



# **ALLOCHTONEN EN KEUZE VOOR TECHNISCHE OPLEIDINGEN: EEN ONBENUT POTENTIEEL**

**ARIE GELDERBLOM**

**JAAP DE KONING**

**LYDA DEN HARTOG**

**SEOR-WORKING PAPER NO. 2**

Rotterdam, oktober 2008



## **SAMENVATTING**

Er zijn al geruime tijd personeelsknelpunten in de industrie die de ontwikkeling van deze sector negatief beïnvloeden. Eén van de oorzaken van de knelpunten is dat techniek niet bijzonder populair is bij jongeren. Vooral voor allochtone jongeren zou het nuttig kunnen zijn om meer voor techniek te kiezen omdat de arbeidsmarktperspectieven voor mensen met een technische opleiding gunstig zijn. Momenteel is de werkloosheid onder allochtone jongeren veel hoger dan onder autochtone jongeren. Een verkeerde richtingskeuze is hiervan een oorzaak, naast andere oorzaken.

Er is vrij veel literatuur over het al dan niet kiezen voor techniek in het onderwijs, maar daarin wordt vrijwel niet ingegaan op de positie van allochtone jongeren. Hoe is deze groep vertegenwoordigd in techniek en welke achtergrondfactoren spelen daarbij een rol? Uit statistische gegevens blijkt dat allochtonen ondervertegenwoordigd zijn in technische richtingen van het vmbo en het mbo. In het hbo is het aandeel van allochtone leerlingen in technische richtingen sterk teruggelopen. In dit paper stellen we in een enquête onder leerlingen en studenten vast dat er onder allochtone leerlingen een grote groep is die niet voor techniek kiest, maar waarvoor techniek op grond van aanleg en belangstelling wel een logische keus zou zijn. Dit resultaat blijft overeind in multivariate analyses waarin naast herkomst ook andere kenmerken en achtergrondfactoren zijn meegenomen. Verder gaan we ook na of degenen die voor techniek kiezen ook daadwerkelijk willen gaan werken in een technische functie en/of in de industrie. De uitkomsten geven aanleiding tot een aantal aanbevelingen om te stimuleren dat meer jongeren, en speciaal meer allochtone jongeren, voor techniek kiezen en dat een groter aandeel in de techniek en de industrie gaat werken.



## **INHOUD**

<b>Samenvatting</b>	<b>i</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>2 Allochtonen en keuze voor techniek: landelijke gegevens</b>	<b>3</b>
<b>3 Achtergronden studiekeuze: bestaande literatuur</b>	<b>5</b>
<b>4 Data en enkele belangrijke scores</b>	<b>8</b>
<b>5 Verklarende analyse keuze techniek</b>	<b>10</b>
<b>6 Conclusies</b>	<b>18</b>
<b>Literatuur</b>	<b>19</b>
<b>Bijlage</b>	<b>21</b>



# 1 INLEIDING

In dit paper staat de vraag centraal welke factoren bepalen of jongeren een technische of een niet-technische opleiding kiezen. Daarbij richten we ons in het bijzonder ook op allochtone jongeren omdat uit eerder onderzoek aanwijzingen zijn verkregen dat deze groep ondervertegenwoordigd is in technische opleidingen (De Koning e.a., 2006). Dit is een groep die inmiddels 14 procent van het totaal aantal leerlingen in het voortgezet onderwijs omvat<sup>1</sup>. Er is al wel het nodige onderzoek gedaan naar de belangstelling voor techniek in het onderwijs, maar hierin is weinig aandacht besteed aan de positie van allochtone jongeren.

De achtergrond van ons onderzoek is dat het aandeel jongeren dat voor een technische opleiding kiest daalt, terwijl er tegelijkertijd op de arbeidsmarkt een tekort aan technisch personeel is. Illustratief voor de dalende belangstelling voor techniek is figuur 1 waarin het aandeel leerlingen techniek in het mbo is weergegeven voor de twee varianten binnen het mbo (de schoolse variant BOL en de duale variant BBL) en voor het totaal. Hieruit blijkt dat sinds het begin van de jaren zestig van de vorige eeuw het percentage leerlingen techniek in de BOL-variant is gehalveerd. Voor de BBL-variant zijn alleen gegevens vanaf het begin van de jaren tachtig bekend. Ook daar treedt een daling op.

We zien soortgelijke ontwikkelingen in het vmbo, het hbo en het wo. Verder kiezen in het havo en het vwo steeds minder scholieren voor een bèta-profiel. Over de hele linie daalt dus het percentage leerlingen en studenten in exacte vakken en techniek. Hierbij moet wel worden bedacht dat ook de werkgelegenheid in de industrie daalt. Er zijn dus ook minder arbeidsplaatsen beschikbaar in deze sector. Maar deze daling is mede veroorzaakt door toenemende uitbesteding van activiteiten aan andere sectoren. Een deel hiervan betreft ook technische arbeid. Per saldo doen zich zoals gezegd aanzienlijke personeelsknelpunten in de industrie voor.

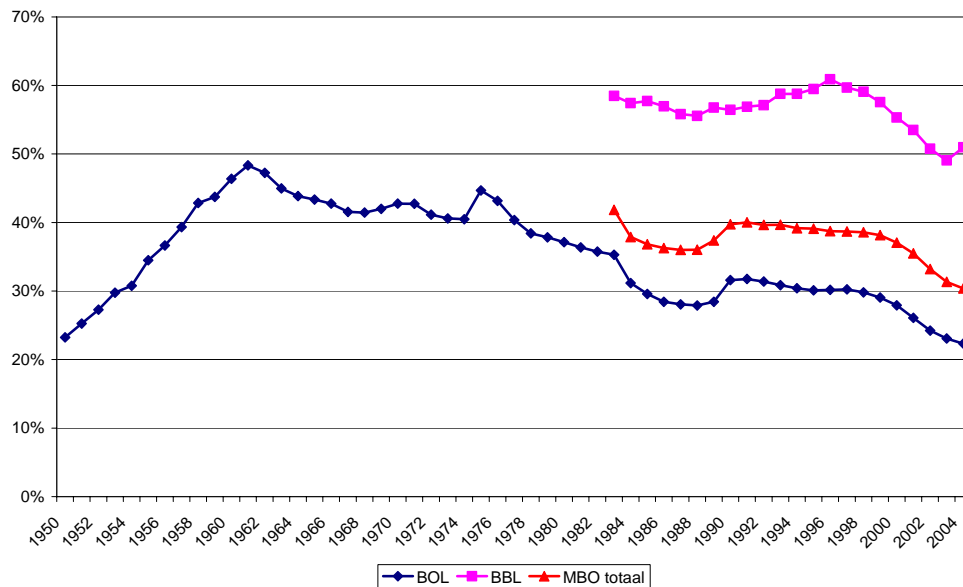
Als de ontwikkeling van de industrie wordt afgeremd dan is dat nadelig voor de gehele economie. Niet alleen is de industrie een omvangrijke sector waarvan het aandeel in het bruto binnenlands product al heel lang ongeveer 15 procent bedraagt, maar ook heeft deze sector een groot uitstralings-effect doordat veel andere sectoren voor hun omzet afhankelijk zijn van de industrie. De totale betekenis van de industrie voor de werkgelegenheid is daardoor ongeveer anderhalf tot twee keer zo groot (Arnoldus, 2003, De Koning e.a., 2006). Verder is deze sector van belang als bron van innovaties.

De industrie en meer algemeen technische arbeid biedt dus meer werkgelegenheidskansen voor jongeren dan momenteel worden benut. Waarom is dit nu juist ook van belang voor allochtone jongeren? Dat wordt duidelijk als we naar de werkloosheid kijken. Deze is onder allochtone jongeren meer dan twee keer zo hoog als onder autochtone jongeren. Dit zou – naast andere factoren - te maken kunnen hebben met de geringere belangstelling voor techniek bij allochtone jongeren. Mogelijk kiezen zij voor vakken met minder perspectief op de arbeidsmarkt. Door een groter deel onder hen over te halen voor techniek te kiezen, zou hun arbeidsmarktpositie kunnen worden verbeterd.

---

<sup>1</sup> Bron: CBS Statline; voorlopige cijfers voor 2007/2008. Dit aandeel betreft niet-westerse allochtonen.

Figuur 1 Aandeel leerlingen techniek in het mbo



Bron: CBS Statline, met bewerkingen voor trendbreuken<sup>2</sup> door SEOR

In dit paper richten we ons hoofdzakelijk op het beroepsonderwijs (vmbo, mbo en hbo) en in beperkte mate ook op het vo. Onder leerlingen uit deze schoolsoorten is een enquête gehouden, waarmee we onder meer nagaan welke factoren de keuze voor techniek bepalen.

Het paper is als volgt opgezet. Eerst laten we aan de hand van CBS-gegevens zien in welke mate allochtone jongeren ondervertegenwoordigd zijn in exacte vakken en technische richtingen. Daarna bespreken we de bestaande literatuur over opleidingskeuze. Vervolgens gaan we in op de data waarmee verklarende analyses met betrekking tot onder meer de belangstelling en de keuze voor techniek zijn verricht. De bespreking van de data wordt gevolgd door een presentatie van de uitkomsten. We besluiten met een concluderende paragraaf.

<sup>2</sup> Vanaf het schooljaar 1997/1998 bevatten de CBS-statistieken voor deelnemers aan BBL-opleidingen ook de zogenaamde inservice-opleidingen in de sector zorg en welzijn. Dit zijn een soort bedrijfsopleidingen in de sector zorg en welzijn, vergelijkbaar met een BBL-opleiding, die tot 1997/1998 niet meegenomen werden in de CBS-statistieken. In figuur 1 zijn de CBS-data gecorrigeerd voor deze toevoeging (dat wil zeggen niet meegenomen). Wanneer de inservice-opleidingen vanaf 1997/1998 wel meegeteld zouden zijn, was het aandeel techniek in dat jaar plots gedaald naar 53%, tegen ongeveer 60% wanneer de correctie wel toegepast wordt.

## 2 ALLOCHTONEN EN KEUZE VOOR TECHNIEK: LANDELIJKE GEGEVENS

In alle onderwijsvormen ligt het aandeel techniek onder allochtone jongeren lager dan onder autochtonen. Het verschil is vooral groot in het mbo. Van de autochtone mbo-leerlingen volgt ruim de helft een technische opleiding, terwijl dit onder niet-westerse allochtonen ruim een derde is. Niet-westerse allochtonen zijn sterk oververtegenwoordigd bij economie en ondervertegenwoordigd bij techniek. Deze ondervertegenwoordiging bij techniek is sterker voor Turken en Marokkanen dan voor Antillianen/Arubanen. Bij vrouwen geldt zelfs dat Antillianen en overige niet-westerse allochtonen relatief sterker in techniek vertegenwoordigd zijn dan autochtone vrouwen.

Tabel 1 Mbo-leerlingen naar richting, per herkomstgroep en geslacht, verdeling 2005/2006 (in procenten)

Herkomst deelnemers	Economie	Landbouw	Techniek	Zorg en Welzijn	Totaal
<b>Mannen</b>					
Autochtonen	32	7	51	10	100
Westerse allochtonen	42	3	45	11	100
Niet-westerse allochtonen	56	1	35	8	100
Waaronder:					
Turken	64	1	30	4	100
Marokkanen	61	1	29	10	100
Surinamers	57	1	33	9	100
Antillianen/Arubanen	41	1	48	11	100
Overige niet-westerse allochtonen	51	1	41	8	100
<b>Vrouwen</b>					
	Economie	Landbouw	Techniek	Zorg en Welzijn	Totaal
Autochtonen	27	6	7	59	100
Westerse allochtonen	38	4	10	48	100
Niet-westerse allochtonen	46	1	8	46	100
waaronder:					
Turken	51	0	5	43	100
Marokkanen	46	0	5	49	100
Surinamers	46	1	7	46	100
Antillianen/Arubanen	40	1	9	50	100
Overige niet-westerse allochtonen	45	1	12	43	100

Bron: CBS Statline

Deze verschillen in studierichting in het mbo hangen ook deels samen met de gekozen variant van het mbo (BOL of BBL). Allochtonen zijn namelijk ondervertegenwoordigd bij de BBL-varianten, terwijl techniek hier juist belangrijk is. Van alle autochtone leerlingen in het mbo is ongeveer een derde in de BBL-varianten terug te vinden. Bij leerlingen met een Marokkaanse of Turkse achtergrond is dit 15%.

Van de niet-westerse allochtonen in het vierde jaar van het vmbo volgt 15% een technische richting, terwijl dit 20% is voor autochtonen<sup>3</sup>. In het hbo is ook van enige ondervertegenwoordiging sprake, maar is het verschil tussen autochtonen en allochtonen duidelijk kleiner dan in het mbo. Wel geldt voor het hbo (zie tabel 2) dat het aandeel studenten in een exact of technisch vak onder de allochtonen sterker is gedaald dan onder autochtonen.

*Tabel 2 Aandeel ingeschrevenen hbo bij techniek en bedrijfskunde, administratie, apart voor autochtonen en allochtonen (1995/1996-2007/2008; in procenten)*

	Aandeel ingeschreven bij techniek (incl. Informatica)		Aandeel ingeschreven bij bedrijfskunde, administratie	
	Autochtonen	Niet-westerse allochtonen	Autochtonen	Niet-westerse allochtonen
1995/96	17.9	22.0	24.8	31.5
1996/97	17.3	20.7	24.5	33.3
1997/98	17.1	20.6	24.0	33.9
1998/99	17.1	19.8	23.9	35.8
1999/00	16.8	19.3%	24.0	37.2
2000/01	16.7	19.7%	24.1	37.5
2001/02	16.4	18.8%	24.1	38.5
2002/03	16.1	18.2%	23.7	38.3
2003/04	15.5	16.7%	22.6	37.3
2004/05	15.0	15.5%	21.5	36.2
2005/06	14.7	14.8%	20.7	35.4
2006/07	14.4	14.1%	20.4	35.1
2007/08*	14.3	13.4%	20.5	35.2

*Bron: CBS Statline*

\* Voorlopige cijfers.

<sup>3</sup> Bron: Statline; cijfers voor 2005/2006.

### **3 ACHTERGRONDEN STUDIEKEUZE: BESTAANDE LITERATUUR**

#### *Algemene studies naar studiekeuze*

Aan het einde van de middelbare school maken jongeren de keuze voor het volgen van een vervolgopleiding. Zij maken hiermee, en eigenlijk ook al met de keuze voor een vakkenpakket halverwege de middelbare school, een belangrijke keuze die bepaalde mogelijkheden voor hun toekomstige loopbaan opent en andere juist afsluit. Het is daarom van het grootste belang dat de keuze voor een vervolgopleiding zorgvuldig en serieus gemaakt wordt, op basis van alle beschikbare, relevante informatie. Deze informatie moet niet alleen een beeld geven van de vervolgopleiding zelf, maar ook van de benodigde competenties van de kant van de leerling en van toekomstige arbeidsmarktperspectieven. Alleen dan kan een leerling een weloverwogen keuze maken, wanneer hij zijn interesses en vaardigheden zorgvuldig afweegt tegenover wat bepaalde opleidingen van hem vragen en welk perspectief zij hem bieden.

Veel te vaak blijkt echter nog dat veel jongeren zich niet op een dergelijke manier bezighouden met hun toekomst. In het onderzoek van Hövels e.a. (2006) worden verschillende andere onderzoeken naar voren gebracht die aantonen dat veel jongeren de keuze voor een vervolgopleiding maken op basis van verkeerde argumenten, een gebrek aan informatie of zelfs complete desinteresse. Ook laten zij zich weinig gelegen liggen aan de adviezen van docenten en decanen, terwijl juist zij deze de jongeren van belangrijke informatie zouden kunnen voorzien.

Uit een recent rapport van de RWI (2008) komt naar voren dat het maken van een ‘foute’ of onvoldoende gemotiveerde studiekeuze van invloed is op voortijdige schooluitval, switchen van opleiding en onderbenutting van talenten. Ook blijken jongeren die een ongemotiveerde keuze voor een vervolgopleiding gemaakt hebben meer moeite te hebben met het vinden van een stageplaats en baan. Om dergelijke problemen te voorkomen is begeleiding bij het maken van de keuze voor een vervolgopleiding voor veel jongeren gewenst. Scholen hebben de primaire verantwoordelijkheid hiervoor in het kader van loopbaanoriëntatie en –begeleiding (lob). Volgens het RWI-rapport zijn scholen echter onvoldoende succesvol in het bieden van de juiste begeleiding aan hun leerlingen.

Op het moment dat jongeren een keuze maken voor een vervolgopleiding, doen zij dit vaak op basis van onrealistische beroepsbeelden. Ook willen jongeren vaak weinig moeite doen zich te verdiepen in de realiteit van de opleidingen en arbeidsmarktperspectieven, en wanneer zij dit wel doen, beginnen zij er pas relatief laat mee. Ouders hebben vaak een belangrijke rol in het keuzeproces, maar bezitten lang niet altijd voldoende relevante kennis om hun kinderen inhoudelijk met de keuze te helpen. Ook blijkt arbeidsmarktperspectief slechts een beperkte rol in de keuze voor een vervolgopleiding te spelen, terwijl dit juist heel relevante informatie kan zijn. Zo zijn er bijvoorbeeld heel veel meisjes die een kappersopleiding willen doen terwijl er relatief weinig kappers nodig zijn, en kiezen er minder jongeren voor een technische opleiding dan er banen in de techniek en industrie zijn. Een beter beeld van het arbeidsmarktperspectief dat opleidingen bieden kan dus zeer belangrijk zijn voor het maken van een studiekeuze.

Bloemen & Dellaert (2000) hebben onderzocht welke factoren wél een rol spelen bij het maken van een studiekeuze. Ze hebben leerlingen verschillende hypothetische opleidingen voorgelegd die verschillen op kenmerken als studiegebied, afstudeerkans, hoogte van het collegegeld, verwachte toekomstige loonontwikkeling, kans op werkloosheid, enzovoort. Inhoud en onderwerp van de studie blijken de belangrijkste factor te zijn in de studiekeuze. Ook de verwachte loonontwikkeling en de kans op het vinden van een baan na afstuderen worden meegenomen in de afweging welke studie te kiezen. Dit duidt erop dat wanneer jongeren dit soort informatie beschikbaar hebben, zij er wel degelijk gebruik van maken. In de normale situatie kost het echter tijd en moeite dergelijke informatie te verzamelen en zijn jongeren onvoldoende gemotiveerd om op zoek te gaan naar dit soort informatie. Tegelijkertijd ligt hier wel een kans voor decanen en docenten om jongeren dergelijke relevante arbeidsmarktinformatie op een toegankelijke manier aan te bieden. Dit zal de kwaliteit van hun keuze voor een vervolgopleiding verhogen.

Conclusie is dat de studiekeuze vaak vrij willekeurig verloopt. In de RWI-studie (2008) wordt dan ook gepleit voor systematische aandacht voor loopbaanoriëntatie en – begeleiding. Contact met de beroepspraktijk is hierbij het belangrijkste aandachtspunt. Foldermateriaal en websites kunnen ter ondersteuning van de keuze dienen, maar daadwerkelijk contact met mensen uit de beroepspraktijk heeft de meeste waarde in het keuzeprocess. Daarnaast is het belangrijk dat leerlingen zich bewust zijn van de impact van hun studiekeuze en het feit dat alleen zijzelf verantwoordelijk zijn voor die keuze.

#### ***Specifieke studies naar keuze techniek (met name havo/vwo)***

In haar dissertatie over ongelijke deelname aan bèta- en techniekstudies (STEM: science, technology, engineering and mathematics) gaat Van Langen (2005) in op de redenen of oorzaken hiervan. Dit onderzoek test de invloed van diverse factoren wat betreft sociale achtergrond en factoren op school. Voor havo- en vwo-leerlingen geldt dat jongens en leerlingen met hoogopgeleide ouders vaker bètavakken kiezen, terwijl etniciteit geen invloed heeft. De mate van autonomie die ouders hun kinderen geven is positief verbonden met keuze van bètavakken. Wat niet voor havo- maar wel voor vwo-leerlingen geldt, is de invloed van plezier in het vak Nederlands in het derde jaar (negatief), aspiratieniveau van ouders (positief) en mate van urbanisatie (negatief).

In een onderzoek van SEO (Felsö, van Leeuwen & Zijl, 2000) wordt gekeken naar wat het keuzegedrag van studenten in hun keuze voor een opleiding in het hoger onderwijs bepaalt en hoe deze keuze beïnvloed kan worden. De keuze van studenten wordt vooral bepaald door interesse in het onderwerp van de studie, de mogelijkheid tot zelfontplooiing en een vooruitzicht op een goed betaalde baan. Ook achtergrondkenmerken van studenten en het opleidingsniveau van hun ouders spelen een rol in de studiekeuze. Zo zijn allochtonen meer geneigd direct na afronding van hun middelbare school een vervolgopleiding te gaan doen, en volgen kinderen van hoger opgeleide ouders vaker zelf ook hoger onderwijs.

De initiële opleidingskeuze in deze studie is nauwelijks te beïnvloeden door financiële prikkels of maatschappelijke veranderingen. Effectiever zijn veranderingen in de zwaarte van het onderwijs, de kwaliteit van het onderwijs, het geven van een baangarantie en het verbeteren van de aansluiting tussen onderwijs en arbeidsmarkt. Voor zover financiële prikkels nog een rol spelen, verleidt dit met name jongens en allochtone leerlingen om een technische opleiding te overwegen. Afschaffing van het collegegeld is voor

technische studies kosteneffectiever dan verhoging van de basisbeurs of het geven van een baangarantie, en het levert ook de meeste extra studenten op.

In 2003 heeft SEO een studie uitgevoerd (Biermans e.a., 2003) waarin nog specifiekere gekeken wordt naar de achtergronden van de keuze voor bètatechniek. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen zogenaamde 'harde' bètastudies (zoals wiskunde, natuurkunde, scheikunde, werktuigbouw, elektrotechniek e.d.) en 'zachte' bètastudies (fysische geografie, biologie, medische wetenschappen, etc.). Profielkeuze en geslacht blijken veruit de belangrijkste verklarende factoren. Bij geslacht geldt in de verklarende analyse dat vrouwen minder vaak kiezen voor een harde bètastudie en vaker kiezen voor een zachte bètastudie. Zittenblijvers en degenen met een indirecte leerweg kiezen bij de havoleerlingen minder vaak een technische studie. Opleidingsniveau van de ouders en enkele sociale factoren hebben geen additionele invloed. Indirect spelen dergelijke factoren echter wel mee via de profielkeuze. Natuur en Techniek en Natuur en Gezondheid worden namelijk vaker gekozen door kinderen van ouders met een hoger opleidingsniveau.

Ook in het schoolverlateronderzoek van ROA (2006) wordt aandacht besteed aan de redenen voor jongeren met een havo- of vwo-opleiding om geen techniek te kiezen. Ze denken dat techniek saai of niet interessant genoeg is en dat ze niet voldoende kunnen verdienen in de techniek. Voorts staan technische of bètaopleidingen bekend als zwaar of lastig. Bovendien hebben veel jongeren geen goed beeld van de carrièremogelijkheden na een technische studie: veel bedrijven zijn relatief gesloten en het ontbreekt aan rolmodellen in technische beroepen (Deltaplan Bèta/Techniek, Ministerie OC&W, 2003).

Om meer jongeren te interesseren voor een studie en carrière in de techniek, is het zogenaamde Deltaplan Bèta/Techniek (2003) opgesteld. Dit plan beoogt het volgende: a) het aantrekkelijker maken van het bètaonderwijs; b) het aantrekkelijker maken van banen in de bèta/technische sector; c) het beïnvloeden van het keuzegedrag van jongeren door imagoverbetering en financiële prikkels; en d) het aantrekken van kenniswerkers uit het buitenland voor het opvangen van tekorten op de korte termijn. In sommige onderzoeken wordt echter de noodzaak van deze maatregelen in twijfel getrokken: het CPB (Noailly e.a., 2005) vindt bijvoorbeeld geen bewijs voor krapte op de arbeidsmarkt voor hoger opgeleiden in de sectoren bèta en techniek. Deze conclusie wordt onder andere getrokken uit het feit dat technisch afgestudeerde hoger opgeleiden minder verdienen dan afgestudeerden uit andere sectoren. De WO-Monitor 2004/2005 van de VSNU (Allen e.a., 2007) toont vergelijkbare verschillen in beloning. De HBO-Monitor (ROA, 2007b) laat echter zien dat technisch afgestudeerde hbo'ers een hoger salaris hebben dan afgestudeerden uit alle andere sectoren. Ook voor de hoogste twee niveaus van het mbo geldt dat technici het hoogste startsalaris hebben (Ministerie van OCW, 2007). Dit zou erop kunnen duiden dat er met name op hbo- en middelbaar niveau een tekort is aan technisch geschoolden.

Verder is een relativerende opmerking op zijn plaats bij de loonhoogte als schaarste-indicator. Men neemt hierbij namelijk de preferenties van jongeren ten aanzien van de opleidingskeuze en de informatie die zij daarvoor ter beschikking hebben als gegeven. Zoals we hiervoor hebben aangegeven beschikken jongeren echter vaak niet over de informatie die nodig is om een goede keuze te maken. Verder worden zij vanuit hun omgeving (de ouders, de school) soms gevoed met negatieve beelden over de industrie (bijvoorbeeld dat er geen toekomst voor deze sector in Nederland zou zijn) die onjuist zijn (De Koning e.a., 2006 en 2008). Door meer objectieve informatie te geven zouden

daarom meer jongeren overgehaald kunnen worden om voor techniek te kiezen en in de techniek en de industrie te gaan werken.

## 4 DATA EN ENKELE BELANGRIJKE SCORES

Onder leerlingen uit diverse onderwijssectoren zijn vragenlijsten afgenomen, wat een bruikbare respons van 568 heeft opgeleverd (tabel 3). De volgende scholen hebben meegedaan: 2 vmbo-scholen, 2 ROC's (met meerdere locaties), 2 hogescholen (met meerdere locaties) en 1 havo/vwo-school. Voor de lagere niveaus (vmbo en mbo niveau 2) betrof de enquêtering een mondelinge afname en bij de overige niveaus heeft dit schriftelijk plaatsgevonden. Ook in het laatste geval was overigens vaak iemand van SEOR bij het invullen aanwezig om op eventuele vragen en onduidelijkheden in te spelen.

Naast leerlingen die een technische opleiding hebben gekozen, zijn ook leerlingen benaderd die een niet-technische opleiding hebben gekozen. Van de deelnemende leerlingen hebben 354 een technische opleiding en 214 een niet-technische opleiding. Hieronder zijn zowel allochtone leerlingen als autochtone leerlingen. De leerlingen uit niet-technische richtingen en de autochtone leerlingen zijn als een soort controlegroep te beschouwen waarmee validering van de uitkomsten voor de allochtone leerlingen mogelijk is. Omdat allochtonen relatief veel economische richtingen kiezen, liggen de geselecteerde niet-technische richtingen juist op dit terrein. Bij het vmbo betreft de enquête leerlingen in klas 3 en 4 (alleen praktijkgerichte leerwegen) die terugkijken op hun richtingkeuze binnen het vmbo. Bij mbo en hbo betreft de enquête leerlingen uit de eerste klas die terugkijken op hun keuze voor wel of niet een technische richting. Bij havo/vwo gaat het om de keuze voor wel of niet een bèta-vakkenpakket.

*Tabel 3 Kenmerken van de steekproef: aantal respondenten naar etniciteit en opleidingsniveau*

Type leerlingen	Technische richtingen		Niet-technische richtingen	
	Autochtoon	Allochtoon	Autochtoon	Allochtoon
Havo/vwo	0	10	1	16
Vmbo	33	54	8	32
Mbo	91	42	36	67
Hbo	85	39	22	32
Totaal	209	145	67	147

In de vragenlijst zijn de volgende onderwerpen aan bod gekomen:

- het milieu waaruit de leerling/student komt en de invloed daarvan op de onderwijs- en beroepskeuze;
- de motieven om wel of niet voor een technische richting te kiezen;
- de beroepsplannen van de leerling/student;

- de affiniteit met en aanleg voor techniek;
- het beeld dat men heeft van de industrie;
- de informatie waardoor men in zijn beeldvorming wordt beïnvloed (inclusief projecten die technische opleidingen promoten);
- de rol van de school;
- eerder opgedane ervaringen met techniek;
- achtergrondkenmerken.

*Tabel 4 Enkele uitkomsten enquête (in procenten)*

	Techniek		Niet-techniek		Totaal
	Autochtonen	Allochtonen	Autochtonen	Allochtonen	
Aandeel dat praat met ouders over studiekeuze	88	59	90	69	76
Aandeel dat praat met leraren over studiekeuze	35	21	43	33	32
Aandeel vader met een technisch beroep	39	38	34	26	35
Aandeel dat aangeeft familie, vrienden of bekenden te hebben die in de industrie werken	58	55	36	42	50
Aandeel met (zeer) veel aanleg voor techniek	75	79	9	25	14
Aandeel zeer of tamelijk geïnteresseerd in industrie en techniek	87	78	15	27	60
Aandeel met (zeer) positief beeld van de industrie	62	47	16	31	45
Aandeel dat (waarschijnlijk wel) in industrie wil gaan werken	66	54	5	10	37
Aandeel niet-technische respondenten dat overwogen heeft techniek te kiezen	NVT	NVT	19	28	26

In tabel 4 zijn enkele uitkomsten van de enquête weergegeven. Autochtonen praten minder vaak met ouders of leraren over hun studiekeuze. Voorts blijkt uit de enquête dat zij minder vaak deelnemen aan allerlei voorlichtingsactiviteiten, zoals open dagen.

Degenen die voor techniek hebben gekozen, hebben vaker een vader met een technisch beroep en familie, vrienden of bekenden die in de industrie werken. Zij hebben ook een positiever beeld van de industrie dan degenen die niet voor techniek hebben gekozen. Bij

degenen die niet voor techniek hebben gekozen, vindt slechts een beperkt deel dat zij aanleg hebben voor techniek. Ongeveer een kwart van de groep niet-techniek heeft overwogen om techniek te kiezen. Opvallend is dat bij zowel aanleg, interesse en beeld van de industrie, de verschillen tussen technici en niet-technici bij allochtonen minder groot zijn. Blijkbaar is bij allochtonen het beeld binnen richtingen minder uitgesproken. Aanleg en interesse voor techniek en industrie zijn binnen de groep allochtonen in niet-technische opleidingen groter in vergelijking met de autochtonen binnen niet-technische opleidingen. Dit wijst er op dat onder de niet-technici het potentieel voor techniek relatief groter is bij allochtonen. Dit blijkt ook uit de directe vraag of men getwijfeld heeft of men voor techniek zou kiezen. Het aandeel waarvoor dit geldt, is hoger bij allochtonen.

## **5 VERKLARENDE ANALYSE KEUZE TECHNIEK**

Door middel van verklarende analyses kunnen we nagaan of het misschien niet zo is dat het partiële verband tussen opleidingskeuze en etniciteit wordt veroorzaakt door andere factoren die zowel met etniciteit als met opleidingskeuze samenhangen. Uit tabel 5 blijkt echter dat herkomst nog steeds een rol speelt als rekening wordt gehouden met andere factoren. De keuze voor het al dan niet volgen van een technische opleiding wordt naast etniciteit onder andere verklaard door de aanleg die iemand heeft voor het werken met techniek, het algemene beeld dat iemand heeft van de industrie en of iemand reeds een bèta vooropleiding heeft gedaan. Autochtonen en studenten die al op de middelbare school een bètarichting of -vakkenpakket gevolgd hebben, kiezen vaker voor een technische opleiding, evenals de mensen die er meer aanleg voor en interesse in hebben. Bovendien blijkt dat de aanwezigheid van een of meer broers in het huishouden en een opleidingsniveau van de vader dat hoger is dan basisschool een positief effect hebben op het kiezen van een technische opleiding. Het praten over de studiekeuze met ouders, leraren en decanen lijkt verrassend genoeg een negatief effect te hebben op de keuze voor een technische opleiding.

De richting (bèta of niet, waarbij een technische richting gelijkstaat aan bèta) van de opleiding die aan de huidige opleiding voorafging is apart verklaard in tabel B2 van de bijlage. Leerlingen die van zichzelf vinden dat ze handig zijn met techniek, kiezen eerder voor een technische richting of vakkenpakket en zullen daardoor ook vaker doorstromen naar een technische vervolgopleiding en baan.

**Tabel 5** Verklaring keuze voor techniek vs. niet-techniek (probit-analyse, tussen haakjes standaardfouten)

	Alle respondenten	Autochtonen	Allochtonen	Vmbo en havo/vwo	Mbo en hbo
Geslacht: man	0.468 (0.288)	0.446 (0.594)	0.786 (0.444)*	-0.007 (0.582)	0.752 (0.458)
Etniciteit: Marokkaans	-0.826 (0.359)**			0.165 (0.635)	-2.704 (0.871)**
Etniciteit: Turks	-1.195 (0.398)**		-0.569 (0.512)	-0.998 (0.657)	-1.087 (0.634)**
Etniciteit: Surinaams	-1.672 (0.368)**		-0.715 (0.505)	-1.502 (0.667)**	-2.155 (0.575)**
Etniciteit: Antilliaans	-0.389 (0.557)		0.460 (0.729)	-0.712 (0.879)	1.268 (1.201)
Etniciteit: overig	-0.969 (0.285)**		-0.193 (0.420)	-0.627 (0.566)	-1.184 (0.431)**
Vader niet-technisch beroep	-0.202 (0.225)	0.418 (0.477)	-0.821 (0.345)**	-0.644 (0.450)	0.282 (0.330)
Vader beroep onbekend	0.230 (0.311)	-0.349 (0.801)	0.287 (0.416)	-0.195 (0.560)	0.274 (0.513)
Opleidingsniveau vader vbo/mavo/vmbo	0.357 (0.405)	-0.030 (1.652)	0.993 (0.532)*	0.328 (0.721)	-0.266 (0.731)
Opleidingsniveau vader havo/vwo of mbo	0.655 (0.384)*	2.415 (1.740)	0.295 (0.509)	0.357 (0.746)	1.101 (0.662)*
Opleidingsniveau vader hbo of universiteit	0.004 (0.378)	0.928 (1.578)	-0.340 (0.519)	-1.049 (0.875)	0.310 (0.620)
Opleidingsniveau vader onbekend	0.591 (0.349)*	2.883 (1.707)*	0.170 (0.417)	0.127 (0.622)	1.315 (0.596)**
Vader aanwezig in huishouden	0.353 (0.233)	0.366 (0.485)	-0.018 (0.346)	0.905 (0.488)*	-0.094 (0.344)**
Broer(s) aanwezig in huishouden	0.391 (0.223)*	0.507 (0.483)	0.773 (0.388)**	-0.067 (0.487)	0.844 (0.344)
Praten over studiekeuze met ouders	-0.510 (0.280)*	-0.505 (0.845)	-0.763 (0.382)**	-1.010 (0.553)*	-0.671 (0.451)
Praten over studiekeuze met familie	-0.018 (0.242)	-0.509 (0.622)	0.111 (0.352)	0.586 (0.511)	-0.372 (0.395)
Praten over studiekeuze met vrienden	0.034 (0.221)	0.564 (0.538)	0.024 (0.316)	0.237 (0.470)	0.401 (0.353)
Praten over studiekeuze met leraren	-0.609 (0.221)**	-0.581 (0.490)	-1.027 (0.347)**	-1.823 (0.504)**	0.040 (0.344)

	Alle respondenten	Autochtonen	Allochtonen	Vmbo en havo/vwo	Mbo en hbo
Praten over studiekeuze met decaan	-0.399 (0.223)*	-0.168 (0.450)	-0.726 (0.369)**	-0.586 (0.449)	-0.513 (0.342)
Bekenden in industrie/techniek	0.123 (0.210)	0.391 (0.452)	-0.476 (0.318)	-0.413 (0.459)	0.240 (0.316)
Opleidingsniveau mbo	-0.846 (0.265)**	-1.499 (0.750)**	-1.608 (0.431)**		
Opleidingsniveau hbo	-0.440 (0.315)	-1.723 (0.867)**	-0.413 (0.449)		
Mbo/hbo met bèta vooropleiding	2.089 (0.275)**	3.500 (0.741)**	2.502 (0.480)**		2.952 (0.445)*
Algemeen beeld industrie	0.314 (0.134)**	0.590 (0.280)**	0.389 (0.233)**	-0.022 (0.241)	0.512 (0.206)**
Aanleg voor werken met techniek	0.774 (0.130)**	1.122 (0.315)**	0.873 (0.212)**	1.254 (0.291)**	0.759 (0.206)**
Constante term	-2.650 (0.786)**	-5.811 (2.433)**	-2.975 (1.235)**	-0.996 (1.213)	-5.062 (-1.366)**
Aantal waarnemingen	428	221	207	114	314
Pseudo R-kwadraat	0.6235	0.7494	0.6105	0.5455	0.7549

Noot: \*\* duidt op een significantieniveau van 5%, \* duidt op een significantieniveau van 10%.

Noot: Voor analyses met alle respondenten zijn autochtonen als referentiegroep gebruikt voor etniciteit. Voor analyses met alleen allochtonen zijn Marokkanen als referentiegroep gebruikt.

Herkomst speelt ook een rol bij de verklaring van de aanleg voor werken met techniek die de jongeren zich toedichten (tabel 6), maar duidelijk minder sterk dan bij de verklaring van de opleidingskeuze. Alleen bij Marokkaanse en Turkse jongeren bestaat het beeld dat zij minder aanleg hebben.

Jongens vinden zichzelf beduidend handiger met techniek dan meisjes. Aangezien dit een eigen inschatting is van de respondenten, is het zeer wel mogelijk dat zich ook onder meisjes een grote groep bevindt die potentieel zeer geschikt is voor het werken met techniek. Waarschijnlijk komen zij vanuit bestaande rollenpatronen minder in aanraking met techniek, en denken zij daardoor dat zij er minder geschikt voor zijn. Bovendien is het zeer wel mogelijk dat veel meisjes afgeschrikt worden door het mannenimago dat aan techniek en industrie kleeft.

**Tabel 6** Verklaring aanleg voor met techniek (ordered probit-analyse, tussen haakjes standaardfouten)

	Alle respondenten	Autochtonen	Allochtonen	Niet-techniek	Techniek
Geslacht: man	0.371 (0.132)**	1.246 (0.193)**	1.471 (0.185)**	1.037 (0.185)**	0.923 (0.229)**
Etniciteit: Marokkaans	-0.654 (0.202)**			0.061 (0.317)	-0.538* (0.300)
Etniciteit: Turks	-0.401 (0.187)**		0.254 (0.243)	0.392 (0.288)	-0.223 (0.288)
Etniciteit: Surinaams	-0.252 (0.166)		0.385 (0.244)	0.369 (0.249)	0.328 (0.278)
Etniciteit: Antilliaans	0.373 (0.321)		1.005 (0.370)**	1.408 (0.575)**	0.293 (0.410)
Etniciteit: overig	-0.065 (0.138)		0.572 (0.219)**	0.509 (0.253)**	-0.035 (0.180)
Vader niet-technisch beroep	-0.247 (0.112)**	-0.281 (0.155)*	-0.196 (0.166)	-0.374 (0.197)*	-0.110 (0.146)
Vader beroep onbekend	-0.147 (0.158)	-0.318 (0.271)	-0.088 (0.201)	-0.179 (0.274)	-0.196 (0.203)
Opleidingsniveau vader vbo/mavo/vmbo	-0.132 (0.209)	0.228 (0.423)	-0.268 (0.260)	-0.604 (0.332)*	0.074 (0.304)
Opleidingsniveau vader havo/vwo of mbo	0.003 (0.196)	0.346 (0.407)	-0.077 (0.247)	-0.438 (0.307)	0.052 (0.294)
Opleidingsniveau vader hbo of universiteit	-0.168 (0.193)	0.043 (0.403)	-0.112 (0.237)	-0.396 (0.271)	0.127 (0.298)
Opleidingsniveau vader onbekend	-0.151 (0.186)	0.267 (0.411)	-0.283 (0.218)	-0.494 (0.284)*	-0.187 (0.282)
Vader aanwezig in huishouden	0.094 (0.122)	0.193 (0.193)	0.021 (0.160)	0.062 (0.196)	-0.160 (0.170)
Broer(s) aanwezig in huishouden	-0.075 (0.104)	-0.097 (0.145)	-0.063 (0.154)	-0.130 (0.186)	-0.033 (0.135)
Opleidingsniveau mbo	-0.593 (0.134)**	-0.838 (0.213)	-0.459 (0.179)**	-0.293 (0.241)	-0.611 (0.177)**
Opleidingsniveau hbo	-0.334 (0.139)**	-0.437 (0.219)	-0.347 (0.186)*	-0.283 (0.256)	-0.543 (0.182)**
Aantal waarnemingen	502	243	259	195	307
Pseudo R-kwadraat	0.1259	0.1118	0.1428	0.1302	0.0670

Noot: \*\* duidt op een significantieniveau van 5%, \* duidt op een significantieniveau van 10%.

Noot: Voor analyses met alle respondenten zijn autochtonen als referentiegroep gebruikt voor etniciteit. Voor analyses met alleen allochtonen zijn Marokkanen als referentiegroep gebruikt.

Het algemene beeld dat respondenten hebben van de industrie blijkt ook belangrijk te zijn in de keuze voor het al dan niet volgen van een technische opleiding. Dit beeld wordt, zo blijkt uit analyses, onder andere beïnvloed door geslacht, etniciteit en de aanwezigheid van een vader in het huishouden: mannen en respondenten bij wie een vader deel uitmaakt van het huishouden zijn positiever over de industrie (tabel 7). Eigen ervaringen met techniek of industrie blijken zeer belangrijk in de algemene beeldvorming over de industrie: positieve ervaringen hebben een positief effect op het algemene beeld van de industrie, terwijl negatieve ervaringen een negatief effect hebben. Eigen ervaringen hebben een duidelijke invloed op het beeld van de industrie en indirect dus ook op de keuze voor een al dan niet technische opleiding.

*Tabel 7 Verklaring algemeen beeld van industrie (ordered probit-analyse, tussen haakjes standaardfouten)*

	Alle respondenten	Autochtonen	Allochtonen	Niet-techniek	Techniek
Geslacht: man	0.287 (0.143)**	*0.577 (0.210)**	-0.011 (0.204)	0.319 (0.194)*	0.246 (0.239)
Etniciteit: Marokkaans	0.474 (0.211)**			1.002 (0.314)**	0.415 (0.326)
Etniciteit: Turks	0.051 (0.197)		-0.453 (0.264)*	0.332 (0.285)	0.215 (0.332)
Etniciteit: Surinaams	0.126 (0.175)		-0.400 (0.261)	0.842 (0.251)**	-0.426 (0.308)**
Etniciteit: Antilliaans	-0.475 (0.333)		-0.879 (0.399)**	0.671 (0.684)	-0.937 (0.400)
Etniciteit: overig	0.218 (0.142)		-0.226 (0.230)	0.691 (0.258)**	0.147 (0.182)
Vader niet-technisch beroep	-0.020 (0.116)	-0.115 (0.160)	0.180 (0.175)	-0.099 (0.197)	-0.021 (0.149)
Vader beroep onbekend	-0.312 (0.168)*	-0.022 (0.287)	-0.420 (0.223)*	-0.096 (0.288)	-0.401 (0.216)*
Opleidingsniveau vader vbo/mavo/vmbo	0.159 (0.215)	0.562 (0.437)	0.138 (0.276)	-0.062 (0.339)	0.003 (0.306)
Opleidingsniveau vader havo/vwo of mbo	0.163 (0.202)	0.709 (0.422)*	-0.181 (0.264)	0.392 (0.309)	-0.126 (0.301)
Opleidingsniveau vader hbo of universiteit	-0.006 (0.199)	0.529 (0.418)	-0.315 (0.252)	0.022 (0.283)	-0.116 (0.303)
Opleidingsniveau vader onbekend	0.016 (0.190)	0.354 (0.423)	-0.064 (0.226)	-0.106 (0.287)	-0.185 (0.285)
Vader aanwezig in huishouden	0.250 (0.125)**	0.052 (0.201)	0.377 (0.171)**	0.150 (0.193)	0.234 (0.173)
Broer(s) aanwezig in huishouden	-0.146 (0.108)	-0.034 (0.147)	-0.363 (0.167)**	-0.109 (0.182)	-0.210 (0.140)
Aanleg voor werken met techniek	0.243 (0.064)**	0.297 (0.091)**	0.208 (0.096)**	-0.055 (0.119)	0.283 (0.097)**
Bekenden in industrie/techniek	0.104	0.289	-0.021	-0.067	0.205

	Alle respondenten	Autochtonen	Allochtonen	Niet-techniek	Techniek
	(0.108)	(0.156)*	(0.164)	(0.176)	(0.144)
Positieve ervaringen met techniek/industrie	0.390 (0.129)**	0.298 (0.171)*	0.371 (0.211)*	0.416 (0.290)	0.277 (0.156)*
Negatieve ervaringen met techniek/industrie	-0.466 (0.193)**	-0.574 (0.291)**	-0.409 (0.271)	-0.299 (0.320)	-0.550 (0.266)**
Opleidingsniveau mbo	0.163 (0.142)	0.209 (0.219)	0.121 (0.202)	-0.185 (0.250)	0.414 (0.187)**
Opleidingsniveau hbo	0.033 (0.150)	0.042 (0.225)	-0.007 (0.217)	-0.271 (0.265)	0.094 (0.201)
Aantal waarnemingen	472	235	237	186	286
Pseudo R-kwadraat	0.0755	0.1049	0.0830	0.0713	0.0754

Noot: \*\* duidt op een significantieniveau van 5%, \* duidt op een significantieniveau van 10%.

Noot: Voor analyses met alle respondenten zijn autochtonen als referentiegroep gebruikt voor etniciteit. Voor analyses met alleen allochtonen zijn Marokkanen als referentiegroep gebruikt.

Terwijl uit de analyses blijkt dat allochtonen minder vaak voor techniek kiezen en ook aangeven er minder aanleg voor te hebben, blijken zij onder de niet-technici juist meer dan gemiddeld geïnteresseerd in techniek en industrie (tabel B1 in de bijlage). Het is opmerkelijk dat deze interesse zich niet vertaalt in een daadwerkelijke keuze voor techniek. Mogelijk zijn allochtone jongeren zich onvoldoende bewust van de perspectieven die een technische opleiding biedt. In verschillende media wordt gesuggereerd dat allochtone ouders een voorkeur voor niet-technische richtingen hebben vanwege “status” en “schone handen”. Eerder hebben we in tabel 5 gezien dat het praten over de studiekeuze met ouders voor allochtone jongeren een negatief effect heeft op de keuze voor techniek. Mogelijk proberen sommige allochtone ouders hun kinderen er inderdaad van te weerhouden voor een technische opleiding te kiezen.

Om de arbeidsmarktknelpunten in de industrie te verminderen is het belangrijk dat jongeren na het behalen van hun diploma ook daadwerkelijk voor een baan in de industrie of techniek kiezen. In de enquête is aan alle respondenten gevraagd of zij in de industrie zouden willen werken. Bovendien is aan de respondenten die een technische opleiding doen gevraagd of zij in de techniek zouden willen werken. Voor deze laatste groep valt op dat vooral een positief algemeen beeld van de industrie en het hebben van aanleg voor het werken met techniek een positieve invloed hebben op de wens om in de techniek te gaan werken (tabel 8). Daarnaast blijkt dat deze wens meer leeft onder mannen dan onder vrouwen, en dat negatieve ervaringen ook een negatieve invloed hebben.

Tabel 8 Verklaring wens om in techniek of industrie te willen werken (ordered probit analyse, tussen haakjes standaardfouten)

	Wens om in techniek te werken	Wens om in de industrie te werken				
	Techniek	Alle respondenten	Autochtonen	Allochtonen	Niet-techniek	Techniek
Geslacht: man	0.568 (0.247)**	0.087 (0.155)	0.213 (0.232)	0.022 (0.221)	-0.021 (0.278)	0.050 (0.198)
Etniciteit: Marokkaans	-0.229 (0.357)	0.230 (0.260)			-0.209 (0.723)	0.789 (0.321)**
Etniciteit: Turks	-0.431 (0.378)	0.015 (0.231)		-0.223 (0.306)	-0.501 (0.502)	0.518 (0.290)*
Etniciteit: Surinaams	-0.536 (0.335)	-0.338 (0.198)*		-0.489 (0.296)*	-1.116 (0.395)**	0.284 (0.256)
Etniciteit: Antilliaans	-0.929 (0.424)**	0.790 (0.378)**		0.896 (0.462)*	0.113 (0.481)	2.236 (0.675)**
Etniciteit: overig	-0.202 (0.199)	-0.220 (0.165)		-0.361 (0.281)	-0.455 (0.224)**	0.388 (0.263)
Vader niet-technisch beroep	-0.206 (0.172)	-0.017 (0.130)	-0.152 (0.184)	0.001 (0.195)	-0.013 (0.178)	-0.074 (0.199)
Vader beroep onbekend	-0.120 (0.242)	-0.014 (0.200)	-0.028 (0.351)	-0.025 (0.258)	0.095 (0.301)	-0.193 (0.287)
Opleidingsniveau vader vbo/mavo/vmbo	0.031 (0.340)	-0.439 (0.247)*	-1.470 (0.557)**	-0.314 (0.323)	-0.672 (0.431)	-0.395 (0.351)
Opleidingsniveau vader havo/vwo of mbo	-0.004 (0.334)	-0.178 (0.229)	-1.383 (0.552)**	-0.130 (0.301)	-0.437 (0.425)	-0.133 (0.313)
Opleidingsniveau vader hbo of universiteit	-0.195 (0.330)	-0.160 (0.222)	-1.242 (0.530)**	-0.034 (0.278)	-0.413 (0.416)	-0.043 (0.287)
Opleidingsniveau vader onbekend	-0.207 (0.313)	0.038 (0.219)	-1.156 (0.550)**	0.249 (0.257)	-0.335 (0.413)	0.325 (0.291)
Vader aanwezig in huishouden	0.002 (0.194)	-0.013 (0.140)	0.109 (0.230)	-0.121 (0.187)	-0.154 (0.215)	0.102 (0.197)
Broer(s) aanwezig in huishouden	-0.065 (0.160)	-0.136 (0.120)	-0.331 (0.166)**	0.026 (0.187)	-0.246 (0.168)	-0.085 (0.185)
Bekenden in industrie/techniek	0.223 (0.162)	0.144 (0.119)	-0.008 (0.173)	0.188 (0.174)	0.146 (0.172)	0.131 (0.178)
Positieve ervaringen met techniek/industrie	0.150 (0.180)	-0.163 (0.149)	-0.245 (0.193)	0.042 (0.256)	-0.414 (0.189)**	0.135 (0.289)
Negatieve ervaringen met	-0.711 (0.282)**	-0.094 (0.201)	-0.114 (0.321)	-0.062 (0.272)	-0.424 (0.281)	0.192 (0.326)

	Wens om in techniek te werken		Wens om in de industrie te werken			
techniek/industrie						
Opleidingsniveau mbo	0.126 (0.227)	0.434 (0.228)*	1.521 (0.666)**	0.428 (0.269)	0.465 (0.197)**	0.692 (0.266)**
Opleidingsniveau hbo	-0.214 (0.233)	0.255 (0.241)	1.051 (0.679)	0.610 (0.293)**		0.563 (0.279)**
Algemeen beeld industrie	0.429 (0.100)**	0.642 (0.081)**	0.727 (0.118)**	0.567 (0.124)**	0.783 (0.113)**	0.408 (0.124)**
Aanleg voor werken met techniek	0.389 (0.109)**	0.192 (0.083)**	0.140 (0.121)	0.236 (0.120)**	0.095 (0.119)	0.274 (0.124)**
Volgt technische opleiding		1.064 (0.174)**	1.563 (0.270)**	0.546 (0.245)**		
Aantal waarnemingen	286	388	202	186	203	185
Pseudo R-kwadraat	0.1574	0.2062	0.2705	0.1508	0.1377	0.1196

Noot: \*\* duidt op een significantieniveau van 5%, \* duidt op een significantieniveau van 10%.

Noot: Voor analyses met alle respondenten zijn autochtonen als referentiegroep gebruikt voor etniciteit. Voor analyses met alleen allochtonen zijn Marokkanen als referentiegroep gebruikt.

Respondenten op mbo- en hbo-niveau blijken meer dan respondenten op middelbaar schoolniveau in de industrie te willen werken. Dit is hoopgevend omdat het juist deze groepen zijn die snel de arbeidsmarkt zullen betreden. Het verschil tussen de groepen duidt er wellicht op dat jongeren die eenmaal een vervolgopleiding doen bewuster bezig zijn met hun toekomst, en een evenwichtiger beeld hebben van de verschillende beroepsperspectieven. Ze hebben de keuze voor hun vervolgopleiding waarschijnlijk ook bewuster gemaakt dan de keuze voor een vakkenpakket of richting op de middelbare school, omdat de arbeidsmarkt na het behalen van het middelbare schoolexamen steeds dichterbij komt. Aanleg voor werken met techniek en een positief algemeen beeld van de industrie blijken ook een positieve invloed te hebben op de wens om in de industrie te werken. Bovendien blijkt vooral ook het volgen van een technische opleiding van grote positieve invloed te zijn.

Een laatste belangrijk punt is de vraag welke jongeren getwijfeld hebben om voor een technische opleiding te kiezen maar dit uiteindelijk toch niet gedaan hebben. Uit verklarende analyses binnen de totale groep niet-techniek blijkt dat dit vooral jongeren betreft die aangeven aanleg voor werken met techniek te hebben (zie tabel B.3 in de bijlage). Wanneer aanleg buiten beschouwing wordt gelaten, blijkt dat vooral ook geslacht, etniciteit en ervaringen met techniek of industrie van belang zijn. Zowel mannen als respondenten van allochtone komaf (en dan met name Turken) hebben vaker overwogen voor een technische opleiding te kiezen. Daarnaast blijkt ook hier weer dat ervaringen met techniek of industrie belangrijk zijn: respondenten die positieve ervaringen met techniek of industrie hebben, hebben vaker overwogen voor een technische opleiding te kiezen. Uit dit alles blijkt wederom dat het belangrijk is jongeren kennis te laten maken met techniek.

## 6 CONCLUSIES

Allochtone jongeren zijn in het onderwijs ondervertegenwoordigd in technische richtingen, maar tegelijkertijd is er onder hen een grote groep die aanleg en belangstelling voor techniek heeft. Het zou zowel voor de jongeren zelf als voor de maatschappij goed zijn als meer jongeren en speciaal ook allochtone jongeren voor een technische opleiding kiezen. Een dergelijke opleiding biedt goede arbeidsmarktperspectieven, terwijl momenteel de werkloosheid onder vooral allochtone jongeren nog hoog is. Als meer jongeren voor techniek zouden kiezen en een deel hiervan in de industrie gaat werken, zouden hierdoor de personeelsknelpunten in de industrie kunnen verminderen. Daardoor zou deze sector zich in Nederland beter kunnen ontwikkelen, wat gunstig is voor de algemene economische ontwikkeling. Dat dit zou betekenen dat minder jongeren een economisch-administratieve opleiding kiezen is niet ernstig, aangezien van mensen met dergelijke opleidingen juist een overschot dreigt te ontstaan (zie bijvoorbeeld ROA, 2007a).

Uit onze verklarende analyses blijkt de conclusie dat allochtone jongeren bij technische opleidingen ondervertegenwoordigd zijn nog steeds te gelden als rekening wordt gehouden met andere kenmerken en achtergrondvariabelen. Deze analyses bieden een aantal handvatten voor beleid. Zo wijzen de resultaten uit dat ouders en scholen jongeren eerder ervan weerhouden voor techniek te kiezen dan hen hiertoe te stimuleren. Voorlichting aan ouders lijkt dus van belang. Bij scholen zou een rol kunnen spelen dat technische opleidingen hoge investeringen in machines, e.d. vereisen, waarin de onderwijsfinanciering maar ten dele voorziet. Financieel gezien is het voor een school dan niet aantrekkelijk om veel technische studenten te hebben. Nader onderzoek hiernaar en naar de precieze beweegredenen van ouders zou het gemakkelijker maken om effectief beleid te ontwikkelen gericht op beïnvloeding van de onderwijskeuze.

Jongeren beschikken over onvoldoende informatie om een goed doordachte keuze voor een opleiding te maken. De beelden die men heeft van 'techniek' en vooral 'industrie' zijn vaag en lang niet altijd accuraat. Beter voorlichting is dus geboden. Hierbij zou ook meer aandacht moeten komen voor het feit dat de personeelsbehoefte in de industrie zeker in de komende vijftien jaar vrijwel op peil zal blijven. Weliswaar zal de werkgelegenheid naar verwachting verder dalen, maar door de vergrijzing en de toenemende opleidingseisen zal de vervangingsvraag aanzienlijk zijn. Op grond van onze analyses bevelen we de industrie zelf aan om jongeren meer mogelijkheden te geven om via tijdelijk werk of stages ervaring op te doen in deze sector. Dit blijkt de kans dat men een technische opleiding gaat volgen en daarna in de industrie gaat werken significant positief te beïnvloeden.

## LITERATUUR

- Allen, J., Coenen, K, Kaiser, F & Weert, E. de (2007). *WO-Monitor 2004 en 2005. VSNU-kengetallen, analyse en interpretatie*. Maastricht: Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt.
- Arnoldus, P.(2003). Op weg naar de diensteneconomie. De verwevenheid tussen industrie en diensten, gemeten in werkgelegenheid, *CPB-memorandum No. 83*, Den Haag: Centraal Planbureau.
- Biermans, M., Korteweg, J.A. & Leeuwen, M. van (2003). *De keuze voor Bèta/Techniek, kwantitatieve analyse van de keuze voor bèta/techniek op basis van TKMST-data*. Amsterdam: Stichting voor Economisch Onderzoek der Universiteit van Amsterdam.
- Bloemen, H. & Dellaert, B. (2000). *De studiekeuze van middelbare scholieren. Een analyse van motieven, percepties en preferenties*. Tilburg: Organisatie voor Strategisch Arbeidsmarktonderzoek.
- Felsö, F., Leeuwen, M. van & Zijl, M. (2000). *Verkenning van stimulansen voor het keuzegedrag van leerlingen en studenten*. Amsterdam: Stichting voor Economisch Onderzoek der Universiteit van Amsterdam.
- Hövels, B, Visser, K.& Schuit, H. (2006), *Over 'hamers' en 'vasthouden' gesproken. Vijftientig jaar middelbaar beroepsonderwijs in Nederland: terug- en vooruitblik*, 's-Hertogenbosch: Adviescommissie Onderwijs-Arbeidsmarkt.
- Koning, J. de, Gelderblom, A. Hartog, L. den & Berretty, T. (2008). *Vermindering arbeidsmarktknelpunten in de industrie: de rol van scholing en onderwijs*, Rotterdam: SEOR.
- Koning, J. de, Gelderblom, A., Kroes, H. Spijkerman, M, Offerhaus, F. & Kappe, E. (2006). *Vervangingsvraag Maakindustrie*. Rotterdam: SEOR.
- Langen, A.M.L. van (2005). *Unequal participation in mathematics and science education*. Proefschrift Radboud Universiteit Nijmegen, 1 november 2005.
- Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen (2003). *Deltaplan Bèta/Techniek. Actieplan voor de aanpak van tekorten aan bèta's en technici*.
- Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen (2007). *Factsheet Voortijdig Schoolverlaten*.
- Noailly, J., Waagmeester, D., Jacobs, B., Rensman, M., & Webbink, D. (2005). *Scarcity of science and engineering students in the Netherlands*. Den Haag: CPB document no. 92.
- ROA (2007a), *De Arbeidsmarkt naar beroep en opleiding tot 2012*, Maastricht: Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt.

ROA (2007b). *De arbeidsmarktpositie van afgestudeerden van het hoger beroepsonderwijs*. HBO-Monitor 2006, uitgave HBO-raad.

ROA (2006). *Schoolverlaters tussen onderwijs en arbeidsmarkt 2005*. ROA-R-2006/6, Maastricht: Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt.

RWI (2008). *'Voor de keuze' Voorstellen voor een betere studie- en beroepskeuzebegeleiding*. Den Haag: Raad voor Werk en Inkomen.

## BIJLAGE

Tabel B.1 *Interesse in industrie/techniek (ordered probit-analyse, tussen haakjes standaardfouten)*

	Alle respondenten	Autochtonen	Allochtonen	Niet-techniek	Techniek
Geslacht: man	0.419 (0.149)**	0.900 (0.230)**	0.107 (0.205)	0.211 (0.201)	0.673 (0.245)**
Etniciteit: Marokkaans	0.672 (0.214)**			0.987 (0.322)**	0.490 (0.317)
Etniciteit: Turks	0.079 (0.201)		-0.633 (0.256)**	0.254 (0.290)	0.012 (0.319)
Etniciteit: Surinaams	0.043 (0.178)		-0.616 (0.252)**	0.534 (0.252)**	-0.568 (0.283)**
Etniciteit: Antilliaans	0.164 (0.345)		-0.384 (0.396)	0.936 (0.664)	-0.369 (0.418)
Etniciteit: overig	-0.085 (0.147)		-0.733 (0.230)**	0.049 (0.268)	-0.138 (0.185)
Vader niet-technisch beroep	-0.147 (0.119)	-0.287 (0.171)*	-0.120 (0.172)	-0.269 (0.202)	-0.126 (0.152)
Vader beroep onbekend	-0.390 (0.169)**	-0.674 (0.303)**	-0.323 (0.214)	-0.247 (0.292)	0.449 (0.214)**
Opleidingsniveau vader vbo/mavo/vmbo	0.178 (0.219)	-0.030 (0.494)	0.261 (0.267)	0.519 (0.340)	-0.203 (0.315)
Opleidingsniveau vader havo/vwo of mbo	0.284 (0.209)	0.066 (0.482)	0.301 (0.257)	0.704 (0.326)**	-0.109 (0.308)
Opleidingsniveau vader hbo of universiteit	0.291 (0.207)	0.059 (0.475)	0.345 (0.251)	0.640 (0.301)**	-0.015 (0.312)
Opleidingsniveau vader onbekend	0.041 (0.198)	-0.099 (0.485)	0.003 (0.224)	0.422 (0.306)	-0.366 (0.291)
Vader aanwezig in huishouden	-0.008 (0.129)	0.245 (0.216)	-0.188 (0.166)	0.025 (0.203)	-0.134 (0.176)
Broer(s) aanwezig in huishouden	-0.104 (0.110)	-0.332 (0.158)**	0.047 (0.161)	0.017 (0.189)	-0.177 (0.141)
Aanleg voor werken met techniek	0.578 (0.077)**	0.561 (0.115)**	0.622 (0.108)**	0.714 (0.129)**	0.514 (0.100)**
Bekenden in industrie/techniek	0.341 (0.110)**	0.297 (0.166)*	0.274 (0.157)*	0.219 (0.179)	0.418 (0.145)**
Positieve ervaringen met techniek/industrie	0.205 (0.133)	0.205 (0.179)	0.238 (0.211)	0.233 (0.288)	0.155 (0.158)
Negatieve ervaringen met techniek/industrie	-0.320 (0.196)	-0.096 (0.305)	-0.366 (0.264)	-0.188 (0.325)	-0.426 (0.269)
Opleidingsniveau mbo	0.220 (0.145)	0.404 (0.231)*	0.082 (0.197)	0.026 (0.259)	0.365 (0.187)*
Opleidingsniveau hbo	0.517 (0.157)**	0.721 (0.242)**	0.372 (0.217)*	0.385 (0.269)	0.545 (0.207)**

	Alle respondenten	Autochtonen	Allochtonen	Niet-techniek	Techniek
Volgt technische opleiding	0.946 (0.147)**	1.267 (0.250)**	0.732 (0.190)**		
Aantal waarnemingen	487	237	250	190	297
Pseudo R-kwadraat	0.2481	0.2999	0.2130	0.1531	0.1172

Noot: \*\* duidt op een significantieniveau van 5%, \* duidt op een significantieniveau van 10%.

Noot: Voor analyses met alle respondenten zijn autochtonen als referentiegroep gebruikt voor etniciteit. Voor analyses met alleen allochtonen zijn Marokkanen als referentiegroep gebruikt.

*Tabel B.2 Keuze voor bèta vooropleiding (probit analyse, tussen haakjes standaardfouten)*

	Mbo en hbo
Geslacht: man	0.164 (0.214)
Etniciteit: Marokkaans	-0.672 (0.427)
Etniciteit: Turks	-0.679 (0.325)**
Etniciteit: Surinaams	-0.611 (0.266)**
Etniciteit: Antilliaans	-0.695 (0.573)
Etniciteit: overig	-0.170 (0.226)
Vader niet-technisch beroep	0.333 (0.181)*
Vader beroep onbekend	0.005 (0.265)
Vader aanwezig in huishouden	0.249 (0.192)
Aanleg voor werken met techniek	0.927 (0.108)**
Constante term	-2.410 (0.345)**
Aantal waarnemingen	337
Pseudo R-kwadraat	0.3155

Noot: \*\* duidt op een significantieniveau van 5%, \* duidt op een significantieniveau van 10%.

Noot: Voor de analyses zijn autochtonen als referentiegroep gebruikt voor etniciteit.

Tabel B.3 *Twijfel onder niet-technici over toch keuze voor techniek (probit-analyse, tussen haakjes standaardfouten )*

	Niet-techniek	Niet-techniek
Geslacht: man	0.512 (0.310)*	0.966 (0.283)**
Etniciteit: Marokkaans	0.370 (0.497)	0.483 (0.446)
Etniciteit: Turks	0.826 (0.418)**	0.982 (0.382)**
Etniciteit: Surinaams	0.302 (0.364)	0.403 (0.339)
Etniciteit: Antilliaans	1.014 (1.107)	1.252 (0.964)
*Etniciteit: overig	-0.419 (0.420)	-0.096 (0.385)
Vader niet-technisch beroep	-0.296 (0.288)	-0.323 (0.264)
Vader beroep onbekend	-0.902 (0.467)*	-0.854 (0.429)**
Opleidingsniveau vader vbo/mavo/vmbo	0.765 (0.513)	0.336 (0.461)
Opleidingsniveau vader havo/vwo of mbo	0.459 (0.468)	0.129 (0.439)
Opleidingsniveau vader hbo of universiteit	0.456 (0.445)	0.164 (0.393)
Opleidingsniveau vader onbekend	0.488 (0.458)	0.046 (0.411)
Vader aanwezig in huishouden	-0.092 (0.305)	0.040 (0.276)
Broer(s) aanwezig in huishouden	0.088 (0.283)	-0.019 (0.257)
Bekenden in industrie/techniek	-0.019 (0.261)	-0.029 (0.243)
Positieve ervaringen met techniek/industrie	0.410 (0.384)	0.718 (0.351)**
Negatieve ervaringen met techniek/industrie	-0.259 (0.494)	0.309 (0.430)
Opleidingsniveau mbo	0.056 (0.391)	-0.118 (0.352)
Opleidingsniveau hbo	0.474 (0.404)	0.235 (0.361)
Algemeen beeld industrie	0.066 (0.187)	-0.048 (0.165)
Aanleg voor werken met techniek	0.857 (0.194)**	
Constante term	-3.481	-1.558

	Niet-techniek	Niet-techniek
	(1.029)**	(0.775)**
Aantal waarnemingen	184	184
Pseudo R-kwadraat	0.3003	0.1852

*Noot: \*\* duidt op een significantieniveau van 5%, \* duidt op een significantieniveau van 10%.*

*Noot: Voor deze analyses zijn autochtonen als referentiegroep voor etniciteit gebruikt.*