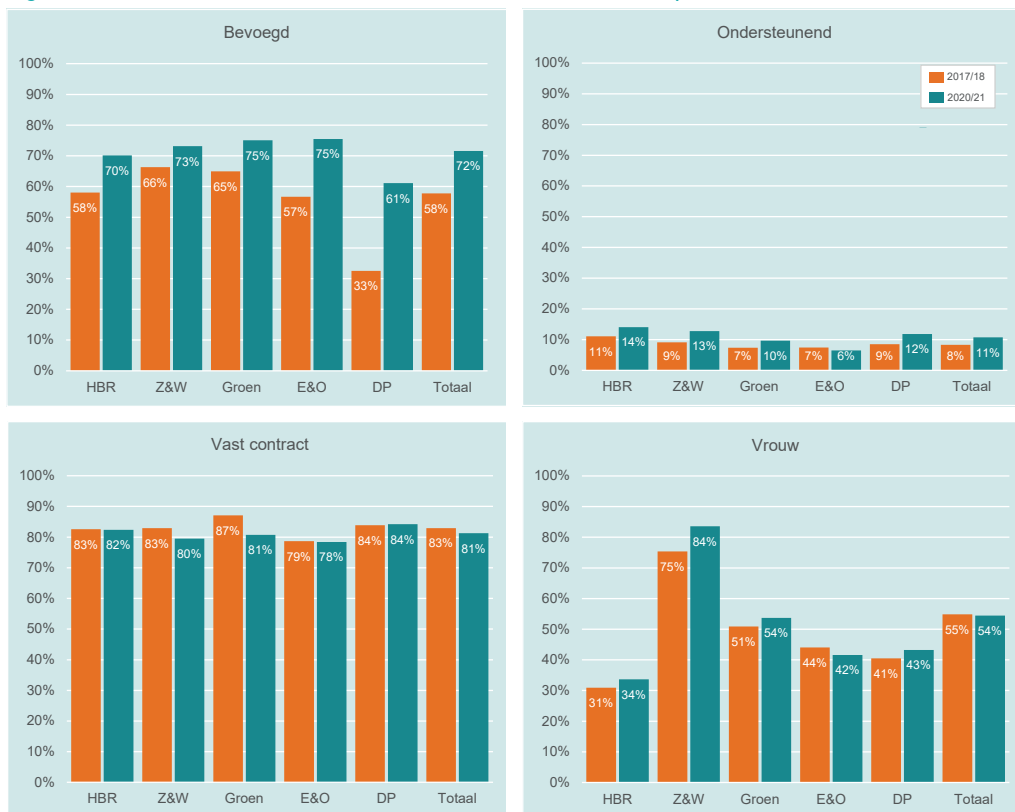
Bron: DUO/IPTO, bewerking SEO (2023)

Figuur B6. De leeftijdsverdeling van docenten in niet-technische profielen



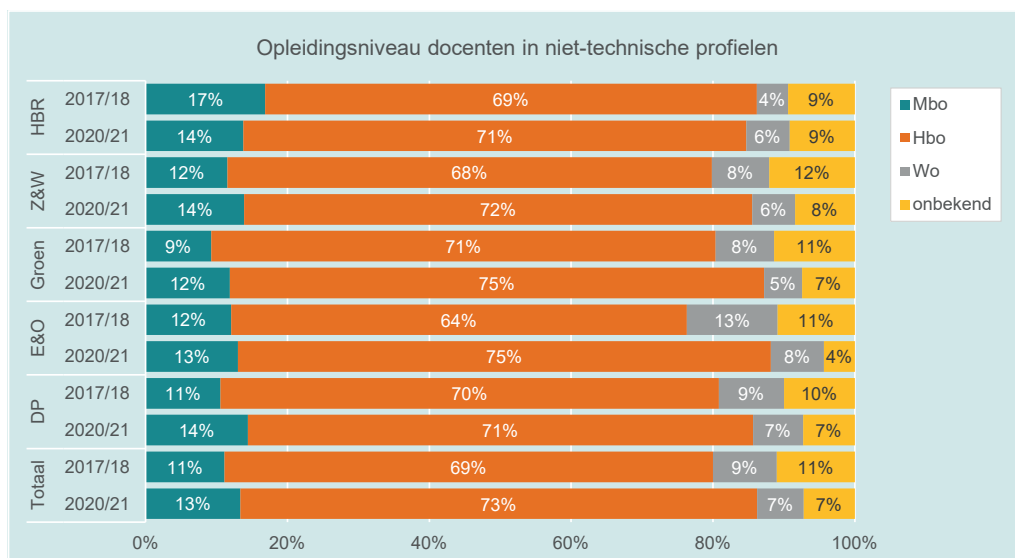
Bron: DUO/IPTO, bewerking SEO (2023)

Figuur B7. Andere kenmerken van docenten in niet-technische profielen



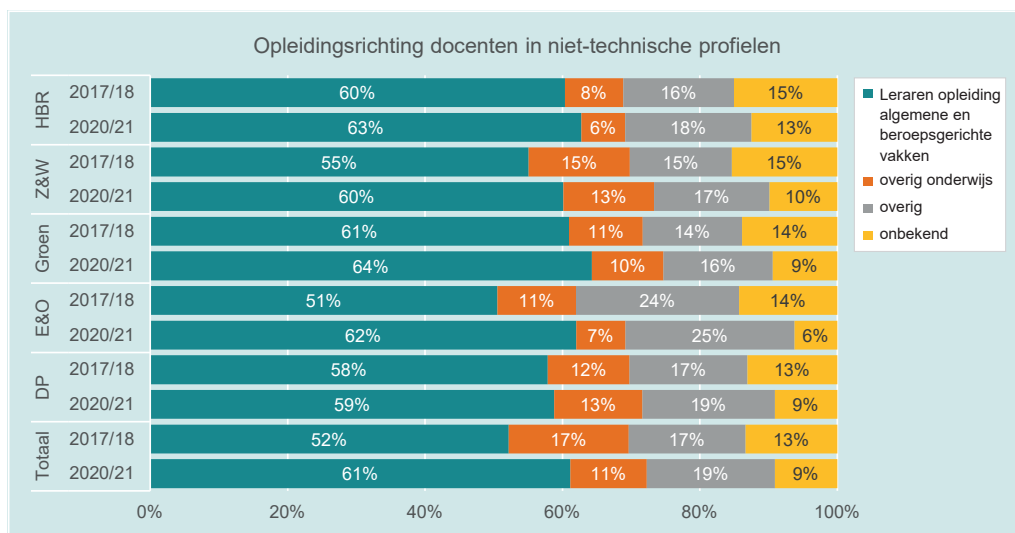
Bron: DUO/IPTO, bewerking SEO (2023)

Figuur B8. Het opleidingsniveau van docenten in niet-technische profielen



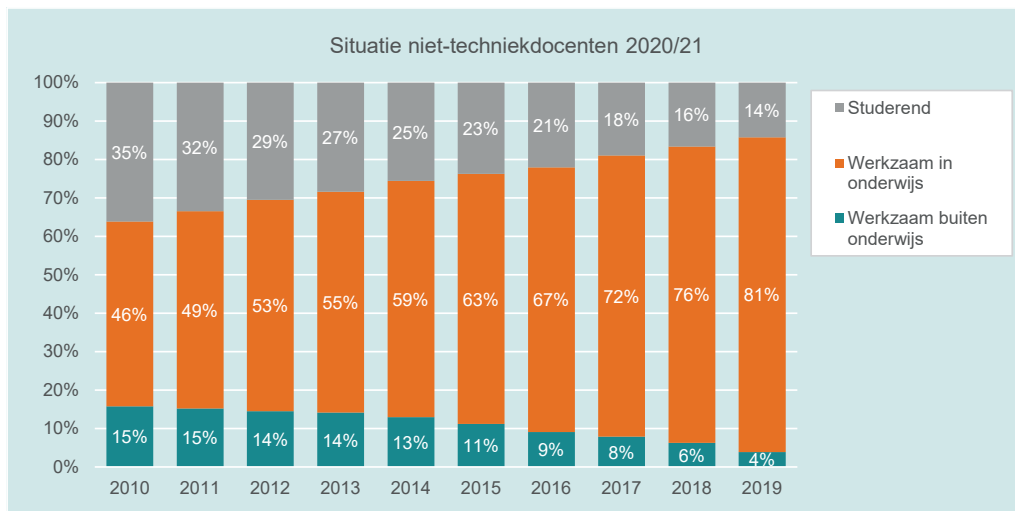
Bron: DUO/IPTO, bewerking SEO (2023)

Figuur B9. De opleidingsrichting van docenten in niet-technische profielen



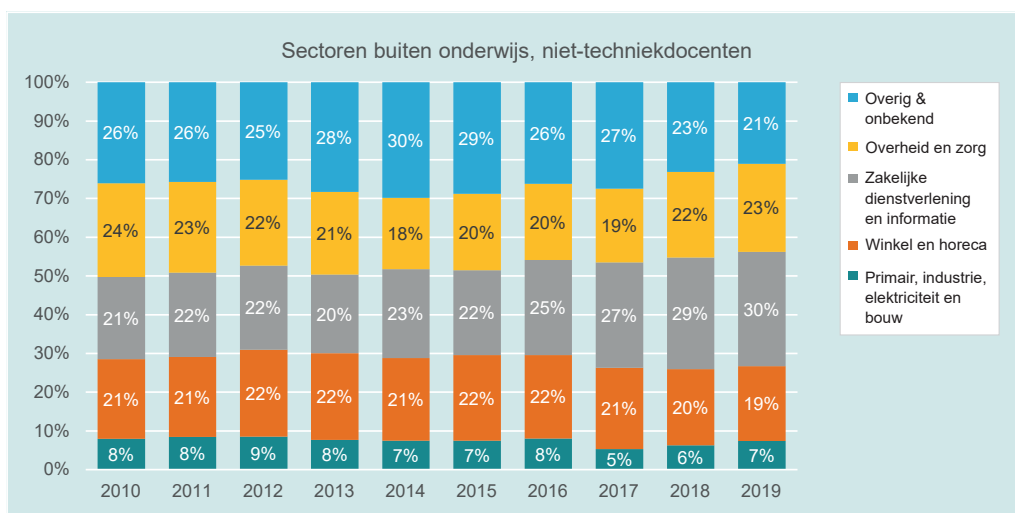
Bron: DUO/IPTO, bewerking SEO (2023)

Figuur B10a. De arbeidssituatie van docenten in niet-technische profielen van 2020/21 door de jaren heen



Bron: DUO/IPTO, bewerking SEO (2023)

Figuur B10b. De sector waar docenten in niet-technische profielen hebben gewerkt indien geen onderwijs



Bron: DUO/IPTO, bewerking SEO (2023)

Bijlage C Docenten op basis van de voortgangsrapportage 2021

Bij het opstellen van het plan in schooljaar 2018/19 heeft elke regio een regiovisie opgesteld met als onderdeel daarvan een overzichtstabel van de kwalitatieve en kwantitatieve vraag naar technische docenten in de beroepsgerichte profielen van het vmbo tussen 2019 en 2021. Daarbij werd expliciet gevraagd 'docenten' op te vatten als *alle functies waarbinnen een educatieve rol wordt vervuld* (dus inclusief instructeurs). In het format van de voortgangsrapportage van najaar 2021 is de regio's verzocht een update van deze tabel te verschaffen. In deze paragraaf wordt een actuele overzichtstabel gepresenteerd en vergeleken met de tabel van 2019.

Terugblik op basis van de regiovisies 2018-2019

Bij het opstellen van de tabellen in de regiovisies zijn niet overal exact dezelfde uitgangspunten gehanteerd. Zo leverden tien regio's geen ingevulde tabel aan, maar een omschrijving van het docententekort (doorgaans gekwalificeerd als 'groot'); de invullers hanteerden soms geen aantallen docenten maar fte's of hanteerden een andere termijn dan de gevraagde. Tabel 3.1 geeft de geaggregeerde gegevens weer uit de regiovisies.

Tabel C3.1. Bevoegde en onbevoegde docenten, bijscholingsbehoefte en vervangingsvraag in de techniekprofielen 2019-2021 (op basis van 68 STO-plannen)

Techniekprofiel (in aantallen docenten)	BWI	PIE	M&T	MaT	Totaal
A: In bezit van juiste bevoegdheid 2e graad (1/1/2019)	260	269	128	20	741
B: Bijscholing nodig tussen 2019 en 2021 tbv volledige bevoegdheid conform conversietabel/voor het profiel	85	273	43	17	495
C: Behoefte aan aanvullende verdieping/verbreding <u>aanvullend</u> aan professionaliseringstrajecten conversietabel	181	302	89	21	679
D: Vervangingsvraag door natuurlijk verloop	61	113	30	8	225

De STO-regio's omvatten nagenoeg 100% van de vmbovestigingen met een techniekprofiel. Onder de aanname dat de ontbrekende regio's een vergelijkbaar beeld kennen, zouden er in de periode van 2019-2021 zo'n 260 docenten in de techniekprofielen nodig zijn, waarvan de helft PIE-docenten. Volgens de eerdere STO-Monitor 2021³⁷ zijn er in totaal naar schatting zo'n 1475

³⁷ De gegevens zijn afkomstig uit een koppeling van bestanden, namelijk de personeelsgegevens van DUO, de Integrale PersoneelsTellingen Onderwijs (IPTO) en CBS-microdata en zijn gebaseerd op schooljaar 2018/19 (Consortium Sterk Techniekonderwijs (juni 2021) Eerste fase STO: monitorgegevens en voortgang in het eerste jaar).

docenten (samen 960 FTE) werkzaam in de technische profielen. Ter vergelijking: in dezelfde periode bedroeg het docententekort in de overige vijf profielen (D&P, HBR, Groen, Z&W en E&O) samen 166 docenten, op een totaal van 5320 docenten (samen 2857 FTE), zie tabel 3.2.

Tabel C3.2. Bevoegde en onbevoegde docenten, bijscholingsbehoefte en vervangingsvraag in de overige profielen 2019-2021 (op basis van 55 STO-plannen)

Overige profielen (in aantallen docenten)	D&P	HBR	Groen	Z&W	E&O	Totaal
A: In bezit van juiste bevoegdheid 2e graad (1/1/2019)	260	93	161	383	230	1127
B: Bijscholing nodig tussen 2019 en 2021 tbv volledige bevoegdheid conform conversietabel	200	15	17	57	43	332
C: Behoefte aan aanvullende verdieping en verbreding <u>aanvullend</u> aan professionaliseringstrajecten conversietabel	134	40	61	134	77	446
D: Vervangingsvraag door natuurlijk verloop	22	6	16	33	19	96
Extrapolatie naar landelijke dekking vestigingen (100%)					28	117
Extrapolatie naar respons (alle STO-plannen)						78:55 x 117 = 166

Het beeld op basis van de voortgangsrapportage 2021

Zes regio's hebben in de voortgangsrapportage geen of een incomplete tabel opgenomen voor de technische profielen. Een van de regio's vermeldt alleen de vervangingsvraag; een ander geeft aan dat de vervangingsvraag groter is geworden. Met dezelfde kanttekeningen³⁸ en aannames (zie boven) berekend, zouden er in schooljaar 2021-22 zo'n 172 docenten in de techniekprofielen nodig zijn (tabel 3.3). Voor de overige profielen komt de vervangingsvraag uit op zo'n 170 docenten (tabel 3.4). De grootste vervangingsvraag (niet zichtbaar in tabel) van technische docenten zit nog steeds in de provincies Zuid-Holland/Zeeland en Noord-Brabant en Gelderland, gevolgd door Noord-Holland.

Tabel C3.3. Bevoegde en onbevoegde docenten, bijscholingsbehoefte en vervangingsvraag in de techniekprofielen 2021-2022 (op basis van 72 STO-plannen)

Techniekprofiel (in aantallen docenten)	BWI	PIE	M&T	MaT	MVI-IT	Totaal
A: In bezit van juiste bevoegdheid 2e graad (1/8/2021)	339	329	153	34	121	976
B: Bijscholing nodig tbv volledige bevoegdheid conform conversietabel	108	183	35	10	57	393
C: Behoefte aan aanvullende verdieping/ verbreding <u>aanvullend</u> aan professionaliseringstrajecten conform conversietabel	140	200	52	16	62	470
D: Vervangingsvraag door natuurlijk verloop	55	72	17	1	9	154*

* inclusief de opgegeven vervangingsvraag van twee regio's zonder complete tabel bedraagt het tekort 163. Geëxtrapolleerd naar alle regio's bedraagt het tekort 172

38 In het format voortgangsrapportage is de opmerking over de functies/educatieve rol niet meer opgenomen.

Tabel B3.4. Bevoegde en onbevoegde docenten, bijscholingsbehoefte en vervangingsvraag in de overige profielen 2021-2022 (op basis van 71 STO-plannen)

Overige profielen (in aantallen docenten)	D&P	HBR	Groen	Z&W	E&O	Totaal
A: In bezit van juiste bevoegdheid 2e graad (1/8/2021)	571	169	294	628	396	2058
B: Bijscholing nodig tbv volledige bevoegdheid conform conversietabel	184	26	35	78	63	386
C: Behoefte aan aanvullende verdieping/verbreding <u>aanvullend</u> aan professionaliseringstrajecten conform conversietabel	216	47	41	106	50	460
D: Vervangingsvraag door natuurlijk verloop	40	10	23	36	19	128*

* Geëxtrapoleerd naar landelijke dekking van vestigingen en naar respons komt de vervangingsvraag uit op 170 docenten.

Ontwikkeling van het kwalitatieve en kwantitatieve docententekort tussen 2019 en 2022

Tussen 2019 en 2022 is het aantal docenten met de juiste bevoegdheid bij alle technische profielen toegenomen. Het totale aantal technische docenten dat nog bijscholing nodig heeft om bevoegd te raken is gedaald; bij de profielen BWI en M&T is het aantal docenten dat nog bevoegd moet raken juist toegenomen. Ook het aantal docenten met behoefte aan aanvullende verdieping/verbreding is in alle techniekprofielen afgenomen. We zagen al dat de vervangingsvraag in deze periode is afgenomen. Nog steeds zit de grootste vervangingsvraag bij PIE, al is daar wel een grotere afname van deze vervangingsvraag zichtbaar dan bij de profielen BWI en MVI.

Ook bij de niet-technische profielen is een stijging (bijna een verdubbeling) van het aantal bevoegde docenten te zien. Tegelijkertijd is ook het aantal docenten dat nog scholing tot volledige bevoegdheid nodig heeft gestegen ten opzichte van de vorige bevraging, bij alle profielen. Alleen bij D&P nam het aantal licht af ten opzichte van 3 jaar geleden, met dien verstande dat D&P-docenten bijna de helft uitmaken van het totale aantal docenten dat nog bevoegd moet raken. De behoefte aan aanvullende verdieping en verbreding is toegenomen, vooral door vraag bij D&P- en HBR-docenten. Eveneens bij D&P en HBR en bij Groen is er een (lichte) toename van de vervangingsvraag, bij de andere profielen is die vraag nagenoeg gelijk gebleven of iets gedaald.