De keuze voor techniek in en na het vmbo

Eindverslag 2019

Tim Hilkens | Tessa Jenniskens | Annemarie van Langen | Maarten Wolbers



KBA Nijmegen

De keuze voor techniek in en na het vmbo

Eindverslag 2019

Tim Hilkens
Tessa Jenniskens
Annemarie van Langen
Maarten Wolbers

Nijmegen, december 2019

KBA Nijmegen

Afbeelding omslag: Can Stock Photo / abluecup

Projectnummer: 2016605

© 2019 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 KBA Nijmegen.

No part of this book/publication may be reproduced in any form, by print, photoprint, microfilm or any other means without written permission from the publisher.

Inhoudsopgave

1 Achtergrond 5
1.1 Aanleiding onderzoek 5
1.2 Het keuzeproces van leerlingen 5
1.2.1 Theoretisch kader 5
1.2.2 Leerlingkenmerken 7
1.2.3 Kenmerken sociale omgeving 7
1.3 Design en onderzoeksvragen 9
1.4 Deelname en respons vierde meting 11
1.5 Leeswijzer 13

2 De keuzes van de leerlingen 15
2.1 Inleiding 15
2.2 De ontwikkeling van de keuze ín het vmbo 15
2.3 De verwachte opleidingsrichting ná het vmbo 19
2.4 Verwachtingen ten aanzien van het toekomstige beroep 23

3 Factoren die samenhangen met de kans op een technische vervolgkeuze 27
3.1 Inleiding 27
3.2 Leerlingkenmerken 28
3.2.1 Cognitieve vaardigheden 28
3.2.2 Affectieve kenmerken 29
3.3 Primaire sociale omgeving 33
3.3.1 Ouders en overige familie 33
3.3.2 Peers 37
3.4 Secundaire sociale omgeving: schoolomgeving 42

4 Voorspellers van een technische vervolgkeuze 47
4.1 Inleiding 47
4.2 Voorspellers van de keuze voor techniek in het vmbo 47
4.3 Verwachte keuze voor techniek ná het vmbo 51

5 Epiloog: na het vmbo-examen 57
5.1 Inleiding 57
5.2 Verloop dataverzameling en respons 57
5.3 Vmbo-examen en vervolgopleiding 58
5.4 Technische installatiebranche 60

6 Managementsamenvatting 61
6.1 Achtergrond 61
6.2 Samenvatting kernresultaten 61
6.3 Concluderend 63

Literatuur 65

Bijlage 67

1 Achtergrond

1.1 Aanleiding onderzoek

In opdracht van het Opleidings- en ontwikkelingsfonds voor het Technisch Installatiebedrijf (OTIB) hebben onderzoekers van KBA Nijmegen (voorheen werkzaam bij ITS Radboud Universiteit) in de afgelopen vier schooljaren een longitudinaal onderzoek uitgevoerd onder leerlingen op drie scholen in Nederland, die in schooljaar 2015/16 startten in het eerste leerjaar van het vmbo. De leerlingen zijn jaarlijks gevolgd tot aan hun eindexamen in 2018/19; zittenblijvers en uitstromers daargelaten. Over de eerste drie metingen zijn drie deelrapporten uitgebracht (Elfering, Van Langen & Wolbers, 2016; Elfering, Hilkens, Van Langen & Wolbers, 2017; Hilkens, Van Langen & Wolbers, 2019). Voor u ligt het rapport over de vierde meting, waarin overigens ook geregeld wordt verwezen naar de resultaten van de voorafgaande metingen. Aanvullend is onder een deel van de leerlingen nog een vijfde meting uitgevoerd in het najaar van 2019, als de meesten inmiddels zijn doorgestroomd naar het mbo.

De aanleiding voor de onderzoeksvraag van OTIB is het tekort aan goed opgeleid personeel, waar de technische installatiebranche (TI) – net als andere bèta/technische sectoren – mee kampt. Het aantal gediplomeerden in TI-gerelateerde vmbo-opleidingen is de laatste jaren fors afgenomen (Vermeulen et al., 2016), terwijl tegelijkertijd op grond van de economische ramingen voor de komende jaren veel extra werkgelegenheid voor technische beroepen wordt verwacht (ROA, 2017). Het is dus van belang voor de TI dat de toevoer van technisch opgeleide jongeren via het vmbo toeneemt. Met het hier beschreven onderzoek wil OTIB in kaart brengen hoe het keuzeproces van vmbo-leerlingen, uitmondend in een al dan niet technische vervolgkeuze, tot stand komt en welke factoren hierop van invloed zijn. Daarbij heeft OTIB speciale aandacht gevraagd voor de invloed van *peers* c.q. voor de vraag in hoeverre de vrienden van vmbo-leerlingen bepalend zijn voor het al dan niet kiezen voor techniek.

1.2 Het keuzeproces van leerlingen

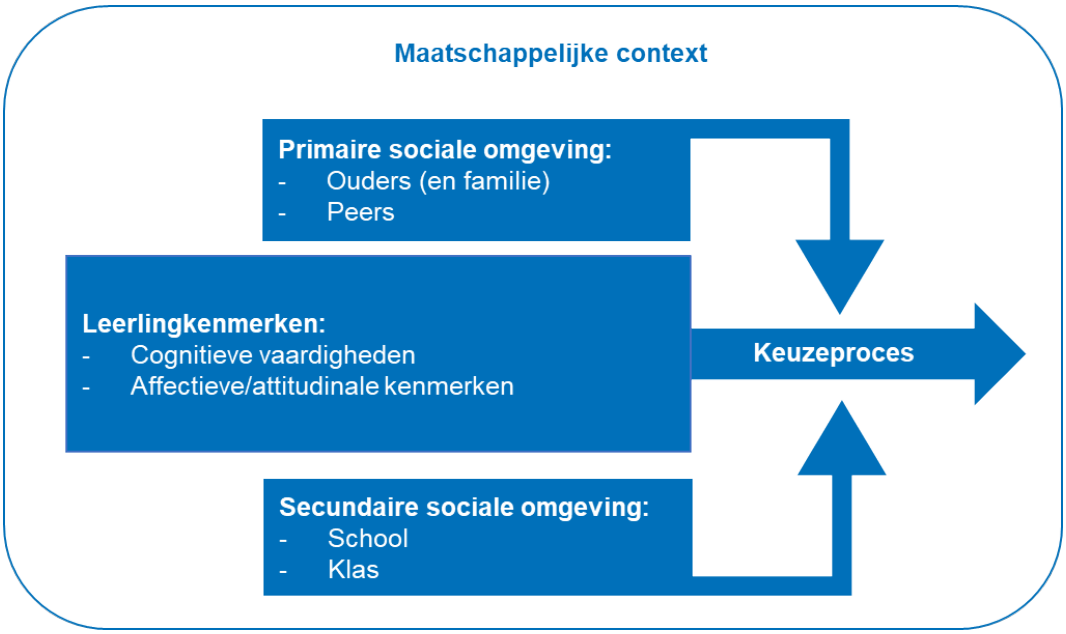
1.2.1 Theoretisch kader

De achterblijvende belangstelling voor techniekonderwijs is al vele decennia onderwerp van onderzoek en heeft een grote hoeveelheid publicaties opgeleverd. In het deelrapport over de eerste meting (Elfering, Van Langen & Wolbers, 2016) is aan de hand daarvan een uitgebreid overzicht gegeven van de wetenschappelijke inzichten over het thema, dat in de twee deelrapporten daarna is samengevat. Inmiddels zijn we ruim drie jaar verder en zijn er enkele nieuwe belangwekkende rapportages over het onderwerp verschenen. Deze paragraaf bevat daarom een samenvatting én actualisatie van onze eerdere review.

De sociale omgeving van de gemiddelde jongere bestaat uit verschillende componenten waarvan het herkomstgezin (thuis), de vriendenkring en de schoolomgeving de belangrijkste zijn (Phelan et al. 1991). Elk van deze componenten omvat een eigen set van ideeën, percepties, verwachtingen, normen en waarden, die bewust en onbewust worden gedeeld en gedragen door alle

deelnemers. De mate waarin de verschillende sociale settings op elkaar aansluiten kan per individu verschillen, en bepaalt het gemak waarmee een jongere tussen de verschillende werelden kan laveren. De opleidings- en beroepskeuze van de jongere vindt plaats binnen deze gelaagde context. Daardoor is dat ook geen puur rationeel proces, waarin de jongere als autonoom individu kiest op basis van objectieve informatie en argumenten. De jongere wordt beïnvloed door deze verschillende sociale settings, ook al is hij of zij zich dat niet (altijd) bewust (o.a. Aarts et al., 2014; Boer, 2008; Hamstra & van den Ende, 2006; Meijers et al., 2010). Hetzelfde geldt voor de interesses die de jongeren ontwikkelt en die de basis vormen voor het maken van de opleidings- en beroepskeuze; dat gebeurt niet uitsluitend binnen de school, maar groeit onder invloed van en in interactie met de overige sociale omgeving waarin de jongere zich bevindt (Barron, 2006; Van der Vleuten et al., 2016).

Figuur 1.1 – Determinanten in het opleidingskeuzeproces van jongeren



In het hier beschreven onderzoek draait het om de vraag welke factoren bepalend zijn voor de vraag of een vmbo-leerling voor techniek kiest. Daarvoor is het – gezien het voorafgaande – van belang om niet alleen relevante kenmerken van de leerlingen zelf in beeld te brengen, maar ook die van hun sociale omgeving. In Figuur 1.1 hebben we het onderliggende theoretische model schematisch weergegeven (Dekkers, 2007). Dit model vormt de basis voor de rest van dit rapport. In het vervolg van deze paragraaf lichten we het model verder toe. Daarbij richten we ons expliciet op verklaringen voor de opleidingsrichting die leerlingen kiezen, af te leiden uit hun profiel- en vakkenkeuze en hun vervolgopleidingskeuze. Deze keuzes maken ze *binnen* het opleidingsniveau waarin ze zich bevinden; in dit onderzoek is dat altijd het vmbo.

1.2.2 Leerlingkenmerken

Kenmerken van de leerling die volgens de internationale literatuur een rol spelen bij het maken van een opleidingskeuze zijn in te delen in enerzijds de cognitieve vaardigheden van de leerling, anderzijds diens houdingen, verwachtingen en voorkeuren (tezamen aangeduid als affectieve kenmerken).

Cognitieve vaardigheden
In het algemeen vinden mensen het prettig om dingen te doen waar ze goed in zijn (Hamstra & van den Ende, 2006). Voor vmbo-leerlingen is dat niet anders. Al herhaaldelijk is aangetoond dat op grond van dit mechanisme de cognitieve vaardigheden, zoals die bijvoorbeeld af te meten zijn aan de rapportcijfers voor de verschillende vakken, bijdragen aan het voorspellen van de vakken- en opleidingskeuze van leerlingen (Van Langen, Leest en Jenniskens, 2019; Van Pinxten et al., 2012). Daarnaast blijkt dat ook het specifieke opleidingsniveau waarin leerlingen zich bevinden, van invloed kan zijn op de richtingkeuze. Uit een inventarisatie van de omvang van de zogenoemde bèta/technische weglek (Van Langen, Elfering & Hilkens, 2019) bleek bijvoorbeeld dat leerlingen in de theoretische leerweg van het vmbo relatief minder vaak doorstromen naar een bèta/technische vervolgopleiding dan leerlingen in de beroepsgerichte leerwegen van het vmbo, ook indien ze een diploma in bèta/technische richting hebben behaald.

Affectieve kenmerken
Lange tijd werd verondersteld dat een gebrek aan cognitieve vaardigheden in het bèta/technische domein de verklaring vormde voor de ondervertegenwoordiging van meisjes en vrouwen in bèta/technisch onderwijs. Inmiddels is die stelling al lang niet meer houdbaar, aangezien zowel nationaal als internationaal de aanvankelijke prestatieachterstand van meisjes op jongens bij de bèta/technische vakken is verkleind, verdwenen of – in sommige landen - zelfs veranderd in een voorsprong (Mullis, 2012; OECD, 2012; Van der Vleuten et al., 2016). Dat deze ontwikkeling niet heeft geleid tot een evenredige toename van vrouwelijke deelnemers aan bèta/technisch onderwijs laat zien dat er meer aan de hand is. Niet alleen het cognitieve talent van de leerling, ook affectieve factoren spelen een rol. Zowel de intrinsieke waarden (plezier, interesse) als extrinsieke waarden (zoals nut voor de toekomst en status) die leerlingen toekennen aan het betreffende vakgebied en de ingeschatte kans op succes zijn van invloed op de kans dat zij een opleiding in die richting zullen kiezen (Boer, 2008; Groeneveld & van Steensel, 2008; Van Langen & Meelissen, 2019). Deze houdingskenmerken of attitudes worden op hun beurt weer beïnvloed door onderliggende verwachtingen zoals het vertrouwen in eigen kunnen, de waargenomen taakeisen en de waarneming van wat geschikt en adequaat keuzegedrag is (Ceci & Williams, 2011; Eccles & Wang, 2016; Kelly, 2016).

1.2.3 Kenmerken sociale omgeving

Het herkomstgezin, de vriendengroep en de schoolomgeving vormen de sociale omgeving waarbinnen de meeste jongeren zich hoofdzakelijk bewegen (Phelan et al., 1991). In dit onderzoek onderscheiden we de primaire sociale omgeving, die bestaat uit het herkomstgezin en de vriendengroep, en de secundaire sociale omgeving, te weten de school en klas van de leerling.

Herkomstgezin

Over de invloed die ouders en de gezins- en thuissituatie hebben op de onderwijsloopbaan van hun kinderen is al zeer veel onderzoek verschenen. Het merendeel daarvan gaat overigens over het behaalde onderwijsniveau en niet over de gekozen onderwijsrichting. Desondanks is al herhaaldelijk vastgesteld dat de opleidings- en beroepsrichting van de ouders van invloed zijn op de opleidings- en beroepskeuze van de leerling (Groeneveld & van Steensel, 2008; Koning et al., 2010; Van Langen, Leest en Jenniskens, 2019; Turkenburg, 2014; Willems & de Grip, 1993). Leerlingen met ouders – of andere gezinsleden, zoals broers en zussen - in een technisch beroep hebben dus een grotere kans om zelf ook een technische richting in te slaan (Van der Vleuten et al. 2018). Leerlingen hechten bovendien grote waarde aan de adviezen van hun ouders en kiezen vaak een richting die de ouders geschikt vinden of expliciet stimuleren (De Koning et al., 2010; Van Langen, Leest & Jenniskens, 2019; Rowan-Kenyon et al., 2010; Sarti et al., 2009).

Peers

Jongeren brengen in de loop van hun adolescentie steeds meer tijd door met hun vrienden, ten koste van de tijd met ouders en andere volwassenen (Ryan, 2000). Ook blijkt dat leerlingen met vrienden die goed presteren zelf ook beter presteren en dat vriendengroepen een positieve invloed kunnen hebben op het zelfvertrouwen, de intrinsieke motivatie voor school en de schoolbetrokkenheid (Ryan, idem). Robnett & Leaper (2012) laten zien dat vriendengroepen een rol kunnen spelen in het ontwikkelen van interesse voor bètatechniek en dat de individuele interesse in bètatechniek samenhangt met het hebben van vrienden met dezelfde interesse. Dit laatste geldt echter niet altijd; de invloed die een vriend heeft, hangt af van de mate waarin de jongere deze vriend betrouwbaar acht en oordeelt dat deze meer kennis heeft van een onderwerp (DeLay et al., 2014). Recent onderzoek (Van der Vleuten, Steinmetz & Van der Werfhorst, 2019) laat zien dat jongens en meisjes verschillen in hoe zij beïnvloed worden door hun vrienden en diens 'gendernormen' met betrekking tot techniek. Meiden kiezen minder vaak voor een bèta/technische vervolgstudie wanneer hun vrienden er overwegend traditionele gendernormen over techniek op nahouden. De keuze voor bèta/techniek van jongens wordt daarentegen niet beïnvloed door de gendernormen van de vriendengroep. Ook vinden Van Vleuten et al. (idem) dat jongens met een uitsluitend mannelijke vriendengroep (*single-gender*) vaker voor techniek kiezen dan jongens met één of meer vrouwelijke vrienden (*mixed-gender*). Tot slot zijn er diverse onderzoeken waarin wordt gesteld dat vrienden op elkaar gaan lijken en naar elkaar toegroeien wat betreft normen, waarden en denkbeelden (o.a. Ryan, 2000). Hier speelt echter wel een 'kip-ei' kwestie, aangezien andere onderzoeken juist benadrukken dat we vrienden uitzoeken die op ons lijken (Aarts, 2014; Onderwijsraad, 2005).

School

De schoolomgeving bestaat in feite uit drie invloedsferen. Ten eerste is er het schoolbeleid ten aanzien van enerzijds de inhoudelijke onderwijsvernieuwing en -kwaliteit (Vaessen et a., 2015), anderzijds ook de keuzebegeleiding, advisering en LOB (o.a. De Koning et al., 2010; Meijers et al, 2010; Sarti et al., 2009). Onder dat laatste vallen bijvoorbeeld ook de mogelijkheden die de school biedt aan leerlingen om in schoolverband ervaring op te doen in de (technische) beroepspraktijk en kennis te maken met (technische) beroepsbeoefenaars en vervolgopleidingen; activiteiten die volgens meerdere onderzoeken invloed hebben op de opleidings- en beroepskeuze (Den Boer, 2004, 2008; Kuijpers, 2008; Van Langen, Leest & Jenniskens, 2019; Meijers et al., 2010).

Ten tweede hebben docenten invloed op de prestaties, motivatie en vervolgkeuzes van hun leerlingen door hun didactische vaardigheden bij het geven van onderwijs, en tevens door hun (al dan niet stereotiepe) verwachtingen, attitudes en adviezen jegens individuele leerlingen (Hamstra & Van den Ende, 2006; Van Langen & Vierke, 2009; Rowan-Kenyon, 2012; Schult et al., 2011; Vaessen et al., 2015).
Ten derde kunnen de klasgenoten een rol spelen in het keuzeproces, bijvoorbeeld doordat het gemeenschapsgevoel in de klas bijdraagt aan de motivatie en leerprestaties van leerlingen (Kassenberg & Zuylen, 2002). Klasgenoten kunnen ook een negatieve invloed uitoefenen op motivatie als ze zorgen voor onrust in de klas (Rowan-Kenyon, 2012). Uit een meer recente studie (van Vleuten et al., 2019) komt naar voren dat de gendernormen van vrienden uit de klas invloed hebben op de eventuele keuze voor een bèta/technische vervolgstudie.

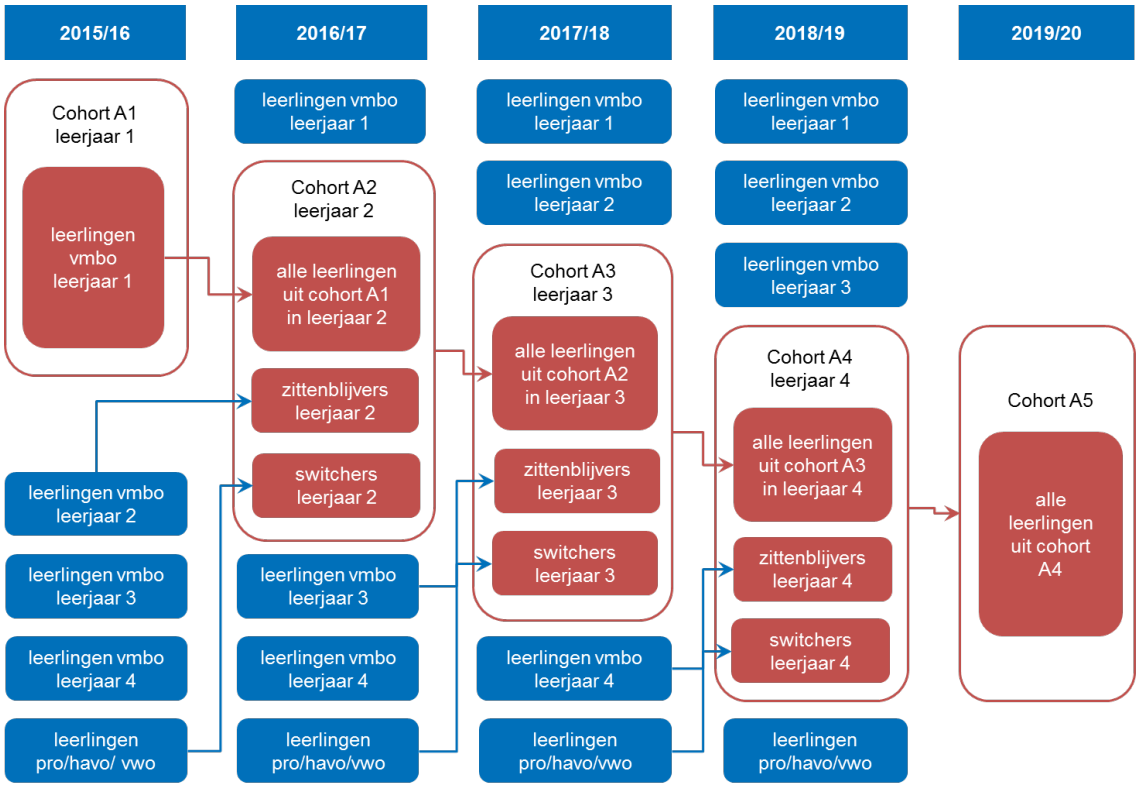
In de vier hiernavolgende hoofdstukken kijken we achtereenvolgens naar de kenmerken van leerlingen en naar de drie belangrijkste sociale contexten van leerlingen – de ouders, vrienden (peers) en schoolomgeving – om meer inzicht te krijgen in de factoren die een rol spelen bij de keuzes die leerlingen maken. In het afsluitende hoofdstuk proberen we met behulp van multivariate analyses de verschillende variabelen uit het verklarende model (figuur 2.1) in samenhang te brengen, aldus een meer geïntegreerd beeld creërend van het keuzeproces van leerlingen.

1.3 Design en onderzoeksvragen

Centraal in dit meerjarige onderzoek staat dus de vraag hoe en onder invloed van welke factoren het keuzeproces voor een al dan niet technische opleiding bij vmbo-leerlingen verloopt. Daarnaast wil de opdrachtgever (OTIB) graag de vraag beantwoord zien hoe dit keuzeproces actief te beïnvloeden is, zodanig dat technisch getalenteerde leerlingen vaker voor een technische opleiding kiezen.

Om deze twee vragen te beantwoorden is gekozen voor een onderzoek met een longitudinaal design. Hierin wordt een cohort leerlingen gedurende vijf achtereenvolgende schooljaren jaarlijks gevolgd, vanaf hun eerste leerjaar in het vmbo tot en met de overstap naar vervolgonderwijs (mbo of havo). Het cohort bestaat uit alle leerlingen die in schooljaar 2015/16 in het eerste leerjaar zaten van drie vmbo-scholen. Alleen de niet vertraagde, regulier doorstromende leerlingen volgen we vijf jaar lang; leerlingen die in de loop der tijd doubleren en/of overstappen naar een andere school, verdwijnen uit het onderzoekscohort. Daar staat tegenover dat het cohort jaarlijks automatisch wordt aangevuld met nieuwe leerlingen die door doubleren of overstappen klasgenoten worden van de rest van het cohort. Een schematisch overzicht van het design is weergegeven in Figuur 1.2.

Figuur 1.2 – Leerling- en onderzoekscohorten op de deelnemende vmbo-scholen



De focus in dit rapport ligt op de resultaten van de vierde meting in schooljaar 2018/19. Deze vond plaats onder de leerlingen in het vierde en laatste jaar van het vmbo, in de figuur aangegeven als cohort A4. Deze leerlingen hebben in de voorafgaande schooljaren hun (al dan niet technische) profiel- of vakkenkeuze gemaakt, zoals is beschreven en geanalyseerd in de voorafgaande rapportages. In het vierde jaar vmbo moet echter een nieuwe keuze worden gemaakt, namelijk voor een vervolgopleiding. De specifieke onderzoeksvragen die we met de gegevens van de vierde meting willen beantwoorden, luiden als volgt:

- Welke factoren bepalen de keuze voor een vervolgopleiding bij leerlingen in het vierde leerjaar van het vmbo; welke kenmerken van de leerlingen en diens ouders, *peers* en de schoolomgeving zijn van invloed?
- Welke relevante factoren die bij de beantwoording van de voorafgaande onderzoeksvraag naar voren komen, bieden aanknopingspunten om de keuze voor een technische vervolgopleiding actief te beïnvloeden?

1.4 Deelname en respons vierde meting

Leerlingvragenlijst

De vierde meting bestond uit een digitale vragenlijst die is afgenomen bij de leerlingen in het vierde jaar van het vmbo op de drie deelnemende scholen. Het gaat in totaal om 428 leerlingen (cohort A4 uit Figuur 1.2). De drie scholen hebben ter voorbereiding hierop gegevens aangeleverd over hun vierdejaars vmbo-leerlingen, onder andere over de al dan niet technische richting waarin zij in het vierde jaar onderwijs volgen (meer uitleg hierover in Hoofdstuk 2). Die gegevens zijn gebruikt voor het programmeren van de digitale vragenlijst.

De vragenlijst is begin 2019 voorgelegd. De leerlingen hebben deze klassikaal op de computer ingevuld, in de aanwezigheid van een mentor en/of docent. In totaal hebben 366 van de 428 leerlingen in cohort A4, verspreid over 29 klassen op de drie scholen, de vragenlijst ingevuld (respons 86%); 62 leerlingen hebben de vragenlijst dus niet ingevuld (non-respons 14%). Laatstgenoemde leerlingen waren meestal afwezig ten tijde van de klassikale invulling van de vragenlijst, bijvoorbeeld door ziekte. Uit Tabel 1.1 blijkt dat de non-respons wat groter is onder de leerlingen in de basisberoepsgerichte leerweg van het vmbo dan daarbuiten. Wat de overige achtergrondkenmerken betreft, is er nauwelijks verschil tussen de respons- en non-responsgroep.

Tabel 1.1 – Achtergrondkenmerken cohort A4 en respondenten leerlingvragenlijst 2018/19 (%)

Achtergrondkenmerken		Cohort A4	Respons meting 4
School	School 1	10%	11%
	School 2	54%	53%
	School 3	36%	36%
Leerweg	Basisberoepsgerichte leerweg	32%	29%
	Kaderberoepsgerichte leerweg	44%	47%
	Gemengde en/of theoretische leerweg	24%	24%
Geslacht	Jongen	54%	54%
	Meisje	46%	46%
Leeftijd	15 jaar	36%	35%
	16 jaar	51%	51%
	17 jaar	11%	12%
	18 jaar	2%	2%
Herkomst	Geen migratieachtergrond	72%	72%
	Wel migratieachtergrond	28%	28%
Totale respons		N= 428	N= 366

Noot. Ontbrekende waarden zijn niet in de totalen meegenomen.

In cohort A4, alsmede onder de responsgroep daarbinnen, is sprake van een lichte oververtegenwoordiging van jongens (54%). Dat komt vooral door de deelname van het vakcollege techniek (school 1) aan het onderzoek en die vrijwel uitsluitend mannelijke leerlingen heeft. Daarnaast blijkt uit Tabel 1.1 dat de leerlingen in de kaderberoepsgerichte leerweg in het cohort de grootste groep vormen (44%), gevolgd door de leerlingen in de basisberoepsgerichte leerweg (32%) en de leerlingen in de gemengd/theoretische leerweg (24%). Veruit de meeste leerlingen zijn 15 of 16 jaar oud op het moment van afname van de digitale vragenlijst (87%). Circa driekwart van de leerlingen behoort tot de groep leerlingen zonder migratieachtergrond (beide ouders in Nederland

geboren). Ongeveer een kwart van de leerlingen heeft wel een migratieachtergrond (ten minste één ouder niet in Nederland geboren), waarvan een vijfde deel zelf in Nederland is geboren (niet in tabel).

In dit rapport worden de gegevens geanalyseerd die de vierdejaars leerlingen via de digitale vragenlijst hebben aangeleverd. Ook gegevens die zij in de vorige metingen, in eerdere leerjaren, hebben aangeleverd, worden soms in de analyses meegenomen. De resultaten van de vragenlijsten in alle vier de metingen zijn op individueel niveau gekoppeld. Van een groot aantal leerlingen uit cohort A4 bevat het databestand zodoende informatie die zij in vier achtereenvolgende jaren hebben verstrekt. Van andere leerlingen ontbreken gegevens uit bepaalde jaren (Tabel 1.2).

Tabel 1.2 – Overzicht respons op de vragenlijsten cohort A4 (aantallen)

	Cohort A4	Respons meting 4
Geen enkele vragenlijst ingevuld	8	
Vragenlijst meting 1	1	
Vragenlijst meting 2	-	
Vragenlijst meting 3	7	
Vragenlijst meting 4	31	31
Vragenlijst meting 1 en 2	6	
Vragenlijst meting 1 en 3	3	
Vragenlijst meting 1 en 4	4	4
Vragenlijst meting 2 en 3	10	
Vragenlijst meting 2 en 4	2	2
Vragenlijst meting 3 en 4	38	38
Vragenlijst meting 1, 2 en 3	27	
Vragenlijst meting 1, 2 en 4	21	21
Vragenlijst meting 1, 3 en 4	20	20
Vragenlijst meting 2, 3 en 4	38	38
Vragenlijst meting 1, 2, 3 en 4	212	212
Totaal	428	366

Er zijn 31 leerlingen in cohort A4 die een vragenlijst in de vierde meting hebben ingevuld, maar van wie geen gegevens uit vorige metingen bekend zijn. Dit betreft leerlingen die pas sinds schooljaar 2018/19 bij de rest van het onderzoekscohort in de klas zitten, bijvoorbeeld door doubleren of instroom vanuit een andere school.[1]

Cohort A4 bevat tevens 54 leerlingen die wel een vragenlijst in een of meer eerdere metingen hebben ingevuld, maar niet in de vierde meting. Ook zijn er 8 leerlingen in het cohort die geen enkele vragenlijst hebben ingevuld. Samen vormen zij de non-responsgroep van 62 leerlingen. Deze leerlingen zijn mogelijk vlak voor de vragenlijstafname van school verdwenen of naar een ander onderwijsniveau overgestapt, aangezien zij wel voorkomen in de leerlingenbestanden die de schooladministraties hebben aangeleverd.

1 Van deze 31 leerlingen zijn er 28 afkomstig van een ander leerjaar en/of niveau van dezelfde school (21 doublures, 7 onderwijswisselingen) en 2 van een andere school; van 1 leerling is de herkomst onbekend.

1.5 Leeswijzer

Zoals eerder gemeld ligt de focus in dit rapport op de resultaten van de vierde meting in schooljaar 2018/19. In hoofdstuk 2 geven we een overzicht van de keuzes die de leerlingen tot en met het vierde leerjaar van het vmbo gemaakt hebben en van hun verwachte opleidingskeuze ná het vmbo. Ook de verwachtingen van de leerlingen ten aanzien van hun toekomstige beroep komen in dit hoofdstuk aan de orde. Zo krijgen we inzicht in de bestendigheid van de (verwachte) keuze voor techniek en kunnen we onder meer nagaan welke leerlingen die in het vierde leerjaar technisch onderwijs volgen, in eerdere jaren niet-technische keuzes in gedachten hadden (of vice versa) en welke van hen ook toekomstplannen in technische richtingen hebben ná het vmbo. Vervolgens onderzoeken we in hoofdstuk 3 welke factoren van invloed zijn op de verwachte keuze voor een al dan niet technische vervolgopleiding na het vmbo. We bespreken achtereenvolgens de invloed van individuele kenmerken van de leerling en de rol van ouders, *peers* en de schoolomgeving bij het maken van die keuze. In hoofdstuk 4 onderzoeken we in een multivariate analyse de relevante voorspellers van een keuze voor een technische vervolgopleiding na het vmbo.

In het najaar van 2019 hebben we een beknopte aanvullende meting onder de leerlingen en de drie vmbo-scholen uitgevoerd. De meeste leerlingen uit cohort A4 hebben het vmbo dan verlaten en bevinden zich in vervolgonderwijs. Een deel van hen heeft meegewerkt aan een korte enquête, waarvan we verslag doen in Hoofdstuk 5. Daarnaast hebben we in het najaar van 2019 op elk van de drie betrokken vmbo-scholen een interview gehouden met de schoolverantwoordelijke medewerker (meestal een decaan of lid van de schoolleiding) over de keuzes die vmbo-leerlingen maken bij de overstap naar vervolgonderwijs. Door dit rapport heen zijn citaten uit deze interviews opgenomen, ter illustratie van de kwantitatieve bevindingen.

We sluiten dit rapport af met de conclusies die uit het onderzoek naar voren komen en een korte samenvatting van alle bevindingen.

2 De keuzes van de leerlingen

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk brengen we het keuzeproces van de leerlingen in het onderzoekscohort in de afgelopen vier jaren integraal in kaart. Dat doen we eerst voor de verwachte en feitelijke keuze van de leerlingen voor een al dan niet technisch profiel of vak *ín* het vmbo (Paragraaf 2.2), daarna voor de verwachte keuze voor een al dan niet technische vervolgopleiding *ná* het vmbo (paragraaf 2.3). Tot slot kijken we in dit hoofdstuk alvast vooruit naar de verwachte beroepskeuze, al dan niet in de techniek (paragraaf 2.4).

2.2 De ontwikkeling van de keuze ín het vmbo

Zoals in Hoofdstuk 1 is toegelicht, is dit onderzoek uitgevoerd bij een cohort leerlingen op drie vmbo-scholen in Nederland die jaarlijks gevolgd zijn vanaf hun eerste jaar in het vmbo tot en met het vierde (examen)jaar. De context waarbinnen hun profiel- en vakkenkeuzeproces plaatsvond, verschilt nogal per deelnemende vmbo-school. Dat komt doordat de scholen op een aantal relevante punten variëren in aanpak: op de ene school maken leerlingen bijvoorbeeld standaard al een profielkeuze aan het eind van het eerste leerjaar, terwijl ze dat elders pas aan het eind van het tweede leerjaar doen. Ook de opties waaruit de leerlingen kunnen kiezen, verschillen per school en daarbinnen (deels) ook per leerweg. In deze paragraaf beschrijven we de schoolcontexten en brengen we in kaart welke keuzes de leerlingen in de afgelopen jaren in het vmbo hebben overwogen en of zij uiteindelijk voor een technisch profiel of vak hebben gekozen.

Een van de drie vmbo-scholen die medewerking verlenen aan dit onderzoek is een zogenoemd vakcollege techniek.[2] Op dit vakcollege, waar onderwijs in de basis- en kaderberoepsgerichte leerwegen wordt aangeboden, ligt direct bij de start de focus al op techniek. Leerlingen krijgen in het eerste leerjaar tien uur per week praktijkles in techniek, naast onderwijs in algemene vakken. Aan het eind van het eerste leerjaar kiezen de leerlingen voor het profiel waarbinnen ze hun onderwijs zullen vervolgen. De keuzeopties zijn profiel PIE (Produceren, Installeren en Energie) en BWI (Bouwen, Wonen en Interieur) die allebei tot de sector techniek behoren. Bij meting 1 en 2 (in leerjaar 1 en 2) hebben de leerlingen de verwachte respectievelijk daadwerkelijk gemaakte profielkeuze zelf opgegeven in de vragenlijst. Bij meting 3 en 4 (in leerjaar 3 en 4) is de informatie over het profiel aangeleverd door de schooladministratie.

De tweede vmbo-school biedt onderwijs aan in de basisberoepsgerichte, kaderberoepsgerichte, gemengde en theoretische leerwegen. In de eerste twee leerjaren zitten de leerlingen in combinatieklassen op het niveau basis/kader of kader/gemengd/theoretisch. In deze jaren volgen alle leerlingen hetzelfde aanbod aan algemene en praktijkgerichte vakken. Aan het eind van het tweede leerjaar volgt het eerste keuzemoment, dat betrekking heeft op het te volgen profiel in het derde leerjaar. De leerlingen kunnen kiezen uit de profielen PIE, BWI, Mobiliteit & Transport

2 Op een andere locatie biedt deze school ook vmbo-onderwijs aan in de sectoren Techniek, Economie en Zorg en welzijn. Deze brede vmbo-locatie is niet bij het onderzoek betrokken.

(M&T), Zorg & Welzijn (Z&W) en Economie & Ondernemen (E&O).[3] De drie eerstgenoemde profielen rekenen we tot de categorie 'techniek', de twee laatstgenoemde profielen tot de categorie 'overig'. Bij meting 1 en 2 (in leerjaar 1 en 2) hebben de leerlingen in de vragenlijst voor elk van de profielen aangegeven of ze dit verwachten te volgen in het derde leerjaar. Men kon per profiel kiezen uit de antwoorden: 'zeker', 'misschien', 'zeker niet' en 'weet ik niet'. Leerlingen die bij ten minste een van de technische profielen 'zeker' of 'misschien' hebben aangevinkt, worden tot de categorie 'techniek' gerekend.[4] Leerlingen die bij geen enkel technisch profiel 'zeker' of 'misschien' hebben aangevinkt, maar wel bij ten minste één techniekprofiel 'weet ik niet' hebben gekozen, vallen ook in de categorie 'techniek'. Leerlingen die bij alle technische profielen 'zeker niet' hebben aangevinkt, vallen in de categorie 'overig'. Bij meting 3 en 4 (in leerjaar 3 en 4) was de profielkeuze feitelijk gemaakt; de informatie over welk profiel de leerlingen dan daadwerkelijk volgen is aangeleverd door de schooladministratie.

Ook de derde vmbo-school biedt onderwijs aan in de basisberoepsgerichte, kaderberoepsgerichte, gemengde en theoretische leerwegen. Leerlingen in de basis- en kaderberoepsgerichte leerweg krijgen in het eerste leerjaar een breed aanbod, waarin zij kennismaken met praktijkvakken uit de sectoren Techniek, Zorg & Welzijn en Economie. Aan het eind van het eerste leerjaar maken zij een keuze uit een van deze sectoren en aan het eind van het tweede leerjaar volgt de profielkeuze. Bij het laatstgenoemde moment kunnen leerlingen nog de overstap maken naar een profiel dat tot een andere sector hoort. De profielen die de school aanbiedt zijn PIE, BWI, Z&W en Horeca, Bakken en Recreatie (HBR); de eerste twee rekenen we tot techniek. Leerlingen in de gemengde/theoretische leerweg volgen in het eerste en tweede leerjaar uitsluitend algemene vakken. Hun eerste formele keuzemoment doet zich voor aan het eind van het tweede leerjaar en heeft betrekking op het vakkenpakket in het derde leerjaar. In dit onderzoek rekenen we een keuze voor het vak nask1 tot een keuze voor techniek.
Net als bij de als tweede beschreven vmbo-school hebben de leerlingen in de beroepsgerichte leerwegen van deze school bij meting 1 en 2 (in leerjaar 1 en 2) per profiel aangegeven of ze verwachten dit in het derde leerjaar te gaan volgen. Aan de hand van de gegeven antwoorden (zeker niet – misschien – zeker wel – weet ik niet) zijn ze ingedeeld in de categorie 'techniek' of overig' (zie ook de toelichting bij de vorige school). De leerlingen in de gemengde/theoretische leerweg zijn bij meting 1 en 2 op vergelijkbare wijze ingedeeld op basis van hun antwoord op de vraag of ze verwachten in het derde leerjaar het keuzevak nask1 te gaan volgen. Bij meting 3 en 4 (in leerjaar 3 en 4) gaat het om het daadwerkelijk gevolgde profiel of vak in dat leerjaar; deze informatie is aangeleverd door de schooladministratie.

Tabel 2.1 toont de ontwikkeling van het keuzeproces van de 428 leerlingen in onderzoekscohort A4 (zie ook Figuur 1.2), eindigend met het daadwerkelijk gevolgde profiel of vak in het vierde leerjaar van het vmbo (waarin in principe ook examen is gedaan). Omdat de informatie over het gevolgde profiel in het vierde leerjaar door de scholen is verstrekt, is deze keuze ook bekend van de 62 leerlingen die de vragenlijst in dat jaar niet ingevuld hebben.

We zien in de tabel twee grote groepen leerlingen die heel consistent elk leerjaar opnieuw voor techniek hebben gekozen (n=86) of dat juist nooit hebben gedaan (n=70). Van een aantal leerlingen is de consistentie van hun keuzes niet helemaal zeker, omdat zij niet aan alle vier de

3 Deze school biedt een aantal profielen aan in zowel regulier vmbo als in de vakmanschapsroute.
4 Daar kunnen dus ook leerlingen bij zijn die bij een niet-technisch profiel eveneens 'misschien' of zelfs 'zeker' hebben geantwoord.

metingen hebben deelgenomen; bijvoorbeeld omdat zij tussentijds in het cohort zijn ingestroomd of afwezig waren tijdens de afname van een of meer vragenlijsten. Niettemin kunnen we stellen dat – voor zover er van deze leerlingen tenminste twee keuzes bekend zijn – ook bij hen relatief vaak sprake is van consistentie in de keuze voor techniek (n=60) of niet-techniek (n=77).

Toch zijn er ook vrij veel leerlingen die in de loop der jaren zijn geswitcht (soms meer dan eens) van keuze; zowel van niet-techniek naar techniek als andersom (n=94).[5] Logischerwijs vond deze switch meestal in de eerste jaren van het vmbo plaats. Het is immers gemakkelijker om te veranderen van verwachte keuze (in de lagere vmbo-leerjaren) dan van feitelijk gemaakte keuze (later in het vmbo).

Een bijzondere positie wordt in Tabel 2.1 ingenomen door de 44 leerlingen uit onderzoekscohort A4 die afkomstig zijn van het vakcollege techniek. Door het specifieke karakter van dit vakcollege hebben deze leerlingen eigenlijk al vóór het eerste leerjaar de keuze voor techniek gemaakt. Bovendien was het voor hen praktisch onmogelijk – tenzij door tussentijds van school te veranderen en daarmee uit het cohort te verdwijnen – om daar later van af te stappen. Deze leerlingen vallen dus per definitie niet één keer in de categorie ‘overig’ in Tabel 2.1.

5 Van de resterende 41 leerlingen is maar één keuze bekend (12 voor techniek, 25 voor niet-techniek) of zelfs helemaal geen keuze bekend (n=4).

Tabel 2.1 – Overzicht keuzeontwikkeling voor een technisch profiel/vak[1] in het vmbo, cohort A4

Cohort A4 Aantal leerlingen	Keuze Meting 4	Keuze Meting 3	(Verwachte) keuze Meting 2	(Verwachte) keuze Meting 1	%
86	Techniek	Techniek	Techniek	Techniek	20%
70	Overig	Overig	Overig	Overig	16%
39	Overig	Overig	-	-	9%
29	Overig	Overig	Overig	-	7%
26	Overig	Overig	Overig	Techniek	6%
24	Overig	-	-	-	6%
29	Techniek	Techniek	Techniek	-	7%
17	Overig	Overig	Techniek	Techniek	4%
16	Techniek	Techniek	-	-	4%
11	Techniek	-	-	-	3%
11	Overig	Overig	Techniek	Overig	3%
11	Overig	Overig	Techniek	-	3%
8	Overig	Overig	-	Overig	2%
7	Overig	Overig	-	Techniek	2%
13	Techniek	Techniek	-	Techniek	3%
4	Techniek	Techniek	Techniek	Overig	1%
4	-	-	-	-	1%
3	Techniek	Techniek	Overig	Techniek	1%
3	Overig	Techniek	Techniek	-	1%
3	Overig	Techniek	Techniek	Techniek	1%
2	Overig	Techniek	-	-	0%
2	Techniek	Techniek	-	Overig	0%
1	Techniek	Overig	Overig	Techniek	0%
1	-	Techniek	-	-	0%
1	Overig	Techniek	Techniek	Overig	0%
1	-	Overig	Techniek	-	0%
1	-	Overig	-	-	0%
1	-	Overig	-	Techniek	0%
1	-	Techniek	Techniek	-	0%
1	-	Overig	Overig	Overig	0%
1	Techniek	Techniek	Overig	-	0%
1	-	Techniek	Techniek	Techniek	0%
428					100%

1 Techniek in vmbo-bl/kl = misschien/zeker profielen PIE, BWI en M&T. Techniek in vmbo-gl/tl = misschien/zeker vak nask1.

2.3 De verwachte opleidingsrichting ná het vmbo

In de vorige paragraaf hebben we de ontwikkeling van de profiel- en vakkenkeuze van de leerlingen ín het vmbo in beeld gebracht. Deze paragraaf gaat over de verwachte keuze ná het vmbo voor een al dan niet technische vervolgopleiding.[6]

Bij de vierde meting is aan de vierdeklassers een reeks opleidingsrichtingen voorgelegd, met het verzoek aan te geven hoe groot zij de kans achten dat ze na het vmbo voor een vervolgopleiding in deze richting kiezen. Aan leerlingen die voornemens zijn na het vmbo eerst naar de havo te gaan, is gevraagd naar de kans op een vervolgopleiding in genoemde richtingen ná de havo (in mbo of hbo). De leerlingen konden bij elke richting kiezen uit de antwoorden: 'nee', 'waarschijnlijk niet', 'weet ik niet', 'waarschijnlijk wel' en 'ja'. Tabel 2.2 toont de resultaten, waarbij een onderscheid is aangebracht tussen vervolgopleidingen in een technische richting enerzijds en in alle overige richtingen anderzijds. Wat betreft de technische opleidingsrichtingen zien we dat de opleidingsrichtingen 'Techniek en procesindustrie' en 'Media, vormgeving en ICT' het meest populair zijn. Ongeveer een vijfde deel van de leerlingen in het onderzoekscohort is van plan een vervolgopleiding in een van deze opleidingsrichtingen te kiezen (antwoord 'waarschijnlijk wel' of 'ja'), waarvan de helft met grote stelligheid (antwoord 'ja'). Van de overige, niet-technische richtingen zijn de opleidingen 'Veiligheid, sport en toerisme' en 'Zorg, uiterlijke verzorging en welzijn' het meest populair.

*Tabel 2.2 – Verwachte keuzes voor vervolgopleidingen (totaal=rij, n=359)**

Vervolgopleiding		Nee	Waarschijnlijk niet	Weet ik niet	Waarschijnlijk wel	Ja
Techniek	Bouw en infra	71%	12%	4%	6%	7%
	Techniek en procesindustrie	64%	13%	4%	10%	10%
	Voertuigentechniek	71%	14%	4%	6%	4%
	Media, vormgeving en ICT	61%	17%	4%	9%	9%
Overig	Transport, scheepvaart en logistiek	70%	17%	5%	5%	4%
	Handel, ondernemerschap en administratie	53%	16%	7%	9%	14%
	Veiligheid, sport, toerisme en recreatie	47%	20%	6%	11%	16%
	Zorg, uiterlijke verzorging en welzijn	50%	15%	4%	8%	23%
	Landbouw en groen	74%	15%	4%	4%	3%

* Cohort A4 omvat 428 leerlingen; 62 hebben de vragenlijst niet ingevuld, het antwoord van 7 anderen was onbruikbaar.

Op basis van de cijfers uit bovenstaande tabel is vervolgens een samengestelde variabele geconstrueerd die aangeeft hoe groot de kans is dat men na het vmbo kiest voor een technische vervolgopleiding. De vierdeklassers die in de vragenlijst bij (tenminste) een van de technische opleidingsrichtingen 'waarschijnlijk wel' of 'ja' hebben ingevuld, hebben een grote kans op een technische vervolgkeuze. Voor de vierdeklassers die bij alle technische opleidingsrichtingen 'waarschijnlijk niet' of 'nee' hebben ingevuld is die kans 'klein' en voor de overige leerlingen is die kans 'neutraal'.

6 In het najaar van 2019 gaan we in een aanvullende meting na waar de leerlingen uit cohort A4 zich daadwerkelijk bevinden en in hoeverre deze verwachte vervolgkeuze overeenkomt met de feitelijke.

Tabel 2.3 laat zien dat ruim een derde deel van de leerlingen (39%) zichzelf een grote kans geeft om na het vmbo door te stromen naar een technische vervolgopleiding. De meeste andere leerlingen (57%) achten die kans daarentegen klein. Voor een kleine groep leerlingen (4%) kwam de vraag blijkbaar te vroeg: voor hen is de kans om na het vmbo door te gaan in een technische vervolgopleiding neutraal.[7]

Tabel 2.3 – Kans op technische vervolgkeuze (bewerking van cijfers Tabel 2.2)

Technische vervolgopleiding	Aantal	%
Groot	140	39%
Neutraal	16	4%
Klein	203	57%
Totaal (N)	359	100%

In Tabel 2.4 hebben we de kans op een keuze voor een technische vervolgopleiding afgezet tegen het profiel of vak dat de leerlingen volgen in het vierde leerjaar van het vmbo. We zien dat leerlingen die in de vierde een technisch profiel of het vak nask1 volgen – en daarin dus ook examen doen – hun kans op een technische vervolgkeuze na het vmbo (logischerwijs) vaker als groot inschatten. Dat blijkt vooral op te gaan voor de leerlingen in de beroepsgerichte leerwegen met een profiel PIE of BWI (resp. 79% en 81% heeft grote kans op technische vervolgopleiding). In mindere mate geldt het ook voor de leerlingen met een profiel M&T (46%), terwijl een ander, relatief groot deel van de leerlingen met dit profiel überhaupt nog niet lijkt te weten wat te kiezen (23% heeft neutrale kans op technische vervolgopleiding).

Van de vierdeklassers in de gemengde/theoretische leerweg die het vak nask1 volgen, acht ongeveer de helft de kans groot dat ze voor een technische vervolgopleiding zullen kiezen. Dat is een veel kleiner aandeel dan bij de leerlingen met een technisch profiel in de beroepsgerichte leerwegen (zie ook Tabel 2.5), maar nog altijd groter dan bij de leerlingen in vmbo-gl/tl zonder het vak nask1. Tot slot valt op dat leerlingen met het niet-technische profiel E&O veel vaker dan leerlingen met andere niet-technische profielen (bijvoorbeeld Z&W) verwachten voor een technische vervolgopleiding te kiezen. Overigens wordt het profiel E&O vaker door jongens gevolgd en het profiel Z&W juist vaker door meisjes, en achten jongens in het algemeen de kans groter voor een technische vervolgopleiding te zullen kiezen dan meisjes (zie Tabel 2.5).

Niet altijd sluit de verwachte keuze voor een vervolgopleiding na het vmbo aan bij het gevolgde profiel of vak in het vierde jaar van het vmbo. Bijna een vijfde deel van de leerlingen met een technisch profiel of met nask1 verwacht niet voor een technische vervolgopleiding te kiezen. Voor zover deze verwachtingen kloppen, is hier sprake van de zogenoemde weglek uit de techniek. Het omgekeerde komt ook voor: bijna een vijfde deel van de leerlingen met een niet-technisch profiel of zonder nask1 verwacht voor een technische vervolgopleiding te kiezen. Deze groep leerlingen stroomt als het ware terug naar de techniek. Hoewel de weglek uit en terugstroom naar

7 De vraag naar de verwachte vervolgopleidingskeuze is overigens bij elke meting gesteld. In de bijlage laat Tabel B.1 zien hoe de verwachtingen van de leerlingen zich in de vier vmbo-jaren hebben ontwikkeld.

de techniek procentueel in evenwicht lijken (allebei 18%), is absoluut gezien de omvang (aantal leerlingen) van de terugstroom groter dan van de weglek.

Tabel 2.4 – Gevolgde profiel/vak in 4-vmbo (rij) naar kans op technische vervolgkeuze (kolom)

	Klein	Neutraal	Groot	Totaal (N=100%)
Techniek **	**18%**	**8%**	**74%**	**136**
- profiel PIE	12%	9%	79%	66
- profiel BWI	14%	5%	81%	42
- Profiel M&T	31%	23%	46%	13
- Nask1	47%	-	53%	15
Overig	**80%**	**2%**	**18%**	**223**
- profiel E&O	72%	-	28%	54
- profiel HBR	76%	7%	17%	29
- profiel Z&W	85%	2%	13%	105
- anders dan nask1	80%	3%	17%	35
Totaal	**57%**	**4%**	**39%**	**359**

~ p < 0.10; * p < 0.05; ** p < 0.01 (tweezijdige toetsing).

Tabel 2.5 toont de achtergrondkenmerken van de leerlingen naar de ingeschatte kans op een technische vervolgopleiding na het vmbo. Zoals al eerder vermeld, verwachten jongens significant vaker dan meisjes voor een technische vervolgopleiding te kiezen; iets wat we in eerdere metingen ook in relatie tot de keuze voor techniek *ín* het vmbo vonden (zie ook kader). Andere achtergrondkenmerken die er toe doen zijn de school en de leerweg. Zo verwachten leerlingen van de eerste vmbo-school – het vakcollege techniek – significant vaker voor een technische vervolgopleiding te kiezen dan leerlingen van de tweede en derde vmbo-school. Dat is niet onverwacht, aangezien de focus op de eerste school al vanaf het begin op techniek ligt, terwijl techniek op de andere twee scholen slechts een van de mogelijke keuzerichtingen is.

Uit de interviews met de scholen:
Over vakcollege: "W*ij zijn een vakcollege en daar hebben we ooit bewust voor gekozen met het idee: er zijn genoeg kinderen die al op de basisschool weten: 'ik wil de techniek in'. En nu zijn we daar zo'n zes, zeven jaar mee bezig en ik weet niet of dit de weg is. Want er zijn jongens die kiezen voor techniek, ze denken dat dat helemaal geweldig is, maar in de loop van de jaren hebben we er tegenwoordig ook altijd een aantal die zeggen: 'ik heb dit gekozen, maar die keuze klopt niet', dus dan gaan ze toch al bij ons weer de techniek uit. Dus we zijn er ook wel over aan het nadenken: moeten we die keuze niet een jaar gaan uitstellen? De andere kant is dat ik het voor de jongens die het wel weten, heel mooi vind."*

Tabel 2.5 – Achtergrondkenmerken naar kans op technische vervolgkeuze

Achtergrondkenmerken		Klein	Neutraal	Groot	Totaal (N=100%)
School **	School 1 **	11%	8%	81%	37
	School 2 *	63%	4%	33%	188
	School 3	60%	4%	36%	134
Leerweg **	Vmbo-bl ~	47%	10%	44%	105
	Vmbo-kl	55%	2%	43%	167
	Vmbo-gl/tl **	71%	2%	26%	87
Geslacht **	Jongen **	33%	7%	60%	190
	Meisje	83%	1%	16%	169
Leeftijd	15 jaar	62%	2%	37%	125
	16 jaar	56%	6%	38%	185
	17 jaar	49%	5%	46%	41
	18 jaar	38%	13%	50%	8
Herkomst	Geen migratieachtergrond	60%	3%	38%	236
	Wel migratieachtergrond	56%	8%	36%	91

~ $p < 0.10$; * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$ (tweezijdige toetsing).

Verder blijkt uit Tabel 2.5 dat leerlingen in de basis- en kaderberoepsgerichte leerweg significant vaker voor een technische vervolgopleiding verwachten te kiezen dan leerlingen in de gemengde/theoretische leerweg; hetzelfde kwam in eerdere metingen ook naar voren inzake de techniekkeuze *ín* het vmbo (zie ook kader).

Uit de interviews met de scholen:
Over vmbo-tl en techniek: "A*ls ze in vmbo-tl zitten stroomt men door naar een ander soort opleidingen... Weinig in de techniek, omdat ze te weinig in aanraking komen met het beroepenveld, dus ze hebben daar ook geen beroepsbeeld bij. Het is echt een theoretische opleiding. Ze voelen zich dan vaak ook een beetje verheven boven de techniek, ze hebben allemaal hbo in gedachten, of universiteit zelfs."*
Over meisjes en techniek: *Bij BWI, bouw, wonen en interieur, die hebben heel sterk ingezet op meisjes, vooral op het interieurgedeelte, maar die moeten natuurlijk ook een stukje metselen, schilderen, dat soort zaken. Dat vinden ze niet zo leuk. Het gros stroomt uit naar kunstachtige opleidingen. Dat valt nog wel eens tegen. In de PI hebben we ook meisjes. Die blijven langer binnen bij ons. Automatisering vinden ze bijvoorbeeld erg leuk. Dan stromen ze door naar niveau 3/4 vaak.".*
"Dat is het voordeel van de PI, dat ook meisjes al moeten verspanen, en moeten draaien en frezen. Dat is een goede ervaring. Als ze dat niet willen, dan weten ze waar ze het over hebben en dan kiezen ze meer uitstroom naar elektrotechniek."
Over leerlingen met een migratieachtergrond en techniek: "*Wat je bij allochtone jongeren ziet, die willen meestal economie en ondernemen, techniek minder, behalve voertuigentechniek, dan willen ze sleutelen, maar dat zijn ze ook wel gauw zat. In Welzijn zitten bijna geen allochtonen. Dat is gewoon jammer. Techniek, PI bijvoorbeeld, zou heel goed kunnen. Er beginnen wel wat meer allochtone jongeren binnen te komen. Het heeft ook te maken natuurlijk met het thuisfront. Men wil zo hoog mogelijk. Dat gaat niet altijd*."

Tabel 2.5 lijkt ook te suggereren dat de leeftijd van de leerling en diens herkomst ertoe doen, maar beide samenhangen zijn niet significant, mogelijk vanwege de kleine absolute aantallen. De achtergrondkenmerken genoemd in de tabel worden meegenomen als controlevariabelen in de multivariate analyses (zie Hoofdstuk 4).

2.4 Verwachtingen ten aanzien van het toekomstige beroep

De leerlingen in het vierde leerjaar van het vmbo hebben in de vragenlijst gereageerd op een aantal stellingen over het toekomstige beroep. Tabel 2.6 toont de gemiddelde scores per stelling, geordend van de hoogste naar de laagste gemiddelde score (laatste kolom). Hoe hoger de gemiddelde score, hoe meer de leerlingen het eens zijn met de uitspraak.

Tabel 2.6 – Oordeel toekomstige beroep (gem.) naar kans op technische vervolgkeuze

Ik wil later... / Het lijkt me… 1=klopt helemaal niet – 5=klopt helemaal	Klein (N=196)	Neutraal (N=16)	Groot (N=135)	Totaal (N=347)
een beroep waarin ik veel geld verdien **	3.8	3.8	4.1	3.9
een beroep dat ook mijn hobby is *	3.4	3.6	3.8	3.6
werk waarbij ik veel tijd overhoud voor mijn gezin	3.6	3.4	3.7	3.6
een beroep waarin ik mensen kan helpen ~	3.6	3.1	3.5	3.6
een beroep waarin ik veel samenwerk met andere mensen	3.5	3.1	3.5	3.5
werk doen dat nuttig is voor de samenleving *	3.4	2.9	3.5	3.4
met mijn handen werken **	3.0	3.1	3.6	3.3
heel deskundig worden in mijn vak **	3.0	3.3	3.5	3.2
mijn eigen bedrijf beginnen *	2.8	2.9	3.2	3.0
een baan waarin ik de baas kan zijn over andere mensen **	2.9	3.4	3.2	3.0
vervelend om in mijn werk één van de weinig jongens/meisjes[1] te zijn *	2.5	2.6	2.8	2.6
geen beroep dat vooral door jongens/meisjes wordt gekozen[2] ~	2.4	2.4	2.7	2.5
hetzelfde werk doen als mijn vader, moeder of ander familielid	2.4	2.6	2.6	2.5

[1] In de digitale vragenlijst werd hier automatisch het geslacht van de respondent weergegeven.
[2] In de digitale vragenlijst werd hier automatisch het andere geslacht dan dat van de respondent weergegeven.
~ $p < 0.10$; * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$ (tweezijdige toetsing).

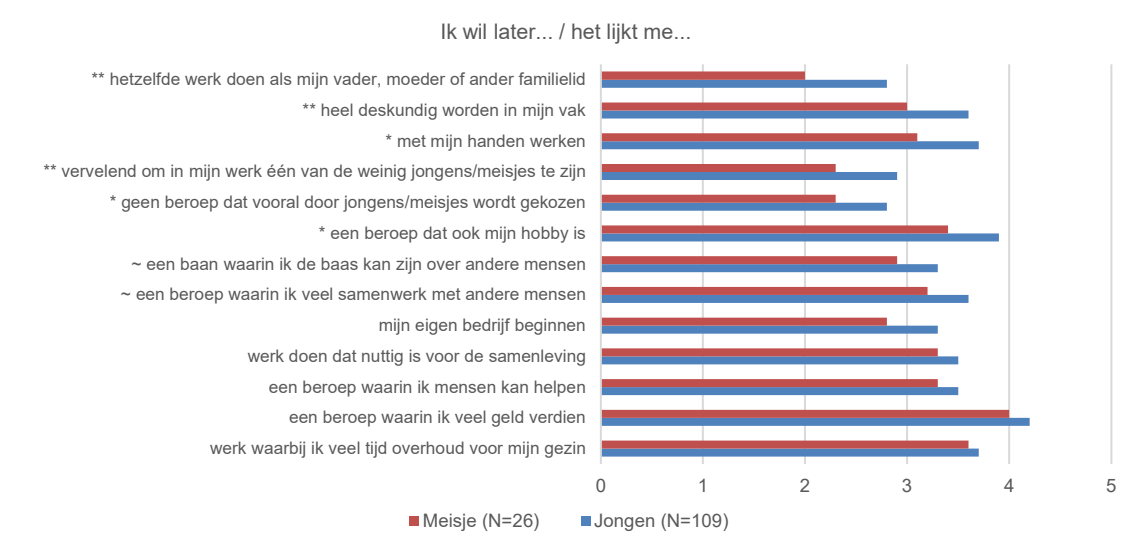
Uit de tabel blijkt dat leerlingen in 4-vmbo het relatief belangrijk vinden later een beroep te hebben waarin ze veel geld verdienen, een beroep dat ook hun hobby is, een beroep waarbij ze veel tijd overhouden voor hun gezin en waarin ze mensen kunnen helpen (zie ook kader). Minder van belang is volgens hen of het toekomstige beroep vooral wordt uitgeoefend door personen van hetzelfde of juist het andere geslacht en of hun ouders of andere familieleden hetzelfde werk doen.

Uit de interviews met de scholen:
"*Er zijn heel veel factoren, ook wat in het nieuws is. Ik bedoel, als er in het nieuws is dat de bouw plat ligt, dan zie je bij ons de bouwafdeling een paar jaar later minder worden. Dat werkt echt wel door. En nu is het natuurlijk andersom: er moeten huizen gebouwd worden. We hebben op dit moment een grotere bouwafdeling dan PI-afdeling. Dat zou wel toeval kunnen zijn, maar ik geloof dat ouders daar ook op sturen. Aan de hand van hoe de economie in elkaar zit, wordt echt wel gezegd van: je kan dit wel kiezen, maar dan heb je geen baan.*"

Tabel 2.6 laat ook zien dat leerlingen die de kans groot achten dat ze na het vmbo een technische vervolgopleiding gaan doen, significant hoger scoren dan andere leerlingen op een groot aantal uitspraken. Dat geldt bijvoorbeeld voor de uitspraak dat zij een beroep willen waarmee veel geld wordt verdiend, een beroep dat ook hun hobby is, een beroep waarin zij de baas kunnen zijn over andere mensen, dat zij graag met de handen willen werken en dat zij deskundig willen zijn in hun vak. Leerlingen die de kans op een technische vervolgopleiding klein achten, scoren juist significant hoger op de uitspraak dat zij een beroep willen waarin zij mensen kunnen helpen.

Figuur 2.1 zoomt nog wat verder in op de leerlingen die de kans groot acht na het vmbo voor een technische vervolgopleiding te kiezen. De figuur laat zien of de opvattingen over het toekomstige beroep van deze leerlingen verschillen naar geslacht. Opvallend is dat de meisjes in deze groep op geen enkele uitspraak significant hoger scoren dan de jongens. Daarentegen scoren de jongens wel verschillende malen significant hoger dan de meisjes: namelijk op de uitspraken dat ze later hetzelfde werk willen doen als hun ouders of andere familieleden, heel deskundig willen worden in hun vak en met hun handen willen werken. Jongens vinden het ook vaker vervelend om in hun werk een van de weinigen van hetzelfde geslacht te zijn en willen geen beroep dat vooral door het andere geslacht wordt gekozen. Tot slot willen jongens vaker een beroep dat hun hobby is, een baan waarin ze de baas kunnen zijn over anderen en een beroep waarin ze veel met anderen samenwerken. Overigens gaat het in Figuur 2.1 om een veel kleinere groep meisjes (n=26) dan jongens (n=109).

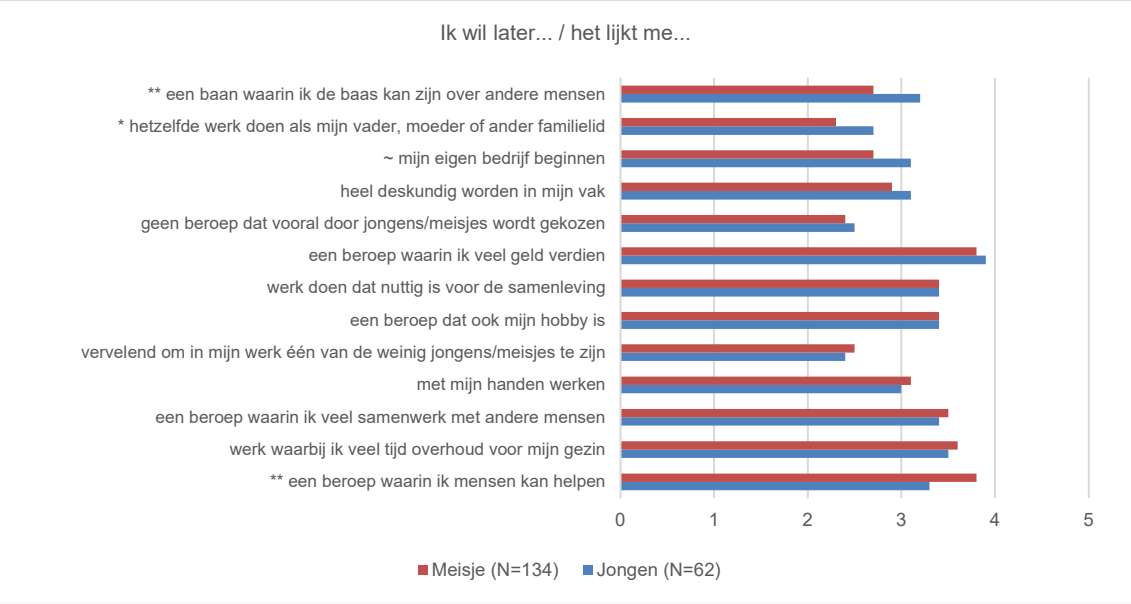
Figuur 2.1 – Oordeel toekomstig beroep (gem.), j/m met grote kans op technische vervolgkeuze



~ p < 0.10; * p < 0.05; ** p < 0.01 (tweezijdige toetsing).

Figuur 2.2 laat zien in hoeverre de verschillen in opvattingen over het toekomstige beroep naar geslacht ook van toepassing zijn op de groep leerlingen die de kans juist klein acht na het vmbo voor een technische vervolgopleiding te kiezen. We zien dat in deze groep de jongens (n=62) significant vaker dan de meisjes (n=134) een baan willen waarin ze de baas kunnen zijn over anderen, hetzelfde werk willen doen als hun ouders of andere familieleden en een eigen bedrijf willen beginnen. Daarentegen willen de meisjes in deze groep vaker dan de jongens een beroep waarin zij mensen kunnen helpen.

Figuur 2.2 – Oordeel toekomstig beroep (gem.), j/m met kleine kans op technische vervolgkeuze



~ p < 0.10; * p < 0.05; ** p < 0.01 (tweezijdige toetsing).

Tevens hebben de vierdeklassers aangegeven hoe groot zij de kans achten dat zij later een technisch beroep zullen uitoefenen. Daarbij hadden ze de keuze uit de antwoorden: (heel) klein, neutraal en (heel) groot. Tabel 2.7 toont het resultaat, afgezet tegen de verwachte keuze voor een technische vervolgopleiding na het vmbo. Deze laatste variabele is - logischerwijs - een goede voorspeller van de kans op een technisch beroep; het is echter geen absolute garantie daarvoor. Van de leerlingen die verwachten na het vmbo een technische vervolgopleiding te gaan doen, acht meer dan de helft ook de kans groot dat zij later een technisch beroep uitoefenen. Ongeveer een kwart van hen acht die kans juist klein. De rest – ongeveer een vijfde deel – acht de kans groot noch klein. Leerlingen die de kans op een technische vervolgopleiding na het vmbo klein achten, zijn veel stelliger wat betreft een toekomstig beroep in de techniek: de overgrote meerderheid (88%) acht de kans daarop klein.

Tabel 2.7– Kans op technische vervolgkeuze (rij) en kans op technisch beroep (kolom)

Kans op technische vervolgopleiding **	Kans op beroep in de techniek			Totaal (N=100%)
	Klein	Neutraal	Groot	
Klein	88%	9%	3%	196
Neutraal	31%	44%	25%	16
Groot	25%	22%	53%	135
Totaal	**61%**	**16%**	**23%**	**347**

~ p < 0.10; * p < 0.05; ** p < 0.01 (tweezijdige toetsing).

3 Factoren die samenhangen met de kans op een technische vervolgkeuze

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk brengen we in kaart in welke mate de verzamelde gegevens op het niveau van de leerling zelf, diens ouders, *peers* (vrienden) en de schoolomgeving samenhangen met de kans op een technische vervolgopleiding ná het vmbo; de variabele die in het vorige hoofdstuk is geïntroduceerd. Veel gegevens die we in dit hoofdstuk presenteren, zijn afkomstig uit de digitale vragenlijst die in het voorjaar van het vierde leerjaar in het vmbo is ingevuld. In een aantal gevallen zijn ook gegevens uit eerdere leerjaren gebruikt. De redenen daarvoor zijn divers, bijvoorbeeld omdat informatie uit het vierde leerjaar ontbreekt of omdat een vraag alleen de eerste keer dat de leerling een vragenlijst heeft ingevuld is gesteld. In het geval dat variabelen uit eerdere leerjaren dan het vierde afkomstig zijn, wordt dit in de tekst vermeld.

Voorafgaand daaraan laten we eerst zien welke zaken volgens de leerlingen zélf een rol spelen bij hun vervolgkeuze. De vierdeklassers hebben namelijk een aantal factoren beoordeeld op de vraag in hoeverre deze van belang zijn bij het kiezen van een vervolgopleiding. De factoren zijn in Tabel 3.1 in gerangschikt naar hoogte van het totaalgemiddelde (rechterkolom; hoe hoger, hoe meer van belang).

Factoren die verwijzen naar het toekomstperspectief blijken in de tabel bovenaan te staan: leerlingen vinden het vooral van belang dat de opleiding voorbereidt op het beroep dat ze later wil uitoefenen en dat de opleiding veel kans geeft op een baan. Welke opleiding hun vrienden of vriendinnen aanraden vinden leerlingen gemiddeld het minst belangrijk bij de keuze voor een vervolgopleiding.

Tabel 3.1 – Belang factoren bij kiezen van vervolgopleiding (gem.), naar kans op technische vervolgkeuze

1=heel onbelangrijk – 5=heel belangrijk	Klein (N=203)	Neutraal (N=16)	Groot (N=139)	Totaal (N=358)
De opleiding bereidt voor op het beroep dat ik wil doen	4.1	3.9	4.1	4.1
Met de opleiding heb je veel kans op een baan	4.0	3.9	4.1	4.0
De opleiding past bij mijn niveau	3.8	3.6	3.8	3.8
Met de opleiding krijg je een goed inkomen ~	3.7	4.0	3.9	3.8
Waar de opleiding wordt aangeboden *	3.4	3.4	3.7	3.5
Welke opleiding mijn ouders/verzorgers aanraden	3.3	3.2	3.4	3.3
Welke opleiding mijn mentor aanraadt	3.0	3.3	3.0	3.0
Welke opleiding mijn (praktijk)docent aanraadt *	2.8	3.3	3.1	3.0
Welke opleiding mijn decaan/lob-begeleider aanraadt	2.9	3.3	3.0	2.9
Bekenden volgen de opleiding ook (of hebben gevolgd) **	2.6	2.9	3.0	2.8
Welke opleiding mijn vriend(inn)en aanraden **	2.4	2.9	2.6	2.5

~ $p < 0.10$; * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$ (tweezijdige toetsing).

Leerlingen die de kans groot achten dat ze na het vmbo voor een technische vervolgopleiding kiezen, vinden bepaalde keuzefactoren belangrijker dan andere leerlingen; zoals waar de opleiding wordt aangeboden, welke opleiding de (praktijk)docent aanraadt en of bekenden de opleiding ook volgen/hebben gevolgd. Welke opleiding vriend(inn)en aanraden, acht men weliswaar in het algemeen niet heel belangrijk, maar wordt wel significant belangrijker gevonden door de leerlingen die nog niet weten of zij na het vmbo voor een technische vervolgopleiding zullen kiezen (neutrale kans) dan door de andere leerlingen.

Uit de interviews met de scholen:
Over de relatie tussen opleidings- en beroepskeuze: "D*e basis-leerlingen hebben het beroep meer voor ogen, de anderen kijken meer naar de vervolgopleiding, eigenlijk. Wat je ziet bij de bbl'ers: die gaan werken en leren. Dis die zitten dan gelijk in de richting van de metaaltechniek bijvoorbeeld. De keuze wordt gemaakt met de mogelijkheden van het bedrijf."*
"I*n het vmbo zijn ze vooral bezig met de keuze voor een vervolgopleiding, heb ik het idee. Maar ik zeg altijd: 'jongens, je kiest je beroep'. Natuurlijk, de school moet wel leuk en aantrekkelijk zijn en je moet het naar je zin hebben, maar daar zit je in feite maar drie of vier jaar. Dan ga je het beroep uitoefenen, dus daar kies je dan eigenlijk voor. Sommige leerlingen zie je dan wel kijken van: 'O ja, dat is waar'."*
Over de factor inkomen: "*Als ze gaan werken en leren, dan is geld natuurlijk ook heel belangrijk. Als ze hun diploma gehaald hebben en ze kunnen zich bij een ander bedrijf verbeteren, financieel, dan gaan ze dat natuurlijk ook doen. Dat is ook logisch."*

3.2 Leerlingkenmerken

Zoals benoemd in Figuur 1.1 onderscheiden we op het niveau van de leerling cognitieve vaardigheden en affectieve (of attitudinale) kenmerken als factoren die mogelijk samenhangen met de verwachte keuze voor een technische vervolgopleiding na het vmbo. Deze komen hierna achtereenvolgens aan de orde.

3.2.1 Cognitieve vaardigheden

In Tabel 3.2 zijn de bètavakken die de vierdeklassers op dat moment volgen, afgezet tegen hun verwachte keuze voor een technische vervolgopleiding na het vmbo. Zoals mag worden verwacht blijkt dat leerlingen die in het vmbo voor bètavakken hebben gekozen, significant vaker verwachten na het vmbo voor een technische vervolgopleiding te kiezen. Vooral de leerlingen met het vak nask, nask1 of nask2[8] – meer dan degenen met wiskunde – hebben een grotere kans op een technische vervolgopleiding. Overigens wordt het vak wiskunde dan ook door bijna iedereen gevolgd (93%), terwijl de vakken nask, nask1 en nask2 duidelijk een specifiekere doelgroep betreffen.

8 Het varieert per school en leerweg of nask1 en nask2 in combinatie (nask) of afzonderlijk worden aangeboden in 4-vmbo.

Tabel 3.2 – Gevolgde bètavakken in 4-vmbo, naar kans op technische vervolgkeuze

		Klein	Neutraal	Groot	Totaal (N=100%)
Wiskunde **	- Ja	54%	5%	41%	333
	- Nee	88%	4%	8%	26
Natuurkunde/nask1 **	- Ja	22%	7%	70%	54
	- Nee	63%	4%	33%	305
Scheikunde/nask2 *	- Ja	29%	6%	65%	17
	- Nee	58%	4%	38%	342
Natuur- en scheikunde/nask **	- Ja	14%	9%	77%	98
	- Nee	72%	3%	25%	261

~ p < 0.10; * p < 0.05; ** p < 0.01 (tweezijdige toetsing).

Tabel 3.3 toont de gemiddelde rapportcijfers voor de bètavakken, uiteraard voor zover door de vierdeklassers gevolgd. Deze blijken weinig invloed te hebben op de verwachte keuze voor een technische vervolgopleiding na het vmbo; de verschillen in cijfergemiddelden tussen de onderscheiden groepen zijn niet significant. Dit sluit aan bij wat in eerdere metingen gevonden is.

Tabel 3.3 – Rapportcijfers bètavakken 4-vmbo (gem.) naar kans op technische vervolgkeuze

	Klein	Neutraal	Groot	Totaal	
Wiskunde	6.4	6.5	6.5	6.5	N=333
Natuurkunde/nask1	6.1	5.4	6.2	6.1	N=54
Scheikunde/nask2	6.7	7.0	6.0	6.3	N=17
Natuur- en scheikunde/nask	6.1	6.3	5.9	6.0	N=98

~ p < 0.10; * p < 0.05; ** p < 0.01 (tweezijdige toetsing).

3.2.2 Affectieve kenmerken

Interesse op de basisschool

De interesse voor techniek ontwikkelt zich mogelijk al vóór het vmbo. We hebben de leerlingen daarom gevraagd naar hun voorkeur voor de vakken rekenen/wiskunde en wetenschap/techniek in de basisschoolperiode. De vraag is gesteld bij de eerste keer dat de leerlingen de vragenlijst hebben ingevuld, voor de meeste leerlingen was dat tijdens de eerste meting in het eerste leerjaar van het vmbo.

Uit eerdere metingen is gebleken dat de voorkeur voor (een of beide) genoemde bètavakken in de basisschoolperiode een voorspellende waarde heeft voor de (verwachte) keuze voor een technisch profiel of vak in het vmbo. Tabel 3.4 laat zien dat dit ook geldt voor de keuze ná het vmbo: leerlingen met een voorkeur voor de genoemde bètavakken in de basisschoolperiode verwachten significant vaker voor een technische vervolgopleiding te kiezen dan leerlingen die destijds die voorkeur niet hadden (resp. 52% en 29%). Een kanttekening is wel dat lang niet alle leerlingen (naar eigen zeggen) het bètavak wetenschap/techniek op de basisschool kregen aangeboden en dat bovendien bij degenen voor wie dat wel gold de inhoud van het vak nogal varieerde.

Tabel 3.4 – Voorkeur voor bètavakken in basisschoolperiode, naar kans op technische vervolgkeuze

Voorkeur bètavakken **	Klein (N=195)	Neutraal (N=15)	Groot (N=132)	Totaal (N=100%)
Een of beide bètavakken het leukst	46%	2%	52%	146
Geen van beide bètavakken het leukst	65%	6%	29%	196

~ p < 0.10; * p < 0.05; ** p < 0.01 (tweezijdige toetsing).

Beeld van techniek

Uit de literatuur blijkt dat het voor de keuze van een technische opleiding van belang is dat leerlingen een duidelijk beeld hebben van wat techniek is (zie ook Hoofdstuk 1). We hebben de leerlingen daarom elk jaar een aantal stellingen voorgelegd met de vraag in hoeverre deze volgens hen met techniek te maken hebben. Een aantal van de stellingen verwijzen vooral naar een conventionele opvatting van techniek (machines en/of apparaten, vuilen handen krijgen), andere zijn innovatiever van aard (dingen verbeteren, oplossingen bedenken, werken met mensen).

Tabel 3.5 toont de gemiddelde scores op de stellingen van de leerlingen in het vierde leerjaar van het vmbo, naar de kans op het kiezen voor een technische vervolgopleiding na het vmbo. De stellingen zijn gerangschikt naar de hoogte van het algemeen gemiddelde (rechterkolom; hoe hoger, hoe meer volgens de leerlingen te maken met techniek) en daaruit blijkt dat net als in eerdere metingen, leerlingen techniek nog steeds meer associëren met machines en/of apparaten, dingen verbeteren en oplossingen bedenken dan met het werken met en zorgen voor mensen. Daarnaast zien we ook dat leerlingen die de kans op een technische vervolgopleiding na het vmbo klein achten, significant lager scoren op een aantal stellingen. Dat geldt voor zowel enkele conventionele als innovatieve stellingen over techniek. Het is dus niet zo dat de groepen verschillen in mate van (on-)conventioneel denken over techniek; eerder hebben de leerlingen die verwachten na het vmbo voor een technische vervolgopleiding te kiezen in het algemeen een duidelijker beeld van techniek. Die bevinding sluit aan bij de bevindingen uit eerdere metingen naar de (verwachte) keuze voor een technisch profiel of vak *ín* het vmbo.

Tabel 3.5 – Beeld van techniek in 4-vmbo (gem.), naar kans op technische vervolgkeuze

Techniek heeft te maken met… 1=heel weinig – 4=heel veel	Klein (N=203)	Neutraal (N=16)	Groot (N=140)	Totaal (N=359)
machines en/of apparaten **	3.0	3.3	3.3	3.1
dingen verbeteren ~	2.7	3.0	2.9	2.8
oplossingen bedenken ~	2.7	2.9	2.9	2.8
nieuwe ideeën bedenken	2.7	2.8	2.7	2.7
ontwerpen	2.7	2.5	2.8	2.7
vuile handen krijgen *	2.6	3.0	2.9	2.7
dingen uitvinden	2.5	2.8	2.6	2.6
computers	2.6	2.6	2.7	2.6
werken met mensen **	2.4	2.9	2.7	2.5
proefjes doen	2.3	2.4	2.3	2.3
zorgen voor andere mensen	1.8	2.0	2.0	1.9

~ p < 0.10; * p < 0.05; ** p < 0.01 (tweezijdige toetsing).

Houding ten aanzien van techniek

Ook de houding van de leerlingen ten aanzien van techniek is gemeten aan de hand van een aantal stellingen. Tabel 3.6 toont de gemiddelde scores van de vierdeklassers, ingedeeld naar hun kans op een technische vervolgkeuze na het vmbo. De stellingen zijn gerangschikt naar hoogte van de gemiddelde score (rechterkolom).Ook hier geldt dat hoe hoger de score is, des te meer men het met de stelling eens is.

Voor alle stellingen geldt dat leerlingen die de kans groot achten om na het vmbo voor een technische vervolgopleiding te kiezen, het er significant vaker mee eens zijn dan de rest van de leerlingen. Ook op de stellingen die onderaan staan, namelijk dat techniek alleen voor slimme mensen is en dat een baan in de techniek goed bij hen past, is de score van degenen die de kans op een vervolgopleiding in techniek groot achten nog altijd significant hoger dan van de overige leerlingen. Dat geldt ook voor de stelling dat techniek meer iets voor jongens is dan voor meisjes, maar een nadere analyse naar geslacht laat zien dat meisjes die een technische vervolgopleiding verwachten te kiezen het hiermee significant minder vaak eens (2.3) zijn dan jongens (2,9).

Leerlingen die de kans groot achten om na het vmbo voor een technische vervolgopleiding te kiezen zijn het significant meer eens met de stelling dat ze goed zijn in techniek. Ofschoon we eerder zagen dat de feitelijke prestaties (rapportcijfers) er niet significant toe doen, heeft het zelfvertrouwen dus wel een voorspellende waarde.

Tabel 3.6 – Houding t.a.v. techniek in 4-vmbo (gem.), naar kans op technische vervolgkeuze

1=klopt helemaal niet – 5=klopt helemaal	Klein (N=203)	Neutraal (N=16)	Groot (N=140)	Totaal (N=359)
In de techniek heb je een grote kans op een baan **	2.8	3.6	4.0	3.3
Techniek maakt ons leven prettiger **	2.9	3.4	3.9	3.3
Met een baan in de techniek verdien je veel geld **	2.7	3.4	3.6	3.1
Techniek is handig/nuttig voor mijn toekomst **	2.0	3.3	3.8	2.7
Ik vind techniek leuk **	2.0	3.1	3.7	2.7
Ik ben goed in techniek **	2.2	2.9	3.5	2.7
Techniek is meer iets voor jongens dan voor meisjes **	2.2	2.9	2.8	2.5
Een baan in de techniek past goed bij mij **	1.6	2.7	3.5	2.4
Techniek is alleen voor slimme mensen **	1.8	2.1	2.2	1.9

~ $p < 0.10$; * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$ (tweezijdige toetsing).

Met de antwoorden op de stellingen uit Tabel 3.6 is een samengestelde variabele geconstrueerd die meet in welke mate de leerlingen technisch georiënteerd zijn. Het betreft een schaalscore, gebaseerd op zeven van de negen stellingen. De stellingen ‘techniek is meer iets voor jongens dan voor meisjes’ en ‘techniek is alleen voor slimme mensen’ pasten volgens de factor- en betrouwbaarheidsanalyse niet in de schaal en zijn buiten beschouwing gebleven. De betrouwbaarheid van de samengestelde variabele is hoog (Cronbach’s α=0,93). Tabel 3.7 laat zien dat deze technische oriëntatie significant samenhangt met de kans dat een leerling kiest voor een technische vervolgopleiding na het vmbo.

Tabel 3.7 – Technische oriëntatie (gem.), naar kans op technische vervolgkeuze

1=zeer klein – 5=zeer groot	Klein (N=203)	Neutraal (N=16)	Groot (N=140)	Totaal (N=359)
Technische oriëntatie **	2.3	3.2	3.7	2.9

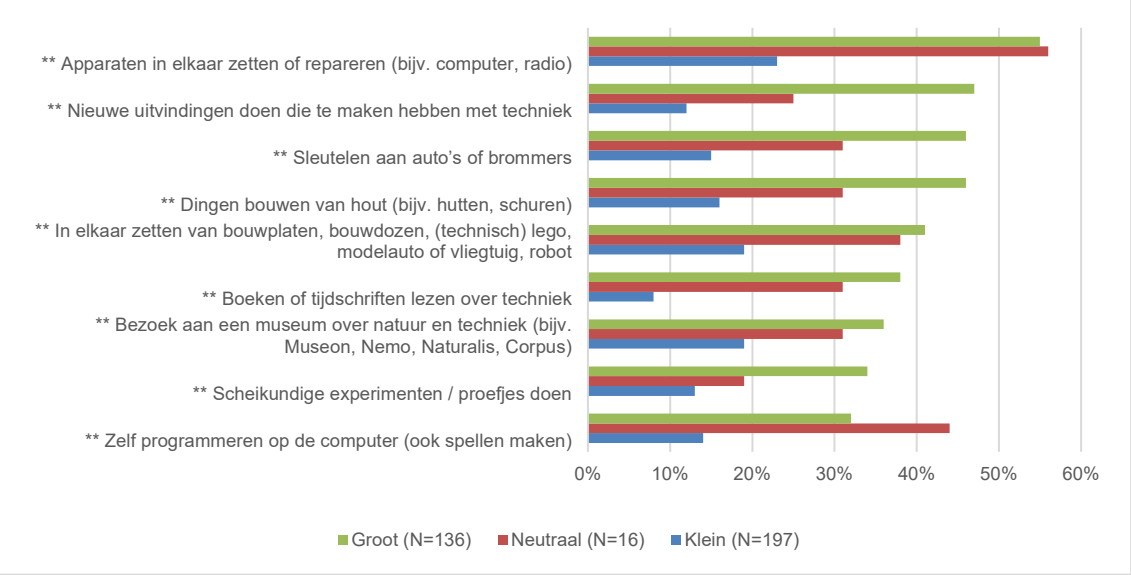
~ p < 0.10; * p < 0.05; ** p < 0.01 (tweezijdige toetsing).

Ondernemen techniekgerelateerde activiteiten in de vrije tijd

In eerdere metingen bleek al dat leerlingen die een technische profiel of vak in het vmbo (verwachten te) kiezen, significant vaker techniekgerelateerde activiteiten in de vrije tijd ondernemen dan de rest van de leerlingen. De vraag is of dat ook geldt voor de verwachte keuze voor een technische vervolgopleiding na het vmbo.

Uit Figuur 3.1 blijkt dat dit inderdaad zo is: leerlingen die de kans groot achten na het vmbo voor een technische vervolgopleiding te kiezen, ondernemen significant vaker techniekgerelateerde activiteiten dan leerlingen die deze kans klein achten. Dat geldt vooral voor activiteiten als het in elkaar zetten of repareren van apparaten, het doen van nieuwe uitvindingen die te maken hebben met techniek, het sleutelen aan auto's of brommers en het bouwen van dingen van hout. Bovendien bezoeken leerlingen met een grote kans op een technische vervolgopleiding ook significant vaker een museum over natuur en techniek; iets wat we eerder niet zagen bij de (verwachte) keuze voor een technisch profiel of vak in het vmbo.

Figuur 3.1 – Frequentie techniekgerelateerde activiteiten in vrije tijd (% minimaal paar keer per jaar), naar kans op technische vervolgkeuze



~ p < 0.10; * p < 0.05; ** p < 0.01 (tweezijdige toetsing).

We hebben een variabele geconstrueerd waarin de frequentie van het ondernemen van alle techniekgerelateerde activiteiten tezamen is verwerkt. Daarbij onderscheiden we drie categorieën: leerlingen die bij alle genoemde activiteiten '(bijna) nooit' hebben geantwoord, leerlingen die bij tenminste één activiteit 'een paar keer per jaar' hebben geantwoord en leerlingen die bij tenminste

één activiteit ‘een paar keer per week’ hebben aangegeven. Naarmate leerlingen vaker techniekgerelateerde activiteiten in de vrije tijd ondernemen, is de kans significant groter dat zij na het vmbo een technische vervolgopleiding kiezen (Tabel 3.8).

Tabel 3.8 – Frequentie techniekgerelateerde activiteiten in vrije tijd, naar kans op technische vervolgkeuze

Frequentie techniekgerelateerde activiteiten **	Klein	Neutraal	Groot	Totaal (N=100%)
(Bijna) nooit	75%	4%	24%	151
Minimaal een paar keer per jaar	44%	6%	51%	144
Minimaal een paar keer per week	39%	4%	57%	54

~ p < 0.10; * p < 0.05; ** p < 0.01 (tweezijdige toetsing).

Bijbaan in de techniek

De leerlingen hebben enkele vragen beantwoord over het hebben van een bijbaan (of vrijwilligerswerk) in het derde of vierde leerjaar van het vmbo. Ongeveer driekwart heeft in die periode een bijbaan (gehad); bij meer dan een kwart van deze groep had die bijbaan ‘iets’ te maken met techniek. Uit Tabel 3.9 blijkt dat deze laatste leerlingen significant vaker verwachten na het vmbo voor een technische vervolgopleiding te kiezen. Dit komt overeen met bij de bevinding uit de vorige meting betreffende de kans op een technisch profiel of vak in het vmbo.

Tabel 3.9 – Bijbaan/vrijwilligerswerk in techniek in 3/4-vmbo, naar kans op technische vervolgkeuze

Bijbaan in de techniek **	Klein	Neutraal	Groot	Totaal (N=100%)
Bijbaan in de techniek	15%	5%	80%	40
Bijbaan met een beetje techniek	44%	6%	50%	32
Bijbaan buiten de techniek	68%	4%	28%	186

~ p < 0.10; * p < 0.05; ** p < 0.01 (tweezijdige toetsing).

3.3 Primaire sociale omgeving

Het tweede niveau dat in Figuur 1.1 onderscheiden is, betreft de primaire sociale omgeving. Deze is onder te verdelen in de invloed van de ouders/verzorgers (inclusief andere familieleden) enerzijds, en de peers (vrienden) anderzijds.

3.3.1 Ouders en overige familie

De invloed van de ouders/verzorgers (hierna kortweg ‘ouders’) op het keuzeproces ín het vmbo is groot, zo is uit onze eerdere metingen gebleken. Hierna beschrijven we eerst de samenhang van de verwachte keuze voor een technische vervolgopleiding na het vmbo met de opleiding en het beroep van de ouders en vervolgens met een aantal kenmerken van de onderwijsondersteuning door de ouders (o.a. betrokkenheid, houding, adviezen). De gegevens over de invloed van de ouders zijn afkomstig uit de digitale vragenlijst die de leerlingen in het vierde leerjaar van het

vmbo hebben ingevuld. Het gaat hier dus om wat de leerlingen over hun ouders aangeven; de ouders zijn zelf niet bevraagd.

Beroep ouders

Uit eerdere metingen bleek dat leerlingen die voor een technisch profiel of vak ín het vmbo kiezen, significant vaker ouders en overige familieleden met een technisch beroep hebben dan de rest van de leerlingen. Dat kwam eveneens naar voren uit de jaarlijks gevoerde gesprekken met de leerlingen en hun mentoren, docenten en decanen/LOB-begeleiders. Tabel 3.10 laat zien dat leerlingen uit een gezin waarin minimaal een van beide ouders een technisch beroep heeft, ook significant vaker verwachten ná het vmbo voor een technische vervolgopleiding te kiezen dan leerlingen van wie geen van de ouders een technisch beroep heeft. Nadere analyses (niet in tabel) wijzen uit dat het weinig uitmaakt of alleen de vader (significant $p<0.01$) of alleen de moeder een technisch beroep heeft (significant $p<0.10$).

Tabel 3.10 – Technisch beroep ouders, naar kans op technische vervolgkeuze

Technisch beroep ouders **	Klein	Neutraal	Groot	Totaal (N=100%)
Een van beide ouders technisch beroep	48%	3%	49%	164
Geen van beide ouders technisch beroep	67%	4%	30%	159

~ p < 0.10; * p < 0.05; ** p < 0.01 (tweezijdige toetsing).

Ook leerlingen van wie een of meer andere familieleden (dus exclusief de ouders) een technisch beroep hebben, schatten de kans significant groter in om na het vmbo voor een technische vervolgopleiding te kiezen (Tabel 3.11). Omgekeerd geldt voor leerlingen van wie geen enkel ander familielid een technisch beroep heeft dat zij de kans om na het vmbo voor een technische vervolgopleiding te kiezen significant kleiner inschatten.

Tabel 3.11 – Andere familieleden met technisch beroep, naar kans op technische vervolgkeuze

Andere familieleden met technisch beroep?**	Klein	Neutraal	Groot	Totaal (N=100%)
Geen	72%	1%	27%	74
Enkele	51%	5%	44%	156
Veel	29%	4%	67%	45

~ p < 0.10; * p < 0.05; ** p < 0.01 (tweezijdige toetsing).

Ouderbetrokkenheid bij keuzeproces

De vierdeklassers hebben aan de hand van een aantal stellingen hun mening gegeven over de betrokkenheid van hun ouders bij school en de keuze voor een vervolgopleiding na het vmbo. Tabel 3.12 toont de gemiddelde scores per stelling, gesorteerd naar gemiddelde totaalscore (rechterkolom). Daaruit blijkt dat de ouderbetrokkenheid over het algemeen groot is: het gemiddelde bij de bovenste vier stellingen varieert van 3,9 tot 4,0. Ouders informeren bij hun kind regelmatig hoe het op school gaat, weten wat hun kind leuk en niet leuk vindt op school en denken

mee over de keuze voor een vervolgopleiding en het toekomstig beroep van hun kind. Daarentegen helpen ze wat minder vaak bij het leren of het maken van huiswerk (totaalgemiddelde 3,2). Opvallend is dat de leerlingen die nog niet weten of zij na het vmbo al dan niet voor een technische vervolgopleiding zullen kiezen (neutrale kans) beduidend lager scoren op alle stellingen, een indicatie dat de ouderbetrokkenheid wel degelijk relevant is voor het maken van een keuze voor de leerlingen.

Tabel 3.12 – Mate van ouderbetrokkenheid (gem.) naar kans op technische vervolgkeuze

1=klopt helemaal niet – 5=klopt helemaal	Klein (N=197)	Neutraal (N=16)	Groot (N=137)	Totaal (N=350)
Mijn ouders denken mee over mijn keuze voor een vervolgopleiding *	4.0	3.4	4.1	4.0
Mijn ouders vragen me regelmatig hoe het op school gaat ~	4.0	3.4	4.0	4.0
Mijn ouders weten wat ik leuk en niet leuk vind op school *	3.9	3.3	4.0	3.9
Mijn ouders denken mee over het beroep dat ik later zou willen	3.9	3.4	3.9	3.9
Mijn ouders helpen me bij het leren of maken van huiswerk ~	3.1	2.7	3.3	3.2

~ p < 0.10; * p < 0.05; ** p < 0.01 (tweezijdige toetsing).

Uit de interviews met de scholen:
Over het belang en de rol van ouders: *"Op een gegeven moment bepaalt de leerling zelf, met ouders, welke richting hij op wil. Wij bieden heel veel mogelijkheden aan, maar de uiteindelijke keuze ligt bij de leerling en de ouders."*
"Ook als ze al een keuze gemaakt hebben voor techniek, moet je zorgen dat ze binnenblijven natuurlijk, dus het contact met ouders is daarna ook heel belangrijk. Niet alleen in de tweede klas, maar daar moet je mee door blijven gaan."
"De rol van ouders is er wel degelijk. Bij de een merk je daar niks van en bij de ander merk je dat heel duidelijk, omdat je recht tegenover ouders zit in een gesprek, of ouders die mailen. Ouders zijn vaak betrokken en stellen vragen, enzovoorts (…) En natuurlijk houd ik ouders ook op de hoogte met mailtjes en informatieavonden. Maar er zijn ook ouders die niet betrokken zijn. Dat houd je altijd. Ik kan ze niet verplichten om hun mail te lezen en naar de informatieavonden te komen."
"Ouders proberen we er natuurlijk zo veel mogelijk bij te betrekken. We hebben ook een ouderavond waar dan ook bedrijven en instellingen zijn (…) Ik hoop altijd dat ouders daar serieus mee omgaan. Bij het gros van de leerlingen is dat gelukkig ook zo, en ik denk dat de invloed dan best wel groot is. Maar we hebben ook een groep leerlingen in huis, die hebben totaal geen thuissituatie. Als je een probleem met leerlingen hebt, dan zit dat voor 90% in de opvoeding en in de thuissituatie en die hebben natuurlijk ook een probleem met een goede keuze maken."

Houding van ouders ten aanzien van techniek

De eerder besproken stellingen over de oriëntatie op techniek zijn aan de vierdeklassers ook voorgelegd met de vraag in hoeverre deze van toepassing zijn op de houding van hun ouders. Tabel 3.13 toont de gemiddelde scores, naar de verwachte keuze voor een technische vervolgopleiding na het vmbo. Hoe hoger de score is, des te meer men het met de stelling eens is.

De resultaten laten zien dat naarmate de leerlingen de kans op een technische vervolgopleiding na het vmbo groter inschatten de ouders een positiever beeld van techniek hebben en vaker de voordelen van een baan in de techniek inzien. Die ouders zijn het ook significant vaker eens met de stellingen dat techniek alleen voor slimme mensen is en meer iets voor jongens dan voor meisjes. Dat laatste geldt overigens weer niet als de leerling een meisje is dat voor een technische vervolgopleiding verwacht te kiezen. Al met al verschilt het beeld van de houding ten aanzien van techniek van de ouders nauwelijks van dat van de leerlingen zelf (zie ook Paragraaf 3.2.2).

Tabel 3.13 – Houding ouders t.a.v. techniek (gem.), naar kans op technische vervolgkeuze

1=klopt helemaal niet – 5=klopt helemaal	Klein (N=197)	Neutraal (N=16)	Groot (N=137)	Totaal (N=350)
Mijn ouders vinden techniek handig/nuttig voor de toekomst **	2.6	3.3	3.6	3.0
Volgens mijn ouders heb je in de techniek een grote kans op een baan **	2.5	3.1	3.6	2.9
Mijn ouders vinden techniek leuk **	2.5	3.2	3.4	2.9
Mijn ouders zijn goed in techniek **	2.6	2.9	3.3	2.9
Volgens mijn ouders verdien je met een baan in de techniek veel geld **	2.4	3.2	3.4	2.8
Volgens mijn ouders maakt techniek ons leven beter/prettiger **	2.5	3.1	3.3	2.8
Mijn ouders vinden een baan in de techniek goed bij mij passen **	1.9	3.0	3.4	2.5
Mijn ouders vinden techniek meer iets voor jongens dan voor meisjes **	2.2	2.6	2.7	2.4
Volgens mijn ouders is techniek alleen voor slimme mensen **	1.9	2.6	2.5	2.2

~ p < 0.10; * p < 0.05; ** p < 0.01 (tweezijdige toetsing).

Met de antwoorden op de stellingen uit Tabel 3.13 is een samengestelde variabele geconstrueerd (vgl. Tabel 3.7) die verwijst naar de mate waarin de ouders (volgens hun kinderen) technisch georiënteerd zijn. Het betreft een schaalscore, gebaseerd op zes van de negen stellingen. De stellingen ‘mijn ouders vinden een baan in de techniek goed bij mij passen’, ‘mijn ouders vinden techniek meer iets voor jongens dan voor meisjes’ en ‘volgens mijn ouders is techniek alleen voor slimme mensen’ pasten volgens de factor- en betrouwbaarheidsanalyse niet in de schaal en zijn buiten beschouwing gebleven. De betrouwbaarheid van de samengestelde variabele is hoog (Cronbach’s α=0,94). Tabel 3.14 laat zien dat naarmate de kans op de keuze voor een technische vervolgopleiding toeneemt, de technische oriëntatie van de ouders ook groter is. Die bevinding sluit aan bij wat we eerder vonden inzake de technische oriëntatie van de leerling zelf (zie Paragraaf 3.2.2).

Tabel 3.14 – Technische oriëntatie ouders (gem.), naar kans op technische vervolgkeuze

1=zeer klein – 5=zeer groot	Klein (N=197)	Neutraal (N=16)	Groot (N=137)	Totaal (N=350)
Technische oriëntatie **	2.5	3.1	3.5	2.9

~ p < 0.10; * p < 0.05; ** p < 0.01 (tweezijdige toetsing).

Ondernemen techniekgerelateerde activiteiten met ouders in de vrije tijd

In Paragraaf 3.2.2 is al gemeld dat we de leerlingen elk jaar gevraagd hebben of zij in hun vrije tijd techniekgerelateerde activiteiten ondernemen en zo ja, of zij dat ook samen met anderen

doen. Meer specifiek is gevraagd of zij deze activiteiten ook met hun ouders of andere familieleden ondernemen. Tabel 3.15 laat zien dat leerlingen die (bijna) nooit techniekgerelateerde activiteiten in de vrije tijd met hun ouders of andere familieleden ondernemen, significant minder vaak verwachten na het vmbo voor een technische vervolgopleiding te kiezen dan leerlingen die dat wel doen. Ook wanneer de groep leerlingen die helemaal geen techniekgerelateerde activiteiten in de vrije tijd ondernemen buiten beschouwing wordt gelaten, is de relatie nog steeds significant ($p<0.10$).

Tabel 3.15 – Frequentie techniekactiviteiten met ouders in vrije tijd, naar kans op technische vervolgkeuze

Techniekgerelateerde activiteiten met ouders **	Klein	Neutraal	Groot	Totaal (N=100%)
(Bijna) nooit	69%	4%	27%	216
- Onderneemt sowieso (bijna) nooit activiteiten	*75%*	*4%*	*21%*	*150*
- Wel activiteiten, maar (bijna) nooit met ouders	*55%*	*5%*	*41%*	*66*
Soms	36%	5%	59%	103
(Bijna) altijd	40%	7%	53%	30

~ p < 0.10; * p < 0.05; ** p < 0.01 (tweezijdige toetsing).

Advies van ouders

In eerdere metingen bleek het advies van de ouders een belangrijke voorspeller te zijn voor de (verwachte) keuze voor een technisch profiel of vak in het vmbo. Tabel 3.16 laat zien dat dit ook geldt voor de verwachte keuze voor een technische vervolgopleiding na het vmbo. Leerlingen van wie de ouders een technische vervolgopleiding aanraden, verwachten significant vaker voor een technische vervolgopleiding te kiezen dan andere leerlingen (resp. 84% en 24%). Omgekeerd geldt dat leerlingen van wie de ouders een technische vervolgopleiding afraden significant minder vaak verwachten voor een technische vervolgopleiding te kiezen dan andere leerlingen (resp. 25% en 43%).

Tabel 3.16 – Advies ouders t.a.v. technische vervolgopleiding, naar kans op technische vervolgkeuze

	Klein	Neutraal	Groot	Totaal (N=100%)
Ouders raden techniek aan **	12%	3%	84%	89
Ouders raden techniek niet aan	71%	5%	24%	261
Ouders raden techniek af **	75%	-	25%	76
Ouders raden techniek niet af	51%	6%	43%	274

~ p < 0.10; * p < 0.05; ** p < 0.01 (tweezijdige toetsing).

3.3.2 Peers

Behalve de ouders zijn ook de *peers* (vrienden) onderdeel van de primaire sociale omgeving, het tweede niveau dat in Figuur 1.1 is onderscheiden. In deze paragraaf brengen we eerst de samenstelling van de vriendengroep in kaart en gaan na in hoeverre deze samenhangt met de

verwachte keuze voor een technische vervolgopleiding na het vmbo. Vervolgens onderzoeken we ook de relatie van de betrokkenheid van vrienden bij het opleidings- en beroepskeuzeproces en de voorkeuren/adviezen van vrienden met de verwachte keuze voor een technische vervolgopleiding. Ook nu is de informatie afkomstig uit de digitale vragenlijst die de leerlingen in het vierde leerjaar van het vmbo hebben ingevuld en zijn de peers dus zelf niet bevraagd.

Samenstelling vriendengroep

In elke meting hebben we aan de leerlingen gevraagd of ze een of meer vriendengroepen hebben en of ze in dat geval de vragenlijst verder willen invullen met de vriendengroep in gedachten die voor hen het belangrijkste is. Als men geen vriendengroep heeft, is gevraagd naar de beste vriend of vriendin en of men de vragenlijst verder wil invullen met deze persoon in gedachten. Enkele leerlingen die de vragen over de vrienden niet beantwoord hebben, zijn in de analyses over de samenstelling van de vriendengroep buiten beschouwing gelaten.

Meer dan driekwart van de leerlingen in het vierde leerjaar van het vmbo geeft aan een vriendengroep te hebben, ongeveer 15 procent heeft een beste vriend of vriendin. De overige 8 procent heeft geen van beide. Tabel 3.17 toont de samenstelling van de vriendengroep naar geslacht. Daaruit blijkt dat 45 procent van de leerlingen (24% jongens en 22% meisjes) een vriendengroep of beste vriend(in) heeft die uitsluitend bestaat uit hetzelfde geslacht als dat van de leerling zelf ('single-gender'). Meer dan de helft van de leerlingen (29% jongens en 26% meisjes) heeft dus een vriendengroep die gemengd is van geslacht ('mixed-gender'). Of de vriendengroep single- of mixed-gender van samenstelling is, verschilt niet significant naar geslacht.

Tabel 3.17 – Samenstelling vriendengroep naar geslacht, celpercentages t.o.v. totaal (N=348)

	Jongen	Meisje
Geen vrienden	5%	3%
Beste vriend	7%	1%
Beste vriendin	2%	5%
Vriendengroep alleen jongens	12%	1%
Vriendengroep alleen meisjes	-	13%
Vriendengroep jongens én meisjes	27%	24%
Samengevoegd:		
Single-gender[1]	24%	22%
Mixed-gender	29%	26%

[1] Inclusief leerlingen zonder vrienden.
~ p < 0.10; * p < 0.05; ** p < 0.01 (tweezijdige toetsing).

Bij de meting in het derde leerjaar van het vmbo zagen we dat meisjes met een *mixed-gender* vriendengroep significant minder vaak voor een technisch profiel of vak in het vmbo kiezen (6%) dan meisjes met een *single-gender* vriendengroep (11%). Jongens met een *mixed-gender* vriendengroep kiezen eveneens significant minder vaak voor een technisch profiel of vak in het vmbo (58%) dan jongens met een *single-gender* vriendengroep (76%). Overigens kiezen beide categorieën jongens significant vaker voor een technisch profiel of vak dan meisjes in die categorieën.

Tabel 3.18 laat zien dat de samenstelling van de vriendengroep naar geslacht geen effect heeft op de verwachte keuze voor een technische vervolgopleiding ná het vmbo. Anders dan bij de keuze voor een technisch profiel of vak in het vmbo, maakt het voor zowel jongens als meisjes weinig uit of zij vrienden van het andere geslacht hebben wat betreft de verwachte keuze voor een technische vervolgopleiding na het vmbo; de verschillen zijn niet significant.

Tabel 3.18 – Samenstelling vriendengroep naar geslacht, naar kans op technische vervolgkeuze

		Klein	Neutraal	Groot	Totaal (N=100%)
Jongen	single-gender	31%	10%	59%	83
	mixed-gender	33%	6%	61%	100
Meisje	single-gender	81%	1%	17%	75
	mixed-gender	83%	1%	16%	90
Totaal	single-gender	55%	6%	39%	158
	mixed-gender	57%	4%	39%	190

~ p < 0.10; * p < 0.05; ** p < 0.01 (tweezijdige toetsing).

Ook het *aandeel* vrienden van het andere geslacht in de mixed-gender vriendengroep heeft geen significante relatie met de verwachte keuze voor een technische vervolgopleiding na het vmbo (zie Tabel 3.19). Al met al is de conclusie dat de samenstelling van de vriendengroep naar geslacht niet van invloed is op de verwachte keuze voor een technische vervolgopleiding na het vmbo.

Tabel 3.19 – % vrienden van andere geslacht (gem.), naar kans op technische vervolgkeuze

	Klein	Neutraal	Groot	Totaal
Jongen:	N=53	N=13	N=100	N=166
Gemiddeld percentage meisjes in de vriendengroep	30%	24%	25%	26%
Meisje:	N=129	N=2	N=22	N=153
Gemiddeld percentage jongens in de vriendengroep	27%	7%	31%	27%

~ p < 0.10; * p < 0.05; ** p < 0.01 (tweezijdige toetsing).

Vrienden in een technische opleiding of met technisch beroep

In eerdere metingen bleek dat er een significante samenhang is tussen het hebben van vrienden in/met een technische opleiding of technisch beroep en de (verwachte) keuze voor een technisch profiel of vak in het vmbo. De vraag is nu of dat ook geldt voor de samenhang met de verwachte keuze voor een technische vervolgopleiding na het vmbo.

We hebben de leerlingen in het vierde leerjaar van het vmbo gevraagd of ze vrienden of vriendinnen hebben die een technische opleiding volgen (bijv. een vmbo-profiel PIE of BWI of een technische mbo- of ho-opleiding) of werken in de techniek. Voor bijna de helft van de leerlingen (46%) is dat het geval; meestal betreft het vrienden, een enkele keer ook om vriendinnen. Tabel 3.20 laat zien dat de vierdeklassers met vrienden of vriendinnen in een technische opleiding of beroep significant vaker verwachten zelf ook voor een technische vervolgopleiding na het vmbo te kiezen dan andere vierdeklassers. In het algemeen maakt het geslacht van die vrienden daarbij niet uit.

Tabel 3.20 – Vriend(inn)en met technische opleiding/beroep, naar kans op technische vervolgkeuze

	Klein	Neutraal	Groot	Totaal (N=100%)
Vrienden met technische opleiding of beroep **	42%	6%	52%	149
Geen vrienden met technische opleiding of beroep	66%	4%	30%	199
Vriendinnen met technische opleiding of beroep **	32%	5%	62%	37
Geen vriendinnen met technische opleiding of beroep	59%	5%	37%	311
Vriend(inn)en met technische opleiding of beroep **	43%	6%	52%	160
Geen vriend(inn)en met technische opleiding of beroep	68%	4%	29%	188

~ p < 0.10; * p < 0.05; ** p < 0.01 (tweezijdige toetsing).

Nadere analyses (niet in tabel) wijzen overigens uit dat specifiek voor de *vrouwelijke* vierdeklassers het geslacht van die vrienden met een technische opleiding of technisch beroep er wel toe doet: alleen bij het hebben van *vriendinnen* met een technische opleiding of technisch beroep is de verwachte keuze voor een technische vervolgopleiding significant groter. Bij de mannelijke vierdeklassers speelt dat niet; zowel bij het hebben van vrienden als van vriendinnen met een technische opleiding of beroep is de kans op een technische vervolgopleiding significant groter.

Houding techniek van vrienden

We hebben de leerlingen een aantal stellingen over de techniekhouding van hun vrienden voorgelegd met de vraag in hoeverre deze van toepassing zijn. Vergelijkbare stellingen hebben de leerlingen eerder ook over zichzelf en hun ouders ingevuld. Leerlingen die verwachten na het vmbo voor een technische vervolgopleiding te kiezen, hebben significant technischer georiënteerde vrienden dan de rest van de leerlingen (Tabel 3.21).

Tabel 3.21 – Houding vrienden t.a.v. techniek (gem.), naar kans op technische vervolgkeuze

1=klopt helemaal niet – 5=klopt helemaal	Klein (N=185)	Neutraal (N=15)	Groot (N=123)	Totaal (N=323)
Mijn vriend(en) vindt techniek leuk **	2.1	2.7	3.1	2.5
Mijn vriend(en) is goed in techniek **	2.3	2.8	3.1	2.6
Mijn vriend(en) vindt techniek handig/nuttig voor hun toekomst **	2.3	2.8	3.2	2.6
Volgens mijn vriend(en) maakt techniek ons leven beter/prettiger **	2.2	2.6	3.1	2.6
Volgens mijn vriend(en) is techniek alleen voor slimme mensen **	1.9	2.5	2.5	2.2
Mijn vriend(en) vindt techniek meer iets voor jongens dan voor meisjes **	2.3	2.7	2.9	2.6
Mijn vriend(en) vindt een baan in de techniek goed bij mij passen **	1.8	2.8	3.0	2.3
Volgens mijn vriend(en) heb je in de techniek een grote kans op een baan **	2.2	2.8	3.4	2.7
Volgens mijn vriend(en) verdien je met een baan in de techniek veel geld **	2.3	2.9	3.2	2.7

~ p < 0.10; * p < 0.05; ** p < 0.01 (tweezijdige toetsing).

Met de antwoorden op de stellingen uit Tabel 3.21 is opnieuw een samengestelde variabele geconstrueerd (vgl. Tabel 3.14) die verwijst naar de technische oriëntatie van de vrienden. Het betreft een schaalscore, gebaseerd op zes van de negen stellingen. De stellingen ‘mijn vrienden vinden een baan in de techniek goed bij mij passen’, ‘mijn vrienden vinden techniek meer iets

voor jongens dan voor meisjes' en 'volgens mijn vrienden is techniek alleen voor slimme mensen' pasten volgens de uitgevoerde factor- en betrouwbaarheidsanalyse niet in de schaal en zijn buiten beschouwing gebleven. De betrouwbaarheid van de samengestelde variabele is hoog (Cronbach's α=0,95).

Tabel 3.22 laat zien dat naarmate de kans op de keuze voor een technische vervolgopleiding toeneemt, de technische oriëntatie van de vrienden groter is. Die bevinding sluit aan bij wat we eerder vonden bij de technische oriëntatie van de leerling zelf (Paragraaf 3.2.2) en van diens ouders (Paragraaf 3.3.1).

Tabel 3.22 – Technische oriëntatie vrienden (gem.), naar kans op technische vervolgkeuze

1=zeer klein – 5=zeer groot	Klein (N=159)	Neutraal (N=10)	Groot (N=103)	Totaal (N=272)
Technische oriëntatie **	2.3	2.6	3.2	2.7

~ p < 0.10; * p < 0.05; ** p < 0.01 (tweezijdige toetsing).

Ondernemen techniekgerelateerde activiteiten met vrienden in de vrije tijd

Zoals eerder gemeld hebben we de leerlingen elk jaar gevraagd of zij in hun vrije tijd techniekgerelateerde activiteiten ondernemen en zo ja, of zij dat ook met anderen doen. Meer specifiek is gevraagd of zij die activiteiten ook met hun vrienden ondernemen. Tabel 3.23 laat zien dat leerlingen die (bijna) nooit techniekgerelateerde activiteiten in de vrije tijd met hun vrienden ondernemen significant minder vaak verwachten na het vmbo voor een technische vervolgopleiding te kiezen dan leerlingen die dat wel doen. Ook wanneer de groep leerlingen die helemaal geen techniekgerelateerde activiteiten in de vrije tijd ondernemen in de analyse buiten beschouwing wordt gelaten, vinden we nog steeds een significante samenhang (p<0.01).

Tabel 3.23 – Frequentie techniekactiviteiten met vrienden in vrije tijd, naar kans op technische vervolgkeuze

Techniekgerelateerde activiteiten met vrienden **	Klein	Neutraal	Groot	Totaal (N=100%)
(Bijna) nooit	68%	5%	28%	234
- Onderneemt sowieso (bijna) nooit activiteiten	*75%*	*4%*	*21%*	*151*
- Wel activiteiten, maar (bijna) nooit met vrienden	*54%*	*6%*	*40%*	*83*
Soms	34%	4%	61%	83
(Bijna) altijd	31%	6%	63%	32

~ p < 0.10; * p < 0.05; ** p < 0.01 (tweezijdige toetsing).

Advies van vrienden

Leerlingen van wie de vrienden een technische vervolgopleiding aanraden, verwachten significant vaker voor een technische vervolgopleiding te kiezen dan andere leerlingen (Tabel 3.24). Omgekeerd geldt dat leerlingen van wie de vrienden een technische vervolgopleiding afraden juist significant minder vaak verwachten voor een technische vervolgopleiding te kiezen.

Tabel 3.24 – Advies vrienden t.a.v. technische vervolgopleiding, naar kans op technische vervolgkeuze

	Klein	Neutraal	Groot	Totaal (N=100%)
Vrienden raden techniek aan **	16%	2%	82%	49
Vrienden raden techniek niet aan	65%	5%	30%	274
Vrienden raden techniek af **	79%	2%	19%	57
Vrienden raden techniek niet af	53%	5%	42%	266

~ p < 0.10; * p < 0.05; ** p < 0.01 (tweezijdige toetsing).

Uit de interviews met de scholen:
Over de invloed van vrienden en vriendinnen: "*Ze zullen het altijd ontkennen, maar… ik merk het wel. Ik had dat gisteren nog toevallig dat ik dacht: 'dat is toevallig, twee vriendinnetjes en die gaan allebei…'. Ja, het kan natuurlijk dat de interesses hetzelfde zijn, maar dat weet ik niet zeker. Ik denk ook gewoon een beetje veiligheid."*
"In het vierde jaar moeten ze stage doen, dat is een verplicht onderdeel. En dan hoor je van: 'Ik wil daar ook naartoe, want ik wil samen met hem'. Dat kan vaak niet, het stagebedrijf wil vaak maar één leerling. Maar als ze dan eenmaal alleen bij zo'n bedrijf zitten… Als het klikt bij zo'n bedrijf, dan is die druk van medeleerlingen weg, dus uiteindelijk valt dat denk ik mee."

3.4 Secundaire sociale omgeving: schoolomgeving

Het derde niveau dat in Figuur 1.1 is onderscheiden is de secundaire sociale omgeving, die wordt gevormd door de schoolcontext. In deze paragraaf bekijken we enkele facetten daarvan (zoals de aangeboden keuzebegeleiding op school, het ontvangen schooladvies en het aantal techniek-kiezers in de klas) en onderzoeken we de relatie met de verwachte keuze voor een technische vervolgopleiding na het vmbo. De informatie over de schoolomgeving is afkomstig uit de digitale vragenlijst die de leerlingen in het vierde leerjaar van het vmbo hebben ingevuld; het gaat dus opnieuw om de perceptie van de leerlingen.

Technische LOB-activiteiten in schoolverband

In het kader van loopbaanoriëntatie en -begeleiding (kortweg: LOB) organiseren scholen activiteiten om hun leerlingen te laten kennismaken met (mensen in) technische opleidingen en beroepen. We hebben de vierdeklassers gevraagd of zij via hun school in het derde of vierde leerjaar van het vmbo aan zulke activiteiten hebben deelgenomen en zo ja, in hoeverre deze activiteiten hebben bijgedragen aan het vergroten van hun kennis over technische opleidingen en beroepen. Tabel 3.25 laat zien dat leerlingen die hebben deelgenomen aan LOB-activiteiten gericht op het vergroten van de kennis over technische opleidingen en beroepen, significant vaker verwachten na het vmbo voor een technische vervolgopleiding te kiezen dan leerlingen die niet aan zulke LOB-activiteiten zeggen te hebben deelgenomen.[9]

9 Vermoedelijk konden de leerlingen individueel bepalen of ze aan de LOB-activiteit meededen, aangezien op elke school zowel deelnemers als niet-deelnemers voorkwamen. Leerlingen die al een technische vervolgkeuze ambieerden, waren waarschijnlijk oververtegenwoordigd onder de deelnemers.

Tabel 3.25 – Deelname technische LOB-activiteiten in 3/4-vmbo, naar kans op technische vervolgkeuze

	Klein	Neutraal	Groot	Totaal (N=100%)
Les van gastdocenten met een technische achtergrond **	28%	5%	68%	108
Speeddaten/informatiebijeenkomsten met mensen in de techniek **	29%	7%	64%	70
Op bezoek gaan bij een technisch bedrijf **	27%	5%	67%	129
Een bezoek aan een techniekmarkt of -evenement **	27%	6%	67%	86
Een bezoek aan een technische mbo-opleiding **	25%	7%	68%	109
Proefles volgen in een technisch vak op een mbo-school **	25%	8%	67%	61
Bezoek aan museum in natuur en techniek *	46%	4%	39%	96

~ p < 0.10; * p < 0.05; ** p < 0.01 (tweezijdige toetsing).

Uit de interviews met de scholen:
Over gastlessen: *"Een enthousiast iemand die iets komt vertellen over zijn job, die probeer ik altijd te regelen. Dat heeft wel invloed. Leerlingen zijn daar gevoelig voor en ook hoe een open dag en dat soort dingen geregeld worden."*
"Als iemand een presentatie geeft, dan moet dat wel iemand zijn die een beetje jong is, die getraind is om een presentatie te houden en er representatief uitziet. Dat is heel belangrijk."
"Een groot energiebedrijf uit de buurt komt hier gastlessen geven en dan komt er eerst een leidinggevende. Nou, die heeft best wel de aandacht van die kinderen, maar dan komen er een paar jongens die daar net werken en dan hebben ze mijn leerlingen echt te pakken. Dan krijg je van: 'hoe zit dit, hoe gaat dat, wat verdien je?'. Dat valt mij altijd op, dan heb je opeens een heel andere klas zitten."
Over rolmodellen: *"De vakdocenten zijn heel belangrijk in het keuzeproces. Zoals een metaaldocent, die is dan gepassioneerd over het metaalgebeuren en kan dat overbrengen op een leerling die dat ook leuk gaat vinden op die manier."*
Over bedrijfsbezoeken: *"Als ze in bedrijven gaan kijken, dan zien ze echt wat het is. Ik kan wel zeggen: achter een draaibank ben je draaier, maar als ze dan in een bedrijf komen en ze zien zo'n megamachine staan…. Dan hebben ze zoiets van: dat is wel wat anders dan ik voor ogen had. En dat kan heel positief uitpakken, maar ook afschrikken."*
Over LOB: *"LOB hebben we door de verschillende leerjaren heen, waarbij leerjaar 1 is: 'wie ben ik, wat kan ik?'. In het tweede jaar staat de keuze centraal voor de richtingen die wij zelf aanbieden. In de derde klas en de vierde klas gaat LOB meer richting het kiezen van de vervolgopleiding, dus scholenmarkten en open dagen bezoeken."*
"In een ideale situatie zou ik heel graag met een geïnteresseerd groepje van vijf, zes leerlingen op bedrijven afstappen. Die bedrijven staan er echt voor open. Als ik met zes leerlingen kom, nemen ze alle tijd voor je. Maar op school is dat natuurlijk niet te organiseren, want wat doe je met de andere 16 leerlingen uit je klas? Dat blijft altijd die spagaat."
Over techniekpromotie: *""In december is de studiebeurs weer, daar gaan we naartoe. Als je twijfelt over wat je aan het doen bent, kijk dan op zo'n beurs goed rond wat er nog meer voor mogelijkheden zijn. En dit jaar starten we ook met een soort speeddaten met bedrijven en instellingen in de omgeving. Dat is een dag waarop heel veel bedrijven hier uit de omgeving in een ruimte staan, maar ook instellingen en van alles en nog wat.""*

We hebben de leerlingen ook gevraagd met een rapportcijfer aan te geven in hoeverre de gevolgde LOB-activiteiten hebben bijgedragen aan het vergroten van hun kennis over technische opleidingen en beroepen. Tabel 3.26 toont de gemiddelde rapportcijfers naar de kans op keuze voor een technische vervolgopleiding na het vmbo; de activiteiten zijn hier gerangschikt naar hoogte van het totaalgemiddelde. De LOB-activiteiten die over het algemeen hoog gewaardeerd worden, zijn een bezoek aan een technische mbo-opleiding en het volgen van een proefles in een technisch vak op een mbo-school. Verder blijkt dat leerlingen die de kans op keuze voor een technische vervolgopleiding groot achten, de genoemde LOB-activiteiten gemiddeld significant hoger waarderen dan leerlingen die de kans op een technische vervolgopleiding als klein inschatten.

Tabel 3.26 – Waardering technische LOB-activiteiten in 3/4-vmbo (gem.) naar kans op technische vervolgkeuze

1=kennis helemaal niet vergroot – 10=kennis heel sterk vergroot	Klein (N=15-45)	Neutraal (N=5-8)	Groot (N=41-87)	Totaal (N=61-129)
Proefles volgen in een technisch vak op een mbo-school **	5.0	6.8	6.8	6.4
Een bezoek aan een technische mbo-opleiding **	5.0	5.8	6.8	6.3
Op bezoek gaan bij een technisch bedrijf **	5.1	6.4	6.4	6.1
Een bezoek aan een techniekmarkt of -evenement ~	5.3	7.0	6.3	6.0
Les van gastdocenten met een technische achtergrond	5.2	6.6	6.0	5.8
Speeddaten/informatiebijeenkomsten met mensen in de techniek ~	4.5	5.6	6.0	5.5
Bezoek aan museum in natuur en techniek	5.1	4.9	6.0	5.5

~ p < 0.10; * p < 0.05; ** p < 0.01 (tweezijdige toetsing).

Het bovenstaande sluit aan bij de bevinding uit de vorige meting dat leerlingen met een technisch profiel of vak in het vmbo significant vaker hebben deelgenomen aan LOB-activiteiten gericht op het vergroten van de kennis over technische opleidingen en beroepen, en deze activiteiten ook hoger waarderen dan leerlingen zonder technisch profiel of vak in het vmbo.

Stage/meeloopdag in de techniek

Meer dan driekwart van de leerlingen in het cohort nam of neemt in het derde of vierde leerjaar van het vmbo deel aan een stage en/of meeloopdag. Bij meer dan een kwart van de leerlingen had die stage/meeloopdag 'iets' te maken met techniek. Op de vraag of deze stage/meeloopdag in de techniek hun kennis over technische beroepen en opleidingen heeft vergroot, geven de leerlingen een 7 als gemiddeld rapportcijfer, waarbij 1 betekent dat hun kennis niet vergroot is en 10 dat hun kennis sterk vergroot is.

Uit de interviews met de scholen:
Over stage: "*Ze moeten bij mij een stage kiezen. En als ze zelf dat niet doen, dan is het op een gegeven moment: 'jij hebt zelf niet gekozen, dus dit wordt jouw stagebedrijf'. Dan probeer ik natuurlijk wel te zorgen dat dat een beetje matcht, ik ken ze wel een beetje. En dat kan ook wel goed uitpakken. Dat is natuurlijk makkelijk voor zo'n knul. Hij wordt ergens geplaatst, hij denkt: 'het is hier wel aardig, laat ik hier maar in verder gaan'. Dan is school natuurlijk eigenlijk heel dwingend.*"

Tabel 3.27 laat zien dat leerlingen die in het derde of vierde leerjaar van het vmbo deelnemen of deelnamen aan een stage/meeloopdag in de techniek significant vaker verwachten voor een technische vervolgopleiding na het vmbo te kiezen. De leerlingen die helemaal niet aan een stage/meeloopdag (in de techniek noch daarbuiten) hebben deelgenomen, zijn in de tabel buiten beschouwing gelaten.

Tabel 3.27 – Stage/meeloopdag in techniek in 3/4-vmbo, naar kans op technische vervolgkeuze

Stage/meeloopdag **	Klein	Neutraal	Groot	Totaal (N=100%)
… in de techniek	16%	6%	77%	93
… met een beetje techniek	28%	8%	64%	25
… buiten de techniek	79%	2%	19%	190

~ p < 0.10; * p < 0.05; ** p < 0.01 (tweezijdige toetsing).

Advies van school

We hebben de vierdeklassers gevraagd of iemand van school hen een vervolgopleiding in de techniek heeft aan- of afgeraden en zo ja, wie dit advies gegeven heeft. Bij ongeveer een vijfde deel van de leerlingen heeft de school een technische vervolgopleiding aangeraden, terwijl bij een tiende deel van de leerlingen de school een technische vervolgopleiding heeft afgeraden. In de meeste gevallen kwam het advies van een (praktijk)docent, maar ook soms van een mentor en/of decaan of LOB-begeleider.

Tabel 3.28 – Advies school t.a.v. technische vervolgopleiding, naar kans op technische vervolgkeuze

	Klein	Neutraal	Groot	Totaal (N=100%)
School raadt techniek aan **	23%	11%	66%	70
School raadt techniek niet aan	65%	3%	32%	285
School raadt techniek af	59%	7%	34%	44
School raadt techniek niet af	56%	4%	40%	311

~ p < 0.10; * p < 0.05; ** p < 0.01 (tweezijdige toetsing).

Een positief advies van de school ten aanzien van de keuze voor een technische vervolgopleiding lijkt effect te hebben: leerlingen aan wie de school de keuze voor een technische vervolgopleiding heeft aangeraden, verwachten significant vaker voor een technische vervolgopleiding te kiezen dan leerlingen aan wie de school dat niet heeft aangeraden. Omgekeerd verwachten leerlingen aan wie de school de keuze voor een technische vervolgopleiding heeft afgeraden wat minder vaak voor een technische vervolgopleiding te kiezen dan andere leerlingen, maar dit betreft geen significante relatie (Tabel 3.28).

Nadere analyses (niet in tabel) wijzen uit dat het weinig verschil maakt welke professional een technische vervolgopleiding heeft aan- of afgeraden: de mentor, decaan, LOB-begeleider of (praktijk)docent.

Uit de interviews met de scholen:
Over het advies van de school: *"De keuze ligt uiteindelijk toch wel bij ouders en bij de leerling en wij kunnen daarin helpen, maar wij bepalen geen keuze. Ik denk niet dat we als school iets moeten gaan sturen. Dat krijg je als een boemerang terug: 'wij moesten dit, wij moesten dat'.*
"*Ik laat ze alle mogelijkheden zien, maar ik heb niet het idee dat ik invloed op de keuze heb. We verstrekken vooral informatie, zo breed mogelijk zodat ze zelf een goede keuze maken. Ik ga echt niet voor hen kiezen. Natuurlijk, als ik een gesprek met ze voer, heb ik wel iets in mijn hoofd. Zo had ik laatst een jongen die zei: 'Ik wil graag iets met dieren'. Terwijl, hij zit op Bouw. Dat mag en hij is enthousiast daarover, dus ik laat hem alle mogelijkheden zien en dan komt hij erachter: 'dit is het toch niet'. Ik heb dan wel in mijn hoofd: 'dit is een bevlieging', maar ik laat het hem zelf beredeneren. Ik zal dat nooit zeggen."*
"In de vierde klas bieden we aan de leerlingen die willen gaan werken en leren een baangarantie aan, met een bijpassend bedrijf erbij. Wij zorgen dan voor een passende leerwerkplek. Wij kennen die leerling dan al en weten wat voor type het is. In de metaal heb je bijvoorbeeld verspanen. Dat is heel nauwkeurig werk. Je hebt ook constructiewerk, dat is wat ruwer, wat groter. Je moet de leerling dus wel matchen met het bedrijf."

Aandeel techniekkiezers in de klas

Een laatste factor op schoolniveau die mogelijk van invloed is op de verwachte keuze voor een technische vervolgopleiding van de individuele leerling, is het aandeel leerlingen in de klas dat verwacht voor een technische vervolgopleiding te kiezen. De aanname is namelijk dat een positieve houding in de klas ten aanzien van techniek mogelijk van invloed is op de houding van de individuele leerlingen en daarmee op de verwachte keuze voor een technische vervolgopleiding.

We hebben een variabele geconstrueerd van het aandeel leerlingen in de klas dat verwacht na het vmbo voor een technische vervolgopleiding te kiezen. Dit aandeel verschilt van nul tot honderd procent, wat betekent dat er klassen zijn waarin geen enkele leerling verwacht voor een technische vervolgopleiding te kiezen, maar ook klassen waarin alle leerlingen dit verwachten. Tabel 3.29 toont de relatie tussen het aandeel leerlingen in de klas met een 'grote' kans op een technische vervolgopleiding na het vmbo en de verwachte keuze op een technische vervolgopleiding van de individuele leerling. De tabel laat zien dat naarmate de kans op keuze voor een technische vervolgopleiding van de individuele leerling toeneemt, het gemiddelde percentage 'techniekkiezers' in de klas significant hoger is.

Tabel 3.29 – % leerlingen in klas 4-vmbo (gem.) met grote kans op technische vervolgkeuze, naar kans op technische vervolgkeuze

	Klein (N=203)	Neutraal (N=16)	Groot (N=140)	Totaal (N=359)
Gemiddeld aantal leerlingen in de klas met een 'grote' kans op een technische vervolgopleiding **	22%	44%	63%	39%

~ p < 0.10; * p < 0.05; ** p < 0.01 (tweezijdige toetsing).

4 Voorspellers van een technische vervolgkeuze

4.1 Inleiding

In hoofdstuk 3 is gebleken dat een groot aantal variabelen elk afzonderlijk significant samenhangt met de kans op een technische vervolgkeuze. We weten echter niet wat het relatieve belang van deze factoren is voor het keuzeproces, rekening houdend met hun onderlinge samenhang. In dit hoofdstuk wordt dat in beeld gebracht aan de hand van de resultaten van een analyse waarin de gezamenlijke invloed van de onafhankelijke factoren op een technische vervolgkeuze na het vmbo is onderzocht. Daaraan vooraf vatten we eerst in Paragraaf 4.2 de resultaten samen van vergelijkbare analyses die na de vorige meting in leerjaar 3 zijn uitgevoerd, en die betrekking hadden op de keuze voor techniek in het vmbo.

4.2 Voorspellers van de keuze voor techniek in het vmbo

De informatie uit deze paragraaf is afkomstig uit het rapport over de vorige meting, waarin voor vrijwel dezelfde leerlingen als in het onderhavige rapport (toen gezeten in 3-vmbo) is onderzocht welke factoren bepalend zijn voor hun verwachte en feitelijke keuze voor techniek[10] in het tweede respectievelijk derde leerjaar van het vmbo (Hilkens, Van Langen & Wolbers, 2018). De leerlingen van het vakcollege techniek zijn in die analyses niet meegenomen, aangezien zij al eerder – aan het einde van het basisonderwijs – voor techniek hadden gekozen.

Determinanten van de verwachte en feitelijke keuze

Om vast te stellen welke factoren significant bijdragen aan de kans op een techniekkeuze in het vmbo zijn multilevel analyses uitgevoerd, passend bij de hiërarchische structuur van de verzamelde gegevens (leerlingen zijn genest in klassen). Vanwege het dichotome karakter van de outputmaten (wel of niet techniek) is gekozen voor logistische multilevel analyses. Tabel 4.1 toont de resultaten. In het linkerdeel van de tabel gaat het om de determinanten van de *verwachte* keuze voor techniek in 2-vmbo, in het rechterdeel van de *uiteindelijke* keuze voor techniek in 3-vmbo. Zodoende is in één oogopslag duidelijk of de factoren die van invloed zijn op de verwachte en de uiteindelijke techniekkeuze in het vmbo van elkaar verschillen. De onafhankelijke variabelen in de tabel zijn voornamelijk verzameld in het tweede leerjaar van het vmbo, het jaar waarin de feitelijke keuze moest worden gemaakt. Eventuele ontbrekende waarden op de onafhankelijke variabelen zijn geïmputeerd met een gemiddelde score of als dummy in de analyse meegenomen (niet in tabel).

In de tabel staat achter alle betreffende onafhankelijke variabelen de regressiecoëfficiënt (b) en de standaardmeetfout (se) vermeld, en met sterretjes is aangegeven of er sprake is van significantie. Een positieve significante coëfficiënt betekent dat de variabele de kans op een (verwachte of feitelijke) keuze voor techniek in het vmbo significant vergroot; een negatieve significante coëfficiënt impliceert dat de variabele die kans significant verkleint.

10 Techniek in vmbo-bl/kl: profiel PIE, BWI en M&T; techniek in vmbo-gl/tl: vak nask1 (zie ook Hoofdstuk 2)

Tabel 4.1 – Determinanten van verwachte en feitelijke keuze voor techniek in 2-vmbo resp. 3-vmbo; resultaten logistische multilevel analyses ($N_{leerling}$= 289, N_{klas}=17)[1]

	Verwachte keuze voor techniek in 2-vmbo		Uiteindelijke keuze voor techniek in 3-vmbo	
	b	se	b	se
Intercept	-8.724**	2.440	-5.190	5.663
Achtergrondkenmerken				
Jongen	**1.074***	0.540	**5.676****	1.466
Allochtoon	0.656	0.495	-0.012	1.079
Kadergerichte leerweg	0.475	0.550	-2.198	1.721
Gemengde/theoretische leerweg	0.234	0.585	0.724	1.660
School 2	-0.929	0.725	-4.371	2.057
Overige leerlingkenmerken				
Rapportcijfer techniek	0.339	0.301	-1.150	0.732
Techniek leuk	0.430	0.310	-0.122	0.685
Techniek nuttig voor de toekomst	0.415	0.278	**1.632****	0.566
Goed in techniek	0.235	0.419	**1.824~**	0.975
Soms technische activiteit in vrije tijd	-0.043	0.623	-0.889	1.322
Vaak technische activiteit in vrije tijd	0.019	0.883	-2.146	1.656
Sociale omgeving - ouders				
(Een van) beide ouders technisch beroep	-0.402	0.630	0.747	1.124
(Een van) beide ouders aanverwant technisch beroep	0.468	0.660	-0.314	1.489
Ouders raden sector techniek aan	**1.933****	0.681	1.548	1.223
Ouders raden sector techniek af	-0.041	0.570	-1.468	1.174
Ouders vinden het vak techniek belangrijk	0.416	0.325	-0.097	0.724
Weinig bekenden techniek	0.207	0.558	-1.747	1.058
Veel bekenden techniek	-0.057	0.563	-0.991	1.050
Sociale omgeving - vrienden				
Jongen met mixed-gender vriendengroep	0.218	0.942	-2.265	2.056
Meisje met mixed-gender vriendengroep	-1.157	0.751	1.671	1.645
Geen vriend(engroep)	-1.589	1.214	-1.440	2.935
Soms samen technische activiteit in vrije tijd	-0.236	0.594	-1.022	1.085
Vaak samen technische activiteit in vrije tijd	-0.268	0.641	1.356	1.224
Vrienden raden sector techniek aan	1.004	0.798	1.076	1.144
Vrienden raden sector techniek af	0.399	0.562	-1.260	1.277
Technische oriëntatie vrienden	-0.096	0.296	-0.224	0.616
Vriend(en) met een technische opleiding	0.071	0.573	1.208	1.244
Schoolomgeving				
Aandeel leerlingen met keuze techniek in klas	**3.977****	1.397	**8.674~**	4.856
Neutraal over de praktijkdocent	-0.507	0.745	-2.649	1.673
Tevreden met de praktijkdocent	-0.657	0.754	-1.524	1.801
School raadt sector techniek aan	0.234	0.920	0.955	1.414
School raadt sector techniek af	-1.062	0.661	0.218	1.409
Verwachte keuze voor techniek in 2-vmbo			**1.796~**	1.065

[1] Ongestandaardiseerde b-coëfficiënten en standaardfout tussen haakjes.
~ p < 0.10; * p < 0.05; ** p < 0.01 (tweezijdige toetsing).

Van alle verzamelde variabelen is het aantal dat significant bijdraagt aan het voorspellen van de verwachte of feitelijke keuze voor techniek uiteindelijk vrij gering, zo blijkt uit Tabel 4.1. Een van deze determinanten is het geslacht van de leerling; nog altijd verwachten jongens significant vaker dan meisjes voor techniek te kiezen (in 2-vmbo) en ze doen dat uiteindelijk ook vaker (in 3-vmbo). Andere kenmerken van de leerling die de feitelijke – maar niet de verwachte – keuze voor techniek voorspellen, zijn diens opvattingen over het nut van techniek voor de toekomst en over het zelf ingeschatte talent ervoor. Veel andere verzamelde leerlingkenmerken, zoals de mate waarin men techniek leuk vindt en techniekgerelateerde activiteiten in de vrije tijd onderneemt, blijken in dit finale model geen rol van betekenis meer te spelen in het keuzeproces in het vmbo.

Leerlingen wiens ouders techniek aanraden, verwachten significant vaker voor techniek te kiezen dan andere leerlingen. Deze variabele draagt echter niet significant bij aan het voorspellen van de feitelijke techniekkeuze, behalve indirect: de verwachte keuze voor techniek in 2-vmbo heeft namelijk – niet onverwachts – een licht significant effect op de feitelijke keuze voor techniek (zie onderste variabele in rechterdeel tabel). Andere kenmerken van ouders, zoals het al dan niet uitoefenen van een technisch beroep hebben geen significant effect op het keuzeproces in het vmbo.

Geen van de verzamelde *peer*kenmerken blijken significant van invloed op de verwachte of uiteindelijke keuze voor techniek in het vmbo. Dat geldt zowel voor de gendersamenstelling van de vriendengroep als de frequentie waarin men met vrienden techniekgerelateerde activiteiten in de vrije tijd onderneemt, en ook voor het advies van vrienden ten aanzien van techniek en de technische oriëntatie van vrienden.

Wat betreft de invloed van de schoolomgeving blijkt uit Tabel 4.1 dat naarmate het aandeel techniekkiezers in de klas groter is leerlingen een significant grotere kans hebben om in het vmbo voor techniek te kiezen. Dat geldt zowel voor de verwachte als voor de uiteindelijke keuze in het vmbo, al is het effect sterker in 2-vmbo dan in 3-vmbo. Andere kenmerken van de schoolomgeving, waaronder het advies van de school, hebben geen significant effect op het keuzeproces in het vmbo.

Het voorspellen van weglek uit de techniek

In het rapport over de vorige meting is ook aandacht besteed aan de groep leerlingen die eerst verwacht in vmbo (zeker of misschien) voor techniek te kiezen, maar dat uiteindelijk toch niet doet (Hilkens, Van Langen & Wolbers, 2018). Het gaat om 42 van de 143 leerlingen die verwachten voor techniek te kiezen (30%). Dit verschijnsel wordt aangeduid als ‘weglek’. In dit geval gaat het overigens om voorlopige weglek; de leerlingen kunnen immers later in hun schoolloopbaan weer terugkeren naar de techniek. Het omgekeerde van weglek komt ook voor – leerlingen die aanvankelijk verwachten niet voor techniek te kiezen, maar dat uiteindelijk toch doen – maar dat aantal is veel kleiner (8 van de 146 leerlingen die verwachten niet voor techniek te kiezen). In het vorige rapport zijn de resultaten gepresenteerd van een analyse naar de factoren die significant bijdragen aan het voorspellen van de (voorlopige) weglek uit de techniek; zie Tabel 4.2. In de tabel zijn dezelfde variabelen opgenomen als in Tabel 4.1.

Tabel 4.2 – Determinanten van voorlopige weglek uit techniek in 3-vmbo; resultaten van logistische multilevel analyse ($N_{leerling}$= 143, N_{klas}=17)[1]

	Voorlopige weglek uit techniek in 3-vmbo	
	b	se
Intercept	2.661	4.192
Achtergrondkenmerken		
Jongen	**-2.281***	1.010
Allochtoon	1.059	0.800
Kadergerichte leerweg	1.307	1.021
Gemengde/theoretische leerweg	1.625	1.236
School 2	**2.450~**	1.240
Overige leerlingkenmerken		
Rapportcijfer techniek	-0.275	0.543
Techniek leuk	-0.186	0.603
Techniek nuttig	-0.881	0.548
Goed in techniek	-0.023	0.707
Soms technische activiteit in vrije tijd	0.340	1.190
Vaak technische activiteit in vrije tijd	0.411	1.436
Sociale omgeving - ouders		
(Een van) beide ouders technisch beroep	-0.767	0.990
(Een van) beide ouders aanverwant technisch beroep	1.393	1.184
Ouders raden sector techniek aan	-0.480	0.962
Ouders raden sector techniek af	0.564	0.908
Ouders vinden het vak techniek belangrijk	0.343	0.644
Weinig bekenden techniek	0.203	0.942
Veel bekenden techniek	-0.239	0.905
Sociale omgeving - vrienden		
Jongen met mixed-gender vriendengroep	1.540	1.573
Meisje met mixed-gender vriendengroep	**-3.854***	1.947
Geen vriend(engroep)	0.855	1.871
Soms samen technische activiteit in vrije tijd	0.406	0.846
Vaak samen technische activiteit in vrije tijd	-0.603	1.033
Vrienden raden sector techniek aan	-0.154	0.885
Vrienden raden sector techniek af	**2.026***	0.994
Technische oriëntatie vrienden	-0.381	0.482
Vriend(en) met een technische opleiding	-0.746	1.076
Schoolomgeving		
Aandeel leerlingen met keuze techniek in klas	0.390	2.661
Neutraal over de praktijkdocent	1.183	1.354
Tevreden met de praktijkdocent	-0.036	1.277
School raadt sector techniek aan	-0.516	0.983
School raadt sector techniek af	-0.302	1.118

[1] Ongestandaardiseerde b-coëfficiënten en standaardfout tussen haakjes.
~ p < 0.10; * p < 0.05; ** p < 0.01 (tweezijdige toetsing).

Uit Tabel 4.2 blijkt dat de kans op voorlopige weglek uit de techniek voor jongens significant kleiner is dan voor meisjes. Met andere woorden, voor meisjes die verwachten voor techniek te kiezen, is de kans dat ze uiteindelijk niet die keuze maken groter dan voor jongens. Ook zien we dat leerlingen van de tweede vmbo-school een grotere kans hebben op voorlopige weglek uit de techniek dan leerlingen van de derde vmbo-school.

Andere kenmerken van de leerling, diens ouders of de schoolomgeving blijken niet significant van invloed op de kans op voorlopige weglek in de techniek. Daarentegen blijken de vrienden hier – anders dan in de voorafgaand beschreven analyses – wel een relevante rol te spelen. Voor meisjes in een mixed-gender vriendengroep is de kans op voorlopige weglek uit de techniek kleiner dan voor andere meisjes. Iets soortgelijks geldt overigens niet voor jongens. Daarnaast blijkt ook het advies van de vrienden van invloed: voor leerlingen wiens vrienden techniek afraden is de kans op voorlopige weglek uit de techniek groter dan voor andere leerlingen.

4.3 Verwachte keuze voor techniek ná het vmbo

In deze paragraaf presenteren we de resultaten van de analyse van factoren die invloed hebben op de kans dat leerlingen een technische vervolgkeuze maken na het vmbo. In hoofdstuk 3 is van een groot aantal onafhankelijke kenmerken van de leerlingen, ouders, peers en schoolomgeving de afzonderlijke samenhang met deze outputmaat al onderzocht. In de hier gepresenteerde multilevel analyse worden deze variabelen gezamenlijk geanalyseerd, zodat rekening kan worden gehouden met hun onderlinge samenhang en tevens met de hiërarchische structuur van het databestand. Gezien het karakter van de afhankelijke variabele – die de waarden kleine, neutrale of grote kans op een technische vervolgkeuze kan aannemen – is gekozen voor een lineaire multilevel analyse.

In totaal zijn zeven modellen geschat. Het nulmodel bevat alleen het intercept, in het eerste model zijn de achtergrondkenmerken toegevoegd. In de vier modellen daarna is behalve deze achtergrondkenmerken één van de volgende groepen variabelen toegevoegd: overige kenmerken van leerlingen (model 2), kenmerken van ouders (model 3), van vrienden (model 4) en van de schoolomgeving[11] (model 5). In het eindmodel zijn alle kenmerken gezamenlijk gemodelleerd, inclusief de variabele die de keuze voor techniek in het vmbo indiceert. Door deze stapsgewijze aanpak wordt goed in beeld gebracht welke factoren uit elke variabelengroep er toe doen, en – in het finale model – hoe deze zich tot elkaar verhouden. In Tabel 4.3 worden de resultaten gepresenteerd. De onderste regel van de tabel laat zien dat het eindmodel het beste bij de data past.[12] Op basis van het nulmodel is de intraclasscorrelatie (ICC) berekend, waaruit blijkt dat 38 procent van de totale variantie van de kans op een technische vervolgkeuze wordt veroorzaakt door de variantie tussen klassen.[13] Deze variantie verdwijnt echter als we de overige kenmerken in het model toevoegen en dat betekent dat de variantie tussen klassen grotendeels kan worden verklaard uit variantie tussen leerlingen. We bespreken hierna de resultaten van de analyse per model.

11 De meeste schoolomgevingskenmerken zijn op individueel niveau gemeten (bijv. 'les van gastdocenten in techniek'; zie Tabel 3.25), de variabele 'aandeel techniekkiezers in de klas' is op klasniveau.
12 Hoe lager de deviance waarde (-2 Restricted Log Likelihood), des te beter het model bij de data past.
13 De geschatte variantie van het random deel van het intercept is 0.352, de residuele variantie 0.582; beide zijn significant ($p<0.01$). De ICC bedraagt dus 0,377 (0.352/(0.582+0.352).

Tabel 4.3 –Determinanten van de verwachte keuze voor een technische vervolgopleiding; resultaten lineaire multilevel analyse ($N_{leerling}$= 343, N_{klas}=29)[1]

	M0		M1		M2		M3		M4		M5		M6	
	b	se	b	se	b	se	b	se	b	se	b	se	b	se
Intercept	0.972**	0.120	0.582**	0.200	-0.303*	0.135	-0.059	0.160	0.173	0.159	-0.062	0.127	-0.288~	0.152
Achtergrondkenmerken														
Jongen			**0.488****	0.109	**0.397****	0.093	**0.410****	0.098	**0.496****	0.103	**0.178~**	0.103	0.109	0.101
Leeftijd			-0.013	0.060	0.013	0.055	0.033	0.057	0.015	0.061	0.002	0.055	0.022	0.053
Migratieachtergrond			-0.001	0.101	0.116	0.093	0.137	0.097	0.030	0.100	0.008	0.092	0.117	0.091
Kadergerichte leerweg			0.046	0.189	-0.005	0.094	-0.017	0.097	0.050	0.116	0.030	0.094	0.015	0.091
Gemengde/theoretische leerweg			-0.078	0.233	-0.000	0.113	0.036	0.116	0.051	0.142	0.071	0.114	0.075	0.108
School 1			0.496	0.336	0.180	0.147	**0.299***	0.151	**0.394~**	0.189	-0.038	0.163	-0.044	0.156
School 2			0.015	0.178	0.008	0.085	-0.038	0.087	-0.029	0.106	0.047	0.089	0.036	0.084
Overige leerlingkenmerken														
Technische oriëntatie					**0.417****	0.046							**0.206****	0.064
Techniekgerelateerde activiteiten					-0.009	0.063							0.000	0.070
Bijbaan in techniek					**0.293****	0.104							**0.298****	0.101
Sociale omgeving - ouders														
Ouder(s) met technisch beroep/opleiding							-0.049	0.092					-0.065	0.085
Overige familieleden met technisch Beroep/opleiding							**0.247***	0.109					**0.183~**	0.102
Technische oriëntatie ouders							**0.138***	0.054					0.002	0.063
Techniekgerelateerde activiteiten met familie							0.058	0.067					-0.004	0.074
Ouders raden techniek aan							**0.717****	0.117					**0.348****	0.125
Ouders raden techniek af							-0.197	0.098					-0.014	0.111

	M0		M1		M2		M3		M4		M5		M6	
	b	se	b	se	b	se	b	se	b	se	b	se	b	se
Sociale omgeving - vrienden														
Mixed-gender vriendengroep									-0.073	0.092			0.031	0.084
Vrienden met technisch beroep/opleiding									-0.006	0.110			-0.058	0.099
Technische oriëntatie vrienden									**0.174****	0.060			-0.058	0.064
Techniekgerelateerde activiteiten met vrienden									**0.161***	0.071			0.006	0.074
Vrienden raden techniek aan									**0.274~**	0.140			-0.009	0.131
Vrienden raden techniek af									**-0.269***	0.116			-0.119	0.121
Schoolomgeving														
Les van gastdocenten in techniek											**0.192~**	0.101	0.140	0.098
Informatiebijeenkomst techniek											-0.104	0.116	-0.050	0.112
Bezoek aan technisch bedrijf											0.022	0.114	-0.024	0.111
Bezoek aan technisch evenement											-0.041	0.121	-0.045	0.117
Bezoek aan technische mbo-opleiding											0.163	0.115	0.097	0.110
Proefles technische mbo-opleiding											0.042	0.128	0.003	0.124
Bezoek aan museum in techniek											0.082	0.093	0.089	0.091
Stage/meeloopdag in techniek											**0.328****	0.121	0.106	0.124
School raadt techniek aan											0.001	0.114	-0.183	0.113
School raadt techniek af											**-0.269***	0.126	-0.184	0.125
Aandeel techniekkiezers in de klas											**1.346****	0.218	**0.950****	0.237
Keuze voor techniek in vmbo													0.072	0.160
-2 Log Likelihood	845.356		823.250		739.386		754.257		793.300		727.570		679.648	

[1] Ongestandaardiseerde b-coëfficiënten en standaardfout tussen haakjes. ~ p < 0.10; * p < 0.05; ** p < 0.01 (tweezijdige toetsing)

Achtergrondkenmerken (model 1)

Uit het eerste model komt naar voren dat geslacht een belangrijke voorspeller is van een technische vervolgkeuze. Jongens verwachten vaker dan meisjes na het vmbo voor een technische vervolgopleiding te kiezen ($p<0.01$); een welbekend beeld dat aansluit bij de vorige metingen waarin bleek dat voor jongens de kans op een techniekkeuze in het vmbo ook groter was dan voor meisjes. Andere achtergrondkenmerken, zoals leeftijd, de eventuele migratieachtergrond, de leerweg of school vertonen geen significant effect op de verwachte keuze voor een technische vervolgopleiding.

Leerlingkenmerken (model 2)

Andere leerlingkenmerken die de kans op een technische vervolgkeuze vergroten zijn de technische oriëntatie van de leerling ($p<0,01$) en het hebben van een bijbaan in de techniek ($p<0,01$) versus het hebben van een niet-technische bijbaan of helemaal geen bijbaan. Andere leerlingkenmerken, zoals de frequentie van het ondernemen van techniekgerelateerde activiteiten in de vrije tijd, zijn niet significant van invloed op de verwachte keuze voor een technische vervolgopleiding. De toevoeging van de leerlingkenmerken in het model neemt het effect van geslacht overigens niet weg.

Kenmerken van ouders (model 3)

Naarmate ouders technischer georiënteerd zijn, is de kans groter dat een leerling een technische vervolgkeuze verwacht te maken ($p<0.05$). Opvallend is verder dat het niet uitmaakt of ouders een technisch beroep en/of opleiding hebben, maar dat er wel een significant effect is van het hebben van andere familieleden (zoals een broer of zus) met een technisch beroep en/of opleiding ($p<0.05$). Ook het advies van ouders ten aanzien van techniek is van invloed: voor leerlingen wiens ouders techniek aanraden, is de kans op een technische vervolgkeuze groter dan voor andere leerlingen ($p<0.01$). Een negatief advies van ouders, dus het expliciet afraden van techniek, heeft geen significant effect. Het effect van geslacht (jongen>meisjes) in model 3 blijft ook na het toevoegen van de kenmerken van ouders overeind. Daarnaast blijkt dat, rekening houdend met de ouderkenmerken, de kans op een technische vervolgkeuze significant groter is voor leerlingen van school 1 dan van school 2 en school 3 (voor leerlingen van school 2 en 3 is de kans op een technische vervolgkeuze gelijk).

Kenmerken van vrienden (model 4)

Ook naarmate vrienden technischer georiënteerd zijn, neemt de kans toe dat een leerling een technische vervolgkeuze maakt ($p<0.01$). Voor leerlingen die techniekgerelateerde activiteiten met vrienden in de vrije tijd ondernemen, is de kans eveneens groter dat zij voor een technisch vervolgopleiding kiezen dan voor andere leerlingen ($p<0.05$). Tot slot is ook het advies van vrienden ten aanzien van techniek van invloed: een positief dan wel negatief advies van vrienden ten aanzien van techniek hebben respectievelijk een positief en negatief effect op de verwachte keuze voor een technische vervolgopleiding (resp. $p<0.10$ en $p<0.05$). Daarnaast blijven de invloed van geslacht (jongen>meisje) en van de school (1>2 en 3) overeind.

Kenmerken van de schoolomgeving (model 5)

Leerlingen die op school les hebben gekregen van gastdocenten in techniek en een stage of meeloopdag in de techniek hebben gevolgd, hebben een grotere kans op een technische vervolgkeuze dan andere leerlingen (resp. $p<0.10$ en $p<0.01$). Ook het aandeel leerlingen in de klas dat na het vmbo voor een technische vervolgopleiding verwacht te kiezen heeft een positief effect op de verwachte keuze voor een technische vervolgopleiding van het individu ($p<0.01$). Als de school techniek heeft afgeraden heeft dat een significant negatief effect op de verwachte keuze voor een technische vervolgopleiding ($p<0.10$), maar het omgekeerde geldt niet voor een positief advies van de school. Bij het toevoegen van de schoolkenmerken in dit model verdwijnt het significante positieve effect van school 1 ten opzichte van school 2 en 3; het effect van geslacht blijft significant.

Alle kenmerken gezamenlijk (model 6 of finale model)

In het finale model is te zien of de eerder gevonden effecten nog steeds significant zijn wanneer we controleren voor alle onderzochte kenmerken tezamen. Uit de resultaten van het finale model in Tabel 4.3 blijkt dat het effect van geslacht (jongens>meisjes) niet langer significant van invloed is op de kans op een technische vervolgkeuze; dit effect is weggenomen door de toevoeging van de overige kenmerken.

Het positieve effect van de technische oriëntatie van de leerling en van het hebben van een bijbaan in de techniek is ook in het finale model nog significant (beide $p<0.01$). Dat geldt eveneens voor het hebben van familieleden – anders dan de ouders – met een technisch beroep en/of opleiding ($p<0.10$) en het aanraden van techniek door de ouders ($p<0.01$). Geen van de eerder gevonden effecten van de kenmerken van vrienden is in het finale model nog significant. Wat de schoolomgeving betreft, heeft alleen het aandeel techniekkiezers in de klas nog een positief en significant effect ($p<0.01$).

De aanvullende variabele die verwijst naar de al dan niet technische keuze in het vmbo is in het finale model niet significant. Als we deze variabele apart opnemen in een model met verder alleen de achtergrondkenmerken, is het effect wel sterk significant. Dat dit in het finale model niet zo is, betekent dat de determinanten van een techniekkeuze in en na het vmbo grotendeels samenvallen.

5 Epiloog: na het vmbo-examen

5.1 Inleiding

Zoals in Hoofdstuk 1 al is aangegeven, hebben we in het najaar van 2019 op verzoek van de opdrachtgever een korte enquête gehouden onder leerlingen uit cohort A4. De meesten bevonden zich op dat moment niet meer in het vmbo. Daarnaast hebben we ook aan de vmbo-scholen gevraagd om informatie over de vervolgopleiding van hun (oud-)leerlingen uit cohort A4. In dit hoofdstuk doen we verslag van de resultaten.

5.2 Verloop dataverzameling en respons

Enquête onder de schoolverlaters

Cohort A4 bestaat in totaal uit 428 leerlingen waarvan er 366 de vragenlijst in leerjaar 4 hebben ingevuld (zie ook hoofdstuk 1). In deze vragenlijst was de vraag opgenomen of we de respondent enkele maanden na het vmbo-examen eventueel nog een laatste keer mochten benaderen. Degenen die deze vraag bevestigend antwoordden en hun contactgegevens invulden (254 leerlingen; 69%), ontvingen in oktober 2019 een uitnodiging om deze enquête telefonisch of online in te vullen[14]. Deze leerlingen zijn eerst telefonisch benaderd met het verzoek enkele vragen te beantwoorden. Indien dit niet succesvol was (het nummer bleek onjuist, men nam niet op of men weigerde mee te werken) zijn na verloop van tijd per e-mail benaderd met het verzoek de vragenlijst online in te vullen. Uiteindelijk zijn er 107 leerlingen begonnen aan de vragenlijst; 100 leerlingen hebben deze (vrijwel) volledig ingevuld. Dat is 39 procent van de 254 leerlingen die contactgegevens hadden verstrekt en 23 procent van het hele cohort A4.

Informatie van de scholen over de vervolgopleiding

In dezelfde periode hebben we ook bij de drie vmbo-scholen nagevraagd hoe het hun (oud-)leerlingen uit cohort A4 is vergaan. Twee van de drie scholen hebben hierover informatie verstrekt, over in totaal 274 leerlingen (64% van cohort A4). School 2 heeft uitsluitend aangegeven of de betreffende leerlingen geslaagd of gezakt zijn voor het vmbo-examen, school 1 heeft daarnaast ook informatie verstrekt over het al dan niet technische gehalte van de huidige opleiding van de leerlingen.

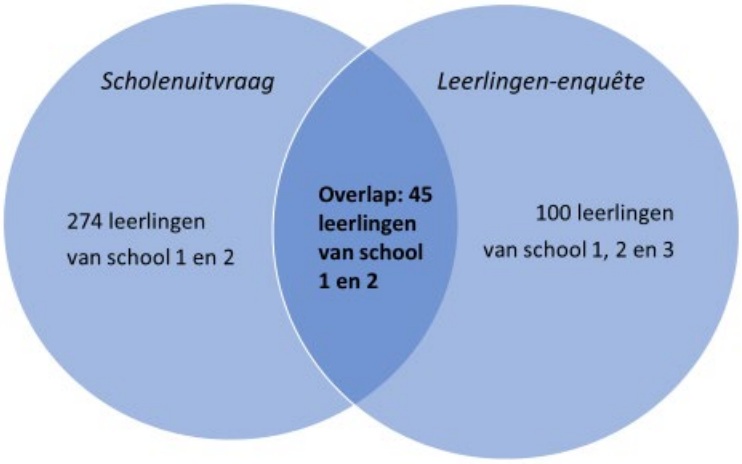
Vervolg

De combinatie van de hierboven beschreven dataverzameling bij de leerlingen zelf en bij de scholen levert over in totaal 329 leerlingen (77% van heel cohort A4) nieuwe informatie op. Deze wordt in de paragrafen hierna beschreven. Bedacht moet worden dat de informatie afkomstig van de scholen veel leerlingen betreft maar slechts beperkt van aard is, terwijl de informatie afkomstig van de leerlingen zelf uitgebreider is, maar slechts een klein aantal leerlingen betreft. Figuur 5.1 geeft dit schematisch weer. Slechts over 45 leerlingen is zowel informatie van henzelf als van de

14 Niet alle verstrekte informatie was overigens bruikbaar, zoals bijv. de e-mailadressen waarmee de school met de leerlingen communiceerde en die na het schoolverlaten niet langer geldig zijn.

school verkregen; zij zijn allen (oud-)leerlingen van school 1 of 2[15]. Een enkele keer komt deze informatie niet overeen (de leerling geeft andere informatie over de huidige opleiding dan de school). In dat geval krijgt de informatie van de leerling voorrang.

Figuur 5.1 – Schema ontvangen gegevens over cohort A4 (najaar 2019)



5.3 Vmbo-examen en vervolgopleiding

Volgens school 1 en 2 is 92 procent van hun leerlingen uit cohort A4 geslaagd (249 van 271); acht procent is dus gezakt of heeft geen examen gedaan. Deze percentages verschillen niet naar geslacht. Van de 55 leerlingen van school 3 die de vragenlijst hebben ingevuld, weten we dat 91 procent zich inmiddels in mbo of havo bevindt; zij zijn dus vermoedelijk eveneens geslaagd voor hun vmbo-examen. Ook hier zijn de verschillen naar geslacht verwaarloosbaar.

Op basis van de informatie van school 1 en/of uit de leerlingvragenlijst weten we van 129 van de leerlingen wat hun huidige situatie is. De meesten van hen (n=118) zijn naar het mbo doorgestroomd, twee leerlingen zijn naar de havo gegaan en zes leerlingen zitten nog in het vmbo. Er zijn drie leerlingen die helemaal geen opleiding volgen.

Voor zover de leerlingen momenteel een opleiding volgen die bij ons bekend is, is deze door ons ingedeeld in technisch of niet-technisch.[16] Tabel 5.1 laat dan zien in hoeverre de huidige opleiding qua techniekgehalte afwijkt van de verwachte kans op een technische vervolgopleiding in 4vmbo.

15 De overige 55 respondenten van de leerlingen-enquête zijn dus afkomstig van school 3.
16 Onder de huidige technische opleidingen vallen: mbo Techniek (incl. Natuur en ICT), havo met een natuurprofiel en vmbo met PIE, BWI en M&T. Alle andere opleidingen vallen onder niet-technisch.

Tabel 5.1 – Techniekgehalte huidige opleiding, naar kans op technische vervolgkeuze in 4vmbo[1,2]

Huidige opleiding:	Niet-technisch	Technisch	Totaal
Kans technische vervolgkeuze:			
Klein	51 (94%)	3 (6%)	54 (100%)
Neutraal	2 (29%)	5 (71%)	7 (100%)
Groot	9 (16%)	49 (85%)	58 (100%)
Totaal	62	57	119

[1] Excl. leerlingen die geen opleiding volgen (n=3) en leerlingen met kans op technische vervolgkeuze onbekend (n=7)
[2] Vanwege de kleine aantallen per cel zijn in dit hoofdstuk geen significantietoetsen uitgevoerd.

Uit de tabel blijkt dat voor de meeste leerlingen de verwachting overeenstemt met de feitelijke keuze. Degenen die de kans op een technische vervolgkeuze begin 2019 (in 4vmbo) klein achtten, volgen nu inderdaad meestal geen technische opleiding (94%); degenen die de kans toen groot achtten, volgen nu meestal inderdaad een technische opleiding (85%). Slechts een enkeling wijkt van de eigen verwachting af. Wat daarnaast opvalt, is dat degenen die de kans op een technische vervolgopleiding neutraal inschatten uiteindelijk vaak voor techniek gekozen hebben (71%); het betreft echter slechts vijf leerlingen. Aanvullend hebben we uitgezocht of de leerlingen die een onverwachte overstap maakten (juist wel of juist niet naar techniek) hele specifieke opleidingskeuzes hebben gemaakt. Dat is echter niet het geval; ze bevinden zich verspreid over heel verschillende mbo-opleidingen. Bij uitsplitsing van Tabel 5.1 naar geslacht blijkt dat meisjes die de kans op een technische vervolgkeuze groot achtten vaker nu een niet-technische opleiding doen dan jongens (43% vs. 12%). Kanttekening hierbij is wel dat het gaat om hele lage absolute aantallen meisjes: er zijn er zeven in totaal die de kans op een technische vervolgopleiding groot achtten, waarvan er drie uiteindelijk toch een niet-technische opleiding zijn gaan doen (bij de jongens gaat het om zes van de 51).

Geen van de mbo-studenten die de vragenlijst in het najaar (november/december 2019) hebben ingevuld (n=89), is alweer gestopt met de opleiding waarmee men in september is begonnen[17]. Wel zijn er elf die aangeven te twijfelen over stoppen of doorgaan. Van hen zijn er slechts twee die zich in een technische mbo-opleiding bevinden.

De leerlingen die de vragenlijst hebben ingevuld en die zich in een mbo-opleiding bevinden, hebben ook de vraag beantwoord in hoeverre ze zelf vinden dat ze in hun huidige opleiding te maken hebben met techniek. Het resultaat is weergegeven in Tabel 5.2. Zoals mag worden verwacht, hebben leerlingen die een technische opleiding volgen naar eigen zeggen meer te maken met techniek dan leerlingen die geen technische opleiding volgen. Interessanter zijn degenen voor wie het anders uitpakt. Er zijn zeven leerlingen in een niet-technische opleiding die naar eigen zeggen toch veel of een beetje te maken hebben met techniek. Zij volgen de volgende opleidingen: chauffeursopleiding, detailhandel/verkoopspecialist, gespecialiseerd pedagogisch medewerker (2x), onderwijsassistente, tandartsassistent en veiligheid en vakmanschap (veva). Ook zijn er drie leerlingen die een technische opleiding volgen, maar toch vinden dat ze weinig tot niets te maken hebben met techniek. Zij volgen de opleidingen applicatiebeheer en laboratoriumonderwijs (2x).

17 De vraag over stoppen met de studie is niet gesteld aan de leerlingen in vmbo en havo.

Tabel 5.2 – Te maken met techniek in huidige opleiding, naar techniekgehalte huidige opleiding (n=89)[1]

Huidige opleiding	Niet-technisch	Technisch	Totaal
Te maken met techniek?			
(Heel) veel	2 (4%)	29 (81%)	31 (36%)
Een beetje	5 (10%)	4 (11%)	9 (10%)
Weinig/niets	44 (86%)	3 (8%)	47 (54%)
Totaal	51 (100%)	36 (100%)	87

[1] Betreft uitsluitend leerlingen die nu een mbo-opleiding doen

5.4 Technische installatiebranche

Tot slot hebben we de leerlingen enkele vragen voorgelegd over de technische installatiebranche. De branche hebben we als volgt geïntroduceerd: "*De technische installatiebranche is een van de vakgebieden in techniek. In de technische installatiebranche is een groot tekort aan personeel, bijvoorbeeld aan mensen die technische apparaten zoals verwarmingen of airco's kunnen installeren of die buizen, kabels en leidingen voor gas, water en elektra kunnen aanleggen*."

Van de ondervraagde leerlingen blijkt een derde deel (33%) iemand te kennen die in de TI-branche werkt of die een TI-opleiding heeft gedaan. Bij degenen die zelf nu een technische opleiding doen is dat percentage iets groter: 41 procent. In veel gevallen betreft de bekende met een TI-achtergrond een vriend, vader of broer.

Een laatste vraag luidde of de respondent zelf een baan in de TI-branche zou willen hebben en waarom wel of niet. Van degenen die nu een niet-technische opleiding volgen, antwoordt vrijwel iedereen (97%) ontkennend. Voor zover zij daarvoor ook een motivering geven, komt die – in verschillende bewoordingen – neer op '*dat heeft mijn interesse niet', 'dat past niet bij me',* '*ik vind een andere opleiding leuker'* of '*ik ben er niet goed in'*. In de bijlage (Tabel B.2) zijn alle antwoorden van deze groep onder elkaar gezet. Er is één leerling die – ondanks het volgen van een niet-technische opleiding – wel interesse heeft in een TI-baan, met als argument: '*in deze branche is veel werk te vinden*'.

Van de leerlingen die nu een technische opleiding volgen, zijn er meer die (misschien) interesse hebben in een TI-baan, namelijk 15 van de 39. Het betreft vooral jongens (n=13), vooral leerlingen met een vmbo-kader diploma (n=10) en vooral leerlingen die nu een mbo-opleiding op niveau 4 volgen (n=6). (Voor zover zij hun positieve antwoord ook hebben gemotiveerd, komt dit vaak neer op 'er is veel werk in' en 'ik vind het leuk en interessant' (zie Tabel B.3 in de bijlage). Degenen die ondanks een technische opleiding geen interesse hebben in een TI-baan motiveren dat relatief vaak met '*een andere richting lijkt me leuker'* (zie Tabel B.4 in de bijlage).

6 Managementsamenvatting

6.1 Achtergrond

In opdracht van het Opleidings- en ontwikkelingsfonds voor het Technisch Installatiebedrijf (OTIB) is door KBA Nijmegen een longitudinaal onderzoek uitgevoerd onder leerlingen op drie vmbo-scholen in Nederland. Deze leerlingen zijn in 2015/16 gestart in het eerste leerjaar van het vmbo en hebben – tenzij er sprake was van schoolwisselingen of zittenblijven – in 2018/19 eindexamen in het vmbo gedaan. Elk jaar hebben de leerlingen een digitale vragenlijst ingevuld, onder andere over hun toekomstige opleiding en beroep. Het onderhavige rapport brengt verslag uit van de resultaten die zijn verzameld in het vierde (en laatste) leerjaar van het vmbo. In de voorafgaande drie metingen lag de focus steeds op de (verwachte) keuze in het vmbo; meer in het bijzonder de (verwachte) keuze voor een al dan niet technisch profiel (in vmbo-basis/kader) of vak (in vmbo-gemengd/theoretisch). In dit rapport richten we ons vooral op de verwachte keuze voor een al dan niet technische vervolgopleiding na het vmbo, al kijken we ook af en toe terug op de resultaten van de voorafgaande metingen. In hoofdstuk 5 is bovendien ook even vooruit gekeken: in dit hoofdstuk wordt verslag gedaan van een beknopte aanvullende meting in het najaar van 2019, als de meeste leerlingen uit het onderzoekscohort inmiddels zijn doorgestroomd naar het mbo.

De vraag die ten grondslag ligt aan het onderzoek luidt: "*Wat bepaalt de keuze van vmbo-leerlingen voor techniek en hoe kan deze keuze worden beïnvloed?*" De aanleiding hiervoor is het tekort aan goed opgeleid personeel, een tekort waarmee de technische installatiebranche (TI) – net als andere bèta/technische sectoren – al langere tijd kampt. Met het hier beschreven onderzoek wil OTIB in kaart laten brengen hoe het keuzeproces van vmbo-leerlingen, uitmondend in een al dan niet technische vervolgkeuze, tot stand komt en welke factoren hierop van invloed zijn. Daarbij heeft OTIB speciale aandacht gevraagd voor de invloed van *peers* c.q. voor de vraag in hoeverre de vrienden van vmbo-leerlingen bepalend zijn voor het al dan niet kiezen voor techniek.

6.2 Samenvatting kernresultaten

Terugkijkend op de resultaten van alle metingen tezamen hebben we in hoofdstuk 2 van dit rapport vastgesteld dat verreweg de meeste leerlingen gedurende de jaren op het vmbo consistent vasthouden aan een technische of juist niet-technische profiel- of vakkeuze. Anders gezegd: leerlingen die bij de start van het vmbo verwachten het vmbo af te sluiten in een technische richting doen dat in de meeste gevallen ook, degenen die verwachten het vmbo af te sluiten in niet-technische richting doen dat meestal eveneens. Iets minder dan een kwart van de leerlingen (24%)[18] is echter minder consistent en verandert in de loop der tijd van gedachten; zowel ten voor- als nadele van de techniek.

De consistentie in richtingkeuze die de meerderheid tentoonspreidt is des te relevanter omdat in hoofdstuk 2 ook is vastgesteld dat van de vierdeklassers die in het vmbo voor techniek hebben gekozen een veel groter deel verwacht door te stromen naar een technische vervolgopleiding dan

18 Exclusief de leerlingen van wie onvoldoende informatie bekend is m.b.t. de ontwikkeling van deze keuze.

van de vierdeklassers die in het vmbo niet voor techniek hebben gekozen. Slechts voor ongeveer een vijfde deel (18%) ligt het anders; deze leerlingen verwachten bij de overgang van vmbo naar vervolgonderwijs te switchen van niet-techniek naar techniek of andersom.

In hoofdstuk 3 is ook van een groot aantal andere variabelen – kenmerken van de leerlingen zelf, maar ook kenmerken van diens ouders, peers en de schoolomgeving – de relatie onderzocht met de kans op een technische vervolgkeuze na het vmbo. Veel van deze variabelen hangen significant samen met die kans, net zoals dat in de voorafgaande metingen het geval bleek te zijn ten aanzien van de kans op een technische keuze in het vmbo. In hoofdstuk 4 zijn vervolgens de resultaten gepresenteerd van een multilevel analyse waarin de gezamenlijke invloed van deze variabelen – dus rekening houdend met hun onderlinge samenhang – op de kans op een technische vervolgkeuze is onderzocht. Uit de resultaten van deze analyse leiden we af dat er flinke overlap bestaat tussen de voorspellers van een techniekkeuze in het vmbo en de voorspellers van een techniekkeuze na het vmbo. Tot deze voorspellers behoren onder meer het aanraden van techniek door de ouders (indien dat gebeurt, is de kans op een technische vervolgkeuze groter) en het aandeel techniekkiezers in de klas van de leerling (hoe meer, hoe groter de kans op een technische vervolgkeuze). Daarnaast speelt de technische oriëntatie van de leerling (verwant aan de variabele 'nut van techniek' in eerdere metingen) een positieve rol, net als het hebben van een technische bijbaan en het hebben van familieleden (buiten de ouders, dus bijvoorbeeld een broer of zus) met een technische opleiding of beroep.

Door de opdrachtgever was speciale aandacht gevraagd voor de rol die vrienden spelen in de keuze van vmbo'ers voor techniek. In de multilevel analyse die is gepresenteerd in hoofdstuk 4 komen inderdaad enkele significante effecten naar voren van de kenmerken van vrienden: naarmate deze technischer georiënteerd zijn en naarmate een leerling vaker samen met vrienden techniekgerelateerde activiteiten in de vrije tijd onderneemt is de kans op een technische vervolgkeuze groter. Ook het aanraden van techniek of juist het afraden van techniek door vrienden heeft een significant positief respectievelijk negatief effect op deze kans. In het finale model, waarin alle kenmerken van leerlingen, ouders, peers en de schoolomgeving tezamen zijn gemodelleerd, zijn deze effecten echter niet langer significant. Overigens bleek na de derde meting – die in hoofdstuk 4 van dit rapport kort is samengevat – dat vrienden wél een significante rol spelen bij (het voorkomen van) de voorlopige weglek uit de techniek. Daarmee bedoelen we dat vmbo-leerlingen die aanvankelijk verwachten te kiezen voor techniek soms later toch een niet-technische keuze maken. Het gaat hier dus om die eerder genoemde minderheid van leerlingen die gedurende de jaren in het vmbo niet zo consistent is als de meesten en tussentijds van gedachten verandert over de te kiezen opleidingsrichting. Binnen deze groep blijkt de kans op weglek uit de techniek kleiner voor meisjes met een mixed-gender vriendengroep dan voor andere meisjes en groter voor leerlingen wiens vrienden techniek afraden dan voor andere leerlingen.

In hoofdstuk 5 is verslag gedaan van een beknopte meting die in het najaar 2019 is uitgevoerd, als de meeste leerlingen uit het onderzoekscohort het vmbo verlaten hebben. De meesten (89% van de responsgroep) zijn doorgestroomd naar een mbo-opleiding. Uit deze aanvullende meting is gebleken dat verreweg de meeste leerlingen een vervolgopleiding doen in de technische of juist niet-technische richting die ze in het examenjaar van het vmbo al in gedachten hadden. De enkelingen die wél een onverwachte kant opgegaan zijn, zijn niet in hele specifieke opleidingen beland. Een derde deel van de responderende oud-vmbo'ers kent een vriend, vader, broer of andere kennis met een achtergrond in de Technische Installatiebranche, van degenen met technische opleiding is dat 41 procent. De respondenten in een technische (mbo-)opleiding tonen

tevens de meeste interesse voor een baan in de TI. De redenen die ze daarvoor aandragen zijn even vaak intrinsiek ('leuk/interessant') als extrinsiek (goede baanperspectieven) van aard.

6.3 Concluderend

Een belangrijke conclusie die uit het voorafgaande valt te trekken is dat wie invloed wil uitoefenen op de techniekkeuze van vmbo'ers, daarmee het beste vroeg kan beginnen. Immers, de meeste leerlingen houden door de jaren heen consistent vast aan hun aanvankelijke voorkeur. Bovendien zijn de factoren die significant bijdragen aan de kans op een technische profiel- en vakkenkeuze in het vmbo en op een technische vervolgopleiding na het vmbo grotendeels gelijk; een succesvolle beïnvloeding van de techniekkeuze in het vmbo vergroot dus ook de kans op een techniekkeuze na het vmbo.

Toch zijn er ook leerlingen die minder consistent zijn in hun voorkeur gedurende hun jaren in het vmbo en dus mogelijk extra gevoelig voor interventies om hun interesse in techniek te vergroten. Onze analyseresultaten kunnen daarbij wellicht dienen als aanknopingspunten. Het is bijvoorbeeld aan te raden hun ouders te betrekken in dit proces; hun rol in het keuzeproces van de vmbo'ers lijkt substantiëler dan die van vrienden of docenten. Vrienden kunnen mogelijk wél een relevante rol spelen bij het voorkomen of het ontstaan van tussentijdse weglek uit de techniek. Wat het schoolniveau betreft, is de bevinding rond de 'techniekgerichtheid' in de klas waarin de leerling zit het meest concrete aanknopingspunt. Blijkbaar kunnen twee klassen op dezelfde school die op het eerste gezicht vergelijkbaar lijken (bijv. qua m/v-verhouding en leerweg) toch sterk verschillen qua algemene houding tegenover techniek. Welllicht speelt hier de invloed van individuele docenten ook een rol.

Dit onderzoek was niet specifiek gericht op het identificeren van ongelijke onderwijskansen ten gevolge van het behoren tot een specifieke groep. Niettemin laten de onderzoeksresultaten er geen twijfel over bestaan dat meisjes in het vmbo een veel kleinere kans hebben dan jongens op een toekomst in de techniek. Op individueel niveau wordt dit vooral verklaard uit een gebrek aan interesse en plezier, vermoedelijk liggen hieraan echter ook maatschappelijke stereotiepe denkbeelden over (meisjes en) techniek ten grondslag. Beïnvloeding daarvan zou veel winst kunnen opleveren.

Literatuur

Eccles, J.S., & Wang, M.T. (2016). What motivates females and males to pursue careers in mathematics and science? *International Journal of Behavioral Development, 40*(2), pp. 100-106.

Elfering, S., A. Langen, A. van, & Wolbers, M. (2016). *De rol van leerling- en omgevingskenmerken in vmbo bij de keuze voor techniek. Meting 2015/16: leerjaar 1 vmbo*. Nijmegen: KBA Nijmegen.

Elfering, S., Hilkens, T., Langen, A. van, & Wolbers, M. (2017). *De rol van leerling- en omgevingskenmerken in vmbo bij de keuze voor techniek. Meting 2016/17: leerjaar 2 vmbo*. Nijmegen: KBA Nijmegen.

Hilkens, T., Langen, A. van, & Wolbers, M. (2019). *De invloed van peers en andere factoren op de keuze voor techniek in het vmbo. Meting 2017/18: leerjaar 3 vmbo*. Nijmegen: KBA Nijmegen.

Kelly, A.M. (2016). Social Cognitive Perspective of Gender Disparities in Undergraduate Physics. [Reports - Research]. *Physical Review Physics Education Research, 12*(2), pp. 020116-020111-020116-020113. Geraadpleegd via: http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.12.020116

Langen, A. van, & Vierke, H. (2009).*Wat bepaalt de keuze van een natuurprofiel? De invloed van de leerling, de school, de ouders en de peergroup.* Den Haag: Platform Bèta Techniek.

ROA (2017). *De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2022.* Maastricht: Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt.

Vermeulen, H., Warmerdam, J., Elfering, S., Schellingerhout, R., Wit, W. de, Wetering, E. van den, Rossen, L., & Rens, C. van (2016). *Trends en ontwikkelingen in de technische installatiebranche 2016. Bedrijvigheid, arbeidsmarkt en beroepsopleiding in de periode tot 2020.* Nijmegen: ITS, Radboud Universiteit, in opdracht van OTIB.

Bijlage

Tabel B.1 – Overzicht keuzeontwikkeling voor een technische vervolgopleiding, cohort A4

Cohort A4 Aantal leerlingen	Verwachte keuze Meting 4	Verwachte keuze Meting 3	Verwachte keuze Meting 2	Verwachte keuze Meting 1
36	Groot	Groot	Groot	Groot
16	Groot	-	-	-
7	Groot	Groot	Groot	-
7	Groot	Groot	-	Groot
6	Groot	Groot	-	-
4	Groot	-	Groot	Groot
1	Groot	-	Groot	-
4	Groot	Groot	Groot	Neutraal
4	Groot	Neutraal	Groot	-
4	Groot	Neutraal	Groot	Groot
4	Groot	Neutraal	-	Groot
3	Groot	Groot	Neutraal	Groot
3	Groot	Groot	Neutraal	-
2	Groot	-	Groot	Neutraal
2	Groot	Neutraal	Neutraal	Groot
2	Groot	Groot	Neutraal	Neutraal
2	Groot	Neutraal	-	-
2	Groot	-	Neutraal	Groot
1	Groot	Neutraal	-	Neutraal
1	Groot	Neutraal	Neutraal	-
1	Groot	Groot	-	Neutraal
1	Groot	-	Neutraal	Neutraal
1	Groot	Neutraal	Neutraal	Neutraal
3	Groot	Groot	Groot	Klein
2	Groot	Klein	Klein	Klein
1	Groot	Neutraal	Klein	Neutraal
1	Groot	Klein	Klein	-
1	Groot	Neutraal	Klein	-
1	Groot	Groot	-	Klein
1	Groot	Groot	Klein	Neutraal
1	Groot	Neutraal	Groot	Klein
1	Groot	Klein	-	-
1	Groot	Klein	Groot	Groot
5	Groot	Klein	Klein	Neutraal
2	Groot	Klein	Klein	Groot
2	Groot	Groot	Klein	Groot
2	Groot	Klein	Groot	-
1	Groot	-	Klein	Neutraal
1	Groot	Klein	Groot	Neutraal
5	Neutraal	Groot	Groot	Groot
1	Neutraal	-	Groot	Groot
1	Neutraal	Groot	Neutraal	-
1	Neutraal	Groot	Groot	-
1	Neutraal	-	Groot	-

Cohort A4 Aantal leerlingen	Verwachte keuze Meting 4	Verwachte keuze Meting 3	Verwachte keuze Meting 2	Verwachte keuze Meting 1
1	Neutraal	Neutraal	Neutraal	Groot
1	Neutraal	-	-	Groot
2	Neutraal	Klein	Klein	Klein
1	Neutraal	-	Klein	Klein
1	Neutraal	Groot	Groot	Klein
1	Neutraal	-	-	-
50	Klein	Klein	Klein	Klein
15	Klein	Klein	-	-
14	Klein	-	-	-
8	Klein	Klein	Klein	-
4	Klein	-	Klein	Klein
3	Klein	Klein	-	Klein
2	Klein	-	-	Klein
14	Klein	Klein	Klein	Neutraal
8	Klein	Neutraal	-	-
5	Klein	Klein	Neutraal	Klein
4	Klein	-	Klein	Neutraal
4	Klein	Neutraal	Klein	Neutraal
4	Klein	Klein	Neutraal	Neutraal
4	Klein	Neutraal	Klein	Klein
3	Klein	Neutraal	Neutraal	Neutraal
3	Klein	Neutraal	Neutraal	Klein
2	Klein	Neutraal	-	Klein
2	Klein	Neutraal	Klein	-
2	Klein	Neutraal	Neutraal	-
1	Klein	-	-	Neutraal
1	Klein	-	Neutraal	Neutraal
1	Klein	Klein	-	Neutraal
1	Klein	Klein	Neutraal	-
5	Klein	Klein	Klein	Groot
5	Klein	Groot	-	-
3	Klein	Klein	Neutraal	Groot
3	Klein	Neutraal	Groot	Groot
3	Klein	Klein	Groot	Groot
3	Klein	Neutraal	Groot	-
3	Klein	Groot	Groot	Neutraal
3	Klein	Groot	Groot	Groot
2	Klein	Neutraal	Klein	Groot
2	Klein	Neutraal	Neutraal	Groot
2	Klein	Neutraal	Groot	Neutraal
1	Klein	-	Groot	Groot
1	Klein	Klein	Groot	Neutraal
1	Klein	-	Klein	Groot
1	Klein	Neutraal	-	Groot
1	Klein	Klein	-	Groot
1	Klein	Groot	Groot	-
1	Klein	Groot	Neutraal	Neutraal
3	Klein	Groot	Klein	Klein
1	Klein	Groot	Klein	Neutraal

Cohort A4 Aantal leerlingen	Verwachte keuze Meting 4	Verwachte keuze Meting 3	Verwachte keuze Meting 2	Verwachte keuze Meting 1
1	Klein	-	Neutraal	Groot
1	Klein	Groot	Neutraal	Groot
1	Klein	Groot	Klein	Groot
9	-	Groot	Groot	Groot
5	-	Groot	-	-
4	-	Groot	Groot	-
2	-	-	Groot	Groot
1	-	-	-	Groot
1	-	Groot	-	Groot
3	-	Groot	Groot	Neutraal
2	-	Neutraal	Groot	Groot
2	-	Neutraal	Groot	Neutraal
2	-	Neutraal	Groot	-
1	-	Groot	Neutraal	Groot
1	-	-	Neutraal	Groot
6	-	Klein	Klein	Klein
4	-	Klein	-	-
1	-	-	-	Klein
1	-	Klein	Klein	-
2	-	Klein	Neutraal	Klein
1	-	-	Klein	Neutraal
1	-	Neutraal	Neutraal	Klein
1	-	Klein	Klein	Neutraal
1	-	Klein	-	Neutraal
1	-	Neutraal	Klein	Klein
1	-	Neutraal	Klein	Groot
1	-	Klein	Groot	Neutraal
1	-	Klein	Groot	-
1	-	Klein	Groot	Klein
10	-	-	-	-
2	-	-	Neutraal	Neutraal
1	-	Neutraal	-	Neutraal
428				

Tabel B.2 – Waarom geen TI-baan: leerlingen die een niet-technische opleiding volgen (najaar 2019)[1]

Reden:
daar heb ik niets mee. Daar ben ik niet in geïnteresseerd.
daar liggen mijn interesses niet.
daar ligt mijn interesse niet echt.
dat heeft niet mijn interesse.
Dat is echt niks voor mij
dat is niet iets voor mij.
dat is niet iets voor mij. Ik vind het meer voor jongens. Ik zie mezelf dat niet doen.
dat is niet waar ik in geïnteresseerd ben
dat is niets voor mij
Dat is niks voor mij
dat is niks voor mij.
de opleiding die ik nu doe vind ik leuker en technische installatie is niks voor mij.
die gasleiding en techniek zou te veel zijn voor mijn hoofd.
geen interesse in dit vakgebied.
het is niks voor mij
Het is niks voor mij
het leuke gevoel erbij is weg, dat had ik vroeger wel.
het lijkt me niet leuk om dingen aan te sluiten et cetera.
Het lijkt me niets.
Het lijkt mij niet leuk om daarin te werken
het past niet bij mij. Ik ben meer met sport bezig.
het spreekt me niet aan.
het spreekt me niet aan. Ik heb niets met het aanleggen van kabels en leidingen enz.
ik ben daar niet handig in en ik vind het niet leuk.
ik ben er denk ik niet goed in ook omdat ik weinig interesse in techniek heb.
ik ben meer gericht op de zorg en daar ligt mijn interesse.
Ik ben niet technisch
ik denk dat daar heel veel tijd in zit qua baan. Ik wil later liever een baan waarbij ik en huisvrouw kan zijn en kan werken
ik heb al gekozen wat ik later wil worden en daar sta ik achter.
ik heb geen interesse in dit vakgebied.
ik heb gekozen voor pedagogisch medewerker en daar ligt meer mijn interesse.
ik heb niet zo veel met techniek.
ik hou er niet zo van
ik vind dat niet iets voor meiden.
ik vind dat niet leuk, geen interesse.
ik vind dat niet leuk. Ik ben liever met knutselen en dieren bezig.
ik vind het niet interessant.
ik vind techniek niet leuk en ik ben liever bezig met levende wezens.
ik wil liever juffrouw worden.
ik wil tandartsassistent worden en ik hou niet van techniek.
Is niks voor mij
liever met kinderen werken.
lijkt me niets
Lijkt mij gewoon echt helemaal niks
Mijn interesse ligt bij de zorg en techniek is niks voor mij.
na deze opleiding wil ik vrachtwagenchauffeur worden.
niet handig met techniek en het lijkt me ook niet leuk.
niet voor mij
Niks voor mij haha
Stom
op de middelbare school geen interesse in techniek en nu ook niet.

Tabel B.3 – Waarom (misschien) een TI-baan: leerlingen die een technische opleiding volgen (najaar 2019)

Reden:
er is veel werk in te vinden
ik vind elektra en bedrading leuk om te installeren, maar buizen leggen is niet mijn sterkste punt.
ik vind het een leuke branche en het lijkt me interessant om daarin te werken.
ik vind het interessant. Het past bij mij.
Ik weet gewoon nog niet wat ik precies wil doen
Kan wat hebben
misschien met elektra, dat lijkt me wel leuk om te doen.
er is een tekort aan mensen en omdat ik het interessant vind.
het is interessant, je kan er veel meer over leren.
Het is leuk
ik hou van techniek en ben er handig mee. ook misschien een hbo
Ik vind het leuk
ik vind het leuk om iets praktisch te doen. Ik wil niet de hele dag op kantoor zitten.
ik wil ook nog graag het gedeelte met zink (loodgieter) erbij leren. Dat kan niet bij mijn huidige opleiding, dus dit ga ik er nog bij doen later.
lijkt me interessant

Tabel B.4 – Waarom geen TI-baan: leerlingen die een technische opleiding volgen (najaar 2019)

Reden:
dan moet je een opleiding gaan volgen en volgens mij heb je dat niet nodig voor bijv. een lamp op te hangen meer logisch nadenken
dat wat ik nu doe lijkt me leuk om later te doen en dat heeft niet zoveel te maken met technische installatie.
Het lijkt mij niet interessant.
hier ligt mijn interesse niet.
ik ben meer een constructiemedewerker
ik ben meer geïnteresseerd in digitale techniek, ict.
ik ben meer van de automatisering en digitale techniek.
ik ben niet technisch ingesteld en ik vind bijvoorbeeld natuurkunde of wiskunde ook niet leuk
ik denk dat dat niet voor mij is weggelegd, wat dat betreft ben ik niet handig genoeg.
ik denk niet dat ik daar goed in ben.
ik doe nu een allround lasser opleiding, en ik zou daar graag iets mee willen doen.
ik meer zelf dingen wil gaan maken in plaats van dingen installeren.
ik vind dat niks en zou het niet kunnen.
ik vind het gewoon leuker om te timmeren.
Ik vind installatie niet zo leuk.
ik wil later graag werken in een laboratorium.
ik zit nu als monteur bij een installatiebedrijf en dat vind ik fijn.
Ik zit nu goed op m’n plek
meer interesse in werken met hout
mij lijkt het leuker om bezig te zijn met iets aan mijn opleiding gerelateerd.
niet geïnteresseerd in elektrotechniek.
omdat ik het werken met hout leuker vind dan werken met metaal
op dit moment denk ik daar nog niet over na.
Vind het niet leuk

© 2019 KBA Nijmegen