



Instroom en Uitstroom

Een effectevaluatie naar beleidsmaatregelen voor meer vmbo-
leerlingen in het technisch onderwijs

Rotterdam, 2 juli 2010

Scriptie, Universiteit Utrecht

Sociologie, master vraagstukken van beleid en organisatie

Mirjam Weijmans

3292096

Begeleider Universiteit Utrecht

Dr. R.L. Zijdeman

Foto voorpagina: www.bik-nl.com

VOORWOORD

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	9
1.1	Achtergrond	9
1.2	Probleemstelling	14
1.3	Relevantie	15
1.4	Opbouw onderzoek	17
2	Theoretisch kader	19
2.1	Economisch perspectief	19
2.2	Sociaalpsychologisch perspectief	23
3	Methoden	29
3.1	Onderzoeksmethode	29
3.2	Onderzoekskwaliteit	31
3.3	Data	34
3.3.1	Literatuurstudie	34
3.3.2	CFI data en enquête	37
4	Resultaten	41
4.1	Interventies	41
4.2	Verschillen tussen scholen	45
4.3	Aandeel en groei aandeel leerlingen in technisch onderwijs	47
4.4	Verklaring verschil tussen scholen	48
4.4.1	Studiekeuze	48
4.4.2	Beleid	52
5	Conclusie	59
5.1	Samenvatting hoofd- en onderzoeksvragen	59
5.2	Aanbevelingen	61
5.3	Toekomstig onderzoek	63
	Afkortingen	65
	Literatuurlijst	67

Bijlagen		73
Bijlage 1	Daling aandeel leerlingen in technisch onderwijs	74
Bijlage 2	Vmbo naar de arbeidsmarkt	75
Bijlage 3	Het Nederlands onderwijssysteem	76
Bijlage 4	Nadere informatie over het vmbo	81
Bijlage 5	Schematische weergave causale en finale relaties van de interventies	84
Bijlage 6	Technische werkgelegenheid per COROP	86
Bijlage 7	Enquête onder vmbo scholen Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.	

1 INLEIDING

Er is een tekort aan technici op de arbeidsmarkt in Nederland. Dit komt mede doordat te weinig leerlingen in het vmbo kiezen voor technisch onderwijs. Om het tekort tegen te gaan heeft het Ministerie van Onderwijs Cultuur en Wetenschap (OCW) in 2003, in het Deltaplan Bèta/Techniek, de basis gelegd voor verschillende interventies (Ministerie OCW, 2003b). Deze interventies, de Ambitieschool, het Vakcollege en VM2, hebben onder andere tot doel het onderwijs te promoten en de keuze van leerlingen voor technisch onderwijs te stimuleren. Met als gevolg dat meer leerlingen instromen in technisch onderwijs en uitstromen naar de technische arbeidsmarkt (Platform Bèta/Techniek, 2005).

In dit onderzoek wordt een effectevaluatie uitgevoerd, waarbij wordt gekeken of deze interventies zorgen voor een grotere toestroom van leerlingen naar technisch vmbo-onderwijs.

1.1 ACHTERGROND

In 2000 heeft de Europese Raad in Lissabon uitgesproken dat Europa moet uitgroeien tot de meest competitieve en dynamische regio in de wereld. Nederland wil in deze regio de beste zijn en uitblinken als een kenniseconomie (Ministerie OCW, 2003b).

De kenniseconomie wordt gedragen door kenniswerkers en de kenniswerkers worden ondersteund door technici. Kenniswerkers en technici zijn de basis van innovatie; zij ontwikkelen kennis en passen deze kennis vervolgens toe (Ministerie OCW, 2003a; 2003b). Ongeacht het opleidingsniveau is het van belang dat zij een *'katalyserende rol vervullen voor de implementatie van innovatieprocessen'* (definitie afkomstig van Human Resources in Science and Technology, uit Ministerie OCW, 2003a; Marey, Diephuis, Dupuy, Dijkman, Golsteyn, 2002a, 2002b). Kenniswerkers zijn van belang voor de kenniseconomie, omdat zij een positief effect hebben op de mate van innovatie en productiviteit. Daarnaast ontwikkelen en implementeren zij nieuwe kennis wat een positief effect heeft op de effectiviteit van een economie en maatschappij (Ministerie OCW, 2003b).

In 2006 waren er in Nederland ongeveer 2,5 miljoen mensen werkzaam in de technische sector. Hiervan zijn 1,4 miljoen hbo of wo opgeleid en 1,1 miljoen mbo of lager. Dit is respectievelijk 13.6% en 11.3% van de totale beroepsbevolking (Marey, Diephuis, Dupuy, Dijkman, Golsteyn 2002a; 2002b).

Uit verschillend onderzoek is gebleken dat er een tekort is ontstaan aan technici (onder andere de Koning, 2008b; ROA, 2009). Voor de periode van 2005 tot 2010 heeft dit geleid tot een tekort van ongeveer 250 duizend technici (Platform Bèta/Techniek, 2006; ROA, 2009). Het ROA voorspelt dat dit tekort op (middel) lange termijn zal oplopen en een structureel karakter gaat krijgen, wat een bedreiging kan zijn voor de ontwikkeling van de kenniseconomie (Ministerie OCW, 2003b). Om het tekort op korte termijn tegen te gaan worden technische functies uitbesteedt naar andere sectoren, buitenlandse krachten worden ingehuurd of bedrijven verhuizen naar het buitenland (De Koning, 2010).

De crisis van 2008 en 2009 heeft de tekorten aan technici enigszins weggenomen door de stagnatie van de economie (De Koning, 2010; ROA, 2009). Het is echter aan te nemen dat door het einde van de crisis de economie weer in beweging komt en het probleem van de tekorten van kenniswerkers in de komende jaren weer zullen opspelen. De demografische ontwikkelingen zullen hierbij een rol spelen (De Koning, 2010).

Er zijn critici die beweren dat er geen sprake is van een structureel tekort, maar dat er juist sprake is van vraagafname. Door de technologische ontwikkelingen worden er steeds meer machines ingezet, waardoor de productiviteit stijgt (Ultee, Arts en Flap, 2003). Technici worden duurder en de productie wordt daarom verplaatst naar het buitenland, waardoor de vraag naar technici afneemt (Wolters, 2006). Weer anderen geven aan dat het loonmechanisme het tekort tegengaat. Dit mechanisme zorgt ervoor dat wanneer er een tekort dreigt te ontstaan de lonen zullen stijgen. Dit trekt meer werknemers aan (Schultz, 1961). Eventuele tekorten zullen naar verwachting niet ontstaan.

Er liggen echter ook andere oorzaken ten grondslag aan het tekort aan technici. Er is sprake van een grote uitbreidingsvraag, waardoor steeds meer technici nodig zijn om dezelfde productiviteit te behalen. Daarnaast staat innovatie nog steeds hoog in het vaandel, wat ook zorgt voor een grotere vraag (Wolters, 2006). De groeiende vraag naar technici uit andere sectoren, bijvoorbeeld uit de medische, bouw of dienstverlenende sector, heeft ook invloed op de uitbreidingsvraag (De Koning, 2010).

Tevens wordt het tekort veroorzaakt door het vrijkomen van veel arbeidsplaatsen. Dit wordt de vervangingsvraag genoemd. De vervangingsvraag wordt veroorzaakt door bijvoorbeeld pensionering of arbeidsongeschiktheid (De Koning, 2008b; ROA, 2008).

Als laatste oorzaak voor het tekort aan technici wordt de geringe instroom in technisch onderwijs genoemd, leerlingen kiezen er te weinig voor. Al sinds 1995 is er sprake van

een daling, welke geldt voor alle onderwijsniveaus (Ministerie OCW, 2003a.). In bijlage 1 is dit in een figuur weergegeven.

Doordat de grote uitbreidingsvraag en hoge vervangingsvraag niet door een voldoende instroom kan worden opgevangen, blijft er een tekort aan technici. In tabel 1 is dit nader toegelicht. Voor de periode 2005/2010 stromen er 260 duizend opgeleide technici uit van hun opleiding naar de technische arbeidsmarkt. De totale vraag naar technici is ruim 300 duizend. Dit betekent dat er een tekort is in deze periode van ruim 50 duizend technici. Met de uitstroom van nieuw opgeleide technici op het hbo en wo, kan ongeveer 90% van de totale vraag worden opgevuld. De uitstroom op het vmbo en mbo kan gemiddeld 72% van de vraag opvullen, wat te laag is om het tekort tegen te gaan. Het vmbo en mbo spelen daarom een belangrijke rol in het verminderen van het tekort aan technici (Marey, Diephuis, Dupuy, Dijksman, Golsteyn, 2002a).

Tabel 1 Arbeidsmarktprognose 2005/2010 naar technici naar niveau

Technici naar niveau	Uitbreidingsvraag	Vervangingsvraag	Totale vraag	Uitstroom technici naar arbeidsmarkt	Te kort	Procentuele vervangingsvraag
Wo	3.700	21.000	24.700	22.400	2.300	91%
Hbo	10.700	36.500	47.200	42.700	4.500	90%
Mbo	19.100	154.800	173.900	137.500	36.400	79%
Vmbo	-1.000	96.300	95.300	61.400	33.900	64%
Totaal	32.500	308.600	341.100	264.000	77.100	77%

Bron: Platform Bèta/Techniek, 2006; ROA, 2009. Totale vraag, tekort en procentuele vervangingsvraag op basis van eigen berekeningen.

Het is van belang dat er meer vmbo-leerlingen instromen in het technisch onderwijs om vervolgens via het vmbo en mbo uit te stromen naar de technische arbeidsmarkt (De Koning, 2010; ROA, 2009).

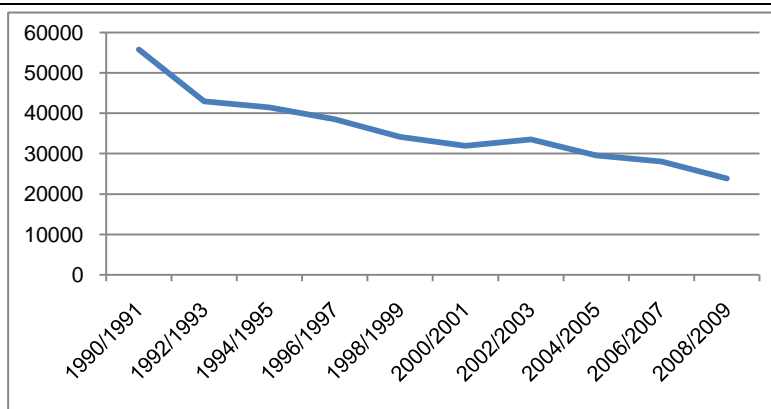
Leerlingen uit het vmbo en mbo kunnen via verschillende wegen op de arbeidsmarkt terechtkomen. In bijlage 2 is dit schematisch weergegeven. De meest bewandelde weg is via een kaderopleiding (70%). Hierin kiest 33% voor een technische opleiding. Na afronding van het vmbo verlaat 8% de opleiding zonder startkwalificatie. 80% procent van de leerlingen in technisch vmbo-onderwijs studeert door op het mbo en kiezen wederom voor techniek. Na het behalen van een mbo diploma stroomt 30% naar de technische arbeidsmarkt (De Koning, 2010).

Het doel van het Nederlands onderwijssysteem is het behalen van een startkwalificatie voor de arbeidsmarkt. Het vmbo is een onderdeel van het Nederlands onderwijssysteem. In bijlage 3 en 4 is het systeem nader toegelicht en schematisch weergegeven. Een startkwalificatie staat gelijk aan een mbo diploma op minimaal niveau 2, of het hebben van een havo of vwo diploma (ROA, 2009). Het doel van het vmbo is het behalen van een diploma in vier jaar om vervolgens toegelaten te worden op het mbo of de havo voor het behalen van een startkwalificatie. Op het vmbo is het dus niet mogelijk om een startkwalificatie te halen, er moet daarvoor doorgeleerd worden (Ministerie van OCW, 2009b).

Voor technisch vmbo-onderwijs kiest ongeveer 27% van de leerlingen in het schooljaar van 2008/2009. Naast techniek kiest 28% van de leerlingen voor sector zorg en welzijn en 25% voor de sector economie. De landbouw sector heeft de laagste instroom, 14%. De nieuwste sector is het zogenaamde intersectorale programma. Dit is een combinatie van twee sectoren waarin een keuze gemaakt kan worden uit dienstverlening en commercie; sport, dienstverlening en veiligheid; technologie en commercie; technologie en dienstverlening of de ict-route. Van de vijf programma's zijn er drie aan de sector techniek gerelateerd. Dit programma is twee jaar geleden gestart en heeft een groot aandeel weten te bemachtigen, momenteel 7% van het totaal aantal vmbo-leerlingen (CBS, 2009). Om dit aandeel leerlingen per sector weer te geven, is het derde leerjaar als eikpunt gehouden omdat de leerlingen voorafgaand aan jaar drie de sectorkeuze maken (CBS, 2009; Ministerie van OCW, 2009b). Eerdere jaren zijn daarom niet relevant.

In figuur 1 is weergegeven dat het aantal leerlingen in de sector techniek daalt. Er is sinds schooljaar 1990/1991 tot aan 2000/2001 sprake van een daling. In 2002/2003 is de daling weer voortgezet. In totaal is er sprake van een daling van 30 duizend leerlingen (CBS, Statline 2010).

Figuur 1 Aantal leerlingen in techniek, leerjaar jaar 3 en 4 (excl. Iwoo en intersectoraal programma).



Bron: CBS, Statline 2010.

Een gevolg van deze dalende trend is dat de uitstroom van het aantal technici op dit niveau ook daalt. Deze verminderde belangstelling voor technisch onderwijs zal zonder extra beleidsaandacht in de toekomst nog verder afnemen (Ministerie OCW, 2003a).

Om de studiekeuze naar technisch onderwijs te beïnvloeden heeft het Ministerie van OCW, in samenwerking met de Ministeries Sociale Zaken en Economische Zaken, in het beleidsplan Δ -plan β /techniek (verder Deltaplan Bèta/Techniek) de grondslag gelegd om de tekorten tegen te gaan (Ministerie OCW, 2003b). Hieruit zijn verschillende landelijke beleidsmaatregelen voortgekomen. Het doel van het Deltaplan is: *'In 2010 15% meer uitstroom van studenten uit het bèta/technisch hoger onderwijs (t.o.v. 2000) en een betere benutting van bestaand talent in bedrijven en onderzoeksinstituten'* (Platform Bèta/Techniek, 2005). Voor 2007 is er een tussendoelstelling gesteld, waarbij er 15% meer instroom naar technisch onderwijs moet worden bewerkstelligd (Platform Bèta/Techniek, 2005). De doelen van het Deltaplan zijn vooral gericht op het hogere onderwijs, echter in de uitvoering blijkt dat het Ministerie zich ook richt op het vmbo. In het Deltaplan zijn verschillende hoofdlijnen beschreven om het doel te bereiken. Onderstaand worden de drie meest relevante vermeldt:

1. het beïnvloeden van het keuzegedrag van jongeren ten behoeve van technisch onderwijs en arbeidsmarkt, bijvoorbeeld door financiële prikkels en imagoverbetering;

2. vernieuwd onderwijs, zoals het moderniseren van techniek lokalen. Op deze manier kunnen jongeren zich meer identificeren met technisch onderwijs waardoor er minder sprake zal zijn van schooluitval;
3. het verbeteren van de overstap naar de arbeidsmarkt of vervolgstudie.

Het Platform Bèta/Techniek is belast met de realisatie en het tastbaar maken van de drie bovengenoemde hoofdlijnen. Uiteindelijk zijn er voor het vmbo verschillende interventies ontworpen: de Ambitieschool, het Vakcollege en VM2. In het Ambitieprogramma heeft technisch onderwijs (beleids-) prioriteit boven de andere sectoren. Technisch onderwijs krijgt speciale aandacht, de leerling staat centraal en de scholen krijgen extra subsidie. Het Vakcollege is de moderne versie van de ambachtschool, leerlingen krijgen praktijkgericht onderwijs en worden klaargestoomd voor de arbeidsmarkt. VM2 is een doorlopende leerlijn tussen het vmbo en mbo in het technisch onderwijs. Door deze leerlijn heeft de leerling minder kans uit te vallen, waardoor de kans groter wordt dat hij uitstroomt naar de technische arbeidsmarkt (zie onder andere Ministerie OCW, 2003a; 2003b; Platform Bèta/Techniek, 2005; 2008; Schoonhoven en Heijns, 2009). Het doel van deze interventies is in te spelen op het keuzeprocess van de leerling en hen te laten kiezen voor technisch onderwijs. Een gevolg is dat de deelname in het technisch onderwijs wordt vergroot.

De interventies Ambitieschool, Vakcollege en VM2, staan centraal in dit onderzoek. Ook krijgt de invulling van scholen aandacht in dit onderzoek, waarbij er op schoolniveau wordt gekeken naar invulling van scholen aan het Deltaplan Bèta/Techniek.

1.2 PROBLEEMSTELLING

In dit onderzoek wordt een ex post effectevaluatie uitgevoerd naar bovengenoemde interventies. De effectevaluatie richt zich in het bijzonder op de mate van effectiviteit van de interventies. Het doel van dit onderzoek is dan ook het inzichtelijk maken of deze interventies zorgen voor een grotere toestroom van leerlingen naar technisch vmbo-onderwijs. De hoofdvraag die hieruit is afgeleid is als volgt:

'In hoeverre zijn de interventies van invloed op de deelname van vmbo-leerlingen naar technisch onderwijs?'

Om tot de beantwoording van de hoofdvraag te komen worden eerst enkele deelonderwerpen inzichtelijk gemaakt. Om de effectiviteit te kunnen toetsen is het van belang om het keuzeprocess van vmbo-leerlingen in kaart te brengen en of het mogelijk is deze keuze te sturen middels de interventies (Biermans, Jong, van Leeuwen en Roeleveld, 2005). Daarbij is de inzichtelijkheid van deze interventies om de instroom te bevorderen, naar causale en finale relaties, noodzakelijk. Er moet worden vastgesteld welke vmbo-scholen in Nederland gebruik maken van de interventies en welke invulling zij geven aan de interventies. Vervolgens is het van belang hoe het verloop is van leerlingen in technisch vmbo-onderwijs over enkele jaren. Uiteindelijk wordt de effectiviteit aangetoond met statistische analyses om de verschillen tussen scholen vast te stellen; wat is de samenhang tussen de interventies en het aandeel leerlingen in technisch vmbo-onderwijs.

Door deze deelonderwerpen te onderzoeken wordt het inzichtelijk of de interventies er voor zorgen dat er een grotere toestroom van leerlingen naar technisch vmbo-onderwijs ontstaat. Dit heeft geleid tot de volgende onderzoeksvragen:

Beleidsvraag:

Welke interventies kunnen worden ingezet om de keuze van vmbo-leerlingen naar technisch onderwijs te bevorderen?

Beschrijvingsvraag:

In welke mate verschillen scholen in het inzetten van interventies om vmbo-leerlingen te laten participeren naar technisch onderwijs?

Trendvraag:

In welke mate is het aandeel vmbo-leerlingen naar technisch onderwijs toe- of afgenomen?

Verklaringsvraag:

In hoeverre zijn de verschillen in het aandeel leerlingen in technisch onderwijs te verklaren aan de hand van verschillen in de toegepaste interventies van scholen?

1.3 RELEVANTIE

De maatschappelijke relevantie is van belang voor het oplossen van praktische en maatschappelijke probleem. Aanwijsbare personen of groepen in de samenleving kampen met deze problemen en hebben baat bij praktische oplossingen ('t Hart, 2005). In dit

onderzoek wordt inzichtelijk gemaakt of de interventies ook daadwerkelijk zorgen voor een grotere toestroom van leerlingen in technisch vmbo-onderwijs. Wanneer de interventies effectief zijn en een positieve invloed hebben op de toestroom naar technisch onderwijs, dan verhoogt dit de uitstroom naar de technische arbeidsmarkt. De ambitie van de Nederlandse overheid om uit te blinken als een kenniseconomie kan dan gerealiseerd worden. Nederland kan daarbij een bijdrage leveren aan Europa, om uit te groeien tot de meest competitieve en dynamische regio in de wereld.

Voor beleidsmakers en scholen is dit onderzoek ook relevant, omdat het inzicht geeft in de sturing van leerlingen naar een bepaalde sector. De resultaten van dit onderzoek kunnen gericht door deze actoren worden ingezet.

Voor leerlingen is het belangrijk dat de interventies bijdragen aan het maken van een juiste keuze. In het vmbo kiezen de leerlingen in leerjaar drie een sector (Ministerie van OCW, 2009b). Om een bepaalde uitstroom van technici te krijgen is het een vereiste dat leerlingen ook dan kiezen voor de technische sector en dat zij tevreden zijn met hun keuze zodat zij ook doorstromen naar een functie in de technische sector (Biermans, Jong, van Leeuwen en Roeleveld, 2005). Een verkeerde keuze kan leiden tot voortijdig schoolverlaten, waardoor je de leerling kwijt bent uit de technische omgeving (RWI, 2008).

Het maken van de juiste keuze is voor het bedrijfsleven ook belangrijk, bij een goede keuze stromen leerlingen uit naar de technische arbeidsmarkt (RWI, 2008). Het is noodzakelijk dat de uitval zo klein mogelijk blijft. Dit betekent dat zoveel mogelijk leerlingen die afstuderen binnen een bepaalde sector, ook binnen dezelfde sector actief worden op de arbeidsmarkt (Felsö, Leeuwen en Zijl, 2000).

In wetenschappelijke relevantie is het uitgangspunt het tekort aan onderzoek waardoor er sprake is van een kennisprobleem ('t Hart, 2005). Om de hoofdvraag te beantwoorden is het van belang te weten hoe leerlingen hun studiekeuze maken en of het mogelijk is om deze keuze te beïnvloeden (Biermans, Jong, van Leeuwen en Roeleveld, 2005).

Naar de studiekeuze van leerlingen is veel onderzoek gedaan. Veelal zijn deze onderzoeken gericht op het hoger onderwijs, andere sectoren, of het verschil tussen jongens en meisjes (zie o.a. Geurts en Meijers, 2000; Berkhout en van Leeuwen, 2000; Dekker, 2000). Vmbo-leerlingen hebben zelden tot de onderzoekspopulatie behoord (De Koning, 2008b).

Onderzoek naar de beleidsinterventies die de studiekeuze kunnen beïnvloeden en daarbij invloed uitoefent op de studiekeuze, is zelden of onvoldoende onderzocht of onderbouwd met kwantitatieve gegevens (Felsö, Leeuwen en Zijl, 2000). Er is dus weinig bekend over de mate waarin de studiekeuze van leerlingen daadwerkelijk te beïnvloeden is (Biermans, Jong, van Leeuwen en Roeleveld, 2005).

Dit onderzoek draagt bij aan het oplossen van het kennisprobleem omtrent deze punten; het inzichtelijk maken van de effectiviteit van het beleid dat scholen inzetten om meer vmbo-leerlingen in te laten stromen naar de technische sector.

1.4 OPBOUW ONDERZOEK

Deze scriptie is opgebouwd uit verschillende hoofdstukken. Na dit eerste hoofdstuk, de inleiding, wordt in hoofdstuk 2 het theoretisch kader beschreven. Er zijn theorieën over keuzeprocessen beschreven vanuit twee perspectieven. Deze zijn gekoppeld aan de sectorkeuze voor technisch onderwijs in het vmbo. Hieruit zijn hypothesen afgeleid. In hoofdstuk 3 wordt de methode van het onderzoek weergegeven (3.1), de kwaliteit hiervan (3.2) en de gebruikte data (3.3). De toetsing van de onderzoeksvragen vindt plaats in hoofdstuk 4. Allereerst wordt de beleidsvraag beantwoord (4.1) vervolgens de beschrijvingsvraag (4.2) en de trendvraag (4.3). De hypothesen die zijn voortgekomen uit hoofdstuk 2 hebben betrekking op de verklaringsvraag en worden beantwoord in paragraaf 4.4. In het laatste hoofdstuk, hoofdstuk 5, wordt een conclusie gegeven door kort de onderzoeksvragen en hoofdvraag samen te vatten (5.1), er worden aanbevelingen gegeven (5.2) en is er een discussie voor toekomstig onderzoek weergegeven (5.3).

2 THEORETISCH KADER

Uit hoofdstuk 1 is gebleken dat steeds minder vmbo-leerlingen kiezen voor de technische sector. Het Ministerie van OCW heeft ervoor gekozen om deze trend te beïnvloeden met verschillende interventies. Om de effectiviteit hiervan te toetsen, is het belangrijk om te weten waarop de keuze van leerlingen voor technisch onderwijs is gebaseerd en of deze keuze te sturen is middels beleid (Biermans, Jong, van Leeuwen en Roeleveld, 2005). Daarom wordt in dit hoofdstuk een theoretisch kader geschetst naar het keuzeproces van leerlingen voor technisch onderwijs.

Om te bepalen hoe leerlingen kiezen voor techniek worden er twee perspectieven over keuzeprocessen als uitgangspunt genomen (Bloemen en Dellaert, 2000; Borghans, 1999). Allereerst het economisch perspectief (Allison, 1971; Becker, 1975; De Graaf en Hoppe, 1989; Schultz, 1961) en als tweede het sociaalpsychologisch perspectief (Ajzen, 1988).

Het verschil tussen deze benaderingen is dat het economische perspectief ervan uit gaat dat een individu een weloverwogen besluit neemt, zijn welvaart maximaliseert en anticipeert op onzekerheid (Becker, 1993). Terwijl het sociaalpsychologische perspectief er juist van uit gaat dat de keuze wordt beïnvloed door verschillende factoren. Deze verschillende factoren kunnen in dit perspectief ook externe factoren zijn. De uiteindelijke keuze in dit perspectief is gebaseerd op een afweging hiervan (Borghans, 1999). Verschillende theorieën over keuzeprocessen vinden hun grondslag in deze perspectieven. Uit deze theorieën worden hypothesen afgeleid, wat de verwachting geeft op welke wijze leerlingen zullen kiezen voor technisch onderwijs. Vervolgens wordt er gekeken of de studiekeuze te beïnvloeden is middels interventies.

2.1 ECONOMISCH PERSPECTIEF

Het *Rational Actor model* van Allison (1971) gaat ervan uit dat een individu doelgericht handelt, waarbij hij een maximalisatie van de meest wenselijke gevolgen nastreeft. Hij kent alle alternatieven en de bijbehorende gevolgen. Op basis hiervan maakt het individu een beslissing (Allison, 1971; De Graaf en Hoppe, 1989). Deze theorie wordt ook wel de *Rationele Keuze Theorie* genoemd, waarbij het individu op rationele wijze een keuze maakt door middel van een kosten en baten afweging van de verschillende alternatieven (Ultee, Arts en Flap, 2003).

In het doelgericht handelen, dat centraal staat in deze theorie, is het van belang dat er consistentie bestaat tussen de volgende factoren (De Graaf en Hoppe, 1989):

- het doel van het individu;
- de keuze alternatieven;
- de uiteindelijke keuze.

Het doel van het individu kan worden weergegeven als een nutsfunctie. Deze nutsfunctie geeft de waardering weer van de verschillende alternatieven, waardoor het individu het alternatief kan kiezen welke hij het meeste prefereert. De alternatieven waar het individu uit kiest moeten met elkaar samenhangen, daarnaast moet er aan elk alternatief een consequentie en/of gevolg verbonden zijn. De uiteindelijke keuze van het individu is een berekening of een afweging van deze alternatieven, waarbij de keuze valt op het alternatief waarbij het meeste nut wordt behaald. Dit wordt ook wel een kosten en baten afweging genoemd (De Graaf en Hoppe, 1989).

De kosten en baten afweging is de verklarende kracht achter deze theorie. De kosten en baten afweging houdt in dat als er sprake is van een toename van de kosten van een alternatief, dan vermindert de kans dat dit alternatief wordt gekozen. Als er juist sprake is van een afname van de kosten, dan verhoogt dit de kans van een keuze op een bepaald alternatief (De Graaf en Hoppe, 1989).

Deze theorie gaat uit van de keuze en de bijbehorende voordelen voor een leerling. Als een leerling in het vmbo kiest voor een sector, dan maakt hij op basis van dit model een kosten en baten afweging tussen verschillende sectoren. De leerling moet weten tussen welke sectoren hij kan kiezen en wat de gevolgen van deze keuze zullen zijn. De keuze zal uiteindelijk gebaseerd zijn op die sector waarmee hij het meeste nut behaalt.

Er zijn verschillende baten denkbaar waarop de leerling zijn keuze voor een sector kan baseren. De sector met de meeste kans op een baan, of het hoogste salaris, eventueel secundaire financiële beloningen en/of de ontwikkeling van deze financiële prikkels zal in het kader van deze theorie logisch zijn. De volgende hypothesen worden voor dit onderzoek verwoord:

Hypothese 1a:

Hoe groter de baankans op de technische arbeidsmarkt, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs.

Hypothese 1b:

Hoe hoger het salaris op de technische arbeidsmarkt, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs.

Hypothese 1c:

Hoe hoger de secundaire financiële beloningen op de technische arbeidsmarkt, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs.

Hypothese 1d:

Hoe hoger de ontwikkeling van deze financiële beloningen op de technische arbeidsmarkt, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs.

Het Ministerie van OCW wil een bepaalde sturing geven ten positieve van de sector techniek. Zoals in de inleiding is geschreven staat de basis hiervoor in het Deltaplan Bèta/Techniek. Om de keuze te sturen zal het beleid informatie over deze baten (mechanismen) moeten bevatten, zodat de leerling inzage heeft in de baten van technisch onderwijs. Want hoe meer de baten van het technisch onderwijs voor de leerling kenbaar zijn, hoe groter de kans dat de leerling voor de technische sector kiest. Dit leidt tot de volgende hypothese:

Hypothese 1e:

Hoe meer het beleid ingaat op de baten van het technische onderwijs, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs.

Naast het *Rational Actor model* wordt in het kader van het economisch perspectief de *Human Capital Theory* benaderd. In de *Human Capital Theory* investeren mensen in zichzelf en deze investeringen hebben een positieve invloed op de welvaart en de toekomst van een individu. Het volgen van een opleiding is een investering (Becker, 1975; Grip en Willems, 2003; Schultz, 1961). Het volgen en afronden van een opleiding is een investering in Human Capital omdat de investering een positieve invloed heeft op de welvaart en de toekomst van het individu (Becker, 1962; 1975; Schultz, 1961).

De opbrengst wordt veelal geoperationaliseerd door het salaris dat het individu uiteindelijk gaat verdienen (Becker, 1975). Dit mechanisme wordt zichtbaar in het volgende voorbeeld. Een individu investeert in zichzelf door het volgen van een opleiding. Wanneer het individu deze opleiding afrondt, wordt de productiviteit van hem verhoogd. Werkgevers bieden het meeste salaris aan werknemers die het meest productief

zijn. Om dit hogere salaris te bereiken, is een afgeronde opleiding belangrijk (Borghans, 1999).

De assumptie dat een individu salaris erg belangrijk vindt en daarop zijn keuze baseert, betekent dat de keuze zal vallen op de opleiding waarmee hij later het meeste salaris verdient (Borghans, 1999). Een nadeel van deze theorie is dat het positieve effect op de welvaart van een individu veelal pas op latere leeftijd merkbaar is, eerst worden de kosten van de winst afgetrokken. Dit merken vooral de jongeren, aangezien zij nog geen voordeel ervaren van hun investering (Becker, 1962; 1975).

Om meer salaris te ontvangen uit de investering, is het van belang dat het individu ook de opleiding afrondt. Naarmate de leerling de opleiding afrondt, des te meer zal hij produceren en naarmate de leerling meer produceert, des te meer salaris zal de werkgever bieden. Of anders geredeneerd: hoe meer salaris het individu wil ontvangen, hoe meer het individu moet produceren, des te belangrijker is het dat de opleiding wordt afgerond.

Hypothese 2a:

Hoe groter de kans op het behalen van een diploma in het technisch onderwijs, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs.

Zoals bovenstaand is beschreven (hypothese 1e), wil het Ministerie van OCW een bepaalde sturing geven ten positieve van de sector techniek. Dit leidt tot een vervolg hypothese van hypothese 2a:

Hypothese 2b:

Hoe meer het beleid in het technische onderwijs stuurt op afronding van de opleiding, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs.

Het economische perspectief lijkt een goede voorspelling te geven van het keuzegedrag van leerlingen in de richting techniek. Echter, in *Economic Way of Looking at Behavior* gaat het er niet alleen om dat een individu zijn keuze baseert op materieel gewin zoals in de bovenstaande modellen (Becker, 1993). De *Rational Actor Model* en de *Human Capital Theory* zijn meer theoretisch om gedrag te analyseren, dan dat het de werkelijke motivaties van individuen weergeeft. Drie verklaringen worden hiervoor gegeven (Borghans, 1999; gebaseerd op Becker, 1993).

Allereerst, loonontwikkelingen zijn geen goede afspiegeling van de vraag naar technici en de keuze van de leerlingen is niet enkel gebaseerd op het hoogste loon. Zoals in hoofdstuk 1 is beschreven is er een tekort aan technici, wat leidt tot een steeds groter wordende vraag. De ideale situatie is dat de lonen zullen stijgen en hogere lonen trekken vervolgens bovenstaande theorieën meer leerlingen aan. De verwachting is namelijk dat een leerling zijn keuzegedrag hierop aanpast en voor technisch onderwijs zal kiezen. De leerling is zich ervan bewust dat hij voldoende kapitaal moet verzamelen, waarmee hij uiteindelijk de grootste kans op een baan heeft of het hoogste salaris verdiend. Echter, het is de vraag of deze situatie haalbaar is, het aandeel leerlingen in technisch onderwijs daalt al jaren (Borghans, 1999).

De tweede verklaring is dat het keuzeproces niet alleen een economische afweging is, maar dat de persoonlijke capaciteiten en voorkeuren ook een rol spelen, die voor alle leerlingen anders zijn. Ook wordt het keuzeproces beperkt door bijvoorbeeld individuele en collectieve acties, een onvoorspelbare economie, of gaten in het geheugen wat de consistentie van de keuze beïnvloed (Becker, 1993).

De laatste verklaring komt voort uit het gegeven dat een leerling op vijftien/zestienjarige leeftijd kiest voor een bepaalde sector. De verwachting dat deze jongere op dat moment een volledig beeld heeft wat hij later voor beroep wil uitoefenen, welk salaris daarbij behoort en of het past bij zijn voorkeuren op latere leeftijd, lijkt niet mogelijk. Daarnaast, de verwachting van het *Rational Actor Model* is, dat het individu op de hoogte is van alle alternatieven en de bijbehorende gevolgen. Dit beeld lijkt onrealistisch (Becker, 1993; De Graaf en Hoppe, 1989). Het is daarom belangrijk om ook het sociaalpsychologisch perspectief erbij te betrekken om het economisch perspectief aan te vullen.

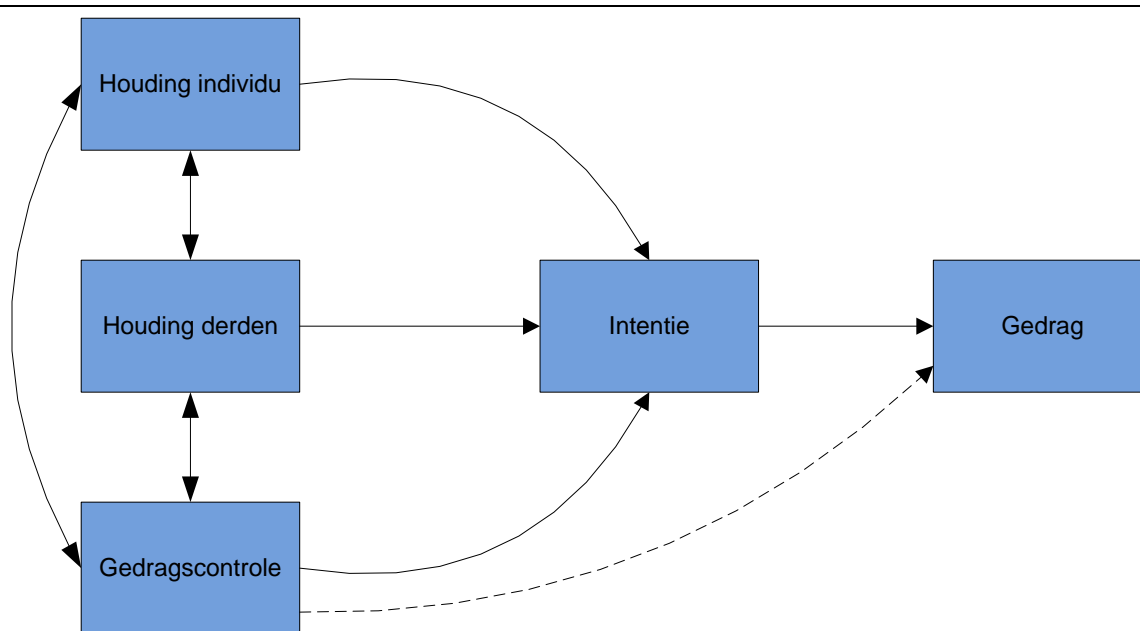
2.2 SOCIAALPSYCHOLOGISCH PERSPECTIEF

Het sociaalpsychologisch perspectief gaat uit van een *theoretisch optimum*. Dit optimum wordt behaald als alle gegevens bekend zijn en er continu de juiste beslissingen worden genomen. Het perspectief gaat er per definitie vanuit dat dit optimum niet haalbaar is. Het maken van een keuze is een onzeker proces, individuen kunnen verkeerde keuzes maken en deze keuze worden vervolgens aangepast (Borghans, 1999).

Onderstaand wordt een invulling gegeven aan het sociaalpsychologisch perspectief. Hiervoor wordt de *Theory of Planned Behavior* gebruikt (Ajzen, 1988). De onderliggende assumptie van deze theorie is dat gedrag gepland is en bewust wordt uitgevoerd, waardoor het gedrag voorspelbaar wordt (Ajzen, 1988).

Het centrale element uit deze theorie is de intentie van het individu om een bepaald gedrag uiteindelijk te vertonen. Drie verschillende factoren beïnvloeden de intentie en dus ook het uiteindelijke gedrag. Deze factoren zijn: 1) de houding van het individu ten opzichte van het gedrag, 2) de houding van derden ten opzichte van het gedrag en 3) de controle of het vermogen van het individu om het gedrag ook daadwerkelijk uit te kunnen voeren (Ajzen, 1991; Hopstaken, 1994). Onderstaand is deze theorie schematisch weergegeven (Ajzen, 1988).

Figuur 2 Theory of Planned Behavior



Bron: Ajzen, 1988.

Om deze theorie te verduidelijken wordt de invloed van de drie factoren op de intentie nader uitgelegd, waarna deze theorie wordt gekoppeld aan de sectorkeuze van een leerling in het vmbo-onderwijs. Hieruit wordt per factor enkele hypothesen opgesteld.

Houding individu

De eerste factor, de houding ten opzichte van gedrag. Deze houding ten opzichte van het gedrag kan positief, negatief of algemeen zijn. Bij een negatieve houding zal dit de intentie negatief beïnvloeden, waardoor het individu het gedrag niet zal uitvoeren. Wanneer de leerling een positieve houding heeft, dan is de verwachting dat de intentie positief wordt beïnvloed, waardoor de intentie wordt omgezet naar gedrag (Ajzen, 1988).

Houding derden

De tweede factor is de sociale norm ten opzichte van het gedrag en bestaat uit de opvattingen van derden. Veelal zijn dit de opvattingen van derden uit de omgeving, zoals ouders, vrienden of leraren. De opvattingen van deze groep worden verondersteld van invloed te zijn op de houding en intentie van het individu. Het individu interpreteert de opvattingen en kan deze overnemen. Het is mogelijk dat het individu deze verkeerd opvat, daarom is het belangrijk om deze factor als een inschatting van het individu te zien (Ajzen, 1988; Hopstaken, 1994).

Gedragscontrole

Ten derde is er de controle die het individu ervaart: wat maakt het mogelijk dat het individu daadwerkelijk in staat is om het gedrag uit te voeren. Deze laatste factor wordt met een citaat verduidelijkt: *'deze factor (...) verwijst naar de verwachte eenvoud of moeilijkheid waarmee men gedrag kan uitvoeren; verondersteld wordt dat zowel eerdere ervaringen als verwachte hindernissen en obstakels erin worden gereflecteerd'* (Hopstaken, 1994, naar Ajzen, 1988). De controle kan worden gezien als een obstakel of belemmering, waardoor het individu verwacht dat hij niet in staat is zijn intentie uit te voeren. Een hindernis of obstakel kunnen behaalde resultaten uit het verleden zijn, of het gebrek aan motivatie. Wanneer deze hindernissen of obstakels spelen, dan kan dit van invloed zijn op zijn intentie, ongeacht of zijn houding positief is. Op deze manier kan de controle direct van invloed zijn op de intentie. Ten slotte kan de controle ook direct van invloed zijn op het werkelijke gedrag (Ajzen, 1988). Dit is bijvoorbeeld wanneer het individu bepaalde hulpbronnen, zoals opleiding, niet heeft bemachtigd. Ongeacht de intentie, het individu kan een bepaalde vervolgopleiding niet volgen wanneer de vervolgopleiding, de opleiding die het individu niet heeft gehaald, als eis stelt.

De drie factoren, houding individu, houding derden en de gedragscontrole, beïnvloeden elkaar. Dat blijkt ook uit de algemene hypothese van deze theorie: hoe positiever de houding van het individu is en hoe positiever de houding van derden, maar als de gedragscontrole nog groter is, dan moeten de intenties nog sterker zijn om het gedrag daadwerkelijk uit te voeren of kan het gedrag niet worden uitgevoerd (Ajzen, 1988).

Het maken van een studiekeuze wordt opgevat als een vorm van gedrag (Grip en Willems, 2003; Kemper, Hoof, Visser en Jong, 2007). De keuze voor de technische sector in het vmbo-onderwijs is een vorm van gedrag, welke wordt beïnvloed door de drie factoren. Het gaat daarbij om de perceptie van de leerling, waardoor het belangrijk is dat

deze verwachting van de leerling juist moet zijn. Wanneer de verwachtingen niet juist zijn, dan is het gedrag van de leerling gebaseerd op de verkeerde intentie.

De verschillende hypothesen op basis van deze theorie worden hieronder beschreven. De verwachtingen zijn per factor in hypothesen verwoord. Allereerst de eerste factor; de houding van de leerling. Deze houding kan gaan over de beeldvorming van de leerlingen ten opzichte van technisch onderwijs, zoals het imago of de status van technisch onderwijs.

Hypothese 3a:

Hoe positiever de houding van de leerling over technisch onderwijs, des te eerder zal hij kiezen voor technisch onderwijs.

Zoals hierboven is beschreven (hypothese 1e en 2b), wil het Ministerie van OCW een bepaalde sturing geven ten positieve van de sector techniek. Ook hier leidt het tot een vervolg hypothese:

Hypothese 3b:

Hoe meer het beleid stuurt op de houding van een leerling ten opzichte van technisch onderwijs, des te eerder zal hij kiezen voor technisch onderwijs.

De tweede factor gaat over houding van derden met betrekking tot technisch onderwijs. De omgeving van de leerling kan uit verschillende beïnvloedende groepen bestaan die elk een verschillende mening over technisch onderwijs hebben. Bijvoorbeeld de houding van de ouders, vrienden en/of de school over technisch onderwijs.

Hypothese 4a:

Hoe positiever de houding van derden tegenover technisch onderwijs, des te eerder zal de leerling kiezen voor technisch onderwijs.

Om de houding van ouders te sturen kan de rol van een school van betekenis zijn. Via een adviesfunctie kan hierop worden ingespeeld. Dit geldt ook voor de leerling. De vervolg hypothese luidt dan ook:

Hypothese 4b:

Hoe meer het beleid een adviserende functie inneemt ten opzichte van de ouders en leerling, des te eerder zal de leerling kiezen voor technisch onderwijs.

De derde factor, de gedragscontrole, is de verwachting van de leerling dat hij ook daadwerkelijk het technisch onderwijs kan afronden. Slechte resultaten voor technische vakken in de eerste twee jaren van het vmbo, de ervaring of verwachting dat technisch onderwijs moeilijk is, of de leerling heeft geen motivatie of mogelijkheid gehad om door te leren, kunnen factoren zijn die de intentie of het gedrag negatief beïnvloeden. Onderstaand wordt de verwachting hierover verwoord, de daarop volgende hypothese is de vervolghypothese.

Hypothese 5a:

Hoe minder controle de leerling ervaart, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs.

Hypothese 5b:

Hoe meer het beleid stuurt op de vermindering van de controle dat de leerling ervaart, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs.

Bovenstaand zijn verschillende hypothesen verwoord met betrekking tot de studiekeuze van leerlingen en met betrekking tot het beleid. Er is weinig bekend over de mate waarin de studiekeuze beïnvloed kan worden. In verschillend onderzoek komt naar voren dat het verwachte effect klein is en dat het moeilijk is te bepalen welke richting het effect op gaat (Biermans, Jong, van Leeuwen en Roeleveld, 2005; Felsö, Leeuwen en Zijl, 2000). Uit een ander onderzoek komt naar voren dat verschillende beleidsmaatregelen en campagnes geen directe invloed hebben, maar wel leiden tot attitudeverandering, bewustwording en agendasetting (Broek en Voeten, 2000). In de komende hoofdstukken zal inzichtelijk worden gemaakt of de interventies ten behoeve van de studiekeuze in de richting van het technisch onderwijs, effectief zijn.

3 **METHODEN**

In de inleiding zijn vier onderzoeksvragen verwoord en in dit hoofdstuk wordt beschreven *hoe* deze onderzoeksvragen worden beantwoord.

In de eerstvolgende paragraaf (3.1) worden de verschillende onderzoeksmethoden beschreven, daaropvolgend komt de onderzoekskwaliteit hiervan aan bod (3.2). In paragraaf 3.3 wordt de literatuurstudie nader beschreven (paragraaf 3.3.1) en vervolgens de CFI data en de enquête onder scholen (paragraaf 3.3.2). De beantwoording van de onderzoeksvragen vindt plaats in hoofdstuk 4, de resultaten.

3.1 **ONDERZOEKSMETHODE**

In deze paragraaf wordt per onderzoeksvraag beschreven welke methode er wordt gebruikt. Er wordt gebruik gemaakt van drie verschillende methodes: een literatuurstudie, de CFI data en een enquête onder vmbo-scholen. Het gebruik van drie verschillende bronnen is noodzakelijk omdat de verklaringsvraag niet met de beschikbare data vanuit de het stagebedrijf is te beantwoorden.

Allereerst wordt de beleidsvraag beschreven, vervolgens de beschrijvingsvraag en de trendvraag. De hypothesen, voortkomend uit het theoretisch kader (hoofdstuk 2), hebben betrekking op de verklaringsvraag. Deze komt als laatste aan bod.

Beleidsvraag

De beleidsvraag, welke gaat over de interventies die kunnen worden ingezet om de keuze van vmbo-leerlingen naar technisch onderwijs te bevorderen, wordt middels een literatuurstudie beantwoord. Uit deze literatuurstudie worden de causale- en finale relaties van de interventies gefilterd. De causale relaties beschrijven de relatie tussen de oorzaak van een bepaald probleem en het daarop volgende gevolg. De finale relaties hebben betrekking op de relatie tussen de middelen die worden ingezet om een bepaald doel te verwezenlijken (van Heffen, 2003). Op deze manier wordt het puntsgewijs inzichtelijk welke verwachtingen het Ministerie van OCW heeft van de interventies (finale relatie) om een bepaald probleem op te lossen (causale relatie).

Beschrijvingsvraag

De beschrijvingsvraag, gaat in op de verschillen tussen scholen voor het inzetten van interventies om vmbo-leerlingen te laten participeren naar technisch onderwijs. Deze beschrijvingsvraag wordt via twee methoden beantwoord. Allereerst door middel van een

literatuurstudie om te bepalen welke scholen participeren in de interventies Ambitieschool, Vakcollege en VM2. De tweede methode die gebruikt wordt, is een enquête onder vmbo-scholen welke inzage verschaft in de mate van participatie op schoolniveau met betrekking tot beleid dat gericht is op het technisch onderwijs.

Trendvraag

De trendvraag, in welke mate het aantal vmbo-leerlingen naar technisch onderwijs is toe- of afgenomen, wordt beantwoord met gegevens van de Centrale Financiële Instellingen (CFI). De CFI data verschaft van alle vmbo-scholen in Nederland het aandeel leerlingen in het technisch onderwijs, over de periode 2005 tot en met 2008. In paragraaf 3.3 wordt dit nader toegelicht.

Verklaringsvraag

Ter beantwoording van de verklaringsvraag, in hoeverre de verschillen in het aandeel leerlingen in technisch onderwijs te verklaren is aan de hand van verschillen in de toegepaste interventies van scholen, zijn verschillende hypothesen beschreven in het theoretisch kader (hoofdstuk 2). De hypothesen worden getoetst met drie verschillende databronnen. Er wordt gebruik gemaakt van drie verschillende bronnen, omdat het met de beschikbare data vanuit het stagebedrijf niet mogelijk was om op microniveau de hypothesen te toetsen. In onderstaande tekst wordt verduidelijkt welk deel van de hypothesen met welke bronnen wordt getoetst.

De hypothesen, zoals verwoord in hoofdstuk 2, zijn te verdelen in twee groepen. Het ene deel van de hypothesen heeft betrekking op de studiekeuze van leerlingen en zijn op microniveau. Het tweede deel van de hypothesen zijn de verwachtingen van het beleid, macroniveau.

Het is niet mogelijk om de hypothesen op microniveau, dit betreffen de hypothesen over de studiekeuze, te toetsen aan de hand van de beschikbare data. Daarom worden deze hypothesen getoetst middels een literatuurstudie. De hypothesen over het beleid kunnen wel getoetst worden met de beschikbare data en worden getoetst middels de CFI data en een enquête onder vmbo-scholen.

Ter verduidelijking is in tabel 2 per hypothese weergegeven of de hypothese gericht is op de studiekeuze of op beleid. In de kolom daarnaast staat weergegeven met welke dataverzamelingmethode de hypothese wordt getoetst.

Tabel 2 Weergave hypothesen en onderzoeksmethode

Hypothesen	Studie of beleid hypothese	Literatuur, CFI data, Enquête
1a Hoe groter de baankans op de technische arbeidsmarkt, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs	Studiekeuze	Literatuur, CFI data, enquête
1b Hoe hoger het salaris op de technische arbeidsmarkt, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs	Studiekeuze	Literatuur
1c Hoe hoger de secundaire financiële beloningen op de technische arbeidsmarkt, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs	Studiekeuze	Literatuur
1d Hoe hoger de ontwikkeling van deze financiële beloningen, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs	Studiekeuze	Literatuur
1e Hoe meer het beleid ingaat op de baten van het technisch onderwijs, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs	Beleid	CFI data, enquête
2a Hoe groter de kans op het behalen van een diploma in het technisch onderwijs, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs	Studiekeuze	Literatuur
2b Hoe meer het beleid in de technische sector stuurt op de afronding van de opleiding, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs	Beleid	CFI data, enquête
3a Hoe positiever de houding van de leerling over technisch onderwijs, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs	Studiekeuze	Literatuur
3b Hoe meer het beleid stuurt op de houding van een leerling ten opzichte van technisch onderwijs, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs	Beleid	CFI data, enquête
4a Hoe positiever de houding van derden ten opzichte van technisch onderwijs, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs	Studiekeuze	Literatuur
4b Hoe meer het beleid een adviserende functie inneemt ten opzichte van de ouders en leerling des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs	Beleid	CFI data, enquête
5a Hoe minder controle de leerling ervaart, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs	Studiekeuze	Literatuur
5b Hoe meer het beleid stuurt op de vermindering van de controle dat de leerling ervaart, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs	Beleid	CFI data, enquête

Toelichting: Afkomstig uit hoofdstuk 2 Theoretisch Kader.

3.2 ONDERZOEKSKWALITEIT

Het resultaat van dit onderzoek is afhankelijk van de kwaliteit van de literatuurstudie, de CFI data en de enquête onder vmbo-scholen. Om de resultaten van dit onderzoek zo goed mogelijk te kunnen waarborgen, wordt de kwaliteit ervan onderstaand getoetst op validiteit en betrouwbaarheid.

Validiteit refereert naar de mate van systematische fouten in de waarnemingen. Het gevolg van systematisch fouten is dat deze fouten een vertekening kunnen geven van de resultaten. Dit kan leiden tot verkeerde interpretaties en conclusies ('t Hart, 2007). Er zijn twee soorten validiteit en deze worden onderstaand beschreven.

De *interne validiteit* gaat over het causale verband: in welke mate veroorzaken de interventies daadwerkelijk de verandering. De meest optimale wijze waarop het causale verband getoetst kan worden, is in een zuiver experimenteel design (Farrington, 2002; Leeuw, 2005). Dit betekent dat de relatie tussen de interventies en het aandeel leerlingen in technisch onderwijs moet worden vastgesteld middels een voor- en nameting, met een controle groep en verschillende controle variabelen. Daarbij moeten de experimentele- en controlegroep *at random* zijn toebedeeld (Farrington, 2002; Leeuw, 2005). Middels de CFI data wordt het aandeel leerlingen in technisch vmbo-onderwijs over de jaren 2005 tot en met 2008 vastgesteld. Dit kan worden opgevat als een voor- en nameting. Daarnaast wordt de vergelijking gemaakt tussen scholen, met of zonder interventie en of er sprake er is van een toename van het aandeel leerlingen in technisch vmbo-onderwijs. De scholen zonder interventie vormen de controle groep. De toewijzing om wel of geen interventie in te voeren, is gebaseerd op een keuze van de scholen en is dus niet *at random* toegewezen. Het betreft dus geen zuiver experimenteel design, maar het design is wel voldoende om uitspraken te kunnen doen over de causaliteit, dus de effectiviteit van de interventies (Farrington, 2002; Leeuw, 2005). Ten slotte wordt er gebruik gemaakt van controlevariabelen. Deze zijn gebaseerd op de literatuurstudie. Controlevariabelen kunnen effect hebben op het aandeel leerlingen in het technisch onderwijs en kunnen het effect van de interventies versterken of verzwakken. Doordat deze variabelen zijn meegenomen worden eventuele effecten afgezwakt. De variabelen zijn *aandeel autochtonen in technisch onderwijs, een intersectoraal programma, aandeel technische werkgelegenheid*.

Externe validiteit bepaalt of de onderzoeksresultaten gegeneraliseerd kunnen worden naar de populatie ('t Hart, 2007). De enquête is op basis van een doelgerichte steekproef afgenomen, dit wordt ook wel theoretische selectie genoemd ('t Hart, 2007). Alle vmbo-scholen in Nederland zijn benaderd voor de enquête, behalve de vmbo 'landbouw' scholen. Deze groep is buiten de enquête gehouden op basis van de verwachting van de geringe potentiële bijdrage aan het onderzoek. Landbouw scholen bieden enkel landbouw gerelateerd onderwijs aan, technisch onderwijs valt daar per definitie niet onder.

In Nederland zijn 481 vmbo-scholen (CFI data, 2008), de enquête is per post naar ongeveer 460 scholen verstuurd. De verklaring dat de enquête niet naar alle vmbo-scholen is verstuurd, is omdat de scholen die alleen de sector landbouw aanbieden buiten de analyses zijn gehouden. Het exacte aantal verstuurde enquêtes is niet bekend, omdat het stagebedrijf dat niet heeft bij heeft gehouden. Er zijn 156 scholen die de enquête volledig hebben ingevuld, dit is een respons van 34%. Daarnaast zijn er 23 diepte

interviews afgenomen. Deze interviews zijn gebaseerd op de enquête en zijn toegevoegd aan het totaal. In totaal zijn er 179 volledig ingevulde en bruikbare enquêtes, wat neerkomt op een respons van 39%. In bijlage 7 is de enquête bijgevoegd. De enquêtes zijn over het algemeen ingevuld door de (adjunct) directeuren van de school, conrectoren (techniek), afdelingsleiders (techniek) of decanen. Voor de interviews is gebruik gemaakt van dezelfde doelgroep.

Het CFI bestand bestaat uit data van alle vmbo-scholen in Nederland, dit betreft de gehele vmbo populatie. Voor het uitvoeren van de statistische analyses zijn alleen scholen meegenomen die in ieder geval in 2005 en 2008 techniek aanbieden.

De betrouwbaarheid van een onderzoek gaat over de mate van toevallige fouten, of de afwezigheid hiervan. Een toevallige fout tast niet systematisch de resultaten aan, maar het verzwakt de resultaten ('t Hart, 2007). De betrouwbaarheid van een onderzoek wordt via verschillende elementen versterkt.

Allereerst de nauwkeurigheid van de steekproef, welke iets zegt over de overeenkomst tussen de populatie en de steekproef. Naarmate de steekproef meer overeen komt met de populatie, des te betrouwbaarder zijn de resultaten ('t Hart, 2007). Met betrekking tot de CFI data heeft er geen steekproef plaatsgevonden, omdat de data inzicht geeft in alle vmbo-scholen in Nederland en ook alle leerlingen in technisch vmbo-onderwijs. De beoordeling van de mate van toevallige fouten op basis van de steekproef is niet van toepassing. Met betrekking tot de enquête zijn vrijwel alle vmbo-scholen bij de enquête betrokken, op de landbouwscholen na. Om de betrouwbaarheid te vergroten is ter controle het aandeel leerlingen in technisch vmbo-onderwijs in de enquête vergeleken met de CFI data en met gegevens van CBS Statline. Deze bleken overeen te komen, zie ter bevestiging hiervoor paragraaf 4.3 en specifiek tabel 10.

Als tweede wordt de mate van controleerbaarheid en herhaalbaarheid vastgesteld van de resultaten. Doordat de microhypothesen niet middels de beschikbare data getoetst kunnen worden, is een literatuurstudie noodzakelijk. In onderstaande paragraaf wordt de controleerbaarheid vergroot door stap voor stap weer te geven hoe de literatuur is verzameld. In onderstaande paragraaf wordt daarmee de controleerbaarheid en dus de herhaalbaarheid nagestreefd.

3.3 DATA

In deze paragraaf wordt de data die gebruikt is nader toegelicht. Allereerst wordt de literatuurstudie beschreven (3.3.1) en hierop volgend de CFI data en de enquête (3.3.2). In elke paragraaf is de verdeling naar onderzoeksvragen gehanteerd. De paragraaf zal eindigen met een schematische weergave van de afhankelijke en onafhankelijke variabelen die worden gebruikt om de onderzoeksvragen te beantwoorden.

3.3.1 LITERATUURSTUDIE

Beleidsvraag

Om de beleidsvraag te beantwoorden, welke gaat over de interventies die worden ingezet om de keuze van vmbo-leerlingen naar technisch onderwijs te bevorderen, zijn verschillende beleidsdocumenten van het Ministerie van OCW en Platform Bèta/Techniek geanalyseerd. Daarnaast zijn ook folders van de interventies die uitgegeven zijn door het Platform Bèta/Techniek gebruikt om een beeld te schetsen van de interventies. Deze documenten zijn via internet verzameld.

Beschrijvingsvraag

Om te bepalen in welke mate scholen verschillen in het inzetten van interventies om vmbo-leerlingen te laten participeren naar technisch onderwijs, zijn verschillende websites geraadpleegd. De interventies Ambitieschool, het Vakcollege en VM2, welke door het Platform Bèta/Techniek zijn ingevoerd, zijn als basis genomen. Voor de interventie Ambitieschool is de website www.ambitieprogramma.nl gebruikt om inzage te krijgen in welke scholen gebruik maken van deze interventie. Voor het Vakcollege de website www.hetvakcollege.nl en voor VM2 www.voortijdigschoolverlaten.nl.

In de enquête is ook de vraag gesteld of scholen zijn aangesloten bij de interventies Ambitieschool, Vakcollege en VM2. Er bleek echter dat de discrepantie te groot was tussen de enquête antwoorden en de verzamelde gegevens via de websites. Om de betrouwbaarheid te vergroten is er voor gekozen om de gegevens die via internet verkregen zijn te handhaven. Op deze manier zijn sociaal wenselijke antwoorden uitgesloten, waardoor de betrouwbaarheid wordt verhoogd ('t Hart, 2007).

De scholen die in 2006 en 2007 een Ambitieprogramma hebben ingevoerd zijn meegenomen in de analyse. Voor het Vakcollege en VM2 geldt dat scholen gedurende het schooljaar van 2008 aangesloten moesten zijn. Scholen die later dan deze tijdstippen een interventie hebben ingevoerd zijn niet meegenomen in de analyses, omdat het aandeel

leerlingen in technisch onderwijs bekend is tot en met 2008. Wanneer de interventie na 2008 zijn ingevoerd, dan is de trend te kort om een effect in hetzelfde jaar te kunnen meten.

Verklaringvraag

Zoals in paragraaf 3.1 is beschreven, wordt de verklaringvraag middels drie bronnen getoetst omdat er geen data beschikbaar zijn op microniveau. Onderstaand wordt beschreven welke bronnen worden gebruikt ter beantwoording van de hypothesen op microniveau met betrekking op de studiekeuzes van leerlingen (zie tabel 2 voor een overzichtelijke weergave van de hypothesen, paragraaf 3.1).

Zoals in hoofdstuk 1 is beschreven is er weinig wetenschappelijk onderzoek verricht naar de studiekeuzes van vmbo-leerlingen. Daarom is de literatuurstudie deels uitgebreid naar havo en vwo leerlingen, om toch een inzicht te verschaffen in de studiekeuzes van leerlingen naar technisch onderwijs. De onderzoeksresultaten op basis hiervan zijn niet geheel te generaliseren naar vmbo-leerlingen, omdat het een andere onderzoekspopulatie betreft. Echter, wanneer er uit de bestudeerde literatuur een discrepantie naar voren komt tussen vmbo en andere niveaus, dan is dit in de beschrijving van de resultaten meegenomen.

De literatuur is via *google scholar* verzameld, waarbij specifiek gezocht is op onderzoek naar het Nederlands onderwijssysteem. Daarbij is een selectie gemaakt op basis van onderzoekers, publicaties in een toonaangevend wetenschappelijk tijdschrift en kwalitatief onderzoek met (wetenschappelijke) referenties of kwantitatief onderzoek met een grote steekproef.

Onderstaand wordt per gebruikte bron het onderzoeksonderwerp weergegeven en of het een kwalitatief en/of kwantitatief onderzoek betrof. Bij een kwalitatief onderzoek zijn de gebruikte bronnen weergegeven en bij een kwantitatief onderzoek de methode en de steekproef.

Allereerst het onderzoek van Biermans, Korteweg en Van Leeuwen uit 2003. Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van OCW. Het betreft een kwantitatief onderzoek naar studiekeuze van leerlingen op de havo en vwo met extra aandacht voor sociaal economische kenmerken ($n = 7116$).

Het tweede onderzoek dat gebruikt wordt, is ook van Biermans in samenwerking met De Jong, Van Leeuwen en Roeleveld uit 2005. Dit onderzoek is gepubliceerd in de *European Journal of Education*. Het is een onderzoek naar het aantal technische talenten op

middelbare scholen in Nederland, met als doel de sturing naar technisch onderwijs in kaart te brengen. In dit onderzoek worden verschillende resultaten over studiekeuze weergegeven, welke op basis van een kwalitatief onderzoek zijn. Deze resultaten zijn afkomstig van beleidsdocumenten van het Ministerie van OCW zoals het studentenmonitor en enkele gepubliceerde Nederlandstalige onderzoeken.

Ten derde wordt een onderzoek van Bloemen en Dellaert uit 2000 gebruikt. Dit onderzoek is afkomstig van De Organisatie voor Strategisch Arbeidsmarktonderzoek (OSA) en betreft een *'stated-preference'* onderzoek naar de studiekeuzevoorkeuren ten opzichte van technisch onderwijs. Het onderzoek is afgenomen onder vmbo-, havo- en vwo-leerlingen en betreft een kwantitatief onderzoek ($n = 1993$).

Het vierde onderzoek dat gebruikt wordt, is van de auteurs Grip en Willems, gepubliceerd in *Research Policy*, 2003. Dit betreft een onderzoek naar de invloed van economische motieven, sociale achtergrond, karaktereigenschappen en het imago van technisch onderwijs op de keuze van leerlingen voor technisch onderwijs. De resultaten zijn gebaseerd op een enquête onder de jongeren in de tweede klas van het vmbo, havo en vwo ($n = 2315$).

Het onderzoek van Felsö, Leeuwen en Zijl uit 2000, is het vijfde onderzoek dat gebruikt ter beantwoording van de hypothesen. Dit onderzoek is gepubliceerd in *Beleidsgerichte Studies Hoger onderwijs en Wetenschappelijk onderzoek*. Er is onderzoek gedaan naar het keuzeproces van leerlingen naar technisch onderwijs en of dit proces te beïnvloeden is. Het onderzoek is gebaseerd op kwalitatieve en kwantitatieve studies. De kwalitatieve gegevens zijn afkomstig van verschillend wetenschappelijk onderzoek, nationaal en internationaal. De kwantitatieve gegevens zijn afkomstig van de Studie Keuze Monitor, gegevens naar een enquête over de studiekeuze van de leerlingen in het hogere onderwijs.

Het zesde onderzoek is afkomstig van De Koning, Gelderblom en Gravesteyn (2010) en is het meest recente onderzoek dat gebruikt wordt ter beantwoording van de verklaringsvraag. Dit onderzoek schept een kader voor de studiekeuze van vmbo-leerlingen naar technisch onderwijs. Het betreft een kwantitatief onderzoek op basis van een enquête ($n = 1473$).

Het laatste onderzoek dat gebruikt wordt is afkomstig van het RWI, 2008. Het betreft beleidsadvies over studie- en beroepskeuzebegeleiding op alle sectoren. Er is daarbij aandacht besteed aan de studiekeuze van leerlingen, welke gebaseerd is op een literatuurstudie. Bronnen zijn onder andere een intern onderzoek (RWI), een onderzoek

van het ROA, beleidsdocumenten Ministerie van OCW, ResearchNed, Onderwijsinspectie en enkele wetenschappelijke publicaties.

Naast bovenstaande literatuurstudie, is voor hypothese 1a, de werkgelegenheid in de technische sector middels CBS Statline in kaart gebracht over de jaren 2005 tot en met 2008. Om het aandeel en de relatieve groei van de werkgelegenheid over de jaren 2005 tot en met 2008 in de technische sector te berekenen, is de technische werkgelegenheid afgezet tegen de totale werkgelegenheid. Vervolgens zijn deze gegevens gekoppeld aan de COROP gebieden. Een COROP is een gebied in Nederland, welke ontworpen is voor wetenschappelijk onderzoek (www.rivm.nl). Op deze manier is het gemakkelijk om per school, gesitueerd in een COROP, het aandeel en de groei van de technische werkgelegenheid te bepalen. In bijlage 6 is voor de veertig COROP gebieden een overzicht gegeven van het aandeel technische werkgelegenheid, relatieve groei aandeel werkgelegenheid 2005/2008 en aantal scholen per COROP.

3.3.2 CFI DATA EN ENQUÊTE

Beschrijvingsvraag

Om de beschrijvende vraag te beantwoorden, in welke mate de scholen verschillen in het inzetten van interventies om vmbo-leerlingen te laten participeren naar technisch onderwijs, wordt er naast de bovenstaande beschreven literatuurstudie gebruik gemaakt van een enquête van het stagebedrijf.

Deze enquête is afgenomen in het voorjaar van 2009 en wordt gebruikt om meer inzicht te verkrijgen in de interventies op schoolniveau. Er wordt gebruik gemaakt van beleidsvragen die zijn voorgelegd ten behoeve van technisch onderwijs. Aan het einde van deze paragraaf zijn deze vragen, in tabel 5, weergegeven.

Trendvraag

In welke mate het aantal vmbo-leerlingen naar technisch onderwijs is toe- of afgenomen, wordt beantwoordt met de CFI data. De CFI is een onderdeel van het ministerie van OCW, is verantwoordelijkheid voor de financiën van alle onderwijsinstellingen in Nederland en verstrekt informatie over deze instellingen (www.minocw.nl).

Het doel van de CFI data in dit onderzoek is het inzichtelijk maken van het aandeel leerlingen in de sector techniek per vmbo-school. Dit is mogelijk omdat de data informatie verschaft over aantal leerlingen per school op het vmbo, welke uitgesplitst zijn naar leerweg, sector en afdelingen binnen de sector. Deze gegevens zijn voor dit

onderzoek omgezet naar aandeel leerlingen in technisch onderwijs ten opzichte van het aandeel leerlingen totaal op de school, voor de jaren 2005 tot en met 2008. Vervolgens is de groei over de periode 2005 tot en met 2008 en een recentere groei van 2007 tot en met 2008, vastgesteld. De recentere groei van 2007 tot en met 2008 is bepaald, omdat in deze periode veel scholen een van de interventie hadden ingevoerd.

De leerlingen zijn tevens allen naar afkomst nader uitgesplitst, zodat deze gegevens als achtergrond variabele gebruikt konden worden. Ook hiervan is het aandeel bepaald ten opzichte van de school voor 2008.

De CFI data zijn door HET STAGEBEDRIJF in het voorjaar 2009 opgevraagd, vandaar dat de trend wordt weergegeven tot en met 2008. De leerlingen uit het derde en vierde leerjaar behoren tot de onderzoekspopulatie, omdat er in het derde jaar wordt gekozen voor een sector. Eerdere jaren zijn daarom niet relevant (Ministerie OCW, 2009b; CBS, 2009).

Het aandeel leerlingen in technisch onderwijs en de groei hiervan, afkomstig van de CFI data, zijn ook gekoppeld aan de enquête. Op deze manier wordt het aantal vmbo-leerlingen naar technisch onderwijs ook op schoolniveau inzichtelijk gemaakt.

Verklaringsvraag

De verklaringsvraag wordt middels drie bronnen getoetst, omdat niet mogelijk is om op microniveau de hypothesen over studiekeuze te toetsen. In bovenstaande paragraaf (3.3.1) is de literatuurstudie beschreven, welke de hypothesen over studiekeuzen toetst. Onderstaand wordt beschreven op welke manier de hypothesen op macroniveau worden getoetst, welke gaan over de interventies. Voor een overzicht van de hypothesen kan tabel 2 worden geraadpleegd (paragraaf 3.1). Onderstaand worden de hypothesen die middels de CFI data en enquête worden getoetst nader uitgelegd.

De toetsing van de hypothesen 1e, 2b, 3b, 4b, 5b zijn afhankelijk van de beleidsvraag, die ingaat op de interventies die worden ingezet om de keuze naar technisch onderwijs te bevorderen (Ambitieschool, Vakcollege en VM2). Hieruit zijn, op basis van het literatuuronderzoek (beschreven in paragraaf 3.3.1) verschillende mechanismen naar finale relaties weergegeven (uitgewerkt in paragraaf 4.1). De hypothesen zijn in paragraaf 4.1 gekoppeld aan de interventies (zie tabel 6).

Middels een dummy variabele van Ambitieschool, Vakcollege, VM2 en de invulling van het beleid op schoolniveau wordt een statistische analyse uitgevoerd. Hierbij zijn de afhankelijke variabelen afkomstig uit de trendvraag; *aandeel leerlingen in technisch*

onderwijs in 2008, relatieve groei aandeel leerlingen in technisch onderwijs over de periode 2005-2008 en relatieve recente groei aandeel leerlingen in technisch onderwijs over de periode 2007-2008. De onafhankelijke variabelen zijn de interventies. Op deze wijze kan de verwachting omtrent de hypothesen op macro niveau worden weergegeven.

Onderstaand zijn de te toetsen variabelen in een tabel weergegeven. In tabel 3 zijn de afhankelijke variabelen weergegeven, in tabel 4 en 5 de onafhankelijke variabelen. Al deze variabelen zijn in bovenstaande tekst uitgelegd.

Tabel 3 *Afhankelijke variabelen*

	Data	<i>n</i>	Min	Max	<i>m</i>	<i>sd</i>
Aandeel techniek in 2008	CFI data	268	.01	1.00	.35	.18
	Enquête	101	.10	1.00	.35	.17
Relatieve groei aandeel techniek periode 2005-2008	CFI data	254	.11	5.05	.97	.34
	Enquête	101	.48	5.05	1.07	.73
Relatieve groei aandeel techniek in periode 2007-2008 (groot bestand)	CFI data	267	-.17	.42	-.00	.06
	Enquête	101	.54	1.71	.99	.16

Toelichting: *n* = scholen die technisch onderwijs aanbieden

Tabel 4 *Onafhankelijke variabelen*

	Data	<i>n</i>	Min	Max	<i>m</i>	<i>sd</i>
Aandeel autochtonen in alle sectoren (2008)	CFI data	268	.00	1.00	.73	.22
	Enquête	101	.00	.99	.69	.25
Aandeel industrie/bouw in werkgelegenheid	CFI data	268	7.20	27.70	17.33	5.37
	Enquête	101	7.20	27.30	16.63	5.07
Relatieve groei aandeel technische werkgelegenheid (2005-2008)	CFI data	238	.71	.98	.88	.04
	Enquête	101	.80	.98	.89	.36

Toelichting: *n* = scholen die technisch onderwijs aanbieden

Tabel 5 Vervolg onafhankelijke variabelen (dummy's en beschrijvende variabelen)

Dummy's
Ambitieschool
Vakcollege
VM2
Intersectoraal programma met een raakvlak aan techniek
Zou u de aandacht voor bèta/techniek op uw school op dit moment omschrijven als een speerpunt/beleidsprioriteit?
Is het beleid van de school er expliciet op gericht om de instroom van leerlingen in de sector techniek en/of bètavakken te bevorderen, te stimuleren?

Beschrijvende variabelen
Met welke activiteiten wordt de expliciete aandacht voor bèta/techniek vormgegeven?
Heeft het beleid dat techniek als prioriteit heeft een positief effect op het aantal leerlingen dat voor de sector techniek of bètavakken kiest?
Hoe groot is dit effect?
Waarom is het beleid van de school er NIET op gericht om de instroom van leerlingen in de sector techniek en/of bètavakken te bevorderen, te stimuleren?

Bron: Zie paragraaf 3.1; enquêtevragen afkomstig uit enquête van het stagebedrijf, 2009.

4 RESULTATEN

In de inleiding zijn vier onderzoeksvragen verwoord. In de nu volgende paragrafen worden achtereenvolgens de beleidsvraag (paragraaf 4.1), de beschrijvingsvraag (4.2) en de trendvraag (4.3) beantwoord. De hypothesen, voortkomend uit het theoretisch kader (hoofdstuk 2), hebben allen betrekking op de verklaringsvraag en deze worden getoetst in de laatste paragraaf (4.4).

4.1 INTERVENTIES

In deze paragraaf wordt de beleidsvraag beantwoord en deze heeft betrekking op de interventies die kunnen worden ingezet om de keuze van vmbo-leerlingen naar technisch onderwijs te bevorderen.

Zoals in de inleiding staat beschreven is in het Deltaplan Bèta/Techniek, van het Ministerie OCW, de grondslag gelegd voor het beleid om het aandeel leerlingen naar technisch onderwijs te vergroten (Platform Bèta/Techniek, 2005). Het Deltaplan stuurt vanuit drie hoofdlijnen: 1) het beïnvloeden van het keuzegedrag van jongeren, door bijvoorbeeld financiële prikkels en imago verbetering, 2) het aanbieden van vernieuwend onderwijs, door bijvoorbeeld het moderniseren van techniek lokalen en 3) het verbeteren van de overstap naar de arbeidsmarkt of vervolgstudie (Ministerie OCW, 2003a; Platform Bèta/Techniek, 2005). Het Platform Bèta/Techniek is belast met de realisatie en het tastbaar maken van deze drie hoofdlijnen. Dit heeft geresulteerd in verschillende interventies; de Ambitieschool, het Vakcollege en VM2.

Ambitieschool

In de interventie Ambitieschool is het schoolbeleid centraal gericht op het technisch onderwijs en krijgt daarmee een prioriteit boven de andere sectoren (Platform Bèta/Techniek, 2005). Als een school is aangesloten bij deze interventie, dan wordt de prioriteit gelegd op de volgende elementen: uitdagend en aantrekkelijk technisch onderwijs waarbij innovatie centraal staat. Dit betekent meer variatie en maatwerk in het aanbod; technisch onderwijs moet aansluiten bij nieuwe de beroepen en nieuwe competenties (Platform Bèta/Techniek, 2009; www.platformbetatechniek.nl). Middels extra subsidieregelingen kunnen scholen aanpassingen verrichten, zoals de inrichting van de lokalen verbeteren. De verwachting is dat deze maatregelen niet alleen leiden tot het verbeteren van het imago en de status van technisch onderwijs, maar ook tot het beïnvloeden van het keuzegedrag van de leerling naar technisch onderwijs.

Het keuzegedrag van de leerling wordt ook beïnvloed door de leefwereld van hen centraal te stellen in het Ambitieschool en daarbij de keuze- en leermotieven als uitgangspunt te nemen (Platform Bèta/Techniek, 2005; www.platformbetatechniek.nl). Ook wordt er aandacht geschonken aan de loopbaan van de leerling, met als doel de overstap naar de arbeidsmarkt te verbeteren (Platform Bèta/Techniek, 2005). Om deze overstap te verbeteren wordt er meer samengewerkt met het bedrijfsleven en andere scholen. Indien deze samenwerking niet aanwezig is, moet er meer acquisitie plaatsvinden (Platform Bèta/Techniek, 2009).

Vakcollege

Het Vakcollege is een nieuwe beroepsopleiding welke lijkt op de vroegere ambachtschool. Het Vakcollege is gericht op leerlingen tussen de 12 en 18 jaar en zij worden in vijf tot zes jaar opgeleid tot een technisch vakspecialist (De nieuwe generatie vakmensen, folder 2008b; Platform Bèta/Techniek, 2008).

In het Vakcollege wordt het keuzegedrag van de leerling via verschillende mechanismen beïnvloed. Het Vakcollege richt zich vooral op de baten voor de leerling, met name het verbeteren van de overstap naar de arbeidsmarkt, door vernieuwend onderwijs aan te bieden. Het Vakcollege zal dit bewerkstelligen door in de eerste twee jaren de leerling te onderwijzen volgens het wettelijke onderwijs waarbij er 10 uur extra aan techniek wordt besteed. Deze 10 uur extra onderwijs worden besteed aan onder andere meer bedrijfsbezoeken. De jaren hierna staan volledig in het kader van praktijkgericht leren. Dit betekent één dag theorie en 32 uur per week werken. Uiteindelijk sluit de leerling het Vakcollege af met een vmbo diploma én mbo diploma op het niveau 2 of 3 (Het Vakcollege, folder 2008a).

Doordat de leerlingen op jonge leeftijd in contact komen met techniek en met de beroepspraktijk is de verwachting dat ze veelal direct na het behalen van een diploma daadwerkelijk aan de slag kunnen.

Het verbeteren van de overstap naar de arbeidsmarkt komt vooral naar voren door de '*stichting vrienden van het Vakcollege*', met vertegenwoordigers uit het bedrijfsleven (Het Vakcollege, folder 2008a). Door de samenwerking met het (lokale) bedrijfsleven is er private financiering vrijgekomen. Dit wordt ten behoeve van de leerling ingezet en daarnaast kunnen leerlingen snel en makkelijk geplaatst worden voor een stage en/of leerwerkbaan (Het vakcollege, folder 2008a; De nieuwe generatie vakmensen, folder 2008b). Op deze manier wordt het technisch onderwijs afwisselender. De verwachting is

dat door het aanbieden van praktijkgericht onderwijs de leerling gemakkelijker doorstroomt naar de arbeidsmarkt.

VM2

In VM2 wordt het vmbo en mbo aangeboden in één onderwijsprogramma, als één doorlopende leerlijn (Max Kenniscentrum Groote, 2008; Schoonhoven en Heijns, 2009). VM2 heeft niet tot doel de toestroom naar technisch onderwijs te verhogen, maar juist de overstap naar de vervolgstudie te verbeteren zodat de uitstroom naar de arbeidsmarkt wordt verhoogd. Het is van belang dat de leerlingen in eerste instantie ook kiezen voor deze vorm van onderwijs, opdat ze uiteindelijk kunnen uitstromen (Max Kenniscentrum Groote, 2008).

Het VM2 is een nieuw onderwijsprogramma; de leerling wordt op vmbo niveau opgeleid om vervolgens op *dezelfde* school door te stromen naar het mbo. Uit onderzoek blijkt dat schooluitval ontstaat tijdens de overgang van het vmbo naar het mbo. Omdat het één onderwijsprogramma is, ontbreekt deze overstap, waardoor de verwachting is dat dit programma de schooluitval terugdringt (Max Kenniscentrum Groote, 2008; Schoonhoven en Heijns, 2009). Het voordeel van één school is dat de leerlingen niet te maken krijgen met een wisseling in het pedagogisch didactisch klimaat of in het team van docenten. De leerlingen worden opgeleid tot mbo niveau 2, waarbij de leerling zelf mag aangeven om tussentijds een vmbo diploma te halen (Max Kenniscentrum Groote, 2008; www.platformbetatechniek.nl).

Bovenstaand zijn de interventies Ambitieschool, Vakcollege en VM2 nader uitgelegd. De causale- en finale relaties van de interventies zijn in bijlage 5 schematisch weergegeven.

In paragraaf 3.3.2 is aangegeven dat de beantwoording van de hypothesen op beleidsniveau afhankelijk is van de koppeling aan de interventies. In onderstaande tabel, tabel 6, zijn de interventies Ambitieschool, Vakcollege en VM2 gekoppeld aan de hypothesen. De toetsing van deze hypothesen (onderdeel van de verklaringsvraag) vindt plaats in paragraaf 4.4.2.

Tabel 6 Koppeling hypothesen aan interventies

Hypothesen	Ambitieschool	Vakcollege	VM2
1e Hoe meer het beleid ingaat op de baten van technisch onderwijs, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs	<p style="text-align: center;">+</p> <p>Technisch onderwijs heeft prioriteit boven andere sectoren, baten staan daarom centraal</p> <p>Verbeteren overstap naar de arbeidsmarkt door aandacht schenken aan toekomstige loopbaan en middels contacten uit het bedrijfsleven</p>	<p style="text-align: center;">+</p> <p>Beïnvloeden van keuze gedrag door verschillende baten voor de leerling centraal te stellen, zoals praktijkgericht onderwijs; de leerlingen in vijf/zes jaar de leerling op te leiden tot vakspecialist met diploma; startkwalificatie; hoge baankans</p> <p>Beïnvloeden van keuze door samenwerking met bedrijfsleven door meer bedrijfsbezoeken, waardoor meer baankans en meer stageplaatsen</p> <p>Beïnvloeden van keuze door praktijkgericht onderwijs aan te bieden</p>	<p style="text-align: center;">+</p> <p>Beïnvloeden van het keuzegedrag doordat de leerling mag zelf kiezen voor tussentijds vmbo diploma mag kiezen</p>
2b Hoe meer het beleid in de technische sector stuurt op de afronding van de opleiding, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs	-	-	<p style="text-align: center;">+</p> <p>Verbeteren van de overstap naar de vervolgstudie door één doorlopende leerweg vmbo en mbo op één school en één pedagogisch klimaat</p>
3b Hoe meer het beleid stuurt op de houding van een leerling ten opzichte van technisch onderwijs, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs	+	+	-
	<p>Beïnvloeden van keuzegedrag door de leerwereld van de leerling centraal te stellen en keuze- en leermotieven als uitgangspunt te nemen</p> <p>Beïnvloeden van keuzegedrag door imago verbetering middels het aantrekkelijk en uitdagend maken, innovatie, extra subsidie, voor technisch onderwijs</p>	<p>De houding van leerlingen al op jonge leeftijd beïnvloeden door basisschoolleerlingen in aanraking te brengen met techniek</p> <p>Technisch onderwijs aantrekkelijk maken, mede mogelijk gemaakt door private financiering</p>	
4b Hoe meer het beleid een adviserende functie inneemt ten opzichte van de ouders en leerling des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs	-	-	-
	In de interventies wordt geen aandacht geschonken aan de advies functie van scholen, hypothese kan <i>niet</i> getoetst worden		
5b Hoe meer het beleid stuurt op de vermindering van de controle dat de leerling ervaart, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs		+	
		<p>Beïnvloeden van het keuzegedrag door praktijkgericht onderwijs aan te bieden (minder theorie) en de basisschool leerlingen betrekken bij technisch onderwijs</p>	

Toelichting: - niet aanwezig in interventie; + wel aanwezig in interventie.

4.2 VERSCHILLEN TUSSEN SCHOLEN

In deze paragraaf wordt de beschrijvingsvraag beantwoord, in welke mate scholen verschillen in het inzetten van interventies om vmbo-leerlingen te laten participeren naar technisch onderwijs. Voordat er wordt overgegaan op de verschillen tussen scholen waarin zij een interventie Ambitieschool, Vakcollege en/of VM2 hebben ingevoerd, worden enkele relevante resultaten over dit onderwerp uit de enquête weergegeven in welke mate scholen beleidsprioriteit geven op het gebied van technisch onderwijs inzetten. De scholen die in ieder geval techniek aanbieden gedurende de jaren 2005, 2006, 2007 en 2008 behoren tot de onderzoekspopulatie.

Uit de enquête komt naar voren dat 61% van de scholen de aandacht voor bèta/techniek omschrijven als een speerpunt of beleidsprioriteit. In tabel 7 is dit nader toegelicht. 45% van de scholen die het beleid omschrijven als een speerpunt of beleidsprioriteit, hebben het beleid expliciet gericht op het vergroten van de instroom in het technisch onderwijs. 16% heeft om andere redenen het beleid gericht op technisch onderwijs, uit de enquête kan echter niet achterhaald worden waarom dat is. 15% geeft aan dat het beleid voor technisch onderwijs geen beleidsprioriteit is, maar dat het beleid er wel op gericht is om de toestroom in technisch onderwijs te bevorderen. Een verklaring hiervoor kan zijn dat de scholen algemeen beleid voeren en geen beleid dat speciaal gericht is op de technische sector.

Tabel 7 Beleidsspeerpunt of -prioriteit dat gericht is om instroom techniek te bevorderen, in procenten

		Is het beleid van de school er expliciet op gericht om de instroom van leerlingen in de sector Techniek en/of bètavakken (in de GL en TL) te bevorderen, te stimuleren?		
		Ja	Nee	Totaal
Zou u de aandacht voor bèta/techniek op uw school op dit moment omschrijven als een speerpunt/beleidsprioriteit?	Ja/enigszins	45%	16%	61%
	Nee	15%	24%	39%
	Weet niet	0%	0.0%	0.0%
	Totaal	60%	40%	100% (n = 96)

Bron: Enquête van het stagebedrijf, 2009.

Ongeveer 40% van de scholen heeft geen beleid gericht op de sector techniek. Voor 23% van deze groep is de reden hiervan dat de sector techniek op deze scholen over voldoende leerlingen beschikt.

Tot slot wordt de participatie van scholen met betrekking tot Ambitieschool, Vakcollege en VM2 weergegeven.

In onderstaande tabel wordt de overlap tussen scholen die een interventie aanbieden uitgesloten. Dit wordt gedaan door eerst actieve scholen vast te stellen, dit zijn scholen die één of meerdere interventies aanbieden, ongeacht welke interventie. In totaal zijn 21% in het CFI data bestand en 18% in het enquête bestand actieve scholen die ten minste één interventie aanbieden. Vervolgens is gekeken welke scholen twee interventies tegelijkertijd aanbieden, oftewel, bij welke scholen is er sprake van een overlap. Enkele scholen bieden twee interventies tegelijk aan (de CFI data: 3% en enquête: 2%) en geen school biedt alle interventies tegelijkertijd aan.

Tabel 8 Actieve scholen; overlapping deelname aan Ambitieschool, Vakcollege, VM2 in percentages

	CFI data	Enquête
Actieve scholen_1 (één van de interventies)	21% (n = 52)	18% (n = 18)
Actieve scholen_2 (aangesloten bij 2 van de interventies)	3% (n = 8)	2% (n = 2)
Actieve scholen_3 (aangesloten bij 3 van de interventies)	0% (n = 0)	0% (n = 0)
<i>n</i>	254	101

Bron: De CFI data; Enquête van het stagebedrijf, 2009.

In tabel 9 is een nadere uitwerking gemaakt van de actieve scholen. Waarbij er wordt gekeken welke scholen de Ambitieschool, Vakcollege of VM2 aanbieden. In de CFI data is 11% een Ambitieschool, 3% een Vakcollege en biedt 4% een VM2 programma aan. In het enquête bestand komt dit grotendeels overeen, 11% is een Ambitieschool, 3% een Vakcollege en 2% biedt het VM2 aan.

Tabel 9 Scholen aangesloten aan interventies Ambitieschool, Vakcollege, VM2 in aantallen en procenten.

	CFI data	Enquête
Ambitieschool		
Ja	11% (n= 52)	11% (n = 19)
Nee	89% (n = 429)	89% (n = 158)
Totaal	100% (n = 481)	100% (n = 177)
Vakcollege		
Ja	3% (n = 13)	3% (n = 5)
Nee	97% (n = 468)	97% (n = 174)
Totaal	100% (n = 481)	100% (n = 179)
VM2		
Ja	4% (n = 18)	2% (n = 3)
Nee	96% (n = 465)	98% (n = 176)
Totaal	100% (n = 483)	100% (n = 179)

Bron: De CFI data; Enquête van het stagebedrijf, 2009.

4.3 AANDEEL EN GROEI AANDEEL LEERLINGEN IN TECHNISCH ONDERWIJS

In deze paragraaf wordt de trendvraag beantwoord, welke ingaat of het aantal vmbo-leerlingen naar technisch onderwijs is toegenomen.

Tabel 10 toont het aandeel leerlingen dat technisch onderwijs volgt afgezet tegen het totaal aandeel leerlingen op school over de jaren 2005 tot en met 2008 aan de hand van de CFI data. In 2005 volgde 30% van de leerlingen technisch onderwijs (CFI data). Dit aandeel is in 2008 licht gedaald naar 27%. Deze trend is in vergelijking met het enquête bestand ongeveer gelijk, alleen in jaar 2005 is er een procentpunt verschil. Het aandeel vmbo-leerlingen in technisch onderwijs is over de periode van 2005 tot en met 2008 iets afgenomen.

Tabel 10 Het aandeel leerlingen in technisch onderwijs ten opzichte van alle vmbo-scholen over de jaren 2005 tot en met 2008

Data	2005	2006	2007	2008
CFI data	30%	30%	28%	27%
Enquête	29%	30%	28%	27%

Bron: De CFI data; enquête van het stagebedrijf, 2009.

4.4 VERKLARING VERSCHIL TUSSEN SCHOLEN

In deze paragraaf worden de verschillen in het aandeel leerlingen in technisch onderwijs verklaard aan de hand van verschillen in de toegepaste interventies van scholen. Dit betreft de verklaringsvraag. Zoals in de inleiding van dit hoofdstuk is vermeld, hebben de hypothesen die zijn voortgekomen uit het theoretisch kader (hoofdstuk 2) betrekking op de verklaringsvraag.

Om de hypothesen te toetsen is er gebruik gemaakt van twee methoden; toetsing op basis van eerdere onderzoeksbevindingen (literatuuronderzoek) en toetsing aan de hand van databestanden (de CFI data en de enquête). De hypothesen over de studiekeuze van leerlingen worden getoetst aan de hand van de eerdere onderzoeksbevindingen. Dit zal beschreven worden in paragraaf 4.1.1. De hypothesen over beleid worden getoetst aan de hand van de databestanden (de CFI data en de enquête). Dit zal beschreven worden in paragraaf 4.1.2.

4.4.1 STUDIEKEUZE

In deze paragraaf wordt middels eerdere onderzoeksbevindingen de hypothesen op micro niveau getoetst. De toetsing zal per hypothese plaatsvinden, en wordt aan het einde van deze paragraaf in tabel 11 samengevat.

Hypothese 1a: Hoe groter de baankans op de technische arbeidsmarkt, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs.

Bij het maken van een studiekeuze wordt het toekomstige beroep meegenomen in de overweging (Biermans, Korteweg en van Leeuwen, 2003). Goede arbeidsmarktperspectieven en de daarbij kwantitatieve factoren (zoals salaris), hebben een positief effect hebben op de keuze voor technisch onderwijs (Biermans, Jong, van Leeuwen en Roeleveld, 2005).

In het onderzoek van Grip en Willems (2003), waar vmbo-leerlingen tot de onderzoekspopulatie behoren, is het gemeten effect minder sterk. De mate van werkgelegenheid speelt voor hen een beperkte rol (Biermans, Korteweg en van Leeuwen, 2003). Wanneer leerlingen een baangarantie wordt geboden, dan kan dit een motivatie zijn om voor een bepaalde studie te kiezen (Felsö, Leeuwen en Zijl, 2000).

Op basis van de literatuur is de werkgelegenheid van invloed op de studiekeuze. Echter, wanneer dit apart voor vmbo-leerlingen wordt getoetst, lijkt het effect af te zwakken. Op basis van de literatuur wordt daarmee ook de hypothese verworpen. De grote van de

baankans leidt er niet toe dat leerlingen eerder kiezen voor technisch onderwijs. De werkgelegenheid is ook meegenomen in de statistische analyse, zie hiervoor paragraaf 4.4.2.

De hypothesen 1b, *hoe hoger het salaris op de technische arbeidsmarkt, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs*, hypothese 1c, *hoe hoger de secundaire financiële beloningen op de technische arbeidsmarkt, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs* en hypothese 1d, *hoe hoger de ontwikkeling van deze financiële beloningen, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs*, worden gezamenlijk beantwoord.

Als leerlingen kiezen voor een sector, wordt ook de ontwikkeling van het salaris en de carrièremogelijkheden meegenomen bij de beslissing. De hoogte van het salaris en de uiteindelijke ontwikkeling, is een belangrijke factor om voor technisch onderwijs te kiezen (Bloemen en Dellaert, 2000; Felsö, Leeuwen en Zijl, 2000). Het effect van het verhogen van het startsalaris, heeft weinig invloed op de studiekeuze (Felsö, Leeuwen en Zijl, 2000). Dit bevestigt de verwachting dat het salaris van het uiteindelijke beroep een belangrijke rol speelt bij de studiekeuze van leerlingen, daarmee wordt hypothese 1b en 1d bevestigd. Informatie over de secundaire financiële beloningen waren in de onderzoeken niet aanwezig. Deze hypothese kon daarom niet getoetst worden.

Hypothese 2a: Hoe groter de kans op het behalen van een diploma in het technisch onderwijs, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs

Om uit te stromen naar de arbeidsmarkt, is het van belang dat er voor leerlingen een goede aansluiting is tussen het voortgezet onderwijs en de vervolgopleiding of de arbeidsmarkt. Dan is de kans kleiner dat leerlingen uitvallen, waardoor zij geen kapitaal kunnen opbouwen (Schoonhoven en Heijns, 2009). Maar wanneer men de doorstroom naar de arbeidsmarkt wil stimuleren, weegt het salaris, de arbeidsomstandigheden en status van het beroep zwaarder dan de overstap naar een vervolgopleiding (Felsö, Leeuwen en Zijl, 2000).

Dit weerlegt de hypothese omdat het wel belangrijk is dat leerlingen een goede aansluiting met het vervolg onderwijs ervaren, maar andere elementen, zoals salaris, arbeidsmarktomstandigheden en status wegen zwaarder.

Hypothese 3a: Hoe positiever de houding van de leerling over technisch onderwijs, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs

Uit de onderzoeksbevindingen blijkt dat veel vmbo-leerlingen hun studiekeuze op een verkeerd beeld van de werkelijkheid baseren. Ze hebben een onduidelijk beeld over de

beroepen en de bijbehorende salarissen. Leerlingen maken hun keuze op basis van de verwachting dat in de dienstverlenende sector meer wordt verdiend dan in de technische sector (Bloemen en Dellaert, 2000; RWI, 2008). Behalve een verkeerd beeld van het salaris, heeft techniek een lage status en een negatief imago waardoor leerlingen minder snel geneigd zijn voor de sector te kiezen (Bloemen en Dellaert, 2000; Felsö, Leeuwen en Zijl, 2000; De Koning, 2010).

Ook de perceptie over de inhoud van de opleiding speelt een belangrijke rol (Bloemen en Dellaert, 2000; Felsö, Leeuwen en Zijl, 2000). Wanneer een leerling kiest voor techniek, dan is dat vaak op basis van de interesse in het vakgebied of de ontplooiingsmogelijkheden (Biermans, 2005).

Als leerlingen zich interesseren voor techniek dan gaat het niet alleen over het feit of de leerlingen 'iets hebben' met techniek, maar ook of ze vinden dat techniek hen een goede toekomst kan bieden (De Koning, 2010). Deze associatie staat weer in verband met de houding ten opzichte van de arbeidsmarktperspectieven, loopbaanmogelijkheden, loonhoogte en kansen op een baan na het afstuderen (De Koning, 2010).

Leerlingen baseren hun keuze op percepties die mogelijk niet overeenkomen met de werkelijkheid, maar de oorzaak dat leerlingen niet voor techniek kiezen ligt niet alleen niet aan het negatieve beeld van techniek. Uit het onderzoek blijkt dat grootste oorzaak het gebrek is aan interesse is. Het gebrek aan interesse komt voort uit de perceptie over de economische gronden, zoals de werkgelegenheid en salaris (De Koning, 2010).

De hypothese wordt daarmee enerzijds bevestigd; hoe positiever de houding van de leerling over technisch onderwijs, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs. Anderzijds is er sprake dat de economische gronden het negatieve imago en status de beïnvloed en daaropvolgend de houding van de leerling. Hierdoor wordt de interesse van de leerling negatief wordt gestuurd, waardoor de leerlingen minder snel zal kiezen voor technisch onderwijs.

Hypothese 4a: Hoe positiever de houding van derden ten opzichte van technisch onderwijs, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs

De attitude van derden wordt hier opgevat als de mening van ouders en de adviesfunctie van de school. De mening van ouders is voor vmbo-leerlingen belangrijk als zij een sectorkeuze moeten maken. Leerlingen kiezen veelal voor de sector die de ouders ook voor ogen hebben. Dus wanneer ouders vinden dat de leerlingen voor technisch onderwijs moeten kiezen, dan baseert de leerling veelal zijn keuze hierop (De Koning, 2010).

Het arbeidsverleden van ouders, of het opleidingsniveau van de ouders speelt geen rol wanneer het gaat om de studiekeuze van een leerling. Dit wordt weerlegd door een onderzoek van Biermans, Korteweg en van Leeuwen, (2003), waarbij er wordt aangegeven dat het opleidingsniveau van de ouders ook een rol speelt. Een middenweg kan dan zijn, dat er sprake is van een indirect effect, omdat de attitudes van derden de interesses van de leerling kan sturen in de richting van techniek (Grip en Willems, 2003).

Het advies dat scholen aan leerlingen geven is ook een belangrijke factor in de studiekeuze. Het is gebleken dat, misschien veroorzaakt door het negatieve beeld van techniek, dat leerlingen een zetje nodig te hebben om toch voor techniek te kiezen. Wanneer de school geen advies geeft of het advies is niet duidelijk voor de leerling, dan is de kans groot dat de leerling niet voor de sector techniek kiest. Deze keuze voor een andere sector komt dan zelfs voor dat wanneer de leerling wel graag voor techniek had willen kiezen (De Koning, 2010).

Ter bevestiging van deze hypothese wordt er gesteld dat de mening van ouders en de adviesfunctie van scholen belangrijk is. Waarbij de mening van ouders direct en op een indirecte manier van invloed kan zijn.

Hypothese 5a: Hoe minder controle de leerling ervaart, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs

Wanneer leerlingen goede cijfers hebben gehaald voor technisch onderwijs, dan kiest 9% van de meisjes en 32% van de jongens voor technisch onderwijs (Grip en Willems, 2003). De keuze voor techniek is vaker positief als de prestaties in de eerste jaren op de school voor bijvoorbeeld wiskunde en scheikunde goed zijn (Biermans, Korteweg en van Leeuwen, 2003; De Koning, 2010). Het behalen van slechte cijfers voor technische vakken verminderd de kans dat leerlingen kiezen voor technisch onderwijs (Grip en Willems, 2003).

Daarnaast ervaren de leerlingen de moeilijkheidsgraad van technisch onderwijs als hoog (Bloemen en Dellaert, 2000). Deze inschatting van de moeilijkheidsgraad heeft een negatief effect op de verwachting dat de leerling het goed kan afronden (Bloemen en Dellaert, 2000). De perceptie over de inhoud van de opleiding speelt een belangrijke rol bij de keuze (Bloemen en Dellaert, 2000; Felsö, Leeuwen en Zijl, 2000).

De controle wordt opgevat als de eerdere prestaties, de ervaren moeilijkheidsgraad en de perceptie over de inhoud van techniek. Er wordt geconcludeerd dat leerlingen minder snel voor technisch onderwijs kiezen wanneer deze factoren negatief zijn. Hier staat echter

tegenover dat wanneer leerlingen wel goede cijfers hebben gehaald, ze nog steeds in mindere mate kiezen voor technisch onderwijs.

In onderstaande tabel is weergegeven welke hypothesen worden bevestigd en welke hypothesen worden weerlegd aan de hand van bovenstaande literatuur.

Tabel 11 Weergave studiekeuzehypothesen

Hypothesen	Hypothesen
1a Hoe groter de baankans op de technische arbeidsmarkt, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs	-
1b Hoe hoger het salaris op de technische arbeidsmarkt, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs	+
1c Hoe hoger de secundaire financiële beloningen op de technische arbeidsmarkt, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs	.
1d Hoe hoger de ontwikkeling van deze financiële beloningen, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs	+
2a Hoe groter de kans op het behalen van een diploma in het technisch onderwijs, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs	-
3a Hoe positiever de houding van de leerling over technisch onderwijs, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs	+
4a Hoe positiever de houding van derden ten opzichte van technisch onderwijs, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs	+
5a Hoe minder controle de leerling ervaart, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs	+

Toelichting: Hypothesen afkomstig uit hoofdstuk 2, Theoretisch Kader. - Hypothesen verworpen; + hypothesen bevestigd; . hypothese niet getoetst.

4.4.2 BELEID

In deze paragraaf worden de verschillende hypothesen die betrekking hebben op het beleid getoetst. Deze hypothesen zijn aan het einde van de paragraaf beschreven (tabel 14). Voordat deze toetsing gaat plaatsvinden, worden op basis van de enquête verwachtingen weergegeven van scholen over de effectiviteit van de interventies.

In paragraaf 4.1 staat beschreven dat 61% van de scholen beleid hebben ontwikkeld ten behoeve van het technisch onderwijs. Ongeveer 45% van deze scholen heeft dit beleid geïmplementeerd ter beïnvloeding van de keuze voor technisch onderwijs of voor techniek gerelateerde vakken. Hiervan schat 30% de effectiviteit groot of tamelijk groot in, 12% verwacht het effect tamelijk klein of heel klein is. 60% geeft geen antwoord op deze vraag. De verwachtingen van de scholen zijn hoog.

Onderstaand worden de interventies in samenhang gebracht met het *Aandeel leerlingen in techniek 2008* (tabel 12) en de *groei van het aandeel leerlingen in techniek 2005/2008 en 2007/2008* (tabel 13). Hierna worden de hypothesen op basis van deze toetsing bevestigd of weerlegd.

De interventies Ambitieschool en Vakcollege hebben geen significant effect op het aandeel techniek in 2008. VM2 meet in het enquête bestand een licht effect. Wanneer scholen technisch beleid prioriteit geven boven andere sectoren, dan heeft dit geen effect op het aandeel leerlingen in technisch onderwijs. Wanneer deze variabele is opgenomen, is ambitieschool buiten beschouwing gelaten omdat de twee variabelen te hoog met elkaar correleren ($r = +.371$, $n = 105$, $p < .00$, two tailed). Het VM2 programma meet in het enquête bestand een zwak effect.

Met betrekking tot de achtergrond variabelen zijn de resultaten uit de CFI data en de enquête ongeveer gelijk aan elkaar. Zoals verwacht uit de literatuur heeft het *aandeel autochtonen in techniek* een positief significant effect op het aandeel leerlingen in technisch onderwijs. Een *intersectoraal programma* met een raakvlak aan de techniek sector heeft een negatief effect op het aandeel leerlingen in technisch onderwijs. De *groei in de technische werkgelegenheid* heeft geen effect op het aandeel leerlingen in techniek.

Het aandeel techniek wordt voor 9% verklaard door bovengenoemde variabelen in de CFI data ($adj. R^2 = .090$). In het enquête bestand wordt 8.7% van het aandeel techniek verklaard door de meegenomen variabelen ($adj. R^2 = .087$).

Tabel 12 Aandeel techniek in 2008 in samenhang met interventies

	Aandeel techniek (CFI data)	Aandeel techniek (enquête)
Aandeel autochtonen in alle sectoren (2008)	.164 ** (.049)	.172** (.066)
Relatieve groei aandeel technische werkgelegenheid (2005-2008)	-.154 (.251)	-.280 (.434)
Dummy voor intersectoraal programma met raakvlak aan techniek	-.102 ** (.023)	-.108** (.037)
Ambitieschool	.007 (.030)	NO
Vakcollege	.069 (.058)	.002 (.118)
VM2 school	-.051 (.063)	-.208* (.119)
Aandacht voor techniek speerpunt	NO	.010 (.038)
<i>n</i>	267	102
<i>adj. R</i> ²	.090	.087

Toelichting: ** Significant bij .05; * Significant bij .10; NO variabele is niet opgenomen
Ongestandaardiseerde regressie coëfficiënten, standaard fout tussen haakjes.

De interventies, zoals beschreven in paragraaf 4.1, zijn ingevoerd om de toestroom van leerlingen naar technisch onderwijs te bevorderen. In tabel 13 worden deze interventies in samenhang gebracht met de groei van het aandeel leerlingen in technisch onderwijs over een periode van 2005 tot en met 2008 en over de periode van 2007 tot en met 2008.

De interventie Ambitieschool heeft geen effect op de groei van het aandeel leerlingen naar het technisch onderwijs. De interventie Vakcollege hangt eveneens niet samen met de groei van het aandeel leerlingen naar technisch onderwijs. Voor het VM2 programma is wel een effect gemeten op de groei van het aandeel leerlingen naar technisch onderwijs over de periode van 2005 tot en met 2008. Dit effect valt weg als de interventie in samenhang wordt gebracht met de relatieve groei aandeel techniek in periode 2007-2008.

Op schoolniveau heeft het beleid dat expliciet gericht is om de toestroom naar technisch onderwijs te stimuleren, ook geen effect op de groei van het aandeel leerlingen naar het technisch onderwijs.

De achtergrondvariabelen *het aandeel-* en *de groei van het aandeel technische werkgelegenheid* hebben geen effect op de groei van het aandeel leerlingen naar technisch onderwijs. Het *intersectorale programma* met het raakvlak aan technisch onderwijs heeft

alleen effect op de groei van het aandeel techniek op lange termijn. Dit geldt voor de CFI data en de enquête data.

De groei van het aandeel techniek over de periode 2005 tot en met 2008 wordt in de CFI data voor 8.1% verklaard door bovengenoemde variabelen (*adj. R*² = .081). In het enquête bestand wordt 2.4% van de groei over dezelfde periode verklaard (*adj. R*² = .024).

Wanneer er wordt gekeken naar de periode over 2007 tot en met 2008 wordt een veel kleiner gedeelte daadwerkelijk verklaard. In het CFI bestand betekent dat 1.5% daadwerkelijk verklaard wordt door bovengenoemde variabelen (*adj. R*² = .015). In het enquête bestand is dit 1.8% (*adj. R*² = .018).

Tabel 13 *Relatieve groei aandeel techniek 2005-2008 en relatieve groei 2007-2008 in samenhang met interventies*

	Relatieve groei aandeel techniek in periode 2005-2008 (CFI data)	Relatieve groei aandeel techniek in periode 2007-2008 (CFI data)	Relatieve groei aandeel techniek in periode 2005-2008 (enquête)	Relatieve groei aandeel techniek in periode 2007-2008 (enquête)
Aandeel technische werkgelegenheid	.001 (.004)	.002 (.013)	-.016 (.013)	.002 (.003)
Relatieve groei aandeel technische werkgelegenheid	.224 (.499)	-1.077 (1.728)	2.415 (1.807)	.285 (.465)
Dummy voor intersectoraal programma met raakvlak aan techniek	-.162** (.045)	-.187 (.157)	-.279* (.147)	.064 (.038)
Ambitieschool	.081 (.056)	-.100 (.197)	NO	NO
Vakcollege	-.091 (.110)	.073 (.384)	.149 (.455)	-.086 (.118)
VM2 school	.375** (.118)	-.069 (.412)	.155 (.460)	-.121 (.119)
Beleid gericht om instroom techniek te bevorderen	NO	NO	-.042 (.134)	.036 (.034)
<i>n</i>	253	263	98	97
<i>adj. R</i> ²	.081	.015	.024	.018

Toelichting: ** Significant bij .05; * Significant bij .10; NO variabele is niet opgenomen
Ongestandaardiseerde regressie coëfficiënten, standaard fout tussen haakjes.

Onderstaand worden de beleidshypothesen getoetst, op basis van de koppeling tussen hypothesen en interventies die is gemaakt in tabel 6 (paragraaf 4.1). De toetsing zal per hypothese plaatsvinden en wordt aan het einde van deze paragraaf in tabel 14 samengevat.

Hypothese 1 a: Hoe groter de baankans op de technische arbeidsmarkt, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs.

Het aandeel technische werkgelegenheid en de relatieve groei hiervan, heeft geen positief effect op het de groei van het aandeel leerlingen in technisch onderwijs. Deze resultaten komen overeen met de uitkomsten van de literatuurstudie. De hypothese wordt weerlegd, een grote baankans (positief aandeel werkgelegenheid) heeft geen effect op de studiekeuze van leerlingen naar technisch onderwijs.

Hypothese 1e: Hoe meer het beleid ingaat op de baten van een technisch onderwijs, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs

Alle drie de interventies hebben betrekking op het kenbaar maken van verschillende baten van technisch onderwijs. Alleen voor VM2 wordt een positief effect gemeten. Deze hypothese wordt niet bevestigd, omdat één van de drie interventies een positief effect meet. Er kan wel gesproken worden dat er een bepaalde samenhang is tussen de baten die in het beleid kenbaar worden gemaakt in VM2 en het aandeel leerlingen.

Hypothese 2b: Hoe meer het beleid in de technische sector stuurt op de afronding van de opleiding, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs

Deze hypothese wordt deels bevestigd door het gemeten significante effect van VM2 op de groei van het aandeel leerlingen in techniek over de periode 2005/2008 (CFI data) en het aandeel leerlingen in techniek (enquête). Echter het gemeten effect is niet voor alle afhankelijke variabelen significant. Vandaar dat ook hier wordt gesproken van een bepaalde samenhang tussen het beleid dat stuurt op afronding van de opleiding, de interventie VM2 en het aandeel leerlingen in het technisch onderwijs, of de groei hiervan.

Hypothese 3b: Hoe meer het beleid stuurt op de houding van een leerling ten opzichte van technisch onderwijs, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs

De interventies Ambitieschool en Vakcollege hebben zich hierop gericht. Deze interventies staan niet in verband met het aandeel leerlingen in techniek of de groei hiervan. De hypothese wordt daarom niet bevestigd.

Hypothese 4b: Hoe meer het beleid een adviserende functie inneemt ten opzichte van de ouders en leerling des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs

In de interventies is geen expliciete aandacht geschonken aan de adviesfunctie van scholen ten opzichte van ouders of leerlingen. Het is daarom niet mogelijk geweest om deze hypothese te toetsen.

Hypothese 5b: Hoe meer het beleid stuurt op de vermindering van de controle dat de leerling ervaart, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs

Het sturen op vermindering van de controle is vooral terug te zien bij de interventie Vakcollege, echter voor deze interventie is geen effect gemeten. De hypothese wordt daarbij weerlegd.

In onderstaande tabel is weergegeven welke hypothesen worden bevestigd en welke hypothesen worden weerlegd aan de hand van bovenstaande data.

Tabel 14 Weergave beleidshypothesen

Hypothesen		Hypothesen
1a	Hoe groter de baankans op de technische arbeidsmarkt, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs	-
1e	Hoe meer het beleid ingaat op de baten van een technisch onderwijs, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs	+/-
2b	Hoe meer het beleid in de technische sector stuurt op de afronding van de opleiding, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs	+/-
3b	Hoe meer het beleid stuurt op de houding van een leerling ten opzichte van technisch onderwijs, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs	-
4b	Hoe meer het beleid een adviserende functie inneemt ten opzichte van de ouders en leerling des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs	.
5b	Hoe meer het beleid stuurt op de vermindering van de controle dat de leerling ervaart, des te eerder de leerling kiest voor technisch onderwijs	-

Toelichting: Hypothesen afkomstig uit hoofdstuk 2, Theoretisch Kader. - Hypothesen verworpen; + hypothesen bevestigd; . hypothese niet getoetst.

5 CONCLUSIE

In dit hoofdstuk wordt dit onderzoek afgesloten. Allereerst worden de hoofd- en onderzoeksvragen kort besproken en samengevat (5.1), vervolgens worden enkele aanbevelingen gegeven (5.2) en het wordt afgesloten met aanbevelingen voor toekomstig onderzoek (5.3).

5.1 SAMENVATTING HOOFD- EN ONDERZOEKSVRAGEN

Er is een tekort aan technici op de arbeidsmarkt in Nederland. Een van de oorzaken is dat te weinig leerlingen in het vmbo kiezen voor technisch onderwijs. Om het tekort tegen te gaan heeft het Ministerie van OCW in 2003, in het Deltaplan Bèta/Techniek, de basis gelegd voor verschillende interventies. In dit onderzoek is het inzichtelijk gemaakt of deze interventies zorgen voor een grotere toestroom van leerlingen naar technisch vmbo-onderwijs. Voorafgaand worden eerst de onderzoeksvragen uit hoofdstuk 1 kort samengevat.

Beleidsvraag: Welke interventies kunnen worden ingezet om de keuze van vmbo-leerlingen naar technisch onderwijs te bevorderen?

Verschiede interventies kunnen worden ingezet om de keuze van vmbo-leerlingen naar technisch onderwijs te bevorderen. Deze interventies richten zich gezamenlijk op het beïnvloeden van het keuzegedrag en geven technisch onderwijs een concrete nieuwe invulling. De interventies verschillen ook van elkaar. De interventie Ambitieschool richt zich op de sector techniek door middel van het beleidsprioriteit ten opzichte van andere sectoren, op het keuzegedrag van leerlingen en de imagoverbetering van techniek. Het Vakcollege is uniek door het aanbieden van praktijkgericht onderwijs met uiteindelijk een startkwalificatie. VM2 is uniek door het aanbod van één doorlopende leerweg tussen vmbo en mbo.

Het Ministerie van OCW heeft verschillende hoofdlijnen vastgesteld voor de invulling van het beleid. Uit het literatuuronderzoek is gebleken dat de hoofdlijn *beïnvloeding van het keuzegedrag middels financiële prikkels*, door geen enkele interventie is uitgevoerd. Dit is wel opmerkelijk, omdat het Ministerie hiermee wel verwacht het keuzeproces van leerlingen te beïnvloeden.

Beschrijvingsvraag: In welke mate verschillen scholen in het inzetten van interventies om vmbo-leerlingen te laten participeren naar technisch onderwijs?

Verschillende scholen hebben interventies ingevoerd om meer vmbo-leerlingen te laten participeren naar technisch onderwijs. De interventie Ambitieschool wordt het meest ingevoerd. Een verklaring hiervoor kan zijn dat deze interventie wat ‘gemakkelijker’ is in te voeren. Voor Vakcollege en VM2 moet het gehele curriculum worden aangepast om het praktijkgericht onderwijs en de doorlopende leerlijn te bewerkstelligen. Hierbij moeten externe actoren worden betrokken, terwijl voor ambitieschool geldt dat het meer een interne verandering is.

Trendvraag: In welke mate is het aandeel vmbo-leerlingen naar technisch onderwijs toe- of afgenomen?

Het aandeel leerlingen in techniek is gedaald over de jaren 2005 tot en met 2008 (CFI data en enquête).

Verklaringsvraag: In hoeverre zijn de verschillen in het aandeel leerlingen in technisch onderwijs te verklaren aan de hand van verschillen in de toegepaste interventies van scholen?

Deze verschillen tussen scholen worden verklaard aan de hand van de getoetste hypothesen. Allereerst wordt de conclusie over de hypothesen die betrekking hebben op de studiekeuze besproken, hierop volgend de hypothesen over beleid.

Het sociaalpsychologisch perspectief is een belangrijke factor wanneer het gaat om de studiekeuze van een leerling in de richting van techniek. De leerling kiest op basis van zijn interesse. Echter, deze interesses zijn op basis van economische gronden, die vervolgens weer gebaseerd zijn op een verkeerd beeld van de werkelijkheid. Om de keuze van leerlingen in de richting van techniek te beïnvloeden, moet er gestuurd worden op de perceptie en houding van de leerling. Daarbij is het van belang aandacht te schenken aan het economische perspectief, of te wel de economische factoren.

De conclusie over de hypothesen die betrekking hebben op het beleid worden onderstaand besproken.

Uit het literatuuronderzoek blijkt dat alle drie de interventies de leerling sturen naar technisch onderwijs, door in te gaan op de baten van technisch onderwijs om het aandeel leerlingen naar technisch onderwijs te vergroten. In de interventies Ambitieschool en Vakcollege wordt er specifiek op de houding van de leerlingen gestuurd met betrekking tot technisch onderwijs. Daarbij stuurt het Vakcollege ook op de vermindering van de

controle dat een leerling kan ervaren bij technisch onderwijs. In het VM2 ligt de nadruk vooral op de afronding van de opleiding, middels de doorlopende leerlijn. Voor geen enkele interventie is in de beleidsdocumenten terug te vinden dat er expliciet aandacht wordt geschonken aan de adviserende functie ten opzichte van de ouders en leerling. Uit de eerdere onderzoeksbevindingen blijkt dit wel van invloed kan zijn op de studiekeuze.

Het VM2 programma is het enige programma dat invloed heeft op het aandeel leerlingen naar technisch onderwijs en op de groei van het aandeel leerlingen. De andere interventies hebben geen invloed op de studiekeuze van leerlingen. Eventuele verklaringen voor het effect van VM2 is dat deze interventie een heldere interventie is waardoor het economische voordeel voor de leerling het meest duidelijk is. Het beleid gaat in op de baten van technisch onderwijs, doordat de leerling op één school ook een mbo diploma kan halen. Ook mag de leerling zelf kiezen voor een tussentijds diploma. De leerling staat dus centraal in deze interventie en het verbeteren van de overstap naar de vervolgstudie door één doorlopende leerweg vmbo en mbo op één school en één pedagogisch klimaat met verminderde kans op schooluitval. Het leidt tot een betere kans op het halen van een startkwalificatie, wat in het voordeel werkt voor de leerling.

Opvallend is het verschil tussen de verwachtingen van de scholen omtrent de effectiviteit van het beleid en het werkelijk gemeten effect. Op schoolniveau is men positiever over het beleid en de sturende kwaliteit hiervan.

Samenvattend kan de hoofdvraag *in hoeverre zijn de interventies van invloed op de deelname van vmbo-leerlingen naar technisch onderwijs*, als volgt worden beantwoordt.

De invloed van de interventies Ambitieschool en Vakcollege is gering en leidt op basis van dit onderzoek niet tot meer instroom van leerlingen van leerlingen naar het technisch onderwijs. De interventie VM2 is de enige interventie dat invloed heeft en samenhang vertoont met een hogere instroom van het aandeel leerlingen naar technisch onderwijs.

Al met al kan er worden geconcludeerd dat de Ambitieschool en het Vakcollege niet van invloed zijn op de deelname van vmbo-leerlingen naar technisch onderwijs. Het VM2 programma is wel van invloed op de deelname van leerlingen naar technisch onderwijs.

5.2 AANBEVELINGEN

Ten behoeve van de toestroom van leerlingen naar technisch onderwijs zijn op basis van bovenstaande onderzoeksresultaten de volgende aanbevelingen gericht aan het Ministerie van OCW, Platform Beta/Techniek en aan scholen.

Om de keuze van leerlingen in de richting van techniek te beïnvloeden, moet er zoals bovenstaand beschreven, gestuurd worden op de perceptie en houding van de leerling, waarbij het van belang is expliciet aandacht te schenken aan de economische factoren, zoals salaris, arbeidsmarktperspectieven, loopbaanmogelijkheden en de inhoud van de technische functie. Ook een vergelijking tussen verschillende sectoren kan een handvat zijn om leerlingen een realistischer beeld te geven, gezien het te kort aan technici is de werkgelegenheid gunstig. Hierdoor kan de perceptie ten positieve worden gestuurd, zodat de leerlingen eventueel wel kiest voor technisch onderwijs.

Uit de beschrijvende analyses van de drie interventies is gebleken dat het beleid voorbij gaat aan de aandacht aan de adviserende functie van school ten opzichte van de ouders en leerling. Uit de eerdere onderzoeksbevindingen blijkt dat advies van school belangrijk is voor de sturing van de studiekeuze in de richting van technisch onderwijs. Het kan zijn dat scholen wel advies geven en dat dit een onderdeel is van het standaard onderwijs. Dit kan een reden zijn dat het middels de interventies niet ten uitvoer wordt gebracht. Echter, uit de onderzoeksbevindingen blijkt dat de adviesfunctie toch veelal wordt ondergesneeuwd door andere werkzaamheden.

Een aanbeveling is dat scholen meer aandacht kunnen besteden aan de adviseringsfunctie, om leerlingen te ondersteunen in hun eventuele keuze voor techniek. Bij het sturen in de keuze van leerlingen voor technisch onderwijs, zal meer rekening gehouden moeten worden met de intrinsieke belangstelling voor techniek als wel de intrinsieke aanleg voor technische vakken. Vraag daarbij de leerling naar de cijfers voor technische vakken, en/of de interesse in technisch onderwijs. Wanneer deze positief zijn in de richting van techniek, is een bevestiging soms al voldoende om ze te sturen naar technisch onderwijs.

Zoals uit de onderzoeksbevindingen is gebleken, spelen ouders een belangrijke rol, als het om de studiekeuze van hun kind gaat. Zij kunnen ook betrokken worden in gesprek tussen school en leerling. Eventueel kunnen er postbus 51 spotjes ontworpen worden om deze doelgroep te benaderen.

Geen enkele interventie richt zich op de hoofdlijn *beïnvloeding van het keuzegedrag middels financiële prikkels*. Dit is opmerkelijk omdat dit wel een doel is van het Ministerie van OCW, waarmee wordt verwacht het keuzeproces van leerlingen te beïnvloeden. Vmbo-leerlingen betalen geen collegegeld en ontvangen geen studiefinanciering. Dit verandert naarmate ze doorleren op het mbo, of eventueel hbo. Een aanbeveling is dat ze om te onderzoeken op welke wijze vmbo-leerlingen gestuurd kunnen worden middels financiële prikkels.

5.3 TOEKOMSTIG ONDERZOEK

In deze paragraaf worden verschillende aanbevelingen gegeven voor toekomstig onderzoek.

Dit onderzoek is grotendeels uitgevoerd op macroniveau. De verwachting is dat wanneer soortgelijk onderzoek geheel wordt uitgevoerd op microniveau, dit meer inzicht verschaft over de werking van de interventies. De enquête kan worden afgenomen op leerlingniveau, die in het derde jaar zitten van het technisch onderwijs. Op deze manier kunnen de mechanismen inzichtelijk worden gemaakt op leerlingniveau, zoals: wat is de kennis omtrent de technische arbeidsmarkt en in hoeverre heeft dit de keuze beïnvloed, heeft de leerling advies gekregen van de school ten behoeve van de keuze, en wat is dit advies geweest; is de leerling bekend met beleidsmaatregelen zoals Ambitieschool, Vakcollege en/of VM2 en in hoeverre hebben deze onderwijsvormen positief effect op de keuze of wat heeft de leerling bewogen om voor techniek te kiezen.

Maar ook aan het onderzoek op microniveau zitten beperkingen. Leerlingen kunnen sociaal wenselijke antwoorden geven, of er kan sprake zijn van een testeffect welke structureel de testresultaten beïnvloed. Deze beperkingen zijn met dit onderzoek, op basis van de CFI data, weer opgevangen.

Een tweede aanbeveling voor toekomstig onderzoek ligt in het verlengde van dit onderzoek. Om het tekort van kenniswerkers en technici op te lossen is het bevorderen van de instroom naar technisch onderwijs de eerste stap. In dit onderzoek de basis is gelegd om leerlingen te sturen naar het technisch vmbo-onderwijs. Vervolgens is het van belang dat zij ook uitstromen naar de technische arbeidsmarkt. Zoals eerder beschreven stroomt 6% van het vmbo en 30% van het mbo uit naar de technische arbeidsmarkt (zie hiervoor bijlage 2). Een aanbeveling voor toekomstig onderzoek is dan ook: zijn de interventies van invloed op de uitstroom van vmbo-leerlingen naar het mbo technisch onderwijs of de technische arbeidsmarkt.

De derde aanbeveling is gebaseerd op de trendgegevens die gebruikt zijn voor dit onderzoek. De gegevens van de CFI data zijn van 2005 tot 2008. Behalve dat deze trend erg kort is, is deze trend niet strekkend naar de doelstelling van de interventies zoals deze gesteld is in het Deltaplan Bèta/Techniek. Eventueel kan het onderzoek voor een langere trend worden uitgevoerd.

De laatste aanbeveling voor toekomstig onderzoek komt voort uit het verschil tussen de verwachtingen van de scholen omtrent de effectiviteit van het beleid en het werkelijk

gemeten effect. Op schoolniveau is men positiever over de interventies en de sturende kwaliteit hiervan. Een verklaring hiervoor kan zijn dat de interventies op schoolniveau meer effectief zijn. Om hierin inzicht te verkrijgen, kan een *good practices* onderzoek uitkomst bieden. Bij voorkeur door meta-analyse van de verschillende interventies. Op deze wijze kan het inzichtelijk welke interventies sturen in de richting van techniek en welke niet.

In dit onderzoek is een effectevaluatie uitgevoerd naar beleidsmaatregelen voor meer vmbo-leerlingen naar technisch onderwijs. De effectiviteit van de interventies Ambitieschool, Vakcollege en VM2 zijn getoetst op de invloed van de deelname van vmbo-leerlingen naar technisch onderwijs. Dit onderzoek heeft inzichtelijk gemaakt dat de interventies Ambitieschool en het Vakcollege niet van invloed zijn. De interventie VM2 blijkt wel van invloed te zijn op de deelname van leerlingen naar technisch onderwijs.

AFKORTINGEN

CBS	Centraal Bureau voor de Statistiek
CFI	Centrale Financiën Instellingen
COROP	Coördinatie Commissie Regionaal Onderzoeksprogramma
havo	hoger algemeen voortgezet onderwijs
hbo	hoger beroeps onderwijs
lwoo	leerweg ondersteunend onderwijs
mbo	middelbaar beroeps onderwijs
ROA	Research Centre for Education and the Labour Markets
RWI	Raad voor Werk en Inkomen
OCW	Onderwijs Cultuur en Wetenschap
VM2	Vmbo Mbo 2
vmbo	voorbereidend middelbaar beroeps onderwijs
vo	voortgezet onderwijs
vwo	voorbereidend wetenschappelijk onderwijs
wo	wetenschappelijk onderwijs

LITERATUURLIJST

- Allison, G.T. (1971). *Essence of Decision*. Canada: Litley, Brown & Company (Canada) Limited.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*. 50. Pp 179-211.
- Ajzen, I. (1988). *Attitudes, Personality and Behavior*. Bristol. J.W. Arrowsmith Limited. Pp 170.
- Becker, G.S. (1962). Investment in human capital: a theoretical analysis. *The Journal of Political Economy*. 70: 5. Pp 9-49.
- Becker, G.S. (1975). Summary and Conclusions. In: *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. Cambridge: NBER. Pp 231-237.
- Becker, G.S. (1993). Nobel Lecture. The economic way of looking at behavior. *The Journal of Political Economy*. 101:3. Pp 385-409.
- Berkhout, E. en M. van Leeuwen. (2000). *Wie kiezen er voor techniek. Instroom en doorstroom in hoger natuurkunde en techniek onderwijs en uitstroom naar de arbeidsmarkt*. Amsterdam: SEO. Pp 46.
- Biermans, M., J.A. Korteweg, M. van Leeuwen (2003). *De keuze voor bèta/techniek. Kwantitatieve analyse van de keuze voor bèta/techniek op basis van TKMST-data*. Amsterdam: SEO. Pp 42.
- Biermans, M., U. de Jong, M., van Leeuwen en J. Roeleveld. (2005). Opting for science and technology! *European Journal of Education*. 40:4. Pp 432-445.
- Bloemen, H. en B. Dellaert. (2000). *De studiekeuze van middelbare scholieren. Een analyse van motieven, percepties en preferenties*. Tilburg: OSA. Pp 160.
- Borghans, L. (1999). *Arbeidsmarktrelevante studie- en beroepskeuze van jongeren*. Den Haag: ROA. Pp 92.
- Broek, A. van den. en R. Voeten. (2002). *Wisselstroom. De analyse van bèta instroom in het wetenschappelijk onderwijs in de periode van 1980-2000*. Den Haag: SDU. Pp 120.
- CBS, 2003. *Jaarboek onderwijs in cijfers 2003-2004. Feiten en cijfers over het onderwijs in Nederland*. Den Haag: Kluwer. Pp 236.

- CBS, 2005. *Jaarboek onderwijs in cijfers 2005. Feiten en cijfers over het onderwijs in Nederland tot november 2004*. Den Haag: Kluwer. Pp 252.
- CBS, 2006. *Jaarboek onderwijs in cijfers 2006*. Den Haag: Centraal bureau voor de statistiek. Pp 228.
- CBS, 2007. *Jaarboek onderwijs in cijfers 2007*. Den Haag: Centraal bureau voor de Statistiek. Pp 284.
- CBS, 2009. *Jaarboek onderwijs in cijfers. (2^e editie)*. Den Haag: Centraal bureau voor de Statistiek. Pp 276.
- Dekker, H., R.J. Bosker, G.W.J.M. Driessen. (2000). Complex inequalities of educational opportunities. *Educational research and evaluation*. 6:1. Pp 59-82.
- Farrington, D.P., D.C. Gottfredson, L.W. Sherman, B.C. Welsh (2002). The Maryland Scientific Methods Scale, In: Sherman, L. W., Farrington, D. P., Welsh, B. C. en D. Layton MacKenzie (eds.). *Evidence-Based Crime Prevention*. London: Routledge. Pp 13-21.
- Felsö, F., M. van Leeuwen en M. Zijl. (2000). Verkenning van stimulansen voor het keuzegedrag van leerlingen en studenten. Zoetermeer: *Beleidsgerichte Studies Hoger Onderwijs en Wetenschappelijk onderzoek*. Pp 111.
- Geurts. J. en F. Meijers. (2003). *Kiezen voor aantrekkelijker bèta/techniek. Aanbevelingen voor vernieuwingen natuurwetenschappelijk onderwijs*. Intern uitgebracht. Pp 28.
- Graaf, H. van de. en R. Hoppe. (1989). *Beleid en politiek*. Muiderberg: Coutinho. Pp 499.
- Grip, A. de. en E. Willems (2003). Youngsters and technology. *Research policy*: 32:10. pp 1771-1781.
- 't Hart, H., H. Boeije en J. Hox. (2007). *Onderzoeksmethoden*. Den Haag: Boom Onderwijs. Pp 384.
- Heffen, O. van. (2003). Beleidstheorieën uit de beleidspraktijk. In: A. Hoogerwerf and M. Herweijer, *Een inleiding in de beleidswetenschap*. Alphen aan de Rijn: Kluwer. Pp 225-240.
- Hopstaken, L.E.M. (1994). *Willens en Wetens*. Groningen: Proefschrift. Pp 200.

- Kemper, P., J. van Hoof, M. Visser, Martijn en M. de Jong. (2007). Studiekeuze in kaart gebracht: gedragsdeterminanten van scholieren bij het kiezen van een vervolgopleiding. *Tijdschrift voor Hoger Onderwijs*. 25. Pp 270-279.
- Koning, J. de. (2008b). *Vermindering arbeidsmarkt knelpunten*. Rotterdam: SEOR. Pp 234.
- Koning, J. de, Gelderblom en J. Gravesteijn. (2010). *Techniek: exact goed? Het keuzeprocess van allochtone en autochtone leerlingen in het (v)mbo verklaart*. Rotterdam: SEOR. Pp 138.
- Leeuw, F.L. (2005). Trend and Developments in Program Evaluation in General and Criminal Justice Programs in Particular. In: *European Journal on Criminal Policy and Research*. 11. 233-258.
- Marey, Ph., B.J. Diephuis, A. Dupuy, S. Dijksman, B. Golsteyn. (2002a). De arbeidsmarkt voor kenniswerkers. Maastricht: ROA. Pp 60.
- Marey, Ph., B.J. Diephuis, A. Dupuy, S. Dijksman, B. Golsteyn. (2002b). Te weinig kenniswerkers. *ESB*. 87: 4368. Pp 516 e.v.
- Max Kenniscentrum Groote (2008). *Hoofdlijnen van monitor leergang VM2*. pp 9.
- Ministerie Onderwijs Cultuur en Wetenschap (2003a). *Δ-plan β/techniek. Actieplan voor de aanpak van tekorten aan bèta's en technici. Embargo tot vrijdag 19-12-2003 18:00u*. Den Haag: Ministerie OCW. Pp 31.
- Ministerie Onderwijs Cultuur en Wetenschap (2003b). *Zonder Kenniswerkers geen Kenniseconomie*. Den Haag: Ministerie OCW. Pp 34.
- Ministerie Onderwijs Cultuur en Wetenschap (2009a). *Primair onderwijs, 2009-2010*. Den Haag: Ministerie OCW. Pp 59.
- Ministerie Onderwijs Cultuur en Wetenschap (2009b). *Voortgezet onderwijs 2009-2010. Gids voor ouders, verzorgers en leerlingen*. Pp 64.
- Platform Bèta/Techniek. (2005). *Naar focus en Massa. Meerjarig beleidskader 2005/2006 van het Platform Bèta/Techniek, een actualisering van het nationale actieplan bèta/techniek*. Den Haag: Ministerie OCW. Pp 41.
- Platform Bèta/Techniek. (2006). *Arbeidsmarktprognoses, 2005-2010*. Den Haag: Platform Bèta Techniek. Pp 17.

Platform Bèta/Techniek. (2008). *Vmbo-ambitie 2006-2010. Verleden, heden en toekomst van een ambitieus programma*. Den Haag: Ministerie OCW. Pp 59.

Platform Bèta/Techniek. (2009). *Facts & figures 2009*. Breda: Koninklijke Broese & Peereboom. Pp 19.

Schoonhoven, van R. en D. Heijns (2009). *Experiment in ontwikkeling. Tussenrapportage eerste tranche VM2, jaar 1*. 's-Hertogenbosch: ECHO. Pp 60.

N. Tieben (2009). *Transitions, Tracks and Transformations*. Nijmegen: Radboud Universiteit. Pp 141.

ROA, 2009. *De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2014*. Maastricht: Universiteit Maastricht. Pp 162.

RWI, (2008). *'Voor de keuze'. Voorstellen voor een betere studie en beroepskeuzebegeleiding*. Den Haag: RWI. Pp 41.

Schultz, T.W. (1961). Investment in human capital. *American economics review*. 51:1. Pp 1-17.

Ultee, W.C., W.A. Arts en H.D. Flap. (2003). *Sociologie. Vragen, Uitspraken, Bevindingen*. 3^e druk. Groningen: Marinus Nijhoff. Pp 679.

Wolters, W. en N.D. de Graaf (2006). *Maatschappelijke problemen. Beschrijvingen en verklaringen*. Amsterdam: Boom. Pp 416.

Geraadpleegd voor data-analyse

Cessie, S. Le. (onbekend). *Handleiding SPSS*. Utrecht: Medische Statistiek. Pp 18.

Dalen, J. van en E. de Leede (2002). *Statistisch Onderzoek met SPSS. For Windows*. Utrecht: Uitgeverij Lemma. Pp 534.

Gravetter, F.J. en L.B. Wallnau (2007). *Statistics for the Behavioral Sciences*. London: Thomson Learning. Pp 760.

Geraadpleegde internet sites

www.ambitieprogramma.nl

www.cbs.nl

www.industriebeleid.nl

www.minocw.nl

www.platformbetatechniek.nl

www.rivm.nl

www.seor.nl

www.sic.nl

www.hetvakcollege.nl

www.voortijdigschoolverlaten.nl

Folders

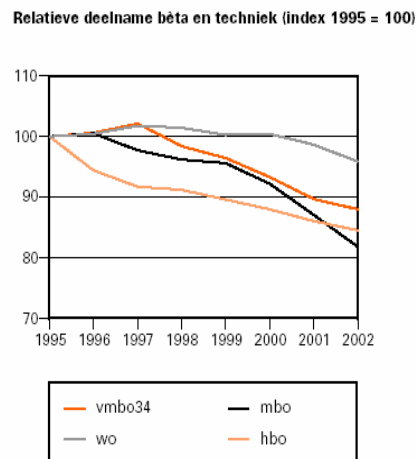
Het Vakcollege: de nieuwe leergang voor technisch talent. Folder Vakcollege (2008a). Pp 17.

De nieuwe generatie vakmensen. Werk maken van technisch talent. Folder Vakcollege (2008b). Pp 16.

BIJLAGEN

BIJLAGE 1 DALING AANDEEL LEERLINGEN IN TECHNISCH ONDERWIJS

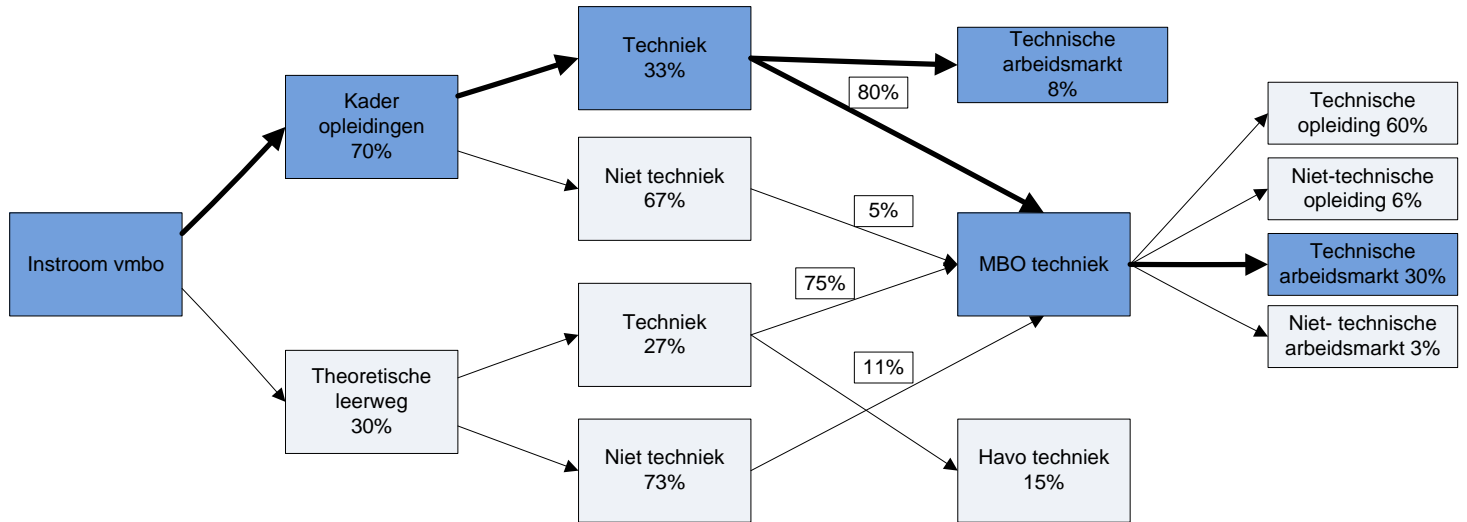
Figuur 3 Daling instroom aantal leerlingen op verschillende onderwijsniveaus (relatief).



Bron: Ministerie ocw, 2003a.

BIJLAGE 2 VMBO NAAR DE ARBEIDSMARKT

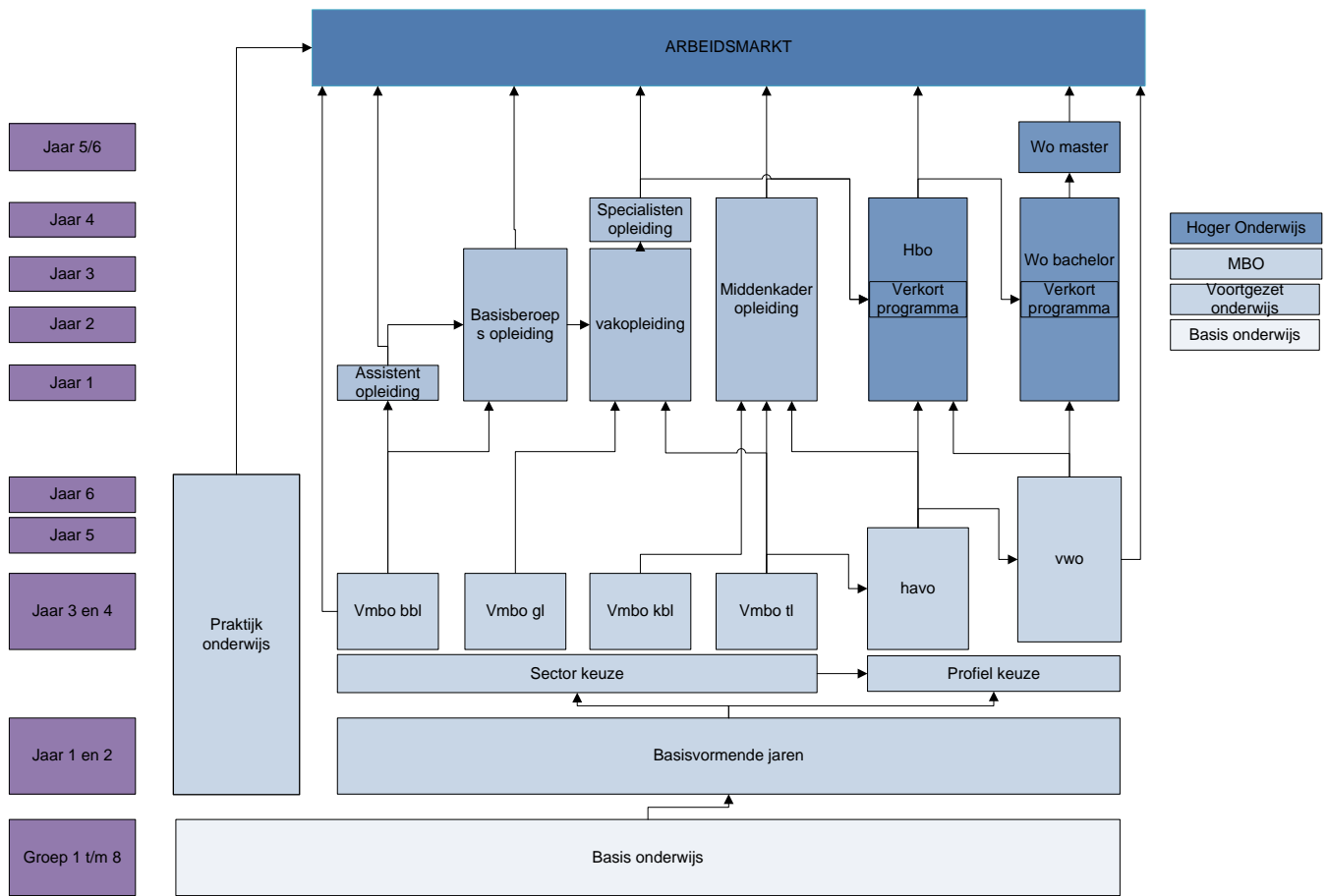
Figuur 4 Strooming vmbo-leerlingen naar de technische arbeidsmarkt in procenten



Bron: De Koning, 2010.

BIJLAGE 3 HET NEDERLANDS ONDERWIJSSYSTEEM

Figuur 5 Schematische weergave van het Nederlands onderwijssysteem



Bron: Op basis van Tieben, 2009

BASISONDERWIJS

Het Nederlandse onderwijssysteem begint bij het basisonderwijs op de basisschool. Een kind dat in Nederland woont, is vanaf het vijfde tot en met het zestiende leerjaar leerplichtig (Ministerie van OCW, 2009a). De leerplicht houdt in dat het kind gedurende deze periode verplicht is onderwijs te volgen. Het basisonderwijs duurt 8 jaar en is onderverdeeld in groep 1 tot en met groep 8. Vanuit groep 8 stromen de kinderen door naar het voortgezet onderwijs. Op basis van een advies van de basisschool wordt er een niveau gekozen (Ministerie van OCW, 2009a). In het basisonderwijs zaten in 2008-2009 1.55 miljoen leerlingen (CBS, 2009).

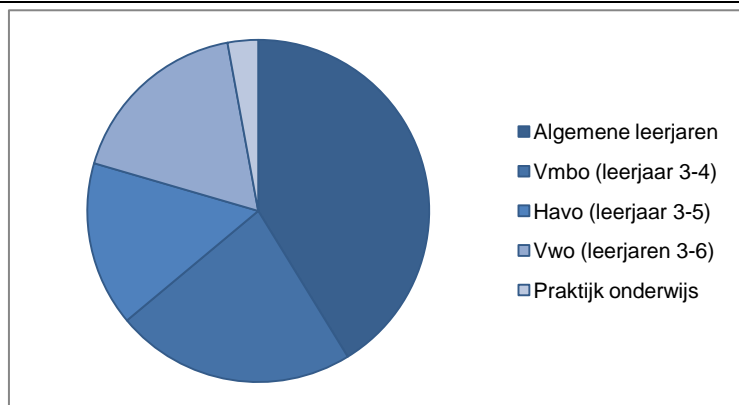
VOORTGEZETONDERWIJS

Na de basisschool stromen de kinderen door naar de middelbare school, het voortgezet onderwijs (vo). In het voortgezet onderwijs zaten in 2008/2009 935 duizend leerlingen (CBS, 2009). Het voortgezet onderwijs bestaat uit 4 onderwijsvormen:

- Praktijkonderwijs
- Voorbereidend Middelbaar Beroepsonderwijs (vmbo)
- Hoger Algemeen Voortgezet Onderwijs (havo)
- Voorbereidend Wetenschappelijk Onderwijs (vwo)

Het praktijkonderwijs is speciaal onderwijs waarbij het individu meer centraal staat en in mindere mate het algemene programma zoals bij de andere onderwijsvormen (Ministerie van OCW, 2009b). Deze vorm wordt gekozen wanneer het vmbo te moeilijk is, ongeveer 3% volgt deze vorm van onderwijs. Het vmbo, havo en het vwo krijgen de eerste jaren algemeen vormend onderwijs, dat betekent dat de eerste twee leerjaren nagenoeg hetzelfde zijn. In figuur 6 is te zien dat 41% procent van de leerlingen in 2008/2009 in de eerste jaren van hun schoolcarrière zitten. In het vmbo zit 23% van de leerlingen, in de havo 16% en het vwo 18% (Ministerie van OCW, 2009b; CBS, Statline). Op de algehele leerjaren na, is het vmbo de onderwijsvorm met de meeste leerlingen.

Figuur 6 Trend weergave aantal leerlingen per onderwijsvorm (eenheid x 1000)



Bron: CBS, 2003; 2005; 2006; 2007; 2009.

Het vmbo duurt vier jaar en de leerling kan na het behalen van een diploma worden toegelaten op het middelbaar beroepsonderwijs (mbo) of de havo. Het vmbo kent vier verschillende leerwegen: 1) theoretische leerweg, 2) de gemengde leerweg, 3) de kaderberoepsgerichte leerweg en de 4) basisberoepsgerichte leerweg. Elke leerweg is onderverdeeld in een vijftal sectoren. Voor leerlingen die extra hulp nodig hebben in het vmbo is er het leerwegondersteunend onderwijs waar de lessen in kleinere groepen worden gegeven en in een ander tempo.

De havo duurt 5 jaar en dient voor een toelating aan het hoger beroepsonderwijs (hbo) of het vwo. Het vwo duurt 6 jaar en bereidt de leerling voor op het wetenschappelijke onderwijs aan een universiteit. De havo en het vwo bestaan uit vier profielen: 1) natuur en techniek, 2) natuur en gezondheid, 3) economie en maatschappij en 4) cultuur en maatschappij, wat de leerlingen in het derde jaar mogen kiezen (Ministerie van OCW, 2009b).

MIDDELBAARONDERWIJS

Het mbo is aansluitend op het vmbo en bereidt de leerling voor op de arbeidsmarkt (Ministerie van OCW, 2008). In het middelbaar onderwijs zaten in 2008-2009 ongeveer 515 duizend leerlingen (CBS, 2009). Het mbo heeft 4 verschillende opleidingsniveaus. Allereerst de assistent-opleiding, waarbij de leerling in een jaar wordt opgeleid voor eenvoudige uitvoerende werkzaamheden. In de basisberoeps- (twee tot drie jaar) en de vakopleiding (twee tot vier jaar) worden de leerlingen opgeleid voor uitvoerende werkzaamheden, waarbij de vakopleiding meer ingaat op de zelfstandige uitvoering. Het hoogste niveau is de middenkaderopleiding, hierbij wordt de leerling in drie tot vier jaar opgeleid tot een volledig zelfstandige medewerker, eventueel met een specialisatie (www.minocw.nl). Een leerling met een diploma op niveau 4, kan doorstromen naar het hbo (Ministerie van OCW, 2008). In deze mbo opleidingen kan de leerling zelf kiezen in hoeverre het leren op school gecombineerd wordt met de praktijk. Er zijn twee mogelijkheden: de beroepsopleidende leerweg waarbij de praktijk minimaal 20% en maximaal 60% aanbod komt. De beroepsbegeleidende leerweg bestaat voor minimaal 60% uit praktijkonderwijs. De niveaus kunnen verschillen van niveau 1 tot en met 4 (www.minocw.nl).

HOGERONDERWIJS

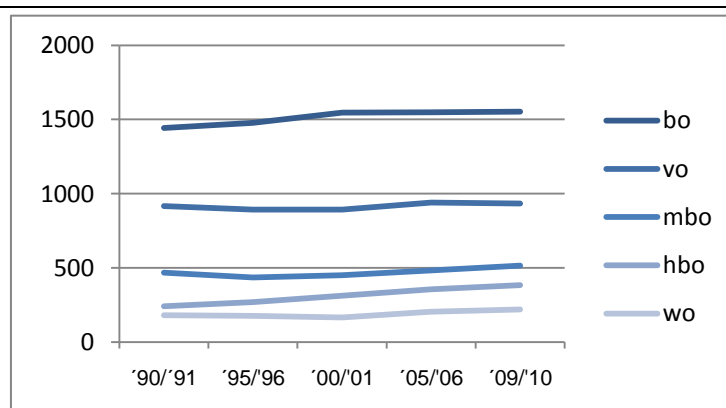
Het hoger onderwijs is het vervolg op de havo en vwo en bestaat uit twee niveaus; het hoger beroepsonderwijs (hbo) en het wetenschappelijke onderwijs (wo). Het hoger onderwijs is gekenmerkt door een internationaal bachelor–master structuur, met als doel

om op Europees niveau gemeenschappelijk onderwijs te garanderen. Het hbo telde in 2008-2009 ongeveer 384 duizend leerlingen en het vwo ongeveer 220 duizend (CBS, 2009). Voor beide opleidingen is het eerste jaar een propedeuse jaar. De hbo propedeuse geldt als toelating voor een wo bachelor opleiding. In het wo is de propedeuse een jaar van oriëntatie, verwijzing en selectie. De hbo bacheloropleiding duurt 4 jaar en de master opleiding 1 jaar. In het wo duurt de bachelor 3 jaar en de master duurt 1 jaar (uitzonderingen daargelaten) (www.minocw.nl).

In figuur 7 is de trend weergegeven van het aantal leerlingen per onderwijsvorm sinds 1990. Het aantal leerlingen in het basis onderwijs is gestegen en telt ruim 1.5 miljoen leerlingen. Sinds 1995 is dit een stijging van ongeveer 5 procent (CBS, 2009). Ook het aantal in het mbo gestegen, in het hbo en wo is een stijgende trend te zien in het aantal leerlingen (CBS, 2009).

Het aantal leerlingen in het voortgezet onderwijs daalt sinds 2007 voor het eerst na 10 jaar een stijging te hebben gekend. De verwachting is dat deze daling tot 2011 zal voortduren, om vervolgens tot 2015 weer te stijgen naar 969 duizend leerlingen. Na 2015 wordt er verwacht dat het aantal leerlingen zeer sterk zal dalen. Oorzaken worden gezocht in de demografische ontwikkelingen (CBS, 2009). Gemiddeld is ongeveer 14% van allochtone afkomst in het voortgezet onderwijs. Dit aandeel is in de vier grote steden (Amsterdam, Rotterdam, Den Haag en Utrecht) een stuk hoger, 43%. Leerlingen van niet-westerse allochtone afkomst volgen vaker een lagere opleiding dan autochtone leerlingen en kiezen vaker voor de economische sector (CBS, 2009).

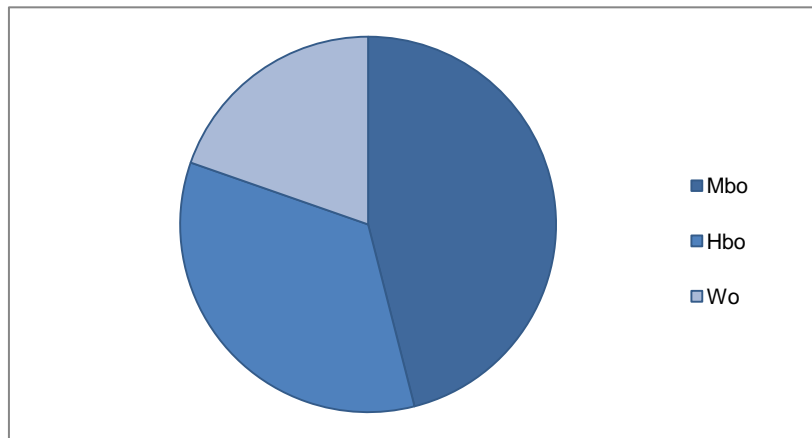
Figuur 7 Aantal leerlingen per onderwijsvorm (eenheid x 1000)



Bron: CBS, 2003; 2005; 2006; 2007; 2009.

In figuur 8 zijn de opleidingen waar de leerlingen na het vo naar toestromen. Het mbo telt de meeste studenten met 46% van het totaal. Het hbo volgt met 34% studenten en het wetenschappelijk onderwijs leidt 20% op voor de arbeidsmarkt. De meeste leerlingen volgen een mbo opleiding na het voortgezet onderwijs.

Figuur 8 Aandeel leerlingen per onderwijsvorm in percentages schooljaar 2008/2009



Bron: CBS, 2009.

BIJLAGE 4 NADERE INFORMATIE OVER HET VMBO

In bijlage 3 is het Nederlands onderwijssysteem nader uitgelegd. In deze bijlage wordt er dieper ingegaan op het vmbo.

Het vmbo kent vier verschillende niveaus, ook wel leerwegen genoemd, en worden aan het einde van het tweede jaar gekozen (Ministerie van OCW, 2009b).

- De theoretische leerweg is de meest theoretische opleiding en leidt op tot de doorstroom naar het mbo (niveau 3 en 4) en tot de havo.
- De gemengde leerweg is een combinatie van de theoretische leerweg en een praktijkgerichte leerweg en leidt op tot niveau 2 en 3 van het mbo.
- De kaderberoepsgerichte leerweg richt zich voornamelijk op de praktijk, en op de lagere niveaus van mbo (niveau 2 en 3).
- De basisberoepsgerichte leerweg. Deze leerweg lijkt op de vorige, echter leidt deze alleen op tot basisberoepsopleidingen in het mbo (niveau 2).

In het vmbo komen de meeste leerlingen terecht in de theoretische leerweg, daarna in de kaderberoepsgerichte leerweg en de basisberoepsgerichte leerweg. Een relatief klein gedeelte van de leerlingen volgt het onderwijs aan de gemengde leerweg. Leerlingen van allochtone afkomst volgen vaker een opleiding op het lagere niveau binnen het vmbo (CBS, 2009). Na de keuze voor de leerweg wordt een sector gekozen. Er kan gekozen worden uit 5 verschillende sectoren.

De sectoren bestaan uit een gemeenschappelijk deel, met vakken die verplicht zijn voor elke leerling in elke sector, een sectorgebonden deel en een vrijdeel. Sommige scholen bieden ook een intersectoraal programma aan waarbij de school een combinatie aanbiedt van twee sectoren, dit zijn dienstverlening en commercie, technologie en commercie, technologie en dienstverlening, ict-route en sport, dienstverlening en veiligheid. Onderstaand staat een overzicht van de verplichte vakken, de vakken in het vrije deel, de vijf sectoren, de sector gerelateerde vakken en de verschillende afdelingen binnen de sectoren. In tabel 15 is het vmbo weergegeven naar sectoren, vakken en afdelingen.

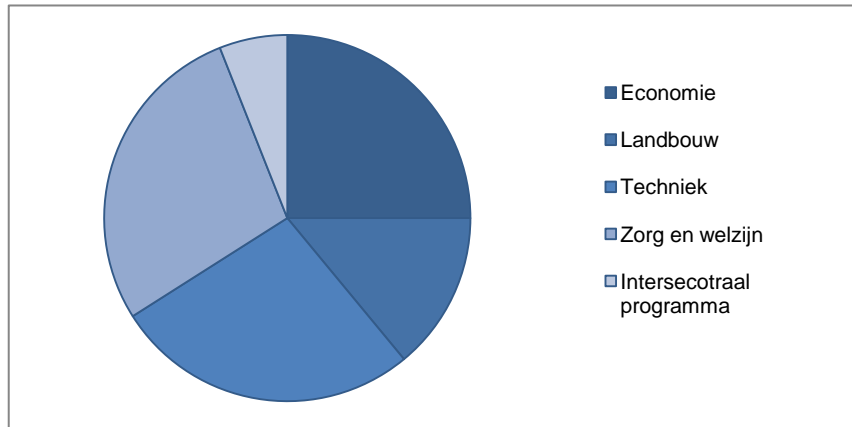
Tabel 15 Schematische weergave van sectoren, vakken en afdelingen op in vmbo.

Sectoren	Sector gerelateerde vakken	Afdelingen
Zorg en welzijn	Biologie	Verzorging
	Wiskunde	Uiterlijke verzorging
	Geschiedenis of aardrijkskunde	
Economie	Economie	Administratie
	Wiskunde	Handel en verkoop
	Frans of Duits	Mode en commercie
		Consumptie
Techniek	Wiskunde	Bouwtechniek
	Natuurkunde 1 of scheikunde 1	Metaaltechniek
		Elektrotechniek
		Voertuigen techniek
		Installatie techniek
		Grafische techniek
Landbouw	Wiskunde	Landbouw
	Biologie	Natuurlijke omgeving
	Natuurkunde 1 of scheikunde 1	
Intersectoraal		Dienstverlening en commercie
		Technologie en commercie
		Technologie en dienstverlening
		Ict-route
		Sport, dienstverlening en veiligheid
Verplichte vakken	Nederlands, Engels, maatschappijleer, lichamelijk opvoeding, kunstvakken	
Vrije deel	Natuurkunde 2, scheikunde 2, Spaans, Turks, Arabisch, Fries, lichamelijke opvoeding, beeldende vorming, muziek, drama, dans	

Bron: Ministerie OCW, 2009b.

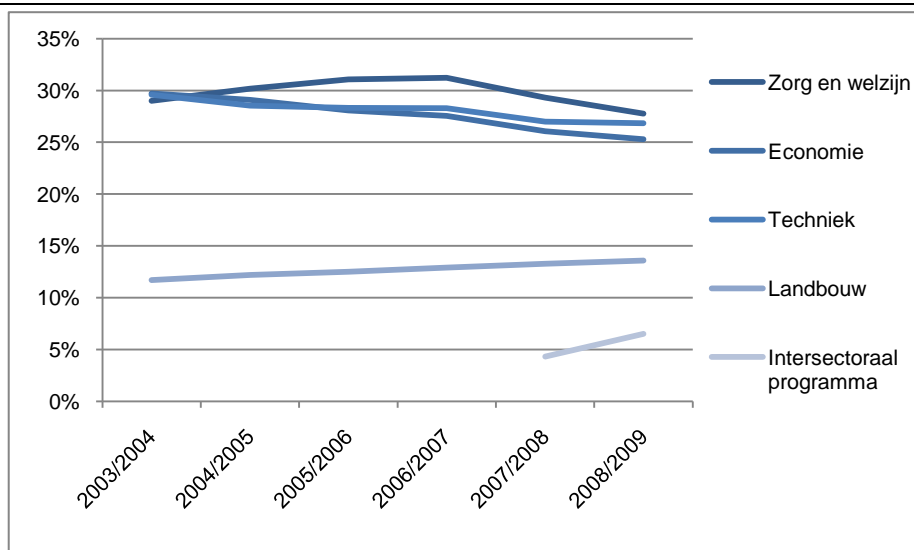
In onderstaande figuur is de verdeling van het aandeel leerlingen per sector weergegeven.

Figuur 9 Aantal vmbo-leerlingen per sector in procenten



Bron: CBS, 2009.

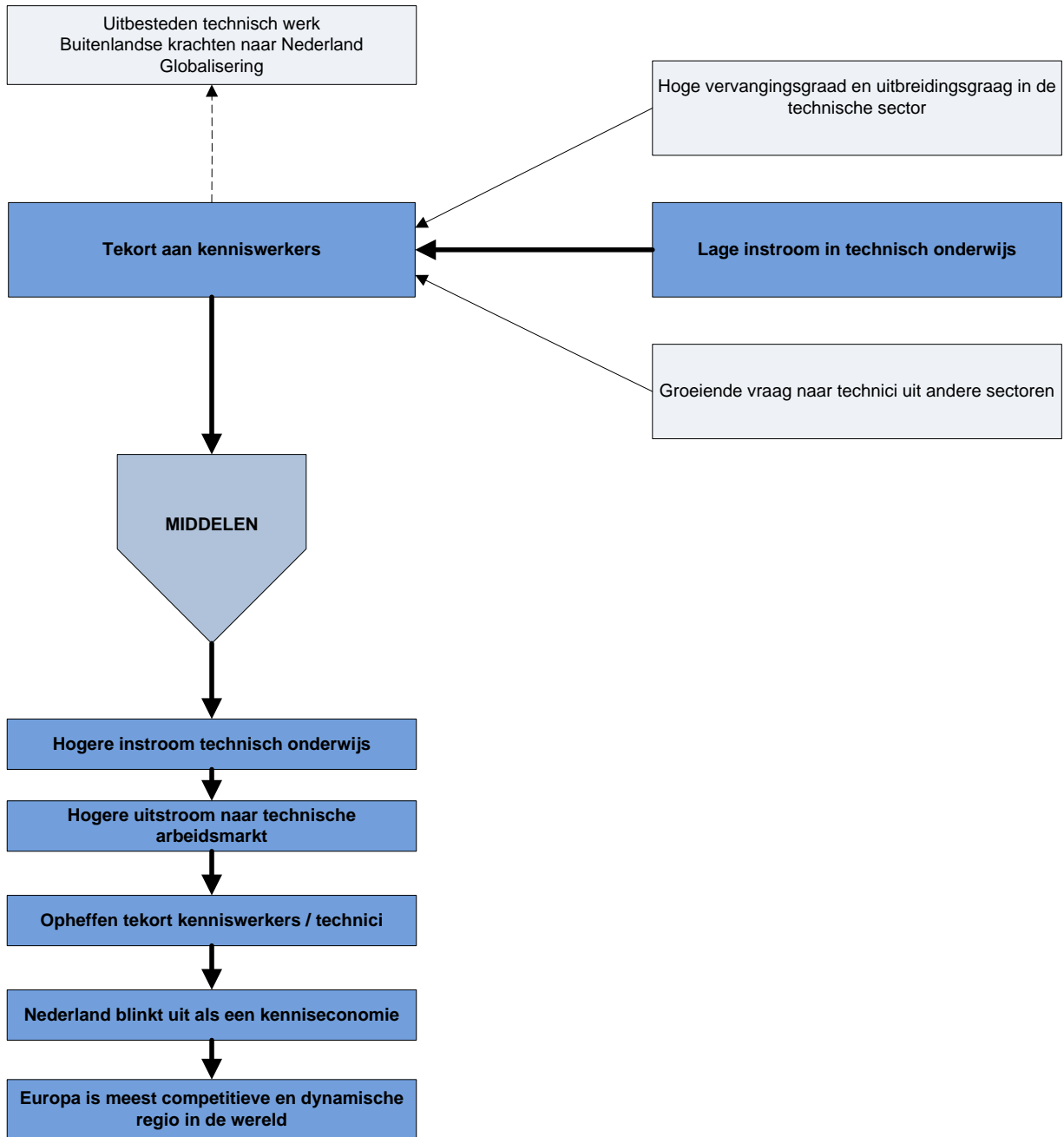
Figuur 10 Trend weergave aandeel vmbo-leerlingen per sector



Bron: CBS, 2009, Statline.

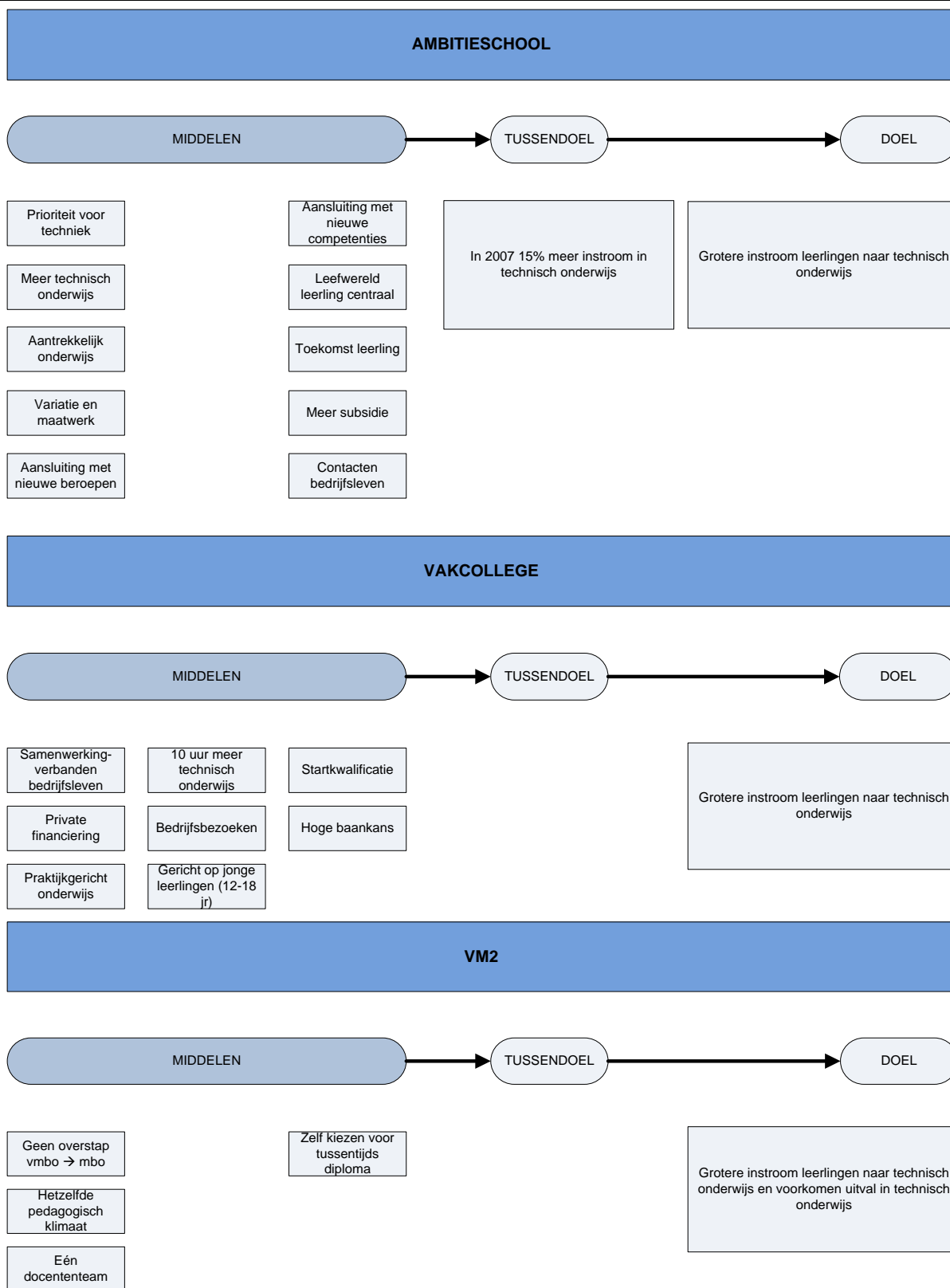
BIJLAGE 5 SCHEMATISCHE WEERGAVE CAUSALE EN FINALE RELATIES VAN DE INTERVENTIES

Figuur 11 Causale relaties



Bron: Onder andere: Ministerie OCW, 2003b; Marey, Diephuis, Dupuy, Dijkman, Golsteyn, 2002a; 2002b; ROA, 2009; De Koning, 2010.

Figuur 12 Finale relaties



Bron: Onder andere: Platform Bèta/Techniek, 2005; 2009; De nieuwe generatie vakmensen, folder 2008a, Het Vakcollege, Folder 2008b; Max Kenniscentrum Grootte, 2008.

BIJLAGE 6 TECHNISCHE WERKGELEGENHEID PER COROP

Tabel 16 Per COROP het aandeel werkgelegenheid 2008, relatieve groei aandeel werkgelegenheid over de periode 2005-2008, aantal scholen en percentage scholen per COROP.

COROP	Aandeel technische werkgelegenheid 2008	Relatieve groei aandeel werkgelegenheid 2005-2008	CFI data		Enquête	
			Aantal- len	%	Aantal- len	%
Achterhoek	26%	0.95	14	2.9	6	3.4
Aggl. Leiden & Bollenstreek	14.7%	0.92	9	1.9	2	1.1
Agglomeratie Haarlem	11.0%	0.95	10	2.1	4	2.3
Agglomeratie 's Gravenhage	7.2%	0.91	21	4.4	8	4.5
Alkmaar en Omgeving	13.9%	0.86	5	1.0	4	2.3
Arnhem/Nijmegen	14.8%	0.88	24	5	5	2.8
Delft & Westland	12.3%	0.86	4	.8	1	.6
Delfzijl & Omgeving	27.7%	0.90	3	.6	-	-
Flevoland	13.9%	0.88	12	2.5	6	3.4
Groot Amsterdam	7.4%	0.84	33	6.9	8	4.5
Groot Rijnmond	13.8%	0.93	40	8.3	27	15.3
Het Gooi en Vechtstreek	10.1%	0.80	9	1.9	2	1.1
IJmond	27.3%	0.92	4	.8	2	1.1
Kop van Noord- Holland	16.4%	0.88	10	2.1	4	2.3
Midden-Limburg	22.5%	0.71	14	2.9	-	-
Midden-Noord-Brabant	16.5%	0.82	14	2.9	8	4.5
Noord-Drenthe	13.8%	0.86	2	.4	3	1.7
Noord-Friesland	16.1%	0.86	11	2.3	4	2.3
Noord-Limburg	20.6%	0.88	7	1.5	2	1.1
Noordoost-Noord-Brabant	21.7%	0.88	21	4.4	7	4.0
Noord-Overijssel	19.9%	0.93	12	2.5	5	2.8
Oost-Groningen	22.2%	0.87	5	1.0	2	1.1
Oost-Zuid-Holland	17.0%	0.83	10	2.1	3	1.7
Overig Zeeland	10.8%	0.91	10	2.1	4	2.3
Overige Groningen	25.2%	0.90	13	2.7	7	4.0
Twente	22.8%	0.90	15	3.1	3	1.7
Utrecht	11.5%	0.89	35	7.3	15	8.5
Veluwe	16.4%	0.88	21	4.4	5	2.8
West-Noord-Brabant	20.2%	0.86	18	3.7	7	4.0
Zaanstreek	24.2%	0.98	5	1.0	1	.6
Zeeuws- Vlaanderen	24.8%	0.98	4	.8	2	1.1
Zuid-Limburg	17.2%	0.86	19	4.0	3	1.7

Zuidoost-Drenthe	24.5%	0.96	5	1.0	-	-
Zuidoost-Friesland	20.8%	0.88	9	1.9	4	2.3
Zuidoost-Noord-Brabant	21.4%	0.84	16	3.3	7	4.0
Zuidoost-Zuid-Holland	22.2%	0.87	11	2.3	2	1.1
Zuidwest-Drenthe	20.4%	0.85	4	.8	1	.6
Zuidwest-Friesland	23.0%	0.93	3	.6	1	.6
Zuidwest-Gelderland	18.9%	0.86	5	1.0	1	.6
Zuidwest-Overijssel	19.7%	0.86	2	.4	1	.6
<i>Totaal</i>			<i>n = 481</i>	<i>100%</i>	<i>n = 177</i>	<i>100%</i>

Bron: CBS Statline, de CFI data; enquête van het stagebedrijf, 2009.

