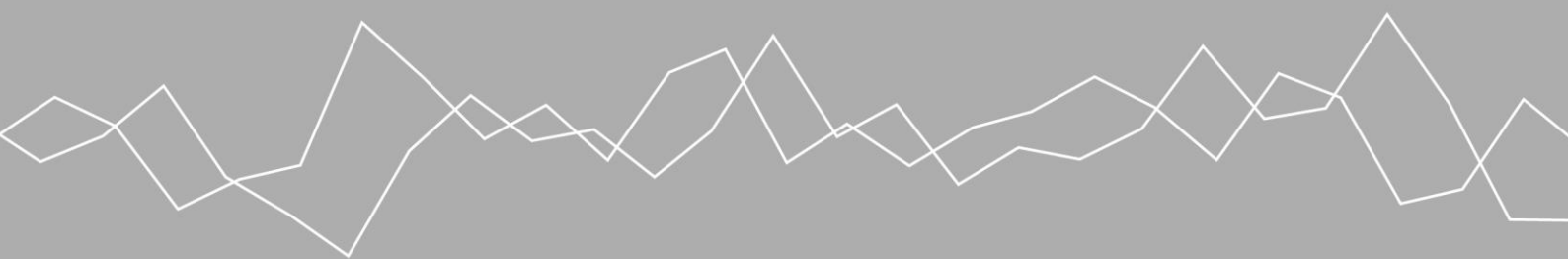


# Achtergrondschets Sterk Techniekonderwijs



seo economisch onderzoek



Amsterdam, april 2020  
Gefinancierd door het Nationaal Regieorgaan Onderwijs (NRO)

## Achtergrondschets Sterk Techniekonderwijs

Emina van den Berg & Djoerd de Graaf (SEO Economisch Onderzoek)  
José Mulder & Wouter van Casteren (ResearchNed)  
Eva Voncken (Bureau Turf)  
Christoph Meng (ROA)

A decorative line art graphic consisting of several overlapping, jagged, grey lines that create a sense of movement and complexity, spanning the width of the page above the SEO logo.

**seo** economisch onderzoek

“De wetenschap dat het goed is”

*SEO Economisch Onderzoek doet onafhankelijk toegepast onderzoek in opdracht van overheid en bedrijfsleven. Ons onderzoek helpt onze opdrachtgevers bij het nemen van beslissingen. SEO Economisch Onderzoek is gelieerd aan de Universiteit van Amsterdam. Dat geeft ons zicht op de nieuwste wetenschappelijke methoden. We hebben geen winst-oogmerk en investeren continu in het intellectueel kapitaal van de medewerkers via promotietrajecten, het uitbrengen van wetenschappelijke publicaties, kennisnetwerken en congresbezoek.*

SEO-rapport nr. 2020-30  
NRO-project nr. 405-16-420  
ISBN 978-90-5220-061-3

**Informatie & Disclaimer**

SEO Economisch Onderzoek heeft op de verkregen informatie en data geen onderzoek uitgevoerd dat het karakter draagt van een accountantscontrole of due diligence. SEO is niet verantwoordelijk voor fouten of omissies in de verkregen informatie en data.

**Copyright © 2020 SEO Amsterdam.** Alle rechten voorbehouden. Het is geoorloofd gegevens uit dit rapport te gebruiken in artikelen, onderzoeken en collegesyllabi, mits daarbij de bron duidelijk en nauwkeurig wordt vermeld. Gegevens uit dit rapport mogen niet voor commerciële doeleinden gebruikt worden zonder voorafgaande toestemming van de auteur(s). Toestemming kan worden verkregen via [secretariaat@seo.nl](mailto:secretariaat@seo.nl)

## Samenvatting

*Tot en met 2023 wordt in totaal €500 miljoen in het technisch vmbo geïnvesteerd. Dit rapport zet de achtergrond van deze investering uiteen en beschrijft via welke veranderingen en verwachte (tussen)resultaten toegewerkt wordt naar het einddoel: een duurzaam, dekkend en kwalitatief hoogstaand technisch onderwijsaanbod in heel Nederland.*

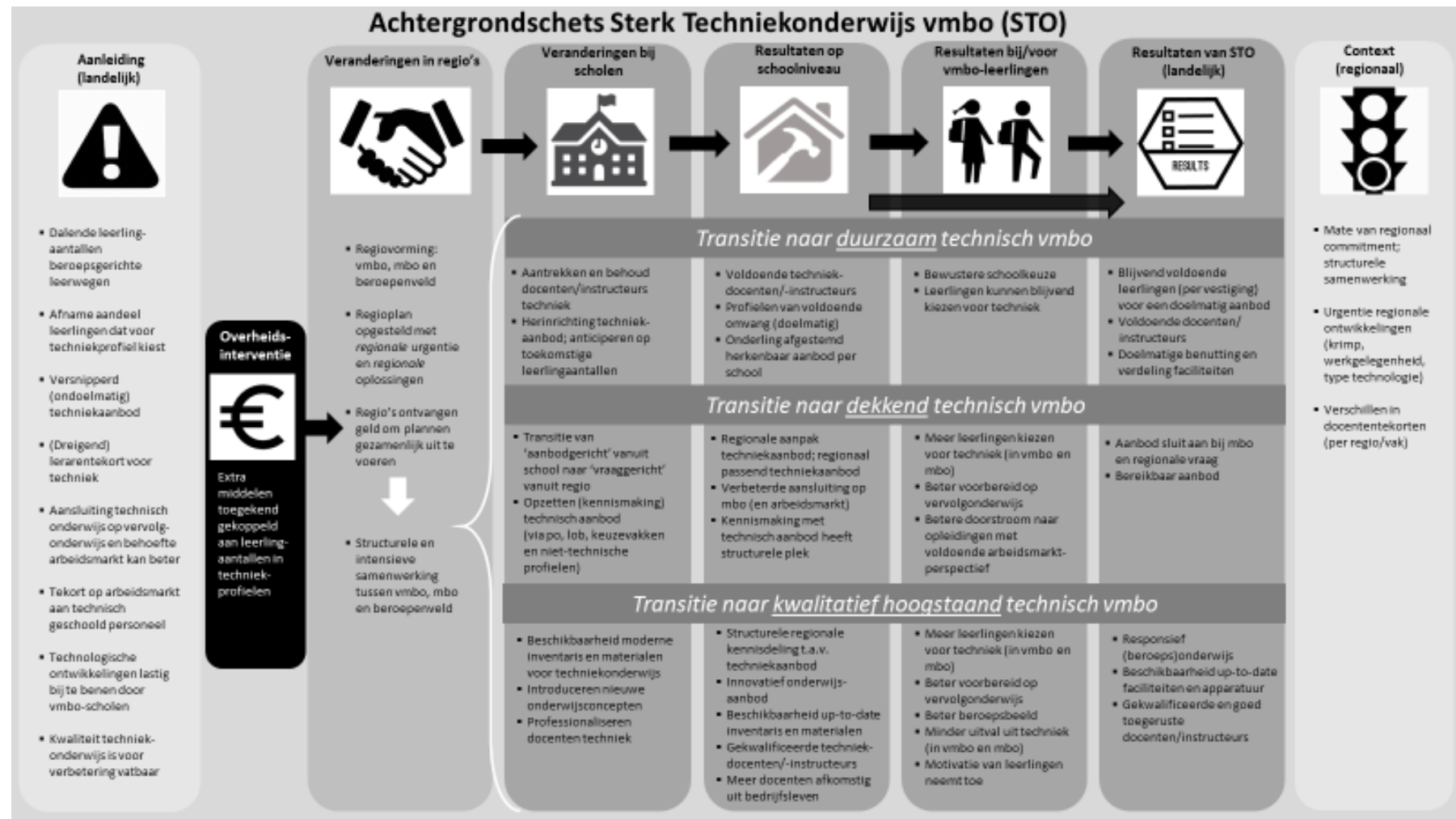
In de periode 2018-2023 wordt in totaal €500 miljoen geïnvesteerd om het technisch vmbo in heel Nederland te versterken onder de noemer Sterk Techniekonderwijs (STO). Vmbo-scholen hebben hiervoor samen met het po, mbo en partners uit het bedrijfsleven plannen ontwikkeld om tot een duurzaam, dekkend en kwalitatief hoogstaand technisch aanbod in de regio te komen. Vmbo-scholen bepalen zelf - binnen voorwaarden - hoe hun regio is samengesteld en werken daarbinnen samen met regionale partners aan verduurzaming en een kwaliteitsimpuls van het techniek aanbod. In totaal zijn er 78 regio's gevormd en in alle regio's is een vmbo-school de penvoerder.

De transitie naar Sterk Techniekonderwijs wordt tot en met 2024 gemonitord en geëvalueerd. Deze achtergrondschets vormt de basis voor de monitoring en evaluatie. Het doel ervan is duidelijkheid te scheppen over de context waarbinnen de intensivering van het techniekonderwijs<sup>1</sup> wordt uitgevoerd en welke uitkomsten, via welke weg, (idealiter) verwacht mogen worden. Enerzijds is een praktische invulling gegeven aan de kernbegrippen duurzaamheid, dekkend en kwalitatief hoogstaand onderwijsaanbod, het einddoel van STO. Anderzijds is helder gemaakt via welke paden de transitie naar verwachting plaats zal vinden. Daarmee wordt inzichtelijk welke zaken en corresponderende variabelen gedurende het onderzoek gemonitord en geëvalueerd zullen worden.

De informatie over de verwachte transitiepaden is samengevat weergegeven in onderstaand schema.

---

<sup>1</sup> De aanduiding 'Intensivering techniekonderwijs' is gaandeweg vervangen door Sterk Techniekonderwijs, kortweg: STO.



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

1. Doordat vmbo-scholen regionaal afspraken maken over wie welke techniekprofielen (en keuzevakken) aanbiedt, ontstaat er een doelmatig aanbod, dat ook op de lange termijn overeind kan blijven. Hierdoor kunnen leerlingen (in elke regio) ook in de toekomst (blijven) kiezen voor techniek.
2. Middels regionale samenwerking worden er afspraken gemaakt over de verdeling van faciliteiten. Hierdoor ontstaat er een doelmatige verdeling en benutting, die ook op de lange termijn overeind kan blijven om blijvend technisch/technologisch onderwijs voor leerlingen mogelijk te maken.
3. Als gevolg van een grotere en blijvende inzet op het in regionaal verband aantrekken en behoud van techniekdocenten/-instructeurs en een efficiënte organisatie van het onderwijs, zijn en blijven er voldoende techniekdocenten/-instructeurs om blijvend technisch/technologisch onderwijs voor leerlingen mogelijk te maken.
4. Middels regionale samenwerking wordt het techniekaanbod afgestemd op de regionale behoefte. Hierdoor worden vmbo-leerlingen beter voorbereid op het vervolgonderwijs en vindt er een betere doorstroom plaats naar mbo-opleidingen met voldoende arbeidsmarktperspectief.
5. Doordat leerlingen eerder (vanaf primair onderwijs) en breder (ook bij de niet-technische profielen en in de theoretische leerweg) kennismaken met techniek en technologie, kiezen meer leerlingen in het vmbo voor een technisch profiel of technisch/technologisch beroepsgerichte keuzevakken en stromen meer leerlingen door naar een technische mbo-opleiding.
6. Door regionale beschikbaarheid van moderne inventaris en materialen voor techniek, zijn de faciliteiten en apparatuur up-to-date, wat kwalitatief hoogstaand technisch onderwijs tot stand brengt.
7. Als gevolg van regionale samenwerking, komt er een structurele regionale kennisdeling tot stand, waardoor het techniekonderwijs zich kan blijven vernieuwen.
8. Door professionalisering van docenten/instructeurs en het aantrekken van docenten/instructeurs uit het bedrijfsleven neemt de kwaliteit van techniekdocenten/-instructeurs toe.
9. Door het aanbieden van kwalitatief hoogstaand technisch onderwijs (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.





# Inhoud

<b>Samenvatting</b> .....	<b>i</b>
<b>1 Inleiding</b> .....	<b>1</b>
1.1 Sterk Techniekonderwijs .....	1
1.2 Aanpak achtergrondschets .....	2
1.3 Leeswijzer .....	3
<b>2 Aanleiding, doelen en context</b> .....	<b>5</b>
2.1 Aanleiding .....	5
2.2 Doelen en spanningsvelden .....	7
2.3 Context.....	10
<b>3 Beoogde veranderingen en resultaten</b> .....	<b>19</b>
3.1 Transitie naar een duurzaam technisch onderwijsaanbod .....	19
3.2 Transitie naar een dekkend technisch onderwijsaanbod .....	21
3.3 Transitie naar een kwalitatief hoogstaand technisch onderwijsaanbod.....	23
<b>4 Evaluatie van STO</b> .....	<b>25</b>
4.1 Hypothesen .....	25
4.2 Vervolgonderzoek .....	26
<b>Bijlage A Geraadpleegde stakeholders</b> .....	<b>31</b>



# 1 Inleiding

*Sterk Techniekonderwijs wordt tot en met 2024 geëvalueerd. De basis van die evaluatie wordt gevormd door deze achtergrondschets, waarin uiteengezet is welke veranderingen in het techniekonderwijs worden verwacht en binnen welke context die veranderingen plaatsvinden.*

## 1.1 Sterk Techniekonderwijs

In de periode 2018-2023 wordt in totaal €500 miljoen in het technisch vmbo geïnvesteerd. Vmbo-scholen dienen hiervoor samen met het mbo en partners uit het bedrijfsleven plannen te ontwikkelen om tot een duurzaam, dekkend en kwalitatief hoogstaand technisch aanbod in de regio te komen. Vmbo-scholen bepalen zelf - binnen voorwaarden - hoe hun regio is samengesteld en werken samen met regionale partners aan verduurzaming en een kwaliteitsimpuls van het techniek aanbod.

De Regeling Sterk Techniek Onderwijs (STO) is beleidsmatig ingedeeld in drie fasen:

1. Aanloofphase<sup>2</sup>: deze fase vond plaats in de kalenderjaren 2018 en 2019. Centraal stond het geven van een eerste kwaliteitsimpuls voor de zogenaamde harde techniek (profielen Produceren, installeren en energie (PIE), Bouwen, wonen en interieur (BWI) en Mobiliteit en transport (M&T)), ook in het vso. Daarnaast werkten scholen samen met hun regiopartners aan planvorming voor het verbeteren van het techniekonderwijs, waarbij het penvoerderschap berustte bij het bevoegd gezag van een vmbo-vestiging met een technisch profiel<sup>3</sup>. Een STO-aanvraag bestond in de kern uit een regiovisie van het techniekonderwijs, een activiteitenplan, een begroting en commitment van partners in de regio (via o.a. minimaal 10 procent cofinanciering door het bedrijfsleven). De aanvragen zijn beoordeeld door een onafhankelijke beoordelingscommissie<sup>4</sup>, ingesteld door de Minister. Bij afkeuring van een plan kregen regio's de mogelijkheid om een gewijzigde aanvraag in te dienen.
2. Transitiefase: deze fase is gepland in de kalenderjaren 2020 tot en met 2023. In deze periode gaan scholen samen met hun regiopartners aan de slag met het uitvoeren van hun plannen om de transitie te maken naar een duurzaam en dekkend technisch onderwijsaanbod van hoge kwaliteit.
3. Structurele fase: vanaf 2024 ontvangen vmbo-scholen na evaluatie structureel gezamenlijk €100 miljoen per jaar om het mogelijk te maken blijvend te investeren in het techniekonderwijs.

De beweging naar dekkend en doelmatig technisch onderwijs van hoge kwaliteit bouwt voort op de vernieuwing van alle beroepsgerichte vmbo-programma's die sinds schooljaar 2016/2017 in

<sup>2</sup> Hiervoor is de Regeling aanvullende bekostiging technisch vmbo 2018-2019 (Staatcourant 2018 nr. 34118 van 20 juni 2018) en de Subsidieregeling Sterk Techniekonderwijs 2020-2023<sup>2</sup> (Staatcourant 2018 nr. 51216 van 12 september 2018) opgesteld.

<sup>3</sup> Of van een beroepsgericht vmbo in geval van een techniekarme regio.

<sup>4</sup> Bestaande uit 15 leden, van wie zes vertegenwoordigers uit het onderwijs, vijf vertegenwoordigers uit het bedrijfsleven, twee wetenschappers en twee Rijksambtenaren (bron: <https://www.sterktechniekonderwijs.nl/nieuws/de-beoordelingscommissie-sterk-techniekonderwijs-is-bekend>).

gang is gezet. Doel daarvan is het realiseren van organiseerbaar, betaalbaar, up-to-date én vernieuwend beroepsgericht onderwijs, met regionale samenwerking als belangrijke component. Een deel van de extra techniekmiddelen in de aanloopfase (2018/2019) is te beschouwen als inhaalslag voor de technische profielen om deze vernieuwing goed te kunnen doorvoeren. Daarnaast zijn er middelen beschikbaar om leerlingen binnen niet-technische profielen (meer) in aanraking te laten komen met techniek en techniek te (her)introduceren in techniekarme regio's<sup>5</sup>. De transitie raakt daarmee niet alleen de technische vmbo-profielen, maar het vernieuwingsproces van alle vmbo-profielen. Met de inzet van de extra middelen moet bovendien een impuls worden gegeven aan regionale samenwerking, die bij de vernieuwing van de beroepsgerichte examenprogramma's nog onvoldoende van de grond is gekomen.<sup>6</sup>

## 1.2 Aanpak achtergrondschets

Sterk Techniekonderwijs wordt van oktober 2018 tot december 2024 gemonitord en geëvalueerd door een consortium van onderzoeksinstituten.<sup>7</sup> Deze achtergrondschets legt de basis voor de monitor en evaluatie. Het heeft als doel om duidelijkheid te scheppen over de context waarbinnen STO wordt uitgevoerd en welke uitkomsten, via welke weg, verwacht mogen worden. Enerzijds wordt een praktische invulling gegeven aan de kernbegrippen duurzaamheid, dekkend en kwalitatief hoogstaand onderwijsaanbod, het einddoel van de intensivering. Anderzijds wordt helder gemaakt via welke paden de transitie naar verwachting plaats zal vinden. Daarmee wordt inzichtelijk welke zaken en corresponderende variabelen gedurende het onderzoek gemonitord en geëvalueerd dienen te worden. Hiertoe worden - voorlopige - hypothesen geformuleerd die gedurende de monitor getoetst zullen worden. Figuur 1.1 laat schematisch zien welke plaats de achtergrondschets inneemt in het hele onderzoek naar STO. Zie voor een toelichting daarop Paragraaf 4.2.

De achtergrondschets is tot stand gekomen door middel van een literatuurstudie en interviews met enkele stakeholders. De literatuurstudie omvatte niet alleen beleidsnota's en beleidsbrieven aan de Tweede Kamer, maar bijvoorbeeld ook (evaluerend) onderzoek over aanpalend beleid<sup>8</sup> om daarmee verwachtingen uit te kunnen spreken over de effectiviteit van STO. Daarbij is in het bijzonder gelet op de rol die (regionale) samenwerking kan spelen. De lijst met geraadpleegde stakeholders is te vinden in Bijlage A.

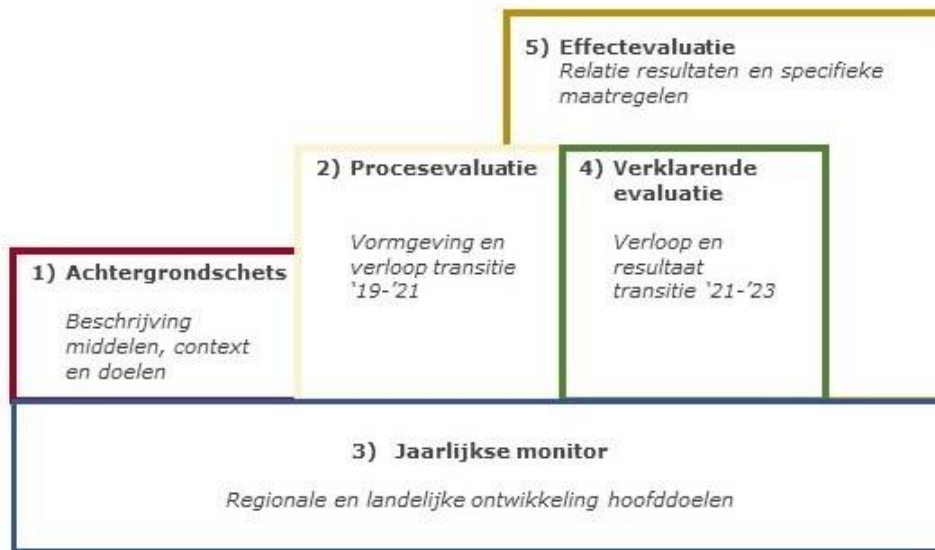
<sup>5</sup> Een regio is techniekarm als minder dan 10 procent van het aantal leerlingen in de bovenbouw van de beroepsgerichte leerwegen ingeschreven staat in een technisch profiel.

<sup>6</sup> Mulder e.a. (2019). *De vernieuwing vmbo: hoe geven scholen vorm aan de nieuwe profielen, keuzevakken en LOB; Verslag van de Procevaluatie 2016-2018*. Nijmegen: ResearchNed.

<sup>7</sup> De evaluatie wordt uitgevoerd door ResearchNed, SEO Economisch Onderzoek, Bureau Turf en ROA. Het onderzoek wordt gefinancierd door het Nationaal Regieorgaan Onderwijsonderzoek (NRO) als aanvulling op het reeds lopende NRO-project Evaluatie van de vernieuwing vmbo 2016-2022 (nummer 405-16-420).

<sup>8</sup> Voorbeelden hiervan zijn het Regionaal Investeringsfonds mbo (RIF) en Toptechniek in bedrijf (TiB).

Figuur 1.1 Schematische weergave monitor- en evaluatieonderzoek STO

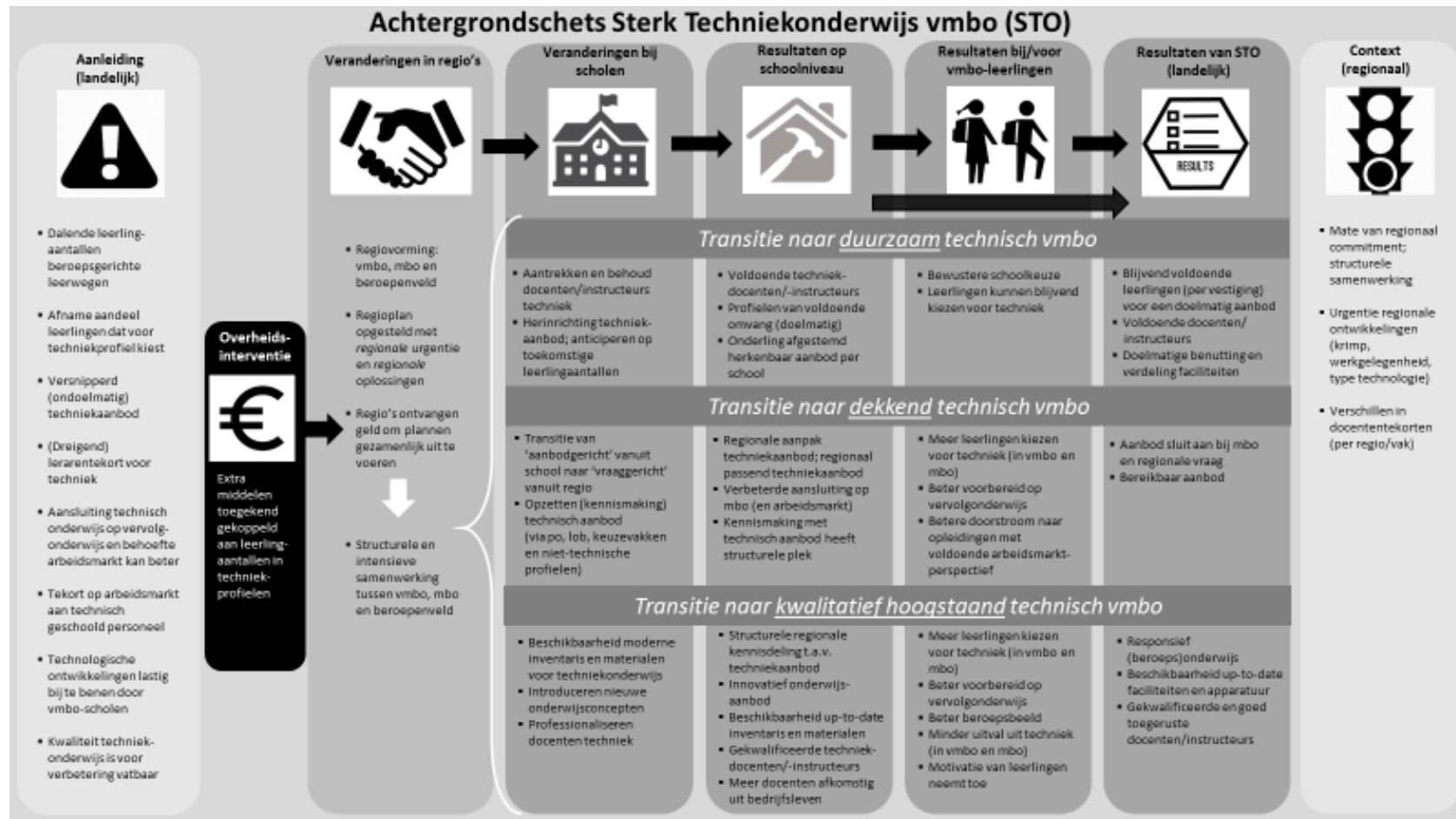


De informatie over de verwachte transitiepaden is samengevat weergegeven in een schema, zie Figuur 1.2. Dit schema geeft in grote lijnen de aanleiding weer voor STO, de te verwachten veranderingen en resultaten en de contextfactoren voor vmbo-scholen. Het heeft nadrukkelijk niet de intentie om een uitputtend overzicht te geven van STO. Een conceptversie van dit schema is benut voor het voeren van de gesprekken met het ministerie van OCW (directie vo) en met enkele sleutelfiguren uit het veld die betrokken zijn (geweest) bij de beleidsontwikkeling en beleidsondersteuning (zie Bijlage A). Het schema is tijdens deze gesprekken ingezet als hulpmiddel om de juiste interpretatie van de (beleids)literatuur te toetsen en nog ontbrekende informatie aan te vullen.

### 1.3 Leeswijzer

Dit rapport heeft verder de volgende opzet: hoofdstuk 2 beschrijft de aanleiding, de beleidsdoelen en context waarbinnen de doelen behaald dienen te worden. Via welke mechanismen de doelen naar verwachting zullen worden bereikt, komt in hoofdstuk 3 aan bod. Het rapport wordt afgesloten met hoofdstuk 4, waarin de - voorlopige - te toetsen hypothesen en te monitoren indicatoren beschreven zijn.

Figuur 1.2 Schema STO



## 2 Aanleiding, doelen en context

*Door middel van een intensieve samenwerking tussen vmbo-scholen, mbo-instellingen, lokale bedrijven en overheden zal in Sterk Techniekonderwijs de komende jaren worden toegewerkt naar duurzaam, dekkend en kwalitatief hoogstaand techniekonderwijs. Deze doelen hoeven niet hand in hand te gaan. Bovendien hebben scholen te maken met stimulerende en belemmerende omstandigheden, zowel vanuit hun eigen (regionale) omgeving als vanuit de regeling.*

De aanleidingen voor STO zijn divers en plaatsen het technisch vmbo voor een aantal uitdagingen. Het kabinet doet met STO een stevige investering om de middelen waarmee het technisch vmbo zijn werk moet doen weer op niveau te krijgen. Voor de transitie die daarvoor nodig is, is intensieve samenwerking tussen vmbo-scholen, mbo-instellingen, lokale bedrijven en overheden van belang, zo stelt de Kamerbrief: *“Alleen zo kan het techniekonderwijs zich verder ontwikkelen tot een veerkrachtige sector die zich blijft vernieuwen en zo de technici van de toekomst kan opleiden”*. Dit hoofdstuk gaat in op de aanleiding, doelen en context van STO. Hoofdstuk 3 beschrijft vervolgens via welke wegen de doelen behaald zouden kunnen worden.

### 2.1 Aanleiding

Het vmbo vormt het fundament van de beroepsonderwijskolom in het Nederlandse onderwijsstelsel. Via het vmbo stromen jongeren door naar het mbo, waarna ze hun entree kunnen maken op de arbeidsmarkt of doorstromen naar het hbo.<sup>9</sup> De arbeidsmarkt staat te springen om goed geschoold personeel. Daarom heeft het kabinet in het regeerakkoord structureel 100 miljoen euro uitgetrokken voor dekkend en kwalitatief hoogstaand techniekonderwijs op het vmbo. *“Een sterk vmbo draagt namelijk bij aan doorstroom via het middelbaar beroepsonderwijs naar de arbeidsmarkt”*, zo opent de Beleidsbrief ‘Samen naar een sterk technisch vmbo’.<sup>10</sup>

Een belangrijk kenmerk van het vmbo is het leveren van maatwerk aan een grote diversiteit aan leerlingen, met uiteenlopende interesses en behoeften. Voor al die verschillende leerlingen dient het onderwijs een curriculum samen te stellen dat hen motiveert en goed voorbereidt op een vervolgopleiding. In de loop der tijd zijn er daarom diverse pedagogische en didactische aanpakken en onderwijsconcepten ontwikkeld in het vmbo.<sup>11</sup> Recent is het vmbo opnieuw ingrijpend vernieuwd. Ten eerste zijn de 35 vakafdelingen teruggebracht naar 10 profielen. Ten tweede, heeft het onderwijsaanbod binnen deze profielen een nieuwe structuur gekregen, opgebouwd uit een gemeenschappelijk deel, profielvakken en beroepsgerichte keuzevakken. Als laatste is loopbaanoriëntatie en -begeleiding (LOB) niet langer onderdeel van de preambule, maar opgenomen in de kern van alle beroepsgerichte examenprogramma’s en als apart onderdeel binnen de theoretische leerweg.

Tegelijkertijd kampt het vmbo met een aantal knelpunten. Zo is vanwege leerlingenkrimp het vmbo minder goed organiseerbaar geworden, met name binnen de beroepsgerichte leerwegen. Dat kan deels verklaard worden vanuit een demografische oorzaak (krimp, ontgroening), maar ook vanuit

<sup>9</sup> Een deel van de jongeren kiest na het vmbo voor de beroepsbegeleidende leerweg (BBL) in het mbo en komt gelijk in aanraking met de arbeidsmarkt.

<sup>10</sup> Ministerie van OCW, 5 juni 2018.

<sup>11</sup> Onderwijsraad (2015), *Herkenbaar vmbo met sterk vakmanschap*.

zogenaamde ‘opwaartse druk’: steeds vaker stromen leerlingen op een hoger niveau het vo in. Daardoor worden met name de beroepsgerichte leerwegen in het vmbo kleiner. De vernieuwing van het vmbo met de invoering van tien profielen in plaats van 35 vakafdelingen, heeft tot dusverre niet het gewenste effect van meer ‘volume’ in de profielen gebracht. Uit de Vernieuwingsmonitor<sup>12</sup> blijkt dat er op scholen nagenoeg evenveel profielen worden aangeboden als afdelingen uit het verleden en dat de profielen in omvang (aantallen leerlingen) nauwelijks groter zijn geworden.

Ten aanzien van techniek spelen een aantal specifieke uitdagingen. Naast de algemene leerlingendaling en de terugloop van met name de beroepsgerichte leerwegen is er sprake van een afname van het aandeel jongeren dat kiest voor een technisch profiel (BWI, PIE en M&T).<sup>13</sup> Gegeven de relatief hoge kosten van het opleiden in technische profielen<sup>14</sup>, leidt dit ertoe dat techniekprofielen afgebouwd worden en er gaten ontstaan in het onderwijsaanbod van technisch vmbo.<sup>15</sup> Dit terwijl er op de arbeidsmarkt in het bijzonder behoefte is aan technisch en technologisch opgeleiden. Bedrijven zien zich al geruime tijd geconfronteerd met grote tekorten aan technici. In 2016 luidden MKB-Nederland en VNO-NCW, de technische branches en de technische platforms van het vmbo dan ook de noodklok over het aantal technisch opgeleiden in de vmbo-mbo route.<sup>16</sup> Dat vraagt om toegang tot techniekonderwijs voor alle leerlingen in Nederland. Het ‘techniekprobleem’ bestaat al heel lang. Al meer dan 20 jaar worden er (beleids)initiatieven genomen om het tekort aan technici op de arbeidsmarkt op te lossen en meer jongeren te interesseren voor een technische opleiding.

Naast de teruglopende leerlingenaantallen heeft het technisch vmbo ook te kampen met een (dreigend) lerarentekort. De kwaliteit van de opleidingen komt hierdoor onder druk te staan. Die druk neemt nog verder toe vanwege de steeds snellere technologische ontwikkelingen, die lastig bij te benen zijn voor individuele vmbo-scholen. Daardoor sluit het technisch onderwijsaanbod onvoldoende aan op de vraag van de arbeidsmarkt en het vervolgonderwijs in de regio. Samenwerking tussen vmbo-scholen, mbo-instellingen, bedrijven en overheden zal het naar verwachting mogelijk maken om het onderwijs in de beroepskolom beter op elkaar en op de behoefte van het beroepenveld af te stemmen en om met elkaars kennis en innovaties in het onderwijs te blijven door te voeren. Dat regionale samenwerking partijen in beweging kan brengen blijkt o.a. uit Toptechniek in Bedrijf en het Regionaal Investeringsfonds mbo. Samenwerking tussen vmbo-scholen is bovendien noodzakelijk om, gezien de ontwikkelingen, ook op de lange termijn een doelmatig en dekkend techniek aanbod overeind te kunnen houden.

Daarnaast is het potentieel van de vernieuwing van de technische profielen (nog) niet volledig benut en valt er nog een kwaliteitsslag te maken. In de Regeling voor Sterk Techniekonderwijs is dit als volgt omschreven: *‘De inventaris van scholen sluit nog onvoldoende aan op de bredere nieuwe techniekprofielen en is bovendien nog niet van voldoende kwaliteit of geactualiseerd. Daarnaast zijn nog niet op alle vmbo-scholen de techniekklassen ingericht volgens geldende wet- en regelgeving over veiligheid en milieu. Voorts moeten vmbo-scholen hun pakketten van technische beroepsgerichte keuzevakken uitbreiden en op de regionale arbeidsmarkt richten, om zo modern en hoogstaand technisch onderwijs aan te kunnen bieden dat aantrekkelijk is voor leerlingen en bij de*

<sup>12</sup> Mulder e.a. (2019). *De vernieuwing vmbo: hoe geven scholen vorm aan de nieuwe profielen, keuzevakken en lob? Monitor & evaluatie vernieuwing vmbo: verslag van de procesevaluatie 2016-2018*. Nijmegen: ResearchNed.

<sup>13</sup> Kamerbrief, vergaderjaar 2016-2017, 31 289, nr. 351.

<sup>14</sup> Het techniekonderwijs heeft bijvoorbeeld te maken met regelgeving over veiligheid en milieu, wat kleinere klassen en het eerder aanschaffen van nieuwe apparatuur vereist.

<sup>15</sup> Staatscourant 2018 nr. 34118 (20 juni 2018).

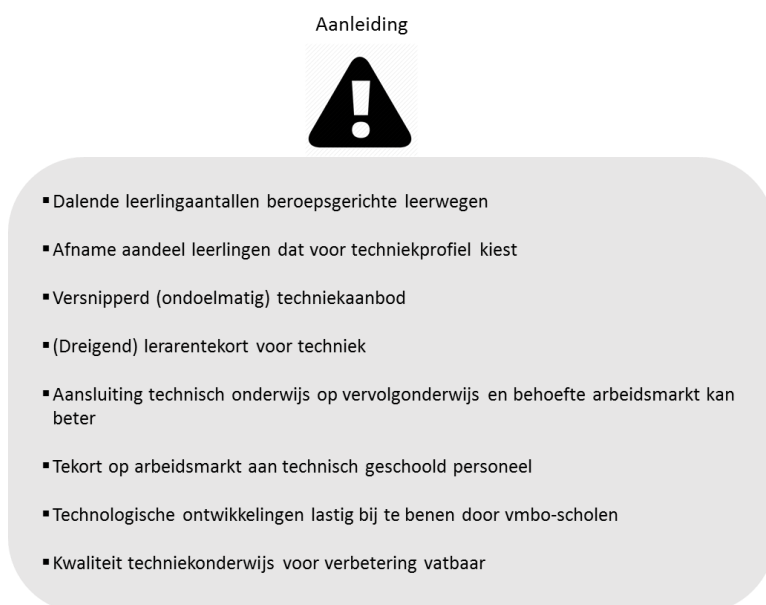
<sup>16</sup> [https://www.vno-ncw.nl/sites/default/files/brief16-11575\\_petitie\\_vc-ocw\\_perspectief\\_technisch\\_onderwijs\\_vmbo.pdf](https://www.vno-ncw.nl/sites/default/files/brief16-11575_petitie_vc-ocw_perspectief_technisch_onderwijs_vmbo.pdf)



*vraag naar personeel in de regio past. Ten slotte zijn er nog niet overal voldoende leraren die les kunnen en mogen geven in de nieuwe technische profielen.*<sup>17</sup> Het is verder de vraag of de Vernieuwing vmbo de kwaliteits-situatie niet verder op scherp heeft gezet. De verwachte volumetoename van (afdelingen naar) profielen is uitgebleven, de modernisering van programma's is budgetneutraal doorgevoerd en de werkdruk van docenten toegenomen.<sup>18</sup>

Onderstaand figuur vat de aanleiding voor STO samen.

**Figuur 2.1 Schematische weergave aanleiding voor STO**



## 2.2 Doelen en spanningsvelden

Gezien de diverse aanleidingen staat het technisch vmbo de komende jaren voor een grote opgave. In het huidige Regeerakkoord 'Vertrouwen in de toekomst' is daarom toegezegd om jaarlijks € 100 miljoen beschikbaar te stellen voor het realiseren van een duurzaam, dekkend aanbod en de versterking van de kwaliteit van het vmbo-techniekonderwijs. In de beleidsbrief 'Samen naar een sterk technisch vmbo'<sup>19</sup> is deze toezegging nader uitgewerkt en toegelicht. In de aanloopfase (2018-2019) is geld beschikbaar gesteld voor de 'harde' techniekprofielen en het opstellen van plannen. In de daaropvolgende transitiefase (2020-2023) worden die plannen uitgevoerd, zowel in techniekregio's als in techniekarme regio's. Na evaluatie is het de bedoeling dat de middelen vanaf 2024 structureel worden ingezet. Daarmee kan het techniekonderwijs zich verder ontwikkelen tot een veerkrachtige sector die blijvend innoveert en zo de technici van de toekomst kan opleiden.

In dezelfde Kamerbrief wordt uiteengezet dat door de extra middelen een technisch vmbo dient te ontstaan dat voldoet aan twee criteria:

<sup>17</sup> Bron: Staatscourant 2018 nr. 34118, 20 juni 2018.

<sup>18</sup> Mulder e.a. (2019). *De vernieuwing vmbo: hoe geven scholen vorm aan de nieuwe profielen, keuzevakken en lob? Monitor & evaluatie vernieuwing vmbo: verslag van de procesevaluatie 2016-2018*. Nijmegen: ResearchNed.

<sup>19</sup> Kamerbrief, 5 juni 2018, referentie 1359487.

1. Dekkend en duurzaam. Het techniekaanbod dient zowel aan te sluiten op de huidige arbeidsvraag en het vervolgonderwijs in de regio (dekkend), als op de verwachte toekomstige leerlingenstromen over de komende tien tot vijftien jaar (duurzaam). Dat betekent een (macro)doelmatig aanbod waarbij rekening wordt gehouden met de bereikbaarheid voor leerlingen en beschikbaarheid van docenten.<sup>20</sup>
2. Kwalitatief hoogstaand. Dat vraagt om goed actueel relevant onderwijs, up-to-date faciliteiten en apparatuur en voldoende en goed gekwalificeerde docenten die zich inzetten voor voortdurende innovatie. Daarnaast vraagt dit om een betere en continue verbinding met het bedrijfsleven. Elke regio krijgt daarnaast ruimte om zelf te bepalen hoe zij het geld willen inzetten om de kwaliteit van hun onderwijs te verhogen en te kunnen blijven inspelen op snelle veranderingen in techniek en technologie (Kamerbrief, 2018)

Om de beoogde doelmatigheids- en kwaliteitsslag te maken is een transitie nodig. Regionale samenwerking wordt daarin gezien als sleutelwoord. De inzet van de regeling is om meerdere vmbo-locaties samen met mbo en bedrijfsleven regio's te laten vormen<sup>21</sup>, die gezamenlijk op basis van leerlingenramingen en arbeidsmarktprognoses een passend regionaal plan opstellen voor het aanbod van techniekonderwijs, die de randvoorwaarden organiseren om het plan gezamenlijk uit te voeren én als netwerk lerend vermogen ontwikkelen om het vmbo-techniekonderwijs dekkend, duurzaam en kwaliteitsbewust te houden. Dat betekent bijvoorbeeld ook dat scholen onderling of met het bedrijfsleven kunnen afspreken om van elkaars faciliteiten gebruik te maken, zodat het aanbod doelmatig(er) wordt georganiseerd.

De doelen van STO zijn schematisch weergegeven in Figuur 2.2 hieronder, waarbij ervoor is gekozen om dekkend en duurzaam, die beleidsmatig zijn samengenomen, los van elkaar uit te werken in deze achtergrondschets. De reden hiervoor is dat er spanning kan ontstaan in het realiseren van deze doelen, zogenoemde *trade-off* effecten. Niet onbelangrijk: door de extra middelen kan er ook een spanningsveld ontstaan met andere profielen binnen scholen.

---

<sup>20</sup> Deze notitie neemt de term 'docenten' over uit deze Kamerbrief. Onder docenten kan ook ander personeel worden geschaard. Zo kan de inzet van instructeurs ook leiden tot duurzaam onderwijs.

<sup>21</sup> Dit kunnen techniekregio's zijn of techniekarme regio's, zie Hoofdstuk 2 en Hoofdstuk 3 van de Subsidie-regeling sterk techniekonderwijs 2020-2023.

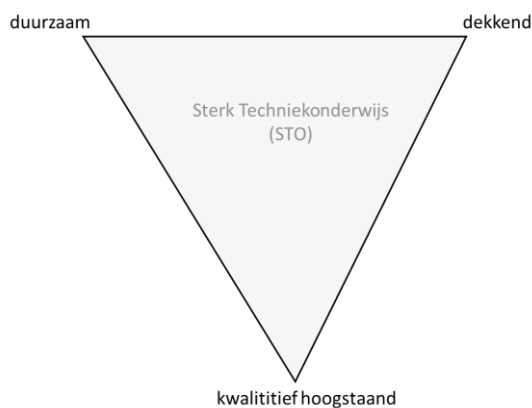
**Figuur 2.2** Schematische weergave resultaten van STO



### Spanning tussen doelen

Zoals hierboven beschreven heeft STO een drieledig doel, namelijk het tot stand brengen van een duurzaam, dekkend en kwalitatief hoogstaand technisch onderwijsaanbod. Dat is schematisch weergegeven in Figuur 2.3, waarbij elke hoek van de driehoek een doel weergeeft.

**Figuur 2.3** Drieledig doel van STO waarbinnen spanningsvelden bestaan



Deze doelen gaan niet altijd hand in hand. Allereerst is er spanning tussen *duurzaam* en *kwalitatief hoogstaand*. Duurzaam onderwijs kan alleen in combinatie met doelmatig onderwijs: het aanbod dient ook op lange termijn in stand gehouden te kunnen worden met de beschikbare bekostiging. Het streven naar doelmatigheid kan echter ten koste gaan van de kwaliteit. Denk bijvoorbeeld aan het samenvoegen van leerwegen en verbreden van opleidingen om ze betaalbaar te maken. Ook kan het aantal benodigde docenten om opleidingen te kunnen blijven aanbieden ertoe leiden dat er docenten voor de klas komen te staan die niet gekwalificeerd zijn. Het ter beschikking stellen van STO-middelen kan ook het tegenovergestelde effect hebben. Zo zouden scholen met meer middelen geneigd kunnen zijn kleine profielen zelf in stand te houden in plaats van te zoeken naar duurzame oplossingen. Doordat er genoeg geld is om de kwaliteit te verbeteren, zou dit ten koste

kunnen gaan van een duurzaam aanbod. Bijvoorbeeld doordat elke school voor zich investeert in dezelfde nieuwe faciliteiten, terwijl het doelmatiger zou zijn om dit bijvoorbeeld slechts op één locatie of in samenspraak in de regio te doen.

Een soortgelijke spanning kan ontstaan tussen het streven naar *duurzaam* en *dekkend* onderwijs. Waar dekkend aanbod enerzijds impliceert dat techniekonderwijs bereikbaar is/blijft voor elke leerling en anderzijds een opleidingsaanbod, dat de regionale vraag vanuit mbo en de arbeidsmarkt bedient, kan het streven naar een doelmatig aanbod leiden tot een concentratie van (minder) profielen met voldoende omvang en daarmee tot een geringere bereikbaarheid voor leerlingen.

Ten slotte is er een mogelijk spanningsveld tussen *dekkend* en *kwalitatief hoogstaand*. Voor een dekkend aanbod dient het onderwijs toegankelijk te blijven, afgestemd op de regionale context. Die schaal is echter mogelijk te beperkt om kwalitatief hoogstaand onderwijs aan te bieden. Daar is immers een zekere massa voor nodig. Ook speelt hierbij de vraag hoe responsief onderwijs middels kennisuitwisseling in regionaal overleg gerealiseerd kan worden, als tegelijkertijd het streven naar een voor alle leerlingen bereikbaar aanbod centraal staat. Als nabijgelegen scholen dezelfde profielen aanbieden ten behoeve van een optimaal dekkend aanbod, is het immers lastiger om de samenwerking met geschikte partners te organiseren.

Bij het werken aan STO is het dus van belang om het evenwicht tussen de doelen goed in de gaten houden. De basis daarvoor ligt in de regionale plannen. Bij aanbod dat niet doelmatig is, maar toch in de lucht wordt gehouden, hoort volgens de regeling een gegronde regionale afweging.

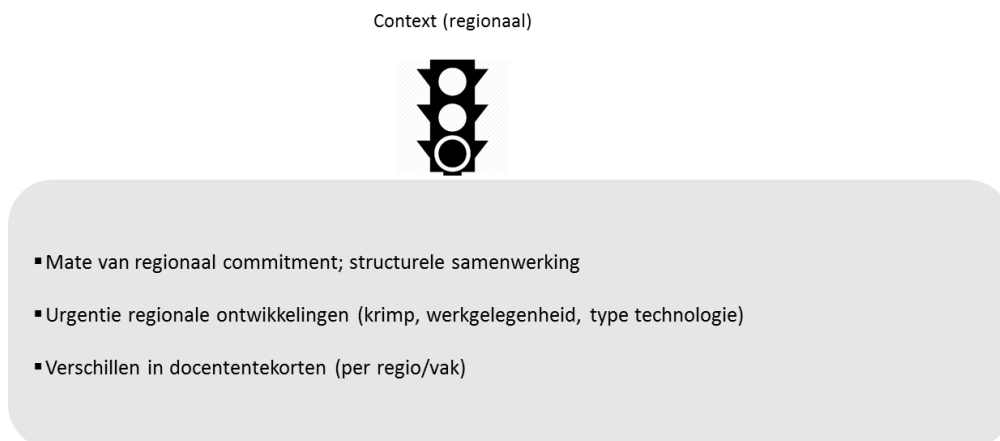
## 2.3 Context

De beoogde transitie van het techniekaanbod is niet alleen afhankelijk van de mechanismen die in werking worden gezet door de beschikbare middelen, regiovorming en de regionale plannen, maar ook van de context waarbinnen deze verandering plaatsvindt. Deze paragraaf zet die context kort uiteen, zowel de belemmerende en stimulerende omstandigheden voor specifieke scholen en regio's als de mogelijkheden en beperkingen die vanuit de regeling voor alle scholen ontstaan.

### Belemmerende en stimulerende omstandigheden

Figuur 2.4 toont een aantal belemmerende en stimulerende omstandigheden die zijn genoemd in de bestudeerde (beleids)documenten en de gevoerde gesprekken. Vervolgens worden deze nader toegelicht.

**Figuur 2.4** Schematische weergave context STO



De inzet op regionale samenwerking voor een krachtig en duurzaam techniekonderwijs sluit aan bij de doelstellingen van dit kabinet met betrekking tot sterk beroepsonderwijs (inclusief doorlopende leerroutes), de aanpak voor leerlingendaling en het Techniepact. Hiermee wordt getracht om de stappen te versterken die sommige regio's al hebben gezet, bijvoorbeeld in het kader van Toptechniek in Bedrijf of het Regionaal Investeringsfonds mbo. De regeling is zo vormgegeven dat samenwerking wordt gestimuleerd, onder andere, door de vereiste cofinanciering van het bedrijfsleven. Het is de vraag of en in welke mate de samenwerking binnen scholen, tussen vmbo-scholen onderling, met het mbo, met bedrijven en met overheden van de grond komt en in hoeverre de nieuw gevormde regio's de al bestaande samenwerkingsrelaties zullen benutten. Bovendien is het de vraag of de samenwerking in de regio structureel van aard wordt. Dit is onder meer afhankelijk van het regionale commitment op een gezamenlijke ambitie en de mate waarin er voor alle betrokkenen - door samen te werken - een win-win situatie ontstaat. Vmbo-scholen zijn immers ook 'concurrenten' van elkaar.

Naast het regionale commitment is de slaagkans van STO afhankelijk van de urgentie van regionale ontwikkelingen zoals demografische krimp, werkgelegenheidsontwikkeling en aan welk type technologie behoefte bestaat. Vanuit de evaluatie van de vernieuwing van de beroepsgerichte examenprogramma's is bekend dat urgente demografische krimp vaak de motor is achter het anders organiseren van het onderwijs, met name om te voorkomen dat bepaalde opleidingsrichtingen verdwijnen uit de regio. Krimp kan daarmee enerzijds worden gezien als bedreiging voor het techniekonderwijs omdat er steeds minder leerlingen zijn. Anderzijds stimuleert het de samenwerking in een regio om het techniekonderwijs zodanig in te richten dat het blijft bestaan. Afstemming op de werkgelegenheidsontwikkeling en technologisering in de regio is daarbij van groot belang.

In het verlengde van het bovenstaande kan ook het lerarentekort worden benoemd als risico voor STO. In regio's waar voldoende gekwalificeerde techniekdocenten beschikbaar zijn voor het daar aan te bieden opleidingsaanbod, is het makkelijker om techniekonderwijs tot stand te brengen en overeind te houden. Anderzijds zou het lerarentekort ook kunnen leiden tot het anders organiseren van het onderwijs en tot innovatieve oplossingen. Een punt is wel: wie gaat in de tussentijd de STO-plannen uitvoeren en is daar dan wel voldoende menskracht voor beschikbaar?

## Lessen uit vergelijkbare regelingen

Het doel van de subsidieregeling Sterk Techniekonderwijs 2020-2023 is door regionale samenwerking te komen tot duurzaam, dekkend en kwalitatief hoogstaand techniekonderwijs in het vmbo. Steeds vaker wordt regionale samenwerking gezien als oplossing voor complexe problemen die de capaciteit, het belang en de invloed van een onderwijssector of een school overstijgen; denk aan voortijdig schoolverlaten, passend onderwijs, sterk beroepsonderwijs, etc. Deze samenwerking wordt ingevuld in allerhande verbanden, van netwerken, ketensamenwerking tot verplichte samenwerkingsverbanden. Op deze plek wordt ingegaan op bevindingen en ervaringen uit (eerdere) regelingen rondom het stimuleren van innovatie en verbetering van aansluiting op techniekgebied in een samenwerkingsverband: Toptechniek in Bedrijf en het Regionaal Investeringsfonds mbo. Over samenwerking tussen organisaties en samenwerkingsprocessen is veel geschreven. Recent staat ook de aansturing van netwerken en de wijze waarop de overheid zich daartoe kan verhouden vaker in de schijnwerpers. Kortom: wat valt te leren uit eerdere regelingen en wat is er bekend over voorwaarden voor goede samenwerking?

Jarenlang kende het techniekvraagstuk een sectorale insteek. Elke onderwijssector had een eigen programma, van Vmbo Ambitie tot Sprint voor het hoger onderwijs. Deze programma's hadden de school als 'eenheid van verandering'. Vanuit de gedachte dat om duurzaam het verschil te maken veel meer spelers een rol hebben, zijn de laatste jaren projecten en programma's ontwikkeld waarin de regio naar voren komt als de plek waar het moet gebeuren. Het vraagstuk wordt meer geduid als een verantwoordelijkheid van veel spelers (onderwijsinstellingen, bedrijfsleven, overheden, leerlingen, ouders). Toptechniek in bedrijf is één van de stimuleringsprogramma's die vanuit deze gedachte is opgezet.

### Toptechniek in bedrijf

Het subsidieprogramma Toptechniek in bedrijf (TiB) stimuleert de regionale samenwerking tussen vmbo, mbo, bedrijven en overheden (de drie O's: onderwijs, ondernemers en overheden) met als doel het verhogen van het aantal jongeren dat na het technische vmbo/tl succesvol doorstroomt naar het technische mbo en vervolgens doorstroomt naar de arbeidsmarkt of het technisch hbo. Met TiB is beoogd om te komen tot een toekomstbestendig (macrodoelmatig) en aantrekkelijk technisch vmbo en mbo, met een accent op (1) aansluitende leerlijnen vmbo-mbo, (2) loopbaanoriëntatie en -begeleiding (LOB) en (3) professionalisering van docententeams. TiB is in 2012 gestart en in 2015 geëvalueerd.<sup>22</sup> Voor de subsidieaanvraag dienden de regio's een regiovisie op te stellen, waarop regionale prestatieafspraken konden worden gebaseerd. Regio's rapporteerden jaarlijks over de voortgang. Het Platform Bèta Techniek (PBT) bood ondersteuning aan regio's, met de inzet van *critical friends* en kennisdeling. In TiB zijn regio's relatief vrijgelaten hoe ze de activiteiten inrichten; TiB is te typeren als een regionaal verbind- en stimuleerprogramma dat geen generieke inspanningsverplichtingen oplegde, maar maatwerk in de samenwerking per regio nastreeft. Het programma loopt nog steeds. Er zijn momenteel 28 TiB-regio's.

<sup>22</sup> Casteren, W. van, C.J. Jager en J. Warps (2015). *Evaluatie Toptechniek in Bedrijf*. Nijmegen: ResearchNed,

**Evaluatie Toptechniek in bedrijf (TiB) in 2015**

Uit de evaluatie van TiB bleek dat de maatwerk-benadering relatief goed is uitgekapt. De TiB-subsidies hebben regionale partners gestimuleerd tot samenwerking, met een per regio variërend palet aan projecten en partners. Activiteiten bouwden in veel regio's voort op bestaande projecten en structuren, deels gaf TiB een impuls aan nieuwe samenwerking en netwerken. Kwetsbaarheden zaten met name bij de extra ontwikkelingen van docenten, waarvan onzeker was of die binnen scholen beschikbaar bleven. Ook werd de professionalisering van docenten in veel regio's nog informeel en weinig duurzaam aangepakt. De positieve impuls was het duidelijkst zichtbaar tussen docenten van verschillende instellingen die elkaar ontmoeten in docentontwikkelteams.

De afstemming met het bedrijfsleven op strategisch niveau en over de macrodoelmatigheid kreeg ook een impuls, maar deze afstemming gebeurt (merendeels) buiten TiB-verband. Het overleg over macrodoelmatigheid stond daarbij in 2015 nog veelal in de kinderschoenen. De regionale TiB-overlegstructuren werden in regio's wel al beschouwd als duurzaam en belangrijk.

Succesfactoren waren: (1) De nadruk op regionale samenwerking en het uitgaan van de eigen ontwikkelingsfasen en -tempi van een regio. (2) De aanjaag- en ondersteuningsrol van PBT. Door regio's 'dicht op de huid te zitten', met prestatieafspraken en governancegesprekken, creëerde PBT externe druk om regionale doelstellingen te behalen. (3) De activerende rol van regionale projectleiders om de urgentie bij scholen te bewaken.

In de publicatie 'Help de regio aan zet'<sup>23</sup> is de praktijkervaring van drie jaar samenwerken in de regio beschreven. De conclusies sluiten nauw aan bij de evaluatie van TiB (zie kader). Het succes van TiB hangt af van het tot stand komen van resultaatgerichte, flexibele en lerende regionale netwerken, zo stelt de publicatie. Daarvoor zijn als randvoorwaarden benoemd:

1. Strategische randvoorwaarden ('waarom en met wie'); zoals betrokkenheid van relevante partijen, gedeeld eigenaarschap, geëngageerd leiderschap;
2. Agendasettende randvoorwaarden ('wat'), zoals gedeelde urgentie en recht doen aan ieders belang, een visie die richting geeft en ambities en belangen verbindt, goed zicht op de situatie en onderliggende cijfers; en
3. Randvoorwaarden in de uitvoering ('hoe'), zoals professionele projectleiding verbonden met bestuurlijk verantwoordelijken, oog voor (financiële) continuïteit en lerend vermogen ten aanzien van (nieuwe) vraagstukken (zoals vraaggericht opleiden, het leren volgen van de dynamische arbeidsmarkt, samenwerken tussen scholen en samenwerking met het bedrijfsleven).

Regio's verschillen in de mate waarin ze 'goed zijn' in bovenstaande voorwaarden. Van deze voorwaarden is bekeken hoe ze in de praktijk functioneerden. Dan blijkt onder meer:

- De regionale agendering van onderop is een succesfactor gebleken en kan werken als motor voor innovatie.
- De ervaring leert dat ondersteuning bij het opstellen van een adequate regiovisie en de daarop gebaseerde prestatieafspraken essentieel is voor het aan zet komen van de regio.
- De regionale inspanningen blijken voor een groot deel een leerproces te vormen, dat op een goede manier gefaciliteerd moet worden. Niet vrijblijvend, maar geborgd als essentieel onderdeel van het prestatieplan. Daarvoor is proactieve interactie met de regio nodig om de leerbehoefte voortdurend in dialoog vast te stellen en te vertalen in vraaggestuurd aanbod.

<sup>23</sup> <https://www.toptechniekinbedrijf.nl/wp-content/uploads/2016/11/Help-Regio-Aan-Zet.pdf>

- Er wordt veel ontwikkeld, geëxperimenteerd en uitgeprobeerd. Niet op alle niveaus in de regio is echter oog voor relaties tussen (visie,) aanpak en doel. Met andere woorden; het ontbreekt nog vaak aan inzicht in *wat werkt*, waaraan succes toe te schrijven is, maar ook in wat potentieel kansrijk is.

### Regionaal Investeringsfonds mbo

Het Regionaal Investeringsfonds mbo (hierna: RIF) stelde in de periode 2014 – 2017 100 miljoen euro beschikbaar als subsidies voor regionale publiek-private samenwerking (pps) tussen mbo, bedrijfsleven, overheden en andere partners. Deze regeling is later met een jaar (25 miljoen euro) en vervolgens met vier jaar verlengd, tot en met 2022 (opnieuw 100 miljoen euro). De pps moet zijn gericht op een betere aansluiting van het beroepsonderwijs op de regionale arbeidsmarkt.

Uit de tussentijdse evaluatie<sup>24</sup> bleek dat het RIF veel in beweging heeft gebracht: in de eerste twee jaar waren 63 projecten tot stand gekomen, met een gemiddelde begroting van 2,7 miljoen Euro en een gemiddelde subsidie van € 842.000. De gemiddelde cofinanciering van bedrijven was goed voor de helft van de begroting; van overheden kwam 20 procent. Projecten waren veelal gericht op een brede verbetering bij betrokken opleidingen (vaak in de techniek of de bouw) gericht op professionalisering van docenten, herontwerp van de opleiding in co-creatie met bedrijven, betere werving van studenten, doorlopende leerlijnen, inrichting van praktijklokalen, afspraken over praktijkopdrachten en de ontwikkeling van een nascholingsaanbod. In de helft van de gevallen werd de samenwerking vormgegeven in een centrum voor innovatief vakmanschap (CIV). RIF-projecten waren goed regionaal verspreid, maar niet alle mbo-instellingen (een kwart niet) deden mee in een RIF-verband. Alle projecten werden door samenwerkingspartners minimaal voldoende gewaardeerd (gemiddeld met een 7,4). Een uitgebreidere beschrijving van de evaluatie is te vinden in het volgende kader.

#### Evaluatie RIF (2017)

Uit de effectevaluatie bleek een vrij sterk additioneel effect van het RIF op samenwerking en activiteiten die de aansluiting van het beroepsonderwijs en de arbeidsmarkt verbeteren. Het RIF wordt vaak bewust benut om invulling te geven aan ambities in landelijke en regionale agenda's zoals het Techniekpact. Bij de helft van de projecten was zonder het RIF waarschijnlijk niet het initiatief tot samenwerking genomen en bij 40 procent zou de samenwerking zonder RIF-subsidie niet kunnen verduurzamen. De meeste respondenten in het onderzoek (mbo-instellingen en partners) vonden dat zonder RIF waarschijnlijk ook niet de ideeën voor de samenwerking waren ontstaan. De RIF-activiteiten zouden zonder subsidie veelal ook niet in de geplande vorm, snelheid en intensiteit uitvoerbaar zijn. Respondenten zagen zelf veel ruimte in het RIF voor innovatieve samenwerking. Het RIF fungeerde in een beginstadium van samenwerking als een katalysator voor de concretisering van initiatieven. Het RIF zet bovendien kwaliteitsdruk op pps-voornemens, waardoor plannen van kwaliteit verbeteren en vrijblijvendheid vermindert. En het RIF levert de (extra) middelen die nodig zijn voor de ontwikkeling en de bredere uitrol van de pps-en. In veel pps-en heeft het RIF daardoor een belangrijke of zelfs doorslaggevende rol gespeeld.

<sup>24</sup> Casteren, W. van, C.J. Jager & L. Nieuwenhuis (2017). *Tussenevaluatie Regionaal Investeringsfonds MBO*. Nijmegen: ResearchNed.



Ondersteunende mechanismen bleken: (1) De eis van cofinanciering versterkt de pps; cofinanciering is weliswaar een drempel voor partners, maar leidt ook tot een versterkte betrokkenheid bij hen en tot een regionaal afgestemde inzet van middelen van verschillende partners (onderwijs, bedrijven, overheden). (2) Een regionaal projectleider is belangrijk als een trekker die tot samenwerking enthousiasmeert en de samenwerking actief houdt.

Risico's zijn er ook: (1) Dat op termijn activiteiten weer sterk in het onderwijsdomein worden getrokken en de feitelijke bijdragen en betrokkenheid van partners afnemen. (2) Dat binnen het onderwijs de pps de taak wordt van een beperkt aantal docenten. (3) Dat de pps er niet in slaagt om het netwerk te laten groeien; met name is er vaak een moeizame uitbreiding met nieuwe bedrijven na de start. Daarbij is van belang dat het bij de regionale visies vaak ging om reeds bestaande visies die voor een ander, breder verband (zoals een provinciale economische agenda) waren gemaakt, waardoor ze vaak niet concludent waren voor specifieke investeringsstrategieën.

### **Wat leren deze ervaringen voor de regeling Sterk Techniekonderwijs?**

Deze evaluaties van TiB en RiF leren het een en ander over hoe stimulerend of belemmerend de regeling Sterk Techniekonderwijs kan werken. Hieronder staan enkele noties ten aanzien van een drietal kenmerken van de STO-regeling: (1) regionale planvorming, (2) regionale samenwerking en (3) voorwaardelijke bekostiging n.a.v. positief oordeel door onafhankelijke commissie.

Kenmerk 1: Bekostiging van regionale planvorming ten behoeve van het realiseren van een kwalitatief hoogstaand en dekkend aanbod van technisch vmbo in de regio.

Uit de voorgaande evaluaties blijkt dat inzet op een regionale planvorming goed werkt, mits: (1) regio's vrij worden gelaten in hun eigen keuzes en accenten, (2) er druk is om effectief externe belanghebbenden te betrekken, (3) het plan en de onderliggende analyses en regiovisie specifiek zijn voor het doeleinde en leiden tot duidelijke, afgewogen en onderbouwde conclusies (4) het plan concreet wordt vertaald naar lager (team)niveau en niet blijft steken op strategisch niveau (5) duidelijk is wat betrokkenen extra gaan/kunnen doen op basis van het plan.

Kenmerk 2: Voorwaarden bij een plan zijn onder meer: één vmbo-vestiging is penvoerder, er is samenwerking tussen vmbo-scholen, mbo-instellingen en bedrijfsleven, het bedrijfsleven co-financiert voor minimaal 10 procent en er is een ondertekende samenwerkingsovereenkomst.

Uit de eerdere evaluaties blijkt dat het van cruciaal belang is dat er een duidelijke trekker en een regionaal projectleider is met voldoende kracht en gezag; de penvoerder zou die moeten leveren of garanderen. Bij de eerdere samenwerkingsprogramma was het mbo vaak de spin in het web, nu is het vmbo *in the lead*. Samenwerking binnen het vmbo-veld is niet vanzelfsprekend. Sowieso vraagt samenwerking in de regio veel van (verbindend) leiderschap en (zelf)sturend vermogen waar vmbo-scholen weinig ervaring mee hebben. Verder is gebleken dat cofinanciering van belang is om de betrokkenheid van anderen en de aansluiting op hun agenda's te borgen. Die cofinanciering kan wel heel verschillende vormen hebben, van overlegtijd tot beschikbaar stellen van machines, ruimtes en instructeurs en (heel soms) ook baar geld; aandachtspunt is om goed te monitoren waaruit de bijdragen van partners exact bestaan. Bij de ondertekening van samenwerkingsovereenkomsten is in eerdere evaluaties gebleken dat er een groot verschil kan zijn in de mate van betrokkenheid. Sommige plannen hebben slechts enkele, maar zeer toegewijde partners, andere projecten meldden enkele honderden partners. Duidelijk moet zijn wie kernpartners zijn, wie echt wat doet en wie

alleen steun geeft. Sturing op samenwerking is beslist niet eenvoudig, zoals onderstaand kader laat zien.

### Sturing op samenwerking

Samenwerking is een middel, geen doel op zich. Tegelijkertijd is de kwaliteit van de samenwerking wel een belangrijke factor als het gaat om het bereiken van resultaten. Samenwerken gaat niet vanzelf. In de literatuur over samenwerkingsprocessen staan ‘een gedeelde ambitie’ en ‘vertrouwen tussen de samenwerkende partners’ altijd bovenaan de lijsten van succesbepalende voorwaarden (zie bijv. overzicht Boonstra, 2013). Dat ontstaat niet zomaar en niet meteen. Samenwerking heeft dus ook tijd nodig. Hooge e.a. (2017) benoemen een aantal ontwikkelfasen die elk samenwerkingsverband - niet noodzakelijk in dezelfde volgorde - doorloopt: een fase waarin de gezamenlijke doelen geformuleerd worden, een fase om het proces of de structuur te realiseren waarbinnen de praktische samenwerking plaatsvindt en/of er geleerd kan worden en een fase waarin de relaties tussen de leden wordt verdiept of verbreed<sup>25</sup>. Ten aanzien van het goed functioneren van samenwerkingsverbanden tussen verschillende organisaties zijn er verschillende modellen beschikbaar. De elementen van goede samenwerking zijn: een gezamenlijke ambitie, een open gesprek over belangen, een goede relatie, een passende organisatievorm en een goed (leer)proces.

Kluster<sup>26</sup> beschrijft in haar promotieonderzoek naar top-down gestimuleerde regionale netwerken: “*Het verknopen en daarmee benutten van bestaande regionale netwerken is effectiever dan het telkens voor nieuwe problemen of projecten opzetten van nieuwe netwerken. Bestaande regionale netwerken kunnen sneller projecten opstarten en boeken betere resultaten, voor een belangrijk deel omdat ze kunnen voortbouwen op bestaande vertrouwensrelaties.*” Daarnaast blijkt de organisatievorm een factor van belang: een organisatievorm waarbij een van de deelnemende partijen een leidende en trekkende rol heeft (*lead-organization*) en een organisatievorm waarbij alle partijen in gelijke mate zijn betrokken (*shared-participant*) blijken minder effectief dan een organisatievorm waarbij een externe/onafhankelijke partij zorgdraagt voor de projectcoördinatie. Die uitkomst is van kracht, tenzij de externe/onafhankelijke partij te sterk gaat sturen of een uitvoerende rol op zich neemt.

Waslander e.a. (2017) voerden een groot onderzoek uit naar sturingsdynamiek in het onderwijs. De onderzoekers reconstrueerden de interactie tussen actoren die sturen – en dat zijn er bepaald niet weinig – en de invloed van al die sturende organisaties op de onderwijspraktijk. De context van autonomievergroting en een shift van *government* naar *governance* maken de vraag hoe de overheid in een dergelijk complex geheel invloed kan uitoefenen op de kwaliteit van het onderwijs en ‘hoe te sturen op zelfsturing’ des te relevanter. Hun nogal ontzuisterende conclusie: vernieuwing (van routines) komt alleen tot stand daar waar dwingende instrumenten worden ingezet, maar heeft als neveneffect dat er weerstand optreedt. De grote uitdaging is wat effectief is, wordt niet als legitiem ervaren en wat als legitiem ervaren wordt, blijkt niet/minder effectief.

**Kenmerk 3:** Regionale plannen worden beoordeeld door een onafhankelijke beoordelingscommissie. Bij een afgekeurd plan kan een gewijzigde aanvraag worden ingediend.

<sup>25</sup> Hooge, E. e.a. (2017). *Krachtige koppels. Hoe de overheid zich kan verbouwen tot autonome netwerken van scholen*. Tilburg: TIAS Business School.

<sup>26</sup> <https://www.binnenlandsbestuur.nl/bestuur-en-organisatie/nieuws/bestaande-netwerken-zijn-effectiever-dan-nieuwe.9504975.lynkx>

In de voorgaande evaluaties is gebleken dat een goede ondersteuning bij het opstellen van plannen en een zorgvuldige beoordeling daarvan een duidelijke impuls hebben op de kwaliteit van plannen. Voortgangsgesprekken zijn in de uitvoeringsfase van cruciaal belang, mits die gevoerd worden door deskundige gesprekspartners met een integrale blik en gevoel voor de context van een specifieke regio.



## 3 Beoogde veranderingen en resultaten

*Om te komen tot een duurzaam, dekkend en kwalitatief hoogstaand technisch onderwijsaanbod is een transitie nodig. Welke veranderingen worden verwacht en wat zijn de beoogde resultaten?*

Dit hoofdstuk maakt voor elk van de beleidsdoelen (duurzaam, dekkend en kwalitatief hoogstaand) afzonderlijk inzichtelijk welke mechanismen (naar waarschijnlijkheid) in gang worden gezet en waar dat idealiter toe zou moeten leiden. Daarbij zijn twee niveaus onderscheiden: veranderingen in de regio en veranderingen bij scholen. Gegeven de opzet van de subsidieregeling is samenwerking in de regio een voorwaarde om de gewenste veranderingen in de regio en bij scholen te bewerkstelligen. Deze veranderingen moeten leiden tot resultaten op vmbo-scholen en bij/voor vmbo-leerlingen, waarmee uiteindelijk het beoogde einddoel dient te worden behaald.

De regeling omschrijft de te bereiken doelen als duurzaam, dekkend en kwalitatief hoogstaand. Wat er precies onder die begrippen wordt verstaan en hoe deze geconcretiseerd dienen te worden is minder helder. Hoe naar de doelen toe wordt gewerkt, is aan de regiopartners (het onderwijs en het bedrijfsleven). Dit biedt ruimte voor een gedifferentieerde aanpak/eigen oplossingen, die per regio kunnen verschillen. Wel zijn er voorwaarden opgesteld, zoals de vereiste samenwerking, de cofinanciering vanuit het bedrijfsleven en het vmbo als penvoerder van de plannen. Ook heeft OCW voorbeelden aangedragen waar de extra STO-middelen voor ingezet zouden kunnen worden.

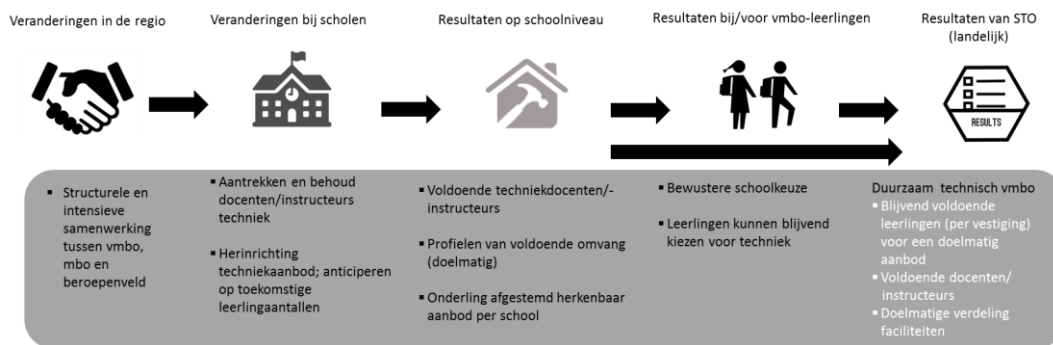
Waar regio's op in zullen zetten, is pas echt duidelijk als alle regionale plannen beoordeeld en goedgekeurd zijn en er in de periode 2020-2023 daadwerkelijk mee aan de slag wordt gegaan. Deze achtergrondschets beperkt zich tot verwachtingen omtrent STO zoals bekend uit de bestudeerde beleidsstukken. Omdat de verwachtingen vaak alleen impliciet voorkomen in beleidsstukken, hebben de onderzoekers daar op basis van hun kennis van het veld verdere invulling aan gegeven.

### 3.1 Transitie naar een duurzaam technisch onderwijsaanbod

Figuur 3.1 toont schematisch hoe de transitie naar een duurzaam technisch onderwijsaanbod er (idealiter) uitziet. Allereerst zijn de beoogde veranderingen in de regio en bij scholen geïdentificeerd die moeten leiden tot resultaten op *schoolniveau*. Die schoolresultaten creëren mogelijke gedragsreacties bij vmbo-leerlingen die leiden tot resultaten op *leerlingniveau*. Tezamen zou dat ervoor moeten zorgen dat er een duurzaam technisch onderwijsaanbod tot stand komt.

De veranderingen in de regio en bij scholen, de resultaten op schoolniveau, de gedragsreactie van leerlingen leidend tot resultaten op leerlingniveau en het totaal aan resultaten vormen samen een keten van verandering die het verwachte 'werkzame' mechanisme van de regeling vormt. De mechanismen ten aanzien van de transitie naar een duurzaam technisch onderwijsaanbod in het vmbo is schematisch weergegeven in Figuur 3.1 en worden hieronder nader toegelicht.

**Figuur 3.1** Schematische weergave transitie naar duurzaam technisch aanbod



## Veranderingen in de regio

Om het techniekonderwijs eigentijds te maken en in staat te stellen zich voortdurend te blijven ontwikkelen is structurele samenwerking tussen het onderwijs en het bedrijfsleven van cruciaal belang. Het bedrijfsleven<sup>27</sup> heeft voldoende en adequaat opgeleide werknemers nodig en beschikt over expertise van de laatste stand van de techniek in de beroepspraktijk. Om de voor de vernieuwing van het onderwijs noodzakelijke samenwerking met het bedrijfsleven te stimuleren is in de subsidieregeling<sup>28</sup> de eis opgenomen dat vmbo- en mbo-scholen samen met het bedrijfsleven in de regio vooraf een inhoudelijk goed onderbouwd plan van aanpak moeten opstellen. Dit moet ook resulteren in een bijdrage van het bedrijfsleven van minimaal 10 procent van de totale kosten.<sup>29</sup> De meerwaarde voor bedrijven om aan de planvorming en –uitvoering mee te werken is onder meer dat ze door de samenwerking toegang krijgen tot nieuwe instroom van meer geïnspireerde en beter voorbereide jonge werknemers, dat ze toegang krijgen tot nieuwe netwerken, en dat ze werkwijzen en materialen en mogelijkheden kunnen inbrengen om innovatie in het onderwijs te bewerkstelligen. Door een win-win situatie voor alle partijen te creëren, ontstaat er commitment en wordt verwacht dat er daadwerkelijk een transitie naar verbeterd techniekonderwijs op gang komt.

Voor de transitie naar een duurzaam techniekaanbod zullen partners in de regio met elkaar het gesprek moeten aangaan over welk techniekaanbod het beste past bij de regio en hoe dat aanbod met de bijbehorende benodigde faciliteiten verdeeld wordt over de vmbo-scholen en van welke faciliteiten bij bedrijven de scholen gebruik zouden kunnen maken. Daarbij dient rekening te worden gehouden met de verwachte ontwikkeling van de leerlingaantallen in de komende jaren, zodat alle vestigingen met techniek voldoende leerlingen trekken en er sprake is van een doelmatig aanbod. Ook de beschikbaarheid van voldoende docenten is daarbij een gezamenlijke uitdaging. Kortom, de samenwerking ten aanzien van duurzaamheid in termen van leerlingenaantallen heeft vooral betrekking op vmbo-scholen onderling in de regio.

## Veranderingen bij vmbo-scholen

Wanneer er afspraken in de regio zijn gemaakt over het techniekaanbod, zal er een herinrichting van het aanbod plaatsvinden die anticipeert op de leerlingaantallen in de toekomst. Hoe die herinrichting eruit komt te zien, zal verschillen per regio. In samenspraak zal besloten worden of het huidige techniekaanbod overeind kan blijven, of dat bepaalde techniekprofielen afgestoten dan wel verplaatst of samengevoegd zullen worden.

<sup>27</sup> Het gaat daarbij niet alleen om de grote bedrijven, maar ook om het MKB.

<sup>28</sup> Staatscourant 2018 nr. 51216, 12 september 2018.

<sup>29</sup> De cofinanciering wordt geleverd in geld of in natura.

Passend bij de herinrichting van het techniekaanbod zullen scholen aan de slag gaan met het aantrekken en behouden van techniekdocenten. De factsheet ten aanzien van het lerarentekort ontwikkeld door het ministerie van OCW biedt scholen inzicht in hoe zij dit kunnen vormgeven.<sup>30</sup> Enkele aangedragen voorbeelden zijn het vormgeven van maatwerktrajecten voor zij-instromers, detacheringen vanuit het bedrijfsleven stimuleren voor het aanboren van nieuwe doelgroepen, het vergroten van de professionele ruimte door deskundigheidsbevordering en lerarenstages bij bedrijven voor het behoud van leraren.

### Resultaten bij vmbo-scholen

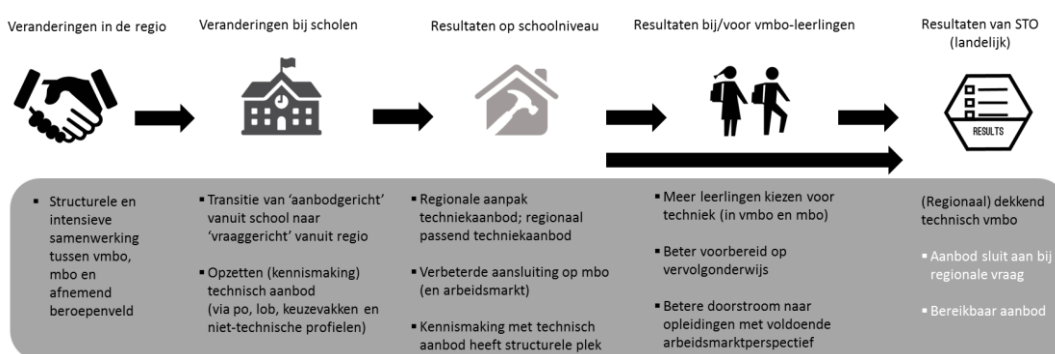
De beoogde resultaten bij vmbo-scholen zijn dat er allereerst techniekprofielen worden aangeboden van voldoende omvang. Daarmee is er sprake van een doelmatig techniekaanbod, tot stand gekomen door afstemming in de regio. Hierdoor hebben scholen een herkenbaar aanbod voor leerlingen en hun ouders. Passend bij die profielen zijn er voldoende techniekdocenten aangetrokken en beschikbaar.

### Resultaten bij/voor vmbo-leerlingen

De grote winst voor leerlingen ten aanzien van de doelstelling duurzaamheid is dat ze kunnen blijven kiezen voor techniek in de eigen regio. Door de regionale herinrichting van het techniekaanbod is het aanbod immers ook op de lange termijn betaalbaar, waardoor het overeind kan blijven. Doordat het aanbod van scholen herkenbaarder zal worden, zal dit vermoedelijk leiden tot een bewustere schoolkeuze dan voorheen.

## 3.2 Transitie naar een dekkend technisch onderwijsaanbod

Figuur 3.2 Schematische weergave transitie naar dekkend aanbod



### Veranderingen in de regio

Ook voor de transitie naar een dekkend technisch onderwijsaanbod dienen partijen in de regio samen te werken en onderling afspraken te maken. Waar bij het streven naar duurzaamheid de nadruk ligt op het afstemmen van het techniekaanbod op leerlingaantallen en beschikbare docenten, zijn er bij het streven naar dekkendheid twee componenten van belang. Ten eerste: de afstemming met de vraag naar techniek vanuit het mbo en het bedrijfsleven in de regio. Daarbij gaat het

<sup>30</sup> <https://www.voion.nl/downloads/cad83197-89c2-44e7-8c62-f33a20107f79>

niet alleen om de vraag van vandaag, maar ook om de vraag van morgen of overmorgen. Dat vaagt – ook van het bedrijfsleven – om verder te kijken dan de geldende conjuncturele situatie. Ten tweede: de bereikbaarheid/toegankelijkheid van het aanbod voor leerlingen uit de regio, ook in de techniekarme regio's.

### Veranderingen bij vmbo-scholen

Veel vmbo-scholen hebben de nieuwe beroepsgerichte examenprogramma's ingevoerd op basis van hun reeds bestaande aanbod. Bij STO wordt verwacht dat scholen een stap verder gaan en een transitie doormaken van een 'aanbodgerichte' oriëntatie vanuit de school naar een 'vraaggerichte' oriëntatie op de regio. Door in gesprek te gaan met het mbo en bedrijfsleven komt er beter zicht op wat er op de arbeidsmarkt gevraagd wordt aan technisch geschoold personeel, zowel kwalitatief als kwantitatief. Beroepsgerichte keuzevakken kunnen hierop worden aangepast, ook voor de niet-technische profielen.

Waar scholen ook mee aan de slag zullen gaan, is om leerlingen meer in aanraking te laten komen met techniek. Dit geldt niet alleen voor leerlingen die intrinsiek gemotiveerd zijn voor techniek. De kennismaking met techniek kan al starten in het primair onderwijs. Vmbo-scholen hebben de mogelijkheid om via LOB en beroepsgerichte keuzevakken meer nadruk te leggen op techniek, ook binnen de niet-technische profielen.

### Resultaten bij vmbo-scholen

Door de samenwerking in de regio ontstaat er bij vmbo-scholen een techniekaanbod dat regionaal afgestemd en passend is bij de vraag vanuit het vervolgonderwijs en het bedrijfsleven. Dit zorgt voor een betere aansluiting op technische mbo-opleidingen en indirect voor een betere aansluiting op de arbeidsmarkt. Het kennismaken met techniek en de praktische toepassing ervan krijgt een substantiëlere plek in het aanbod, zeker in regio's waar een tekort aan technisch opgeleide werknemers is.

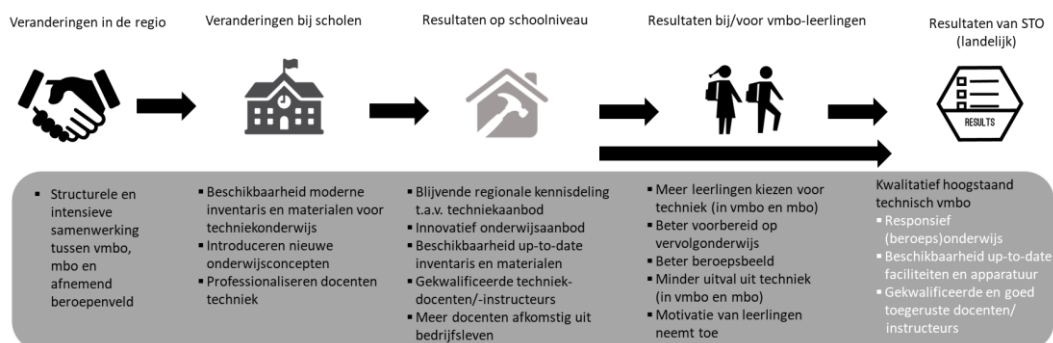
### Resultaten bij/voor vmbo-leerlingen

Wanneer scholen meer nadruk leggen op techniek - ook voor andere doelgroepen dan de traditionele doelgroep - en het een substantiëlere plek krijgt in het onderwijsaanbod, valt te verwachten dat meer leerlingen kiezen voor techniek in zowel het vmbo als het mbo. Ze ontdekken bijvoorbeeld dat techniek en technologie ook voor niet-technische beroepen/contexten van belang kunnen zijn. Omdat de vakken die ze volgen goed aansluiten op het vervolgonderwijs en de beroepspraktijk zijn ze beter voorbereid op het vervolgonderwijs. Ook ontstaat er een betere doorstroom naar opleidingen met voldoende arbeidsmarktperspectief.



### 3.3 Transitie naar een kwalitatief hoogstaand technisch onderwijsaanbod

Figuur 3.3 Schematische weergave transitie naar kwalitatief hoogstaand aanbod



#### Veranderingen in de regio

Voor de transitie naar een kwalitatief hoogstaand technisch onderwijsaanbod dienen partijen in de regio structureel te overleggen over ontwikkelingen in de techniek en de doorvertaling daarvan naar het onderwijs en manieren om gekwalificeerde techniekdocenten te behouden of te verkrijgen en over het op peil houden en krijgen van het regionale aanbod aan faciliteiten en apparatuur. De intensieve samenwerking dient te leiden tot het uitwisselen van kennis tussen het onderwijs en het bedrijfsleven. Kernopgave van de regeling is dat scholen via deze weg de kennis opbouwen, zodat ze het techniekonderwijs voortdurend kunnen blijven verbeteren naar inhoud en samenstelling.

#### Veranderingen bij vmbo-scholen

Om techniekonderwijs van hoge kwaliteit aan te bieden is allereerst up-to date en aantrekkelijk techniekonderwijs noodzakelijk. Dat betekent dat de inventaris van scholen gemoderniseerd moet worden en nieuwe materialen moeten worden aangeschaft.<sup>31</sup> De inventaris van scholen sluit nu namelijk nog onvoldoende aan op de bredere nieuwe techniekprofielen en is bovendien nog niet van voldoende kwaliteit of geactualiseerd. Ook zijn nog niet overal voldoende leraren die les kunnen en mogen geven in de nieuwe technische profielen.<sup>32</sup> Daartoe zal er professionalisering van (nieuwe) techniekdocenten dienen plaats te vinden.

Ook is het mogelijk dat scholen nieuwe onderwijsconcepten of organisatievormen introduceren, door bijv. lessen meer praktijklessen op te nemen in het programma, meer samen met andere vmbo-scholen en mbo-instellingen vorm te geven, het opstarten van lerarenpools in de regio om beperkt beschikbaar personeel te delen en efficiënt in te zetten.

#### Resultaten bij vmbo-scholen

Vmbo-scholen profiteren van de regionale kennisuitwisseling en kunnen op basis van up-to-date kennis van de techniek innovatief onderwijs aanbieden. Door de STO-middelen is het mogelijk om daarbij ook een up-to-date inventaris te hebben en gebruik te maken van de nieuwste materialen

<sup>31</sup> Niet alle individuele vmbo-scholen hoeven dat per se te doen, ze kunnen ook gebruik maken van elkaar inventaris of dat van het mbo of bedrijfsleven. Het gaat dus om de beschikbaarheid van gemoderniseerde inventaris en onderwijsmateriaal.

<sup>32</sup> Bron: Staatcourant 2018 nr. 34118, 20 juni 2018.

voor leerlingen. Doordat docenten zich professionaliseren zijn er voldoende gekwalificeerde techniekdocenten in de regio beschikbaar, waarbij verwacht wordt dat er ook meer (evt. hybride) docenten afkomstig uit het bedrijfsleven voor de klas zullen staan. Waar nodig wordt de kennisuitwisseling en het oplossen van het docententekort door landelijke maatregelen ondersteund.

### Resultaten bij/voor vmbo-leerlingen

Door de verhoogde kwaliteit van het techniekaanbod verbetert het imago, wordt techniek aantrekkelijker voor (ouders van) leerlingen en kiezen ze vaker voor techniek, zowel in het vmbo als in het mbo. Ook vmbo-leerlingen in een niet-technisch profiel kunnen profiteren van de verbeterde faciliteiten. Door de afstemming van de inhoud op het vervolgonderwijs en de beroepspraktijk zijn leerlingen beter voorbereid op het vervolgonderwijs en hebben ze een beter beroepsbeeld. Hierdoor neemt de motivatie van leerlingen toe en ontstaat er minder uitval uit techniek.

## 4 Evaluatie van STO

*Deze achtergrondschets vormt het uitgangspunt voor de evaluatie van STO. Hiertoe is een negental hypothesen geformuleerd die getoetst zullen worden. Als eerste aanzet voor het vervolgonderzoek zijn de hypothesen vervolgens vertaald in kwalitatieve en (met name) kwantitatieve indicatoren.*

### 4.1 Hypothesen

Op basis van de achtergrondschets zijn negen hypothesen geformuleerd. Deze hypothesen zullen worden getoetst in het monitor- en evaluatieonderzoek dat tot en met 2024 wordt uitgevoerd.

1. Doordat vmbo-scholen regionaal afspraken maken over wie welke techniekprofielen (en keuzevakken) aanbiedt, ontstaat er een doelmatig aanbod, dat ook op de lange termijn overeind kan blijven. Hierdoor kunnen leerlingen (in elke regio) ook in de toekomst (blijven) kiezen voor techniek.
2. Middels regionale samenwerking worden er afspraken gemaakt over de verdeling van faciliteiten. Hierdoor ontstaat er een doelmatige verdeling en benutting, die ook op de lange termijn overeind kan blijven om blijvend technisch/technologisch onderwijs voor leerlingen mogelijk te maken.
3. Als gevolg van een grotere en blijvende inzet op het in regionaal verband aantrekken en behoud van techniekdocenten/-instructeurs en een efficiënte organisatie van het onderwijs, zijn en blijven er voldoende techniekdocenten/-instructeurs om blijvend technisch/technologisch onderwijs voor leerlingen mogelijk te maken.
4. Middels regionale samenwerking wordt het techniekaanbod afgestemd op de regionale behoefte. Hierdoor worden vmbo-leerlingen beter voorbereid op het vervolgonderwijs en vindt er een betere doorstroom plaats naar mbo-opleidingen met voldoende arbeidsmarktperspectief.
5. Doordat leerlingen eerder (vanaf primair onderwijs) en breder (ook bij de niet-technische profielen en in de theoretische leerweg) kennismaken met techniek en technologie, kiezen meer leerlingen in het vmbo voor een technisch profiel of technisch/technologisch beroepsgerichte keuzevakken en stromen meer leerlingen door naar een technische mbo-opleiding.
6. Door regionale beschikbaarheid van moderne inventaris en materialen voor techniek, zijn de faciliteiten en apparatuur up-to-date, wat kwalitatief hoogstaand technisch onderwijs tot stand brengt.
7. Als gevolg van regionale samenwerking, komt er een structurele regionale kennisdeling tot stand, waardoor het techniekonderwijs zich kan blijven vernieuwen.

8. Door professionalisering van docenten/instructeurs en het aantrekken van docenten/instructeurs uit het bedrijfsleven neemt de kwaliteit van techniekdocenten/-instructeurs toe.
9. Door het aanbieden van kwalitatief hoogstaand technisch onderwijs (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.

## 4.2 Vervolgonderzoek

### Onderzoeksaanpak

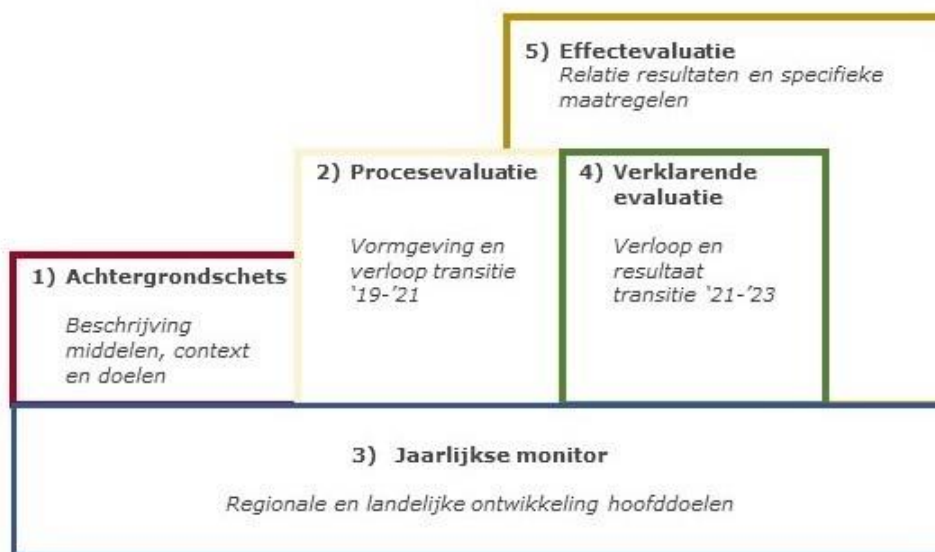
Deze achtergrondschets en in het bijzonder de hypothesen vormen het fundament voor het monitor- en evaluatieonderzoek dat tot loopt en met 2024. Het wordt uitgevoerd door een consortium bestaande uit: ResearchNed, SEO Economisch Onderzoek, Bureau Turf en het Research Centre for Education and the Labour Market (ROA). Het onderzoek wordt gefinancierd door het NRO en kent een begeleidingscommissie die door het NRO is samengesteld.

Het doel van het onderzoek is te achterhalen of de doelen van de intensivering van het technisch vmbo worden behaald. En daarbij wat werkt, voor wie, onder welke omstandigheden en hoe. Zodat niet alleen duidelijk wordt of de extra middelen tot de beoogde effecten geleid hebben, maar ook: waar en hoe die effecten behaald zijn en ook waar die effecten niet behaald worden en waarom niet. Dat geeft regio's de mogelijkheid om van elkaar te leren.

Dit onderzoek bestaat uit vijf delen, hieronder schematisch weergegeven in Figuur 4.1:

1. Achtergrondschets
2. Procesevaluatie
  - Van 2019 t/m 2021
3. Monitor
  - Jaarlijks t/m 2024
4. Verklarende evaluatie
  - Van 2022 t/m 2024
5. Effectmeting
  - 2021 (tussentijds) en 2023 t/m 2024 (eind)

Figuur 4.1 Schematische weergave monitor- en evaluatieonderzoek STO



### Te meten indicatoren

Om de hypothesen te toetsen, zijn indicatoren nodig die informatie geven over de voortgang en de implicaties van STO. Hieronder worden de indicatoren opgesomd die gedurende het monitor- en evaluatieonderzoek in kaart worden gebracht, onderverdeeld naar duurzaam, dekkend en kwalitatief hoogstaand. Belangrijk om te vermelden daarbij is dat de begrippen duurzaam, dekkend en kwalitatief hoogstaand nauw met elkaar verbonden zijn, waardoor het soms arbitrair is of indicatoren onder de noemer duurzaam, dekkend of kwalitatief geplaatst dienen te worden. Voor de monitor en evaluatie heeft dat geen gevolgen, zo lang de juiste indicatoren aanwezig zijn om de voortgang op de doelen te kunnen meten.

Doel is dat de komende jaren inzichtelijk wordt gemaakt in hoeverre de indicatoren wijzigen t.o.v. de nul situatie (schooljaar 2017/2018). Er worden geen normen per indicator gehanteerd. Om breed te kijken naar de effecten van STO worden daarbij niet alleen de (harde en zachte) technische profielen in de analyses meegenomen, maar ook de niet-technische. Eventuele verschuivingen van leerlingaantallen van niet-technische naar technische profielen komen zo in beeld. Daarbij wordt ook zo veel mogelijk de theoretische leerweg meegenomen. Bij docenten speelt deze verschuiving veel minder. Bij docenten ligt daarom de focus op de technische profielen.

### Duurzaam

Duurzaam aanbod is gericht op een nieuwe, structurele situatie op basis van consolidatie en waar nodig nieuw aanbod. De eerste drie hypothesen hebben hier betrekking op. Eerste voorwaarde is dat er - ook in de toekomst - per vestiging voldoende leerlingen in de beroepsgerichte leerwegen zijn die het techniekonderwijs volgen (en dat er afspraken gemaakt over de verdeling van faciliteiten), zodat het onderwijs op een doelmatige wijze kan worden aangeboden. Ten tweede moeten er voldoende docenten zijn om techniekonderwijs te kunnen bieden.

Te meten indicatoren:

1. 'Klassengrootte': leerlingen per profiel
  - Aantal leerlingen per profiel per vestiging
    - Waar mogelijk per leerweg en regio
2. Naburig aanbod
  - Aantal scholen(combinaties) die dichtbij elkaar liggen en dezelfde profielen aanbieden, terwijl ze in die profielen kampen met kleine leerlingaantallen.
  - Aantal leerlingen per keuzevak per profiel per vestiging
  - Aantal scholen(combinaties) die dichtbij elkaar liggen en dezelfde keuzevakken aanbieden, terwijl ze in die keuzevakken kampen met kleine leerlingaantallen.
3. Aantal techniekdocenten
  - Waar mogelijk per leerweg, profiel en regio
  - Leeftijdsopbouw
4. Verwachte aantal leerlingen
5. Verwachte aantal techniekdocenten

### Dekkend

Dekkend slaat op het aanbod van onderwijs. Sluit het aanbod voldoende aan bij de vraag vanuit de arbeidsmarkt en het vervolgonderwijs? Dit zijn in de meeste gevallen regionale vraagstukken. Tegelijkertijd gaat het aanbod van onderwijs om de bereikbaarheid en de toegankelijkheid: wordt het technisch vmbo op zo'n manier aangeboden dat leerlingen die dat willen (relatief) eenvoudig de keuze kunnen maken voor een technische vmbo-opleiding? De vierde en vijfde hypothese sluiten hierop aan.

Te meten indicatoren:

1. Aangeboden profielen
  - Per vestiging
  - Per regio
2. Aanbod keuzevakken
  - Per vestiging
  - Per regio
  - Wie volgt keuzevakken?
    - Ook vanuit TL
3. Aansluiting arbeidsmarkt
  - Via baankans van de gekozen mbo-opleidingen
4. Aansluiting vervolgonderwijs
  - Via aandeel dat doorstroomt naar technische mbo-opleidingen
    - Rekening houdend met niveaus
    - Ook vanuit TL

### Kwalitatief hoogstaand

De kwaliteit van het onderwijs heeft betrekking op 1) innovatief vermogen om in te kunnen spelen op (veranderende) vragen van arbeidsmarkt en bedrijfsleven, mede door intensieve samenwerking met ander vmbo, mbo en bedrijfsleven 2) up-to-date faciliteiten en apparatuur en 3) goed toegeruste techniekdocenten. Met innovatief up-to-date onderwijs is de verwachting, dat er meer leerlingen geïnteresseerd raken in techniek, dat leerlingen met meer plezier hun opleiding doen, ze (zo mogelijk nog) minder vaak uitvallen, vaker doorstromen naar mbo-techniek, het daar beter doen, etc. De zesde tot en met de negende hypothese gaan hierop in.

Te meten indicatoren:

1. Innovatief vermogen
  - Tevredenheid over innovatief vermogen
2. Up-to-date faciliteiten en apparatuur
  - Tevredenheid over faciliteiten en apparatuur
  - Investerings in faciliteiten en apparatuur
3. Goed toegeruste techniekdocenten
  - Opleidingsniveau docenten
  - Bijscholing/professionalisering docenten
  - Aantal docenten dat afkomstig is uit bedrijfsleven
4. Samenwerking in de regio
  - Met vmbo, mbo en bedrijfsleven

5. Enthousiaste leerlingen
  - Oordelen over gevolgde vmbo-opleiding
  - Oordelen over voorbereiding en aansluiting op vervolgonderwijs
6. Studieresultaten & doorstroom naar mbo
  - Uitval/switch op vmbo
  - Eindexamencijfers wiskunde/nask<sup>33</sup>
  - Doorstroom naar mbo
    - Ook vanuit TL
  - Uitval/switch op mbo

---

<sup>33</sup> Deze indicatoren zijn algemeen van aard, waardoor het de vraag is of die kwaliteit van technisch onderwijs vangen. De komende jaren bekijken we in de monitor of we deze daadwerkelijk zullen opnemen.



## Bijlage A Geraadpleegde stakeholders

Yorrick van Bree	Platform Talent voor Technologie
Leen van Duijn	Ondersteuningsteam Sterk Techniekonderwijs
Gertrud van Erp	MKB Nederland/VNO-NCW
Lucie Gooskens	Ministerie van OCW
Jacqueline Kerkhoffs	Stichting Platforms VMBO
Willem Lammers	Ministerie van OCW
Jan van Nierop	Stichting Platforms VMBO
Cees Jan van Overveld	Commissie Macrodoelmatigheid MBO
Ruud Porck	Ondersteuningsteam Sterk Techniekonderwijs
Janke Westerhuis	Beoordelingscommissie Sterk Techniekonderwijs
Job Zinkstok	Ministerie van OCW



# seo economisch onderzoek

Roetersstraat 29 . 1018 WB Amsterdam . T (+31) 20 525 16 30 . F (+31) 20 525 16 86 . [www.seo.nl](http://www.seo.nl)