

# **Belangstelling van vwo'ers voor de bacheloropleiding Werktuigbouwkunde van de TU Delft**

Annet Jager  
Jos Frietman

Nijmegen, november 2013



Kenniscentrum Beroepsonderwijs Arbeidsmarkt

© 2013 Kenniscentrum Beroepsonderwijs Arbeidsmarkt, Nijmegen

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet van 1912 gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, en evenmin in een retrieval systeem worden opgeslagen, zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van het Kenniscentrum Beroepsonderwijs Arbeidsmarkt te Nijmegen.

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

# Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Vraagstelling	1
1.2	Opzet van het onderzoek	1
1.3	Leeswijzer	2
2	Kenmerken vwo'ers en belangstelling voor een vervolgopleiding	3
2.1	Beschrijving van de respons	3
2.1.1	Leerjaar, profiel, verhouding jongens en meisjes	3
2.1.2	Regionale herkomst	4
2.2	Vervolgrichting en -opleiding na het vwo	5
2.2.1	Niveau van de vervolgopleiding	5
2.2.2	Zekerheid over keuze vervolgopleiding en instelling	5
2.2.3	Richting van de vervolgopleiding	7
3	Interesse in de bacheloropleiding Werktuigbouwkunde	9
3.1	Interesse in de opleiding	9
3.1.1	Werktuigbouwkunde aan de TU Delft als mogelijke keuze	10
3.1.2	Kenmerken van de opleiding	15
3.2	Bekendheid van de opleiding Werktuigbouwkunde aan andere universiteiten	18
3.3	Bekendheid van andere opleidingen en verschil met de opleiding Werktuigbouwkunde van de TU Delft	19
3.4	Landelijke belangstelling voor de opleiding Werktuigbouwkunde van de TU Delft en raming van de jaarlijkse instroom	21
4	Samenvattende conclusies	25
	Bijlage 1 – Extra tabellen behorend bij hoofdstuk 2	27



# 1 Inleiding

## 1.1 Vraagstelling

De bacheloropleiding Werktuigbouwkunde is een brede technische opleiding. De studie oefent een grote aantrekkingskracht uit op studenten. De instroom in de opleiding van de TU Delft is de afgelopen jaren sterk toegenomen. Om de kwaliteit van de opleiding te kunnen blijven waarborgen, is de TU Delft voornemens om een numerus fixus van 600 studenten in te voeren voor het studiejaar 2014-2015<sup>1</sup>.

De TU Delft wil in relatie tot de te stellen numerus fixus weten hoe de instroom zich zal gaan ontwikkelen. Om na te gaan hoe groot de belangstelling onder vwo-scholieren - de potentiële instromers - is, heeft de TU Delft aan het Kenniscentrum Beroepsonderwijs Arbeidsmarkt (KBA Nijmegen) gevraagd daar onderzoek naar te doen.

### *Onderzoeksvraag*

In het onderzoek staat de volgende vraag centraal:

In welke mate hebben vwo-scholieren belangstelling voor de universitaire bacheloropleiding Werktuigbouwkunde van de TU Delft?

Interesse in de opleiding wordt in het onderzoek aan diverse determinanten van het studiekeuzeproces gerelateerd, zoals preferenties (m.b.t. inhoud en opzet van de studie), motieven (interesse in het vakgebied) en restricties (locatie).

## 1.2 Opzet van het onderzoek

In het onderzoek zijn drie verschillende activiteiten ondernomen: de voorbereiding op het veldwerk, de verzameling van de gegevens en de analyse en rapportage.

### *1. Voorbereiding van het veldwerk*

In overleg met de opdrachtgever is als eerste een vragenlijst opgesteld om de belangstelling van vwo-scholieren met een natuurprofiel<sup>2</sup> in kaart te brengen. Tevens is bepaald uit welk geografisch gebied de scholieren uit de responsgroep afkomstig moeten zijn en hoe de verdeling van de vwo-scholieren uit de studie jaren 5 en 6 in de responsgroep eruit moet zien.

### *2. Verzameling gegevens*

De gegevens zijn verzameld via een webbased enquête. Hiervoor is gebruik gemaakt van het grootste jongerenpanel van Nederland: [jijbentbelangrijk.nl](http://jijbentbelangrijk.nl). Via dit panel is de vragenlijst voorgelegd aan een steekproef van vwo-scholieren van de studie jaren 5 en 6.

---

1 <http://www.tudelft.nl/studeren/bacheloropleidingen/overzicht-opleidingen/werktuigbouwkunde/toelating-en-aanmelding/>

2 Natuur en Techniek (NT), Natuur en Gezondheid (NG) met de vakken Wiskunde B en Natuurkunde of een combinatie van beide profielen (NTG).

### *3. Analyse en rapportage*

In deze fase is met behulp van de verzamelde gegevens de onderzoeksvraag beantwoord. In voorliggende rapportage wordt daarvan verslag gedaan.

#### **1.3 Leeswijzer**

In hoofdstuk 2 wordt eerst de respons beschreven en wordt ingegaan op een aantal achtergrondkenmerken van de vwo-leerlingen, waaronder hun wensen ten aanzien van een vervolgopleiding. Hoofdstuk 3 gaat in op de mate waarin de vwo'ers interesse tonen in de bacheloropleiding Werktuigbouwkunde van de TU Delft. In hoeverre vinden zij de opleiding interessant? Welke aspecten worden door de vwo'ers het meest gewaardeerd? Op basis van de uitkomsten wordt de landelijke interesse in de opleiding in kaart gebracht en wordt een raming van de jaarlijkse instroom gemaakt.

De rapportage sluit af met de belangrijkste conclusies in hoofdstuk 4.

## 2 Kenmerken vwo'ers en belangstelling voor een vervolgopleiding

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de vwo'ers die de vragenlijst hebben ingevuld (de responsgroep): uit welke leerjaren zijn de leerlingen afkomstig, welk profiel volgen zij, wat is de verhouding jongens en meisjes en waar komen de leerlingen vandaan?

In het tweede deel van dit hoofdstuk wordt van de responsgroep in kaart gebracht wat zij na het vwo willen gaan doen: hoe zeker zij zijn over hun keuze, op welk niveau en in welke richting willen zij een vervolgopleiding doen? De interesse van leerlingen in de universitaire bacheloropleiding Werktuigbouwkunde van de TU Delft wordt daarmee in perspectief geplaatst.

### 2.1 Beschrijving van de respons

#### 2.1.1 Leerjaar, profiel, verhouding jongens en meisjes

In oktober 2013 zijn 1500 vwo-5 en vwo-6 leerlingen via het jongerenpanel *jijbentbelangrijk.nl* benaderd om mee te werken aan een online enquête over hun interesse voor de universitaire bacheloropleiding Werktuigbouwkunde van de TU Delft. In totaal hebben 466 jongeren (31 procent) aan het onderzoek meegewerkt en de vragenlijst volledig ingevuld, waarvan 232 uit vwo-5 en 234 uit vwo-6.<sup>3</sup>

Tabel 2.1 – Profiel van de vwo leerlingen in de responsgroep en landelijk (%)

	Responsgroep	Landelijk <sup>4</sup>
Natuur en Techniek (NT)	32%	32%
Natuur en Gezondheid (NG)	32%	40%
Natuur, Techniek en Gezondheid (NTG)	35%	28%
Totaal (n=100%)	466	

Tabel 2.1 geeft een overzicht van het profiel dat leerlingen in de responsgroep volgen. De tabel laat zien dat de leerlingen ongeveer evenredig over de profielen zijn verdeeld. In vergelijking met de landelijke gegevens kan geconcludeerd worden dat leerlingen met het NG profiel in de responsgroep ondervertegenwoordigd zijn en leerlingen met het combinatieprofiel NTG oververtegenwoordigd zijn.

De opleiding Werktuigbouwkunde heeft als instroomeis dat de vwo gediplomeerden examen moeten hebben gedaan in Natuurkunde en Wiskunde B. Leerlingen in de steekproef zijn op deze vakkeneis geselecteerd. In de landelijke populatiegegevens over de profielkeuze zijn de gevolgde vakken niet nader gespecificeerd.

3 604 Leerlingen hebben niet deelgenomen, 298 leerlingen voldeden niet aan de gewenste eisen, 132 leerlingen hebben de vragenlijst niet volledig ingevuld.

4 CBS Statline.

Er hebben meer jongens (58 procent) dan meisjes (42 procent) aan het onderzoek deelgenomen. Landelijk is het aantal jongens binnen de natuurprofielen in vwo-5 en vwo-6 52 procent en het aandeel meisjes 48 procent.<sup>5</sup> Jongens zijn in de responsgroep oververtegenwoordigd en meisjes ondervertegenwoordigd.

*Tabel 2.2 – Profiel van responsgroep en populatie naar geslacht (%)*

	Responsgroep		Populatie	
	Jongens	Meisjes	Jongens	Meisjes
Natuur en Techniek (NT)	36%	27%	44%	19%
Natuur en Gezondheid (NG)	31%	34%	28%	53%
Natuur, Techniek en Gezondheid (NTG)	33%	40%	28%	29%
Totaal (n=100%)	268	198	21.784	20.115

Tabel 2.2 geeft weer hoe de jongens en meisjes in de responsgroep en in de landelijke populatie over de profielen verdeeld zijn. De tabel laat zien dat de meisjes met name oververtegenwoordigd zijn in het combinatieprofiel NTG en het NT profiel en dat de jongens met name ondervertegenwoordigd zijn in het NT profiel. Omwille van de generaliseerbaarheid van de resultaten is in de analyses een gecombineerde weging naar geslacht en profiel toegepast.<sup>6,7,8</sup>

### 2.1.2 Regionale herkomst

Tabel 2.3 geeft weer in welke provincies de leerlingen wonen. Er is voor gekozen een relatief grote groep jongeren uit de Randstad te bevragen, omdat de instroom van eerstejaars studenten op de TU Delft, afkomstig is uit deze regio (Zuid-Holland 38 procent, Noord-Holland 20 procent, Utrecht 9 procent en overige provincies 33 procent).

*Tabel 2.3 – Provincies waar jongeren wonen (%)*

Provincie	Percentage
Zuid-Holland	33%
Noord-Holland	25%
Utrecht	12%
Alle overige provincies	31%
Totaal (n=100%)	466

5 CBS Statline.

6 Weegfactoren voor Jongens: NT = 1,106006762 NG = 0,810580773 NTG = 0,769078789

Weegfactoren voor Meisjes: NT = 0,78315554 NG = 1,758269442 NTG = 0,825736004

7 In dit rapport is bij uitspraken over en tabellen met gegevens over de totale groep respondenten gebruik gemaakt van een weging.

8 Bij gegevens uitgesplitst naar geslacht en profiel is geen gebruik gemaakt van een weging. Dat geldt voor alle tabellen van dit type.



## 2.2 Vervolgrichting en -opleiding na het vwo

### 2.2.1 Niveau van de vervolgopleiding

Verruit de meeste vwo-5 en vwo-6 leerlingen willen na het afronden van het vwo verder studeren aan de universiteit (91 procent). 6 Procent wil naar het hbo en 3 procent is nog niet zeker van het niveau van de vervolgopleiding. Landelijke cijfers laten zien dat 85 procent van de vwo-leerlingen die voor een vervolgopleiding kiezen, voor een universitaire opleiding kiest.<sup>9</sup>

Jongens en meisjes met het NT profiel zijn het meest zeker over hun keuze. Zij willen allen een universitaire vervolgstudie gaan volgen. Jongens met het combinatieprofiel NTG laten nog de meeste twijfel zien (zie tabel 2.4).

Landelijke cijfers voor 2012 laten zien dat 16 procent van de leerlingen met het NT profiel voor een hbo-opleiding heeft gekozen, ten opzichte van 8 procent van de leerlingen met het NT profiel en 9 procent van de leerlingen met het gecombineerde NTG profiel.<sup>10</sup>

Tabel 2.4 – Niveau van de vervolgopleiding naar typologie van geslacht en profiel (%)<sup>11</sup>

Profiel		Hbo	Wo	Weet niet	Totaal (n=100%)
Jongens	NT	10%	87%	3%	97
	NG	0%	100%	0%	84
	NTG	8%	80%	11%	87
Meisjes	NT	11%	85%	4%	53
	NG	0%	100%	0%	67
	NTG	8%	87%	5%	78

### 2.2.2 Zekerheid over keuze vervolgopleiding en instelling

Leerlingen uit vwo-5 en vwo-6 verschillen in de mate waarin zij al een beeld hebben van de vervolgopleiding die ze willen volgen en bij welke instelling zij een opleiding willen volgen. Vwo-6 leerlingen hebben vaker al een keuze gemaakt. Ruim een derde van de vwo-6 leerlingen weet al precies welke vervolgopleiding zij wil gaan volgen (34 procent) en bij welke instelling (36 procent) zij een opleiding wil volgen.

Bij de vwo-5 leerlingen ligt dit aandeel lager: 21 procent heeft een keuze voor een vervolgopleiding en instelling gemaakt. Het aandeel vwo-5 leerlingen dat nog niet weet welke vervolgopleiding ze wil doen (31 procent) en bij welke instelling (39 procent) ligt hoger dan bij de vwo-6 leerlingen (zie tabel 2.5).

9 CBS Statline. VO: Door en uitstroom. Percentage is gebaseerd op het aantal gediplomeerden dat zich in opvolgende leerjaar in bekostigd onderwijs bevindt.

10 DUO. Doorstroom vwo naar ho 2012.

11 In dit rapport is bij uitspraken over en tabellen met gegevens over de totale groep respondenten gebruik gemaakt van een weging. Bij gegevens uitgesplitst naar geslacht en profiel is geen gebruik gemaakt van een weging.

*Tabel 2.5 – Zekerheid van vwo-leerlingen over keuze voor vervolgopleiding en instelling (%)*

Keuze		VWO-5	VWO-6	Totaal
Vervolgopleiding	Weet precies welke	21%	34%	28%
	Weet ongeveer welke	48%	46%	47%
	Weet nog niet welke	31%	20%	25%
Instelling	Weet precies welke	21%	36%	36%
	Weet ongeveer welke	39%	41%	41%
	Weet nog niet welke	39%	23%	23%
Totaal (n=100%)		234	232	466

Meisjes met het NG profiel laten enerzijds de meeste onzekerheid over de keuze voor een vervolgopleiding en instelling zien: 33 procent weet nog niet welke vervolgopleiding zij wil gaan doen, 43 procent weet nog niet bij welke instelling zij een opleiding wil doen. Anderzijds zijn zij, evenals overigens de jongens met dit NT profiel, het meest zeker over hun keuze. (Ongeveer) een derde weet precies welke vervolgopleiding zij wil gaan doen en bij welke instelling (zie tabel 2.6 en 2.7).

*Tabel 2.6 – Zekerheid van vwo-leerlingen over keuze voor vervolgopleiding naar typologie van geslacht en profiel*

Profiel		Weet precies	Weet ongeveer	Weet nog niet	Totaal (n=100%)
Jongens	NT	29%	49%	22%	97
	NG	32%	46%	21%	84
	NTG	21%	59%	21%	87
Meisjes	NT	23%	49%	28%	53
	NG	33%	34%	33%	67
	NTG	22%	55%	23%	78

*Tabel 2.7 – Zekerheid van vwo-leerlingen over keuze voor instelling naar typologie van geslacht en profiel*

Profiel		Weet precies	Weet ongeveer	Weet nog niet	Totaal (n=100%)
Jongens	NT	32%	49%	19%	97
	NG	24%	45%	31%	84
	NTG	30%	44%	26%	87
Meisjes	NT	25%	47%	28%	53
	NG	31%	25%	43%	67
	NTG	23%	38%	38%	78

### 2.2.3 Richting van de vervolgopleiding

Gevraagd naar de richting van de vervolgopleiding, geven de meeste leerlingen aan voor een richting te willen kiezen die past bij het profiel dat zij volgen, zoals Techniek (36 procent), Natuur (exact) (33 procent) en Geneeskunde (34 procent) en Gezondheidszorg (gezondheid/(para)medisch/sport) (30 procent). Ondanks het natuurprofiel van de leerlingen geeft een deel van de jongeren aan een opleiding in een andere richting dan de vier eerder genoemde te willen doen. Tabel B1 in de bijlage geeft een overzicht van alle opleidingsrichtingen.

Tabel 2.8 – Vier meest genoemde gewenste richtingen van de vervolgopleiding naar typologie van geslacht en profiel (%)

Profiel	Techniek	Natuur (exact)	Gezondheidszorg: geneeskunde	Gezondheidszorg: gezondheid/ /(para)medisch/ sport	Totaal (n=100%)
Jongens NT	67%	33%	11%	8%	97
NG	20%	20%	43%	30%	84
NTG	51%	41%	40%	22%	87
Meisjes NT	47%	47%	8%	21%	53
NG	6%	22%	48%	49%	67
NTG	33%	46%	45%	47%	78

\* Er konden meerdere antwoorden worden aangekruist.

Uit tabel 2.8 blijkt dat vooral jongens met het NT profiel en het combinatieprofiel NTG en meisjes met het NT profiel voor een opleiding in de richting Techniek kiezen. Vooral meisjes met het NT profiel en meisjes en jongens met het gecombineerde NTG profiel hebben interesse in de richting Natuur (exacte vakken).

Het zijn vooral jongens en meisjes met het NG of NTG profiel die interesse hebben in de richting Gezondheidszorg, specifiek geneeskunde.

Vooral meisjes met het NG of NTG profiel hebben belangstelling voor de overige soorten opleidingen binnen de richting Gezondheidszorg.

De leerlingen die zeggen te denken aan een vervolgopleiding in de Techniek, Natuur (exact) of Gezondheidszorg (geneeskunde) (n=338, 73 procent), is gevraagd binnen welke specifieke opleidingsrichting zij dat denken te doen (zie tabel 2.9). In de bijlage is een overzicht opgenomen met alle gewenste vervolgopleidingen van deze groep vwo'ers (Tabel B2).

Tabel 2.9 – Gewenste specifieke richting vervolgopleiding (n=338)<sup>12 13</sup>

Specifieke richting	Percentage
Ontwerp en constructie	20%
IT	9%
Lucht- en ruimtevaart, scheepsvaart, logistiek	11%
Technisch-economisch/technische bedrijfskunde	13%
Natuurkunde	17%
Scheikunde	15%
Wiskunde	9%
Biologie	20%
Geneeskunde	42%
Technische geneeskunde, (bio)medische technologie	20%
Creatieve technologie	11%
Natuur, aarde, landbouw en voeding -technologie	8%
Life science en technologie	15%
Anders	5%
Weet ik nog niet	4%
Totaal aantal respondenten (n=100%)	338

\* Er konden meerdere antwoorden worden aangekruist. De percentages tellen daarom op tot meer dan 100 procent.

12 Deze vraag is alleen beantwoord door respondenten die denken een vervolgopleiding in de richting Techniek, Natuur(exact richtingen als natuurwetenschappen biologie, natuur- en scheikunde, en informatica) of geneeskunde te gaan volgen.

13 Andere richtingen die worden genoemd zijn o.a. Taalwetenschappen, Rechten, Maritieme Techniek, Pedagogische wetenschappen, Tandheelkunde en overige opleidingen.

## 3 Interesse in de bacheloropleiding Werktuigbouwkunde

In dit hoofdstuk wordt de interesse van vwo-leerlingen in de bacheloropleiding Werktuigbouwkunde van de TU Delft beschreven. Er wordt onder meer bekeken welke kenmerken van de opleiding het meest aantrekkelijk worden gevonden en hoe groot de landelijke interesse in de opleiding is. Het hoofdstuk sluit af met een raming van de te verwachten instroom in de opleiding.

### 3.1 Interesse in de opleiding

In de vragenlijst is de volgende – door de TU Delft aangeleverde – beschrijving van bacheloropleiding Werktuigbouwkunde aan de respondenten voorgelegd.

*De Technische Universiteit Delft (TU Delft) biedt de bacheloropleiding Werktuigbouwkunde aan.*

#### Het vakgebied

*Werktuigbouwkunde is een breed vakgebied waarin gereedschappen, apparaten, machines en fabrieken worden ontworpen en gemaakt. Omdat apparaten, systemen en processen steeds geavanceerder worden, is een werktuigbouwkundige een onmisbare schakel geworden.*

*Als werktuigbouwkundige ben je in staat om oplossingen kritisch te onderzoeken en betere te bedenken. Je test productietechnieken met behulp van computersimulaties en je ontdekt hoe bestaande machines en fabrieken kunnen blijven functioneren. Je kan zowel grote als kleine dingen bedenken en maken. Zoals de tunnelboormachines die de Kanaaltunnel hebben geboord of juist uiterst precieze machines om computerchips te produceren. Door je werk lever je een bijdrage aan de oplossingen van de toekomst: van duurzame en schone auto's, grote installaties zoals boorplatforms tot comfortabele protheses.*

#### De opleiding

*Werktuigbouwkunde is de breedste technische opleiding van de TU Delft. De studie is van het begin af aan een combinatie van theorie en praktijk.*

*In het eerste jaar van de opleiding krijg je ontwerpvakken, theoretische werktuigbouwkundevakken, wiskunde en pittige natuurkunde. Ook krijg je niet-technische vakken zoals economie, recht en management. Ongeveer 60 procent van je tijd besteed je aan colleges, de andere 40 procent werk je aan projecten, samen met andere studenten onder begeleiding van een studentcoach. Hierin pas je de theorie echt toe.*

*In je tweede en derde jaar ga je dieper het vakgebied in. De vakken uit het tweede jaar zijn onder te verdelen in drie onderwerpen: wiskunde, mechanica en fundamentele werktuigbouwkunde. In het derde jaar kies je een minor, binnen of buiten Werktuigbouwkunde. De bacheloropleiding sluit je af met een wetenschappelijk onderzoek (bachelorproject).*

*De opleiding is bedoeld voor studenten met een vwo-diploma die het profiel Natuur en Techniek of Natuur en Gezondheid (met natuurkunde en wiskunde B) hebben gevolgd.*

### Carrièreperspectief

De bacheloropleiding duurt drie jaar. Hierna kun je doorstromen naar de tweejarige masteropleiding *Mechanical Engineering* die ook door de TU Delft aangeboden wordt. In deze master kies je voor een specialisatie. Als je bepaalde schakelvakken volgt is het ook mogelijk om door te stromen naar bepaalde andere masteropleidingen.

Met een diploma (bachelor + master) *Werktuigbouwkunde* ben je ingenieur. Je kan veel kanten op. Je kan in een technische functie aan de slag, maar ook in het management of de advieskant van het vak. *Werktuigbouwkundigen* komen terecht bij grote multinationals (bv. Shell, Stork, haven Rotterdam), maar ook bij ingenieurbureaus. Ook kun je onderzoek gaan doen en de wetenschap in gaan. Mogelijke functies zijn: ontwerper, onderzoeker, bedrijfskundige, ondernemer, technisch adviseur, bedrijfskundige, product- of projectmanager.

Je carrièreperspectieven zijn goed en de vraag naar *werktuigbouwkundigen* blijft naar verwachting groot. 98 procent van de afgestudeerden heeft binnen 1,5 jaar na afstuderen werk.

### **3.1.1 Werktuigbouwkunde aan de TU Delft als mogelijke keuze**

Ongeveer een derde van de vwo-leerlingen heeft interesse in de bacheloropleiding *Werktuigbouwkunde*. 9 Procent vindt de opleiding zeker interessant en 23 procent vindt de opleiding mogelijk interessant. Het grootste deel van de leerlingen is niet geïnteresseerd. Een klein deel van de leerlingen weet nog niet of de opleiding *Werktuigbouwkunde* aan de TU Delft een interessante optie voor hen kan zijn.

Tabel 3.1 – *Interesse in de bacheloropleiding Werktuigbouwkunde aan de TU Delft*

	Procent
Zeker interessant	9%
Mogelijk interessant	23%
Waarschijnlijk niet interessant	28%
Zeker niet interessant	28%
Weet niet/geen idee	4%
Totaal (n=100%)	466

Tabel 3.2 laat de interesse van de vwo-leerlingen uitgesplitst naar typologie van geslacht en profiel zien. De opleiding *Werktuigbouwkunde* van de TU Delft wordt vooral door de jongens met het NT profiel interessant gevonden (56 procent). Ook meisjes met het NT profiel vinden de opleiding het meest interessant (37 procent). Bij de andere twee profielen hebben de jongens meer interesse voor de opleiding dan de meisjes.

*Tabel 3.2 – Interesse in de bacheloropleiding Werktuigbouwkunde aan de TU Delft naar typologie van geslacht en profiel(%)*

Profiel		Zeker interessant	Mogelijk interessant	Niet interessant/ Weet niet	Totaal (n=100%)
Jongens	NT	18%	38%	44%	97
	NG	4%	21%	75%	84
	NTG	15%	24%	61%	87
Meisjes	NT	9%	28%	63%	53
	NG	4%	13%	83%	67
	NTG	0%	13%	87%	78

Een interesse in de opleiding betekent niet automatisch dat een leerling ook geïnteresseerd is om daadwerkelijk de keuze voor de opleiding te willen maken. Tabel 3.3 geeft een overzicht van de kans dat leerlingen voor de opleiding Werktuigbouwkunde van de TU Delft zouden willen kiezen. 10 Procent van de vwo-leerlingen zegt de kans heel groot of groot te achten dat ze voor de opleiding zouden kiezen. Een kwart van de leerlingen noemt de kans niet groot, maar ook niet klein. Bijna tweederde van de leerlingen benoemt de kans als klein of heel klein/nihil.

*Tabel 3.3 – Kans op opleidingskeuze bacheloropleiding Werktuigbouwkunde aan de TU Delft*

	Procent
Heel groot	3%
Groot	7%
Niet groot, maar ook niet klein	25%
Klein	24%
Heel klein of nihil	40%
Totaal (n=100%)	466

Tabel 3.4 laat de kans voor de keuze voor Werktuigbouwkunde uitgesplitst naar typologie van geslacht en profiel van de vwo-leerlingen zien. Wanneer uitgegaan wordt van de categorieën heel groot en groot, dan kan geconcludeerd worden dat de kans het grootste wordt geacht door jongens en meisjes met het NT profiel (voor beide 17 procent) en jongens in met het combinatieprofiel NTG (14 procent).

*Tabel 3.4 – Kans op opleidingskeuze voor bacheloropleiding Werktuigbouwkunde aan de TU Delft naar typologie van geslacht en profiel (%)*

Profiel		Heel groot	Groot	Niet groot – heel klein/ nihil	Totaal (n=100%)
Jongens	NT	6%	11%	83%	97
	NG	4%	6%	90%	84
	NTG	5%	9%	86%	87
Meisjes	NT	6%	11%	83%	53
	NG	0%	6%	94%	67
	NTG	0%	1%	99%	78

In tabel 3.5 is de interesse van leerlingen afgezet tegen de kans om voor de opleiding te kiezen. Op deze manier ontstaat een totaalplaatje. Het hoeft geen verbazing te wekken dat leerlingen die de opleiding zeker of mogelijk interessant vinden ook vaker de kans (heel) groot achten dat zij daadwerkelijk voor de opleiding gaan kiezen. In totaal gaat het om 9 procent van de leerlingen (gemarkeerd vlak in tabel 3.5). We noemen deze groep leerlingen in het vervolg van deze rapportage de *potentieelgroep* (n=42).

*Tabel 3.5 – Kans op opleidingskeuze voor bacheloropleiding Werktuigbouwkunde aan de TU Delft, afgezet tegen interesse voor de opleiding (%)*

Kans	Interesse					Totaal
	Zeker interessant	Mogelijk interessant	Waarschijnlijk niet interessant	Zeker niet interessant	Weet niet/geen idee	
Heel groot	2%	1%	0%	0%	0%	14 (3%)
Groot	4%	2%	1%	1%	0%	35 (7%)
Niet groot, maar ook niet klein	2%	15%	6%	1%	1%	17 (25%)
Klein	1%	3%	15%	4%	1%	112 (24%)
Heel klein of nihil	0%	2%	15%	22%	2%	188 (40%)
Totaal aantal respondenten	40 (9%)	107 (23%)	170 (37%)	129 (28%)	19 (4%)	466 (100%)

Tabel 3.6 beschrijft deze potentieelgroep naar typologie van geslacht en profiel. Het overzicht laat zien dat de potentieelgroep het grootste is voor jongens en meisjes met het NT profiel (15 en 13 procent) en voor jongens met het combinatieprofiel NTG (11 procent). Het aandeel is bij meisjes met dit het combinatieprofiel daarentegen het laagst (1 procent).

*Tabel 3.6 – Interesse en kans op opleidingskeuze voor bacheloropleiding Werktuigbouwkunde aan de TU Delft (=potentieelgroep) naar typologie van geslacht en profiel (%)*

Profiel		wel in potentieelgroep	niet in potentieelgroep	Totaal (n=100%)
Jongens	NT	15%	85%	97
	NG	8%	92%	84
	NTG	11%	89%	87
Meisjes	NT	13%	87%	53
	NG	4%	96%	67
	NTG	1%	99%	78



Tabel 3.5 laat ook zien dat een deel van de leerlingen, 17 procent, de opleiding zeker of mogelijk interessant vindt, maar de kans om daadwerkelijk voor de opleiding te kiezen niet (heel) groot – maar ook niet heel klein – acht.

Uit de reactie van de leerlingen zijn enkele patronen zichtbaar. Zo zijn er bijvoorbeeld leerlingen die Werktuigbouwkunde op zich een leuke studie lijken te vinden, maar die een andere studie – al dan niet bij de TU Delft – overwegen. *‘Het creatieve maar toch ook technische staat me heel erg aan in deze opleiding maar ik heb een andere opleiding gevonden die dat net iets meer heeft. Namelijk industrieel ontwerpen, ook aan de TU Delft.’* Ook zijn er leerlingen die nog geen definitieve keuze hebben gemaakt, men is zich nog aan het oriënteren en Werktuigbouwkunde aan de TU Delft kan voor een deel van de leerlingen een mogelijkheid zijn.

De leerlingen is ook gevraagd of goede carrièreperspectieven en kansen op de arbeidsmarkt voor afgestudeerden van andere opleidingen – d.w.z. even goed als bij de universitaire bachelor opleiding Werktuigbouwkunde – van invloed zouden zijn op de kans van de keuze voor Werktuigbouwkunde van de TU Delft.

Bij twee op de tien leerlingen hebben de arbeidsmarktkansen bij andere opleidingen een negatief effect op de kans van de keuze voor Werktuigbouwkunde aan de TU Delft. Bij de leerlingen waarbij de kans (heel) groot is, hebben de arbeidsmarktkansen van andere opleidingen nauwelijks invloed op hun mogelijke keuze voor Werktuigbouwkunde aan de TU Delft (Tabel 3.7).

Bij de andere categorieën – waar de kans van de keuze voor Werktuigbouwkunde aan de TU Delft lager wordt geschat – neemt de kans verder af.

*Tabel 3.7 – Kans op opleidingskeuze voor bacheloropleiding Werktuigbouwkunde aan de TU Delft, bij even goede arbeidsmarktkansen van andere opleidingen (%)*

	Invloed op kans voor keuze Werktuigbouwkunde TU Delft			
	Kans	Blijft gelijk	Neemt af	Neemt sterk af
Heel groot	3%	95%	5%	0%
Groot	7%	86%	12%	2%
Niet groot, maar ook niet klein	25%	75%	23%	2%
Klein	24%	76%	13%	11%
Heel klein of nihil	40%	81%	8%	11%
Totaal (n=100%)	466	79%	13%	8%

#### *Achtergrondkenmerken in relatie tot interesse en kans op volgen opleiding*

Het *leerjaar* van de leerlingen, heeft een geringe invloed op de interesse in de opleiding Werktuigbouwkunde van de TU Delft en op de kans dat de leerlingen voor de opleiding kiezen; dat wil zeggen op het behoren tot de potentieelgroep. 11 Procent van de vwo-5 leerlingen en 7 procent van de vwo-6 leerlingen behoren tot de potentieelgroep. Van de vwo-5 leerlingen heeft 36 procent interesse en acht 13 procent de kans (heel) groot om voor de opleiding te kiezen. Bij de vwo-6 leerlingen liggen deze percentages lager (28 procent versus 8 procent).

De verschillen tussen de leerjaren zijn wel duidelijk zichtbaar wanneer gekeken wordt naar de leerlingen die de kans niet groot achten om voor Werktuigbouwkunde in Delft te kiezen. De helft van de vwo-6 leerlingen geeft aan de kans heel klein of nihil te achten. Bij de vwo-5 leerlingen is dit voor bijna een derde van de leerlingen het geval. Blijkbaar ligt de keuze voor een vervolgopleiding bij de vwo-6 leerlingen al (meer) vast.

*Tabel 3.8 – Kans op keuze voor bacheloropleiding Werktuigbouwkunde aan de TU Delft, per leerjaar (%)*

Kans	Vwo-5	Vwo-6	Totaal
Heel groot	3%	3%	3%
Groot	10%	5%	7%
Niet groot, maar ook niet klein	32%	19%	25%
Klein	25%	23%	24%
Heel klein of nihil	31%	50%	40%
Totaal (n=100%)	234	232	466

Het grootste deel van de leerlingen die tot de potentieel groep behoren, komt uit de Randstad (80 procent, respectievelijk Zuid-Holland 38 procent, Noord-Holland 30 procent en Utrecht 12 procent<sup>14</sup>).

10 Procent van de leerlingen uit de Randstad en 6 procent van de vwo'ers uit de rest van Nederland behoren tot de potentieelgroep. Een mogelijke verklaring is de afstand van de woonplaats van de leerling tot de opleiding. Daarnaast kan voor twee andere opleidingslocaties in Nederland worden gekozen. We illustreren dat aan de hand van de toelichting die door enkele leerlingen gegeven wordt: *'De kans dat ik de opleiding werktuigbouwkunde ga volgen is vrij groot. Ik zou deze dan echter aan de TU in Eindhoven gaan volgen i.p.v. in Delft. Voornamelijk omdat dit makkelijker is met reizen, maar ook door de goede verhalen die ik hoor over de TU Eindhoven.'* - *'Delft is te ver reizen voor mij.'* - *'Het is redelijk ver van huis en heb gehoord dat Eindhoven ook goede bètastudies heeft.'*

Op het niveau van de interesse en de kans 'an sich' zijn er grotere verschillen tussen leerlingen. De interesse is het grootste bij leerlingen uit Noord-Holland (37 procent) en het minst groot bij leerlingen uit Utrecht (22 procent). Voor leerlingen uit de rest van Nederland is de kans dat zij voor Werktuigbouwkunde in Delft kiezen het kleinst (9 procent) in vergelijking met de leerlingen uit de omliggende drie provincies Noord-Holland (11 procent), Zuid-Holland (11 procent) en Utrecht (13 procent).

Samengevat is de interesse en kans op het volgen van de opleiding Werktuigbouwkunde in Delft (d.w.z. de potentieelgroep) (iets) groter onder:

- Jongens en meisjes met het NT profiel.
- Jongens met het combinatieprofiel NTG.
- Vwo-5 leerlingen.
- Leerlingen uit de Randstad.

<sup>14</sup> In vergelijking: de regionale herkomst van eerstejaars studenten Werktuigbouwkunde aan de TU Delft is als volgt, Zuid-Holland 38 procent, Noord-Holland 20 procent, Utrecht 9 procent en overige provincies 33 procent.

### 3.1.2 Kenmerken van de opleiding

Tabel 3.9 – Oordeel over kenmerken van de bacheloropleiding Werktuigbouwkunde van de TU Delft, totaal en naar subgroep<sup>15</sup>

Kenmerken van de opleiding (gepresenteerd als stellingen)	Totale groep (%) (n=466)					Gem. score (1-5)	
	Oordeel					Potentieelgroep	
	--	-	+/-	+	++	wel (n= 42)	niet (n=424)
Dat je in de opleiding veel wiskunde krijgt.	6%	21%	31%	31%	11%	3,7	3,2
Dat je in de opleiding pittige natuurkunde krijgt.	13%	26%	34%	20%	7%	3,5	2,8
Dat je leert hoe je natuurkunde letterlijk in de praktijk kunt brengen en dit met wiskunde kan onderbouwen.	3%	11%	27%	42%	16%	4,0	3,5
Dat het een brede opleiding is.	1%	5%	17%	44%	32%	4,4	4,0
Dat je leert om nieuwe producten en processen te bedenken, te ontwerpen en te realiseren	2%	6%	21%	51%	21%	4,4	3,8
Dat je leert om bestaande technieken te verbeteren	1%	5%	23%	52%	19%	4,3	3,8
Dat je kennis ontwikkelt op het gebied van mechanica, dynamica (het regelen van machines en systemen), warmte & stroming, en materiaaleigenschappen.	3%	13%	37%	36%	11%	4,1	3,3
Dat je leert systematisch onderzoek te doen naar bijvoorbeeld de regelbaarheid van technische systemen.	2%	12%	37%	40%	9%	4,0	3,4
Dat je samen met anderen oplossingen bedenkt voor de toekomst (bijvoorbeeld zorgrobots of een fabriek zo klein als een lunchbox).	2%	6%	19%	50%	23%	4,1	3,9
Dat je leert om complexe ontwerpen te integreren tot een goed functionerend systeem (bijvoorbeeld grote installaties als een boorplatform of kleine precieze systemen op micro- of nanoschaal).	3%	10%	30%	42%	14%	4,1	3,5
Dat je leert creatieve oplossingen te bedenken voor ingewikkelde systemen en processen.	1%	6%	20%	51%	21%	4,3	3,8
Dat de opleiding een combinatie van theorie en projectonderwijs is (bv. dat je 40% van de tijd aan projecten besteedt).	1%	6%	21%	47%	24%	4,4	3,8
Dat de TU Delft van plan is om een numerus fixus voor de opleiding in te stellen.	12%	22%	41%	19%	6%	3,1	2,8
Dat je na de bachelor ook een masteropleiding Mechanical Engineering kan volgen (aan de TU Delft).	2%	7%	38%	39%	14%	3,9	3,5
Dat je na de bachelor ook toegang hebt tot veel andere masteropleidingen (evt. na schakelprogramma).	1%	2%	20%	48%	29%	4,3	4,0
Dat de carrièreperspectieven met het volgen van deze opleiding heel goed zijn.	1%	1%	13%	38%	47%	4,4	4,3
Dat de opleiding qua locatie in de Randstad zit (Delft).	3%	10%	34%	34%	19%	4,0	3,5
Dat het een universitaire opleiding is (dus geen hbo).	2%	3%	23%	37%	35%	4,2	4,0
Dat je op de TU Delft de mogelijkheid hebt om naast je opleiding een talentenprogramma (honours programme) te volgen om zo nog meer uit je studie te halen (werkt met toelatingseisen).	1%	5%	31%	41%	22%	3,8	3,8

15 -- zeer negatief, - negatief, +/- neutraal, + positief, ++ zeer positief

Naast de interesse in de opleiding is ook gevraagd naar wat de leerlingen van specifieke kenmerken van de opleiding vinden. Tabel 3.9 presenteert het oordeel van de vwo-leerlingen over diverse kenmerken van de opleiding Werktuigbouwkunde van de TU Delft. Naast een percentageverdeling voor de totale groep, worden ook de gemiddelde scores voor twee subgroepen gepresenteerd: de potentieelgroep (n = 42) en de overige leerlingen (n= 424). Deze gemiddelde score varieert van minimaal 1 tot maximaal 5 en geeft weer hoe positief of negatief leerlingen zijn.

Tabel 3.9 laat zien dat de gemiddelde score op de meeste stellingen in beide onderscheiden groepen hoger dan 3 is. Dat betekent dat de meeste stellingen in ieder geval niet negatief beoordeeld worden. Leerlingen die tot de potentieelgroep behoren zijn op bijna alle stellingen positiever zijn dan leerlingen die niet tot deze groep behoren. Bij deze laatste groep wordt vaker voor de optie neutraal gekozen.

Zowel de leerlingen in de potentieel groep als de overige leerlingen waarderen het meest dat de opleiding Werktuigbouwkunde van Delft goede carrièreperspectieven heeft, dat het een brede opleiding is, dat de opleiding ook toegang geeft tot veel masteropleidingen en dat het een universitaire opleiding is – en geen hbo. We illustreren dit met enkele opmerkingen van de leerlingen: *‘Doordat de opleiding een combinatie biedt van technische toepassingen en de maatschappelijke behoeftes, is deze heel breed, en heb je te maken met verschillende manieren van denken. Ook lijkt het mij dat je een goede kans hebt op een baan later.’* - *‘Het is precies wat ik zoek in een studie. Het is technisch, veel afwisseling tussen theorie en praktijk en erg breed. Ik ben een bèta, dus dit lijkt me wel wat.’*

De leerlingen in de potentieelgroep waarderen daarnaast vooral dat de opleiding een combinatie van theorie en projectonderwijs is en de inhoudelijk kenmerkende aspecten van deze opleiding namelijk, dat er in de opleiding geleerd wordt om nieuwe producten en processen te bedenken, te ontwerpen en te realiseren, om bestaande technieken te verbeteren en om creatieve oplossingen te bedenken voor ingewikkelde systemen en processen.

Het minst positief zijn de beide groepen leerlingen over het plan van de TU Delft om een numerus fixus in te stellen. Binnen de potentieelgroep beoordeelt 32 procent van de leerlingen het instellen van de numerus fixus als negatief, 40 procent is positief en 28 procent is niet uitgesproken positief of negatief.

De TU Delft meldt op haar website het volgende aangaande de numerus fixus:  
*‘Om de kwaliteit van de opleiding te kunnen blijven waarborgen, stelt werktuigbouwkunde een numerus fixus. De numerus fixus houdt in dat er in het studiejaar 2014-2015 in totaal 600 nieuwe studenten worden toegelaten tot de bacheloropleiding werktuigbouwkunde. Er vindt een gewogen loting plaats op grond van het gemiddelde vwo eindexamencijfer. Kandidaten met een gemiddeld eindexamencijfer van 8 of hoger worden rechtstreeks toegelaten.’<sup>16</sup>*

De respondenten zijn ook minder positief over dat studenten in de opleiding pittige natuurkunde krijgen. Dat laatste geldt in mindere mate voor de leerlingen in de potentieelgroep. 45 Procent van deze leerlingen is er (zeer) positief over. *‘Ik heb moeite met natuurkunde en bij werktuigbouwkunde is dit een belangrijk vak’. ‘Ik wil een niet zo technische vervolgopleiding gaan doen, omdat de vakken scheikunde en natuurkunde mij niet zo goed liggen.’*

---

16 <http://www.tudelft.nl/studeren/bacheloropleidingen/overzicht-opleidingen/werktuigbouwkunde/toelating-en-aanmelding>

De leerlingen in de potentieelgroep zijn daarnaast ten opzichte van andere kenmerken van de opleiding ook wat minder positief over het krijgen van veel wiskunde (59 procent positief) en de mogelijkheid voor het volgen van een talentenprogramma (64 procent positief).

De grootste verschillen in de oordelen van de leerlingen in de potentieelgroep en de overige leerlingen zijn zichtbaar bij stellingen die betrekking hebben op de inhoud van de opleiding.

#### *Achtergrondkenmerken van de leerling in relatie tot oordeel over kenmerken van de opleiding*

Eerder in deze paragraaf kwamen we tot de conclusie dat vwo-leerlingen met het NT profiel, jongens met het combinatieprofiel NTG, vwo-5 leerlingen en leerlingen uit de Randstad in het algemeen iets vaker tot de potentieelgroep behoren dan andere leerlingen. Het is interessant om nader te bekijken of specifieke kenmerken van de opleiding door leerlingen met bepaalde achtergrondkenmerken positiever worden beoordeeld dan door andere leerlingen.

Gemiddeld genomen zijn er weinig grote verschillen tussen leerlingen van vwo-5 en vwo-6. Ten aanzien van het instellen van een numerus fixus voor de opleiding zijn vwo-6 leerlingen negatiever dan vwo-5 leerlingen. 42 procent van de vwo-6 leerlingen is hier (zeer) negatief over, ten opzichte van 26 procent van de vwo-5 leerlingen.

*Tabel 3.10 – Oordeel over de locatie van de opleiding, naar woonprovincie (%)*

<i>Dat de opleiding qua locatie in de Randstad zit</i>	<i>Zeer negatief</i>	<i>Negatief</i>	<i>Neutraal</i>	<i>Positief</i>	<i>Zeer positief</i>	<i>N (=100%)</i>
Zuid-Holland	1%	5%	27%	40%	27%	156
Noord-Holland	4%	12%	35%	29%	20%	126
Utrecht	1%	3%	36%	42%	18%	58
Overige provincies	6%	19%	40%	27%	8%	126

Er zijn weinig verschillen in het oordeel van de leerlingen in relatie tot de regio van waaruit zij afkomstig zijn. Er is wel een duidelijke discrepantie zichtbaar op de stelling die betrekking heeft op de locatie van de opleiding zoals tabel 3.10 laat zien.

Leerlingen uit Zuid-Holland (67 procent) en Utrecht (60 procent) zijn het meest positief over de locatie. De helft van de leerlingen uit Noord-Holland en ruim een derde van de leerlingen uit de overige provincies zijn positief. Als we inzoomen op de potentieelgroep dan blijken deze verschillen nog groter te zijn en zijn leerlingen uit Zuid-Holland en Utrecht veruit het meest positief.

De belangrijkste verschillen tussen leerlingen – naar typologie van geslacht en profiel – doen zich voor op de kenmerken zoals weergegeven in tabel 3.11.

Jongens en meisjes met het NT profiel, en in mindere mate jongens met het combinatieprofiel NTG zijn het meest positief over de wiskunde en natuurkunde in de opleiding. De meisjes, met name met het combinatieprofiel NTG, zijn gemiddeld genomen minder positief over het plan van de TU Delft om een numerus fixus in te stellen.

Tabel 3.11 – Oordeel over enkele kenmerken van de bacheloropleiding Werktuigbouwkunde van de TU Delft, naar typologie van geslacht en profiel

Profiel		Dat je in de opleiding veel wiskunde krijgt	Dat je in de opleiding pittige natuurkunde krijgt	Dat je leert hoe je natuurkunde letterlijk in de praktijk kunt brengen en dit met wiskunde kan onderbouwen	Dat de TU Delft van plan is om een numerus fixus voor de opleiding in te stellen	Dat de opleiding qua locatie in de Randstad zit (Delft)
Jongens	NT	3,4	3,1	3,8	3,1	3,3
	NG	3,0	2,5	3,3	3,0	3,6
	NTG	3,4	2,9	3,8	3,0	3,5
Meisjes	NT	3,5	3,0	3,7	2,7	3,4
	NG	3,0	2,8	3,5	2,8	3,8
	NTG	3,2	2,8	3,6	2,6	3,5

### 3.2 Bekendheid van de opleiding Werktuigbouwkunde aan andere universiteiten

Naast de belangstelling voor de opleiding Werktuigbouwkunde aan de TU Delft is de vwo-leerlingen ook gevraagd of zij wisten dat de opleiding ook wordt aangeboden door de Universiteit Twente en de TU Eindhoven. Tevens is gevraagd welke van de drie universiteiten hun voorkeur heeft indien zij voor de opleiding Werktuigbouwkunde zouden kiezen.

39 Procent van de vwo'ers weet dat Werktuigbouwkunde ook in Twente wordt aangeboden. Duidelijk meer leerlingen (51 procent) weten van het aanbod van deze opleiding door de TU Eindhoven. Een groot deel van de leerlingen (41 procent) weet niet dat beide universiteiten de opleiding Werktuigbouwkunde aanbieden.

Tabel 3.12 – Voorkeur voor universiteit met bacheloropleiding Werktuigbouwkunde, naar woonprovincie (n=466)

Voorkeur	Zuid-Holland	Noord-Holland	Utrecht	Overige provincies	Totaal
TU Delft	41%	39%	39%	16%	33%
TU Eindhoven	4%	5%	4%	24%	9%
Universiteit Twente	1%	4%	1%	9%	4%
Dat weet ik niet	7%	12%	12%	11%	10%
Ik weet 100% zeker dat ik geen Werktuigbouwkunde ga studeren	47%	40%	44%	41%	43%
Totaal (n=100%)	156	126	58	126	466

Tabel 3.12 laat zien dat de leerlingen duidelijk een voorkeur voor de TU Delft hebben, indien zij Werktuigbouwkunde als vervolgopleiding zouden kiezen. Indien we inzoomen op de leerlingen die een voorkeur aangeven (in totaal 46 procent), dan verhoudt de aangegeven voorkeur zich als volgt: TU Delft 71 procent, TU Eindhoven 20 procent en Universiteit Twente 8 procent. Deze verhouding komt overeen met de van de TU Delft verkregen informatie.

Leerlingen uit de omliggende regio hebben duidelijk een grotere voorkeur voor de TU Delft dan leerlingen uit de rest van Nederland. Bij deze laatste groep is de voorkeur voor met name de TU Eindhoven en daarnaast ook voor de Universiteit Twente groter.

### 3.3 Bekendheid van andere opleidingen en verschil met de opleiding Werktuigbouwkunde van de TU Delft

De vwo-leerlingen is gevraagd naar de mate waarin zij vier vergelijkbare of concurrerende opleidingen kennen, de mate waarin deze opleidingen verschillen van Werktuigbouwkunde van de TU Delft en of de betreffende opleiding een mogelijk interessante vervolgopleiding is.

Het betreft de opleidingen: Civiele Techniek, de hbo-opleiding Werktuigbouwkunde, Luchtvaart- en Ruimtevaarttechniek (Aerospace Engineering) en Technische Geneeskunde.

De meeste leerlingen hebben wel eens van de opleidingen gehoord. 35 Tot 44 procent van de vwo'ers kent de opleidingen bij naam en 30 tot 44 procent weet ook wat deze opleiding (ongeveer) inhoudt.

De opleiding Luchtvaart- en Ruimtevaarttechniek (Aerospace Engineering), die door de TU Delft wordt aangeboden, is relatief het best (inhoudelijk) bekend. De hbo-opleiding Werktuigbouwkunde is het minst bekend (zie tabel 3.13).

*Tabel 3.13 – Vergelijkbare of concurrerende opleidingen met de opleiding Werktuigbouwkunde van de TU Delft en het aandeel studenten dat die opleidingen kent (%), n=466*

Opleidingen	Kent de opleiding en weet wat die inhoudt	Kent de opleiding alleen van naam	Nooit van gehoord
Civiele Techniek	30%	44%	26%
hbo-opleiding Werktuigbouwkunde	31%	35%	34%
Luchtvaart- en Ruimtevaarttechniek	44%	42%	14%
Technische Geneeskunde	35%	39%	26%

Vwo'ers, die weten wat de opleidingen in tabel 3.13 inhouden, is ook gevraagd te beoordelen in hoeverre de opleidingen verschillen van de opleiding Werktuigbouwkunde van de TU Delft. De opleiding Technische Geneeskunde verschilt volgens de leerlingen het sterkst, gevolgd door Luchtvaart- en Ruimtevaarttechniek (Aerospace Engineering).

De opleiding Civiele Techniek en de hbo-opleiding Werktuigbouwkunde verschillen volgens de leerlingen het minst met Werktuigbouwkunde van de TU Delft (zie tabel 3.14).

Tabel 3.14 – Mate waarin volgens vwo'ers\* andere opleidingen verschillen de opleiding Werktuigbouwkunde van de TU Delft (%)

	Heel sterk	Beetje	Nauwelijks	Niet	Weet niet	Totaal (n=100%)
Civiele Techniek	17%	71%	2%	0%	10%	140
hbo-opleiding Werktuigbouwkunde	17%	63%	7%	2%	10%	146
Luchtvaart- en Ruimtevaarttechniek	47%	41%	4%	0%	8%	206
Technische Geneeskunde	63%	29%	2%	0%	5%	165

\* Het betreft hier uitsluitend de vwo'ers die aangeven te weten wat deze opleidingen inhouden; zie tabel 3.9.

De opleidingen Technische Geneeskunde en Luchtvaart- en Ruimtevaarttechniek (Aerospace Engineering), die volgens de leerlingen het meest verschillen met Werktuigbouwkunde, zijn bij de vwo'ers het meest interessant als mogelijke vervolgopleiding (60 en 54 procent). Iets minder leerlingen hebben ook interesse in de opleiding Civiele Techniek (43 procent). De hbo-opleiding Werktuigbouwkunde is voor deze doelgroep een duidelijk minder interessante optie (17 procent) (zie tabel 3.15).

Tabel 3.15 – Interesse van vwo'ers\* in vier andere opleidingen (%)

	Zeker interessant	Mogelijk interessant	Waarschijnlijk niet interessant	Zeker niet interessant	N (=100%)
Civiele Techniek	10%	33%	34%	23%	140
hbo-opleiding Werktuigbouwkunde	4%	13%	37%	47%	146
Luchtvaart- en Ruimtevaarttechniek	12%	32%	37%	19%	206
Technische Geneeskunde	21%	39%	31%	10%	165

\* Het betreft hier uitsluitend de vwo'ers die aangeven te weten wat deze opleidingen inhouden; zie tabel 3.9.

Ook voor leerlingen in de potentieelgroep zijn de drie opleidingen Civiele Techniek, Luchtvaart- en Ruimtevaarttechniek (Aerospace Engineering) en Technische Geneeskunde interessante vervolgstudies. De interesse voor Civiele Techniek (76 procent) en Luchtvaart- en Ruimtevaarttechniek (73 procent) is bij deze groep duidelijk nog groter. De hbo-opleiding Werktuigbouwkunde is voor 40 procent van de potentieelgroep een interessante optie, maar is duidelijk minder in beeld dan de andere drie universitaire bacheloropleidingen (zie tabel 3.16).

Tabel 3.16 – Interesse van de potentieelgroep in vier andere opleidingen\* (%)

	Zeker interessant	Mogelijk interessant	Waarschijnlijk niet interessant	Zeker niet interessant	N (=100%)
Civiele Techniek	29%	47%	24%	0%	19
hbo-opleiding Werktuigbouwkunde	16%	23%	42%	18%	19
Luchtvaart- en Ruimtevaarttechniek	25%	48%	22%	5%	24
Technische Geneeskunde	19%	43%	38%	0%	14

\* Het betreft hier uitsluitend de vwo'ers die aangeven te weten wat deze opleidingen inhouden; zie tabel 3.9.



### 3.4 Landelijke belangstelling voor de opleiding Werktuigbouwkunde van de TU Delft en raming van de jaarlijkse instroom

Op grond van de informatie uit dit hoofdstuk kan een inschatting gemaakt worden van de landelijke belangstelling voor de bacheloropleiding Werktuigbouwkunde van de TU Delft.

*Landelijke interesse in de bacheloropleiding Werktuigbouwkunde van de TU Delft voor vwo-6*

Als basis voor deze belangstelling wordt gebruikt gemaakt van gegevens over de potentiële groep van de vwo-6 leerlingen en de landelijke populatiegegevens.

$$\text{Belangstelling} = (\text{potentieelgroep} / \text{onderzoeksgroep}) \times \text{populatie}$$

Tabel 3.17 bevat de benodigde gegevens, uitgesplitst naar de kenmerken regio (Randstad en overig), geslacht (jongens, meisjes) en profiel (NT, NG en NTG).

*Tabel 3.17 – Landelijke interesse in de bacheloropleiding Werktuigbouwkunde van de TU Delft vwo-6*

Regio	Geslacht	Profiel	Landelijke populatie	Percentage potentiële groep	Landelijke belangstelling	Landelijke belangstelling na correctie voor NG
Randstad	Jongen	NT	1994	18,52%	369	369
		NG	1246	10,71%	134	67
		NTG	1476	7,89%	117	117
	Meisje	NT	841	14,29%	120	120
		NG	2219	0,00%	0	0
		NTG	1431	0,00%	0	0
Overig	Jongen	NT	2252	18,75%	422	422
		NG	1424	0,00%	0	0
		NTG	1812	7,14%	129	129
	Meisje	NT	779	0,00%	0	0
		NG	2548	0,00%	0	0
		NTG	1818	0,00%	0	0
<b>Totaal</b>			19.840		1.162	<b>1.224</b>

\* In de responsgroep zijn uitsluitend leerlingen met Natuurkunde en Wiskunde-B opgenomen. Voor de populatie leerlingen met het NG profiel geldt dat deze vakken niet verplicht zijn. Om die reden is bij het vaststellen van de belangstelling voor leerlingen met het NG profiel een correctiefactor van 0,5 toegepast in de landelijke populatie.

Zonder verdere correcties bedraagt de te verwachten landelijke belangstelling voor Werktuigbouwkunde van de TU Delft 1.224 studenten.

Niet alle vwo-leerlingen, die nu in tot de potentiële groep behoren, zullen zich na het behalen van hun diploma daadwerkelijk aanmelden voor de opleiding Werktuigbouwkunde aan de TU

Delft. Om een *schatting* te kunnen maken van de *werkelijke instroom* wordt daarom een wegingsfactor op deze landelijke belangstelling toegepast. Deze wegingsfactor is bepaald op basis van de zekerheid in de keuze voor de opleiding Werktuigbouwkunde van de TU Delft binnen de potentieelgroep. Daarbij is gebruik gemaakt van door de leerlingen aangegeven inhoudelijke overwegingen bij hun keuze. De helft van de potentieelgroep laat een hogere zekerheid zien (factor 0,8) en de andere helft een lagere zekerheid (0,5). Dat leidt tot de volgende berekening:

$$\text{Landelijke belangstelling is: } (1.224/2)*0,8 + (1.224/2)*0,5 = 796$$

De verhoudingen jongens/meisjes en regio (Randstad/overige regio's) komen redelijk overeen met de verdeling van de huidige studentenpopulatie Werktuigbouwkunde van de TU Delft. Waardoor verdere correctie van het cijfer van de te verwachten landelijke belangstelling niet nodig is.

In verband met de geringe aantallen in de respons dient rekening te worden met een betrouwbaarheidsmarge van 3,8 procent. Uitgaande van de omvang van de populatie en bovenstaand instroomcijfer van 796 betekent dat de range in de landelijke belangstelling loopt van *minimaal 358 tot maximaal 1243*.

Er moet echter benadrukt worden dat het een schatting betreft, aangezien kleine afwijkingen in de wegingsfactoren directe invloed hebben op de verachte instroom.

#### *Landelijke interesse in de bacheloropleiding Werktuigbouwkunde van de TU Delft voor vwo-5*

*Tabel 3.18 – Landelijke interesse in de bacheloropleiding Werktuigbouwkunde van de TU Delft, vwo-5*

Regio	Geslacht	Profiel	Landelijke populatie	Percentage potentieelgroep	Landelijke belangstelling	Landelijke belangstelling na correctie voor NG
Randstad	Jongen	NT	2542	14,29%	363	363
		NG	1641	5,88%	97	48
		NTG	1291	23,81%	307	307
	Meisje	NT	1045	22,22%	232	232
		NG	2748	9,09%	250	125
		NTG	1216	5,00%	61	61
Overig	Jongen	NT	2858	8,33%	238	238
		NG	1811	15,38%	279	139
		NTG	1437	7,14%	103	103
	Meisje	NT	1068	8,33%	89	89
		NG	3077	0,00%	0	0
		NTG	1326	0,00%	0	0
<b>Totaal</b>			22.060		2.018	<b>1.706</b>

\* In de responsgroep zijn uitsluitend leerlingen met Natuurkunde en Wiskunde-B opgenomen. Voor de populatie leerlingen met het NG profiel geldt dat deze vakken niet verplicht zijn. Om die reden is bij het vaststellen van de belangstelling voor leerlingen met het NG profiel een correctiefactor van 0,5 toegepast in de landelijke populatie.

Tabel 3.18 bevat de vergelijkbare gegevens voor de leerlingen vwo-5. De nog grote onzekerheden van vwo-5 leerlingen maken dat het opportuun is om naar analogie van de bovenstaande berekeningswijze de landelijke belangstelling voor deze groep te berekenen.

Gelet op a) de grotere omvang van de vwo-5 populatie (22.060 versus 19.840 van vwo-6) en b) de hogere percentages vwo-5 leerlingen in de potentieelgroep, mag worden aangenomen dat de te verwachten landelijke belangstelling van vwo-5 minimaal even groot zal zijn als de verwachte belangstelling vanuit vwo-6.



## 4 Samenvattende conclusies

De instroom in de bacheloropleiding Werktuigbouwkunde van de TU Delft is de afgelopen jaren sterk toegenomen. Om de kwaliteit van de opleiding te kunnen blijven waarborgen, is de TU Delft voornemens om een numerus fixus van 600 studenten in te voeren voor het studiejaar 2014-2015. De TU Delft wil in relatie tot de te stellen numerus fixus weten hoe de instroom zich zal gaan ontwikkelen. Onderzocht is in welke mate vwo-scholieren - de potentiële instromers - belangstelling hebben voor de universitaire bacheloropleiding. In deze rapportage wordt daarvan verslag gedaan.

Uit de resultaten komt naar voren dat circa 9 procent van de vwo-leerlingen uit de responsgroep de opleiding zeker of mogelijk interessant vindt en de kans (heel) groot acht om voor de opleiding te gaan kiezen. Deze jongeren zijn in dit rapport de potentieelgroep genoemd. Deze potentieelgroep is naar verhouding (iets) groter onder: jongens en meisjes met het NT profiel, jongens met het combinatieprofiel NTG, leerlingen uit de Randstad en vwo-5 leerlingen.

De leerlingen in de potentieelgroep hebben de meeste waardering voor het feit dat de opleiding Werktuigbouwkunde goede carrièreperspectieven biedt, dat het een brede opleiding is, dat de opleiding ook toegang geeft tot veel masteropleidingen en dat het een universitaire opleiding is. Bovendien waarderen deze leerlingen dat de opleiding een combinatie van theorie en projectonderwijs is. De inhoudelijk kenmerkende aspecten van de opleiding worden door deze leerlingen juist als (zeer) positief beschouwd, voornamelijk dat in de opleiding geleerd wordt om nieuwe producten en processen te bedenken, te ontwerpen en te realiseren, om bestaande technieken te verbeteren en om creatieve oplossingen te bedenken voor ingewikkelde systemen en processen.

De leerlingen in de potentieelgroep hebben de minste waardering voor het plan van de TU Delft om een numerus fixus in te stellen en voor het feit dat ze in de opleiding pittige natuurkunde en veel wiskunde krijgen.

### *Belangstelling en instroompotentieel*

Gezien de belangstelling van de vwo-6 leerlingen in de responsgroep voor de opleiding, schatten we in dat landelijk ongeveer 1224 leerlingen belangstelling hebben voor de opleiding Werktuigbouwkunde van de TU Delft. Niet alle leerlingen die nu tot de potentieelgroep behoren, zullen ook feitelijk voor de opleiding kiezen. Door gebruik te maken van een wegingsfactor is de verwachte instroom berekend op 796 leerlingen, waarbij we een range aanhouden van minimaal 358 tot maximaal 1243 leerlingen.

Aangenomen mag worden dat de te verwachten landelijke belangstelling van vwo-5 minimaal even groot zal zijn als de verwachte belangstelling vanuit vwo-6.

Hoewel de berekening van de jaarlijkse instroom nadrukkelijk een schattig betreft is in ieder geval te concluderen dat er belangstelling bestaat bij een robuuste groep vwo-leerlingen.

Het onderzoek laat zien dat leerlingen die Werktuigbouwkunde als vervolgopleiding zouden willen kiezen een duidelijke voorkeur hebben voor de TU Delft, ten opzichte van TU Eindhoven en Universiteit Twente. Bovendien laten leerlingen die de kans groot achten de opleiding in Delft te gaan doen, zich nauwelijks leiden door mogelijke goede arbeidsmarktkansen bij andere opleidingen.

Opvallend zijn de vele positieve reacties van de leerlingen die het einde van de vragenlijst zijn gemaakt. Het onderzoek wordt gewaardeerd en voor een deel van de leerlingen heeft het onderzoek gewerkt als instrument binnen hun studiekeuzeproces. We sluiten af met een aantal illustrerende opmerkingen van de leerlingen.

*'Deze vraaglijsten zijn heel handig, mijn keuze is nou honderd procent zeker. Ik twijfelde nog heel erg, maar nu ik deze vragen heb beantwoord is alles helemaal duidelijk, bedankt daarvoor!'*  
*'Goede enquête! Geeft ruime informatie over de studie.'*

*'Na die informatie die u mij heeft gegeven over de opleiding, ga ik me zeker meer verdiepen in deze opleiding'*

*'Ik vind het erg handig dat deze vraaglijsten er zijn. Zo is het voor mij veel duidelijker geworden en weet ik nu honderd procent zeker dat ik deze gave opleiding wil gaan volgen, bedankt!'*

*'Ik zou via de mail wel een brochure met meer informatie over het onderwerp opgestuurd willen krijgen als dat mogelijk is.'*

## Bijlage 1 – Extra tabellen behorend bij hoofdstuk 2

*Tabel B1 – Gewenste richting vervolgopleiding (%)*

Richting	Percentage*
Techniek	36%
Natuur - exact richtingen als natuurwetenschappen biologie, natuur- en scheikunde, en informatica	33%
Natuur - landbouw, aarde en milieu	10%
Gezondheidszorg– specifiek geneeskunde	34%
Gezondheidszorg – gezondheid /(para)medisch / sport	30%
Economie / management / bedrijf	16%
Recht en bestuur	7%
Gedrag en maatschappij / sociale wetenschappen	14%
Onderwijs en opvoeding	8%
Taal / communicatie / geschiedenis	5%
Kunst / cultuur/ muziek/ dans	6%
Ik heb nog geen idee	2%
Anders	2%
Totaal aantal respondenten (N)	466

*\* Er konden meerdere antwoorden worden aangekruist. De percentages tellen daarom op tot meer dan 100 procent.*

Tabel B2 – Gewenste vervolgoedingen (%)<sup>17</sup>

Richting	Percentage*
Nog onbekend	32%
Een hbo-opleiding	6%
Een universitaire opleiding:	
- Advanced Technology	2%
- Aerospace Engineering	2%
- Agrotechnologie	0%
- Biomedische Technologie	11%
- Biotechnologie	6%
- Bouwkunde	5%
- Business & IT	1%
- Civiele Techniek	4%
- Creative Technology	3%
- Electrical Engineering	3%
- Industrial Design	6%
- Industrieel Ontwerpen	6%
- Levensmiddelentechnologie	2%
- Life Science and Technology	7%
- Maritieme Techniek	2%
- Molecular Science and Technology	6%
- Nanobiology	4%
- Scheikundige Technologie	5%
- Technische Aardwetenschappen	1%
- Technische Bedrijfskunde	5%
- Technische Bestuurskunde	3%
- Technische geneeskunde	10%
- Technische Informatica	3%
- Technische Innovatiewetenschappen	2%
- Technische Natuurkunde	4%
- Technische Wiskunde	4%
- Werktuigbouwkunde	5%
Andere universitaire opleiding:	
- Geneeskunde	11%
- Informatica	1%
- Natuurkunde	0%
- Biologie	1%
- Diergeneeskunde/ Dierwetenschappen	2%
- Econometrie	1%
- Bewegingswetenschappen	0%
- Psychology & Technology	1%
- Tandheelkunde	3%
- Wiskunde	0%
- Anders	3%
Totaal aantal respondenten (n=100%)	388

\* Er konden meerdere antwoorden worden aangekruist. De percentages tellen daarom op tot meer dan 100 procent.

<sup>17</sup> Deze vraag is alleen beantwoord door respondenten die denken een vervolgoeding in de richting Techniek, Natuur(exact richtingen als natuurwetenschappen biologie, natuur- en scheikunde, en informatica) of geneeskunde te gaan volgen.