

# Decentrale selectie Geneeskunde: een onderzoek naar de effecten van decentrale selectie bij vier cohorten geneeskundestudenten

*Gerard Spaai, Tetje Timmermans, Yvonne Bulten, Roelof-Jan Oostra, Job Admiraal, Robert Hulsman & Koos Zwinderman\**

Sinds het studiejaar 2001 selecteert de geneeskundeopleiding van de Faculteit der Geneeskunde (AMC-UvA) een deel van haar studenten zelf. Onderzocht is in hoeverre decentraal geselecteerde studenten zich onderscheiden van ingelote studenten. Voorts is nagegaan wat de voorspellende waarde is van de selectie-instrumenten. Een cohortonderzoek is uitgevoerd. De studiegegevens van vier cohorten geneeskundestudenten zijn verzameld en een enquête is uitgevoerd om extracurriculaire activiteiten, studiegedrag en studiemotivatie te meten.

De onderzoeksresultaten laten zien dat geselecteerde studenten globaal genomen hogere tentamencijfers en meer studiepunten behalen in het eerste studiejaar dan ingelote studenten. Ook lopen decentraal geselecteerde studenten minder kans op studievertraging. Op cohortniveau zijn de resultaten niet altijd significant.

De onderzoeksresultaten brengen geen verschillen in studiemotivatie en studiegedrag aan het licht tussen de decentraal geselecteerde en de ingelote studenten. Decentraal geselecteerde studenten ontplooiën wel meer zorggerelateerde extracurriculaire activiteiten dan ingelote studenten. De voorspellende waarde van sommige selectie-instrumenten bleek beperkt. Om die reden is de selectieprocedure aangepast. De effecten van de decentrale selectie op het vlak van studieresultaten zijn gematigd positief en lijken de conclusie te rechtvaardigen dat selectie op dit vlak pas echt rendeert wanneer ze gecombineerd wordt met maatregelen op curriculumniveau.

## Inleiding

Sinds begin jaren zeventig wordt in Nederland een systeem van 'gewogen loting' gehanteerd voor opleidingen met een numerus fixus, waartoe ook de geneeskundeopleidingen behoren: hoe hoger het gemiddelde eindexamencijfer, des te meer kans studenten hebben om ingeloot te worden. Sinds 2000 worden kandidaten met een gemiddeld eindexamencijfer van acht of hoger ('de achtplussers') direct

\* Dr. G.W.G. Spaai (g.w.spaai@amc.uva.nl) is werkzaam bij het Academisch Medisch Centrum (AMC), Universiteit van Amsterdam (UvA). Drs. T.A. Timmermans is werkzaam bij het AMC, Universiteit van Amsterdam. Y. Bulten is werkzaam bij het AMC, Universiteit van Amsterdam. Prof. dr. R.J. Oostra is werkzaam bij het AMC, Universiteit van Amsterdam. J. Admiraal studeert Geneeskunde bij het AMC, Universiteit van Amsterdam. Dr. R.J. Hulsman is werkzaam bij het AMC, Universiteit van Amsterdam. Prof. dr. A.H. Zwinderman is werkzaam bij het AMC, Universiteit van Amsterdam.

toegelaten tot een numerus-fixusopleiding en biedt de wet instellingen de mogelijkheid een deel van de studenten zelf 'decentraal' te selecteren. Voor instellingen kan het selecteren op bepaalde studentkenmerken een instrument zijn om het rendement van een opleiding te verbeteren (Van den Berg & Hofman, 2005). Instellingen mogen zelf invulling geven aan de selectieprocedure voor een numerus-fixusopleiding op voorwaarde dat kandidaten niet geselecteerd worden op grond van leeftijd, geslacht of, tot recentelijk, eindexamencijfers, terwijl dit wel belangrijke voorspellers van studiesucces zijn (Bruinsma & Jansen, 2009). De geneeskundeopleiding van de Faculteit der Geneeskunde (AMC-UvA) selecteert sinds 2001 een deel van de studenten zelf. In dit artikel wordt een onderzoek gepresenteerd naar de effecten van deze decentrale selectie.

In veel landen om ons heen worden geneeskundestudenten geselecteerd op basis van een toelatingsexamen. In deze toelatingsexamens wordt vaak geselecteerd op grond van zowel cognitieve als niet-cognitieve elementen. Uit onderzoek blijkt dat sommige cognitieve elementen op basis waarvan geselecteerd wordt in deze toelatingsexamens, redelijke voorspellers zijn voor latere academische prestaties (Siu & Reiter, 2009). Voorbeelden van deze cognitieve elementen zijn middelbare-schoolprestaties, vaak uitgedrukt in *Grade Point Average* (vergelijkbaar met het gemiddelde eindexamencijfer op het vwo) of scores op intelligentietesten en kennisstoetsen. Deze cognitieve elementen kunnen echter niet alle variatie in academische prestaties verklaren. Daarom worden naast cognitieve vaak ook niet-cognitieve elementen als selectie criterium gebruikt in toelatingsexamens. Met behulp van bijvoorbeeld persoonlijkheidsvragenlijsten en interviews wordt geprobeerd bepaalde persoonlijkheidskenmerken en motivatie van kandidaten in kaart te brengen. De voorspellende waarde van deze instrumenten is echter beperkt (Siu & Reiter, 2009). Ook worden vaak tests gebruikt waarmee men probeert aanleg voor de geneeskundeopleiding te meten, zoals de 'Medical College Admission Test'. Verschillende studies laten zien dat deze test een voorspellende waarde heeft voor studiesucces (Donnon, Paolucci & Violato, 2007).

De decentrale selectieprocedures in de verschillende geneeskundeopleidingen in Nederland vertonen gelijkenis in die zin dat in alle selectieprocedures geselecteerd wordt op basis van cognitieve en niet-cognitieve elementen. De specifieke cognitieve en specifieke niet-cognitieve elementen waarop kandidaten worden beoordeeld verschillen echter in de procedures.

In Nederland wordt sinds de invoering van de decentrale selectie in 2000 onderzoek uitgevoerd naar selectie voor geneeskundeopleidingen. De onderzoeksbevindingen zijn niet eenduidig. Verschillen tussen geselecteerde en ingelote studenten werden niet gevonden in onderzoek uitgevoerd door de Universiteit van Utrecht (Ten Cate & Hendrix, 2001). Ander onderzoek, uitgevoerd door de Erasmus Universiteit Rotterdam, de Rijksuniversiteit Groningen en de Universiteit van Amsterdam, toont aan dat er wel verschillen zijn. Rotterdams onderzoek laat zien dat ingelote studenten meer kans maken de studie te moeten staken dan geselecteerde studenten (Urlings-Strop, Stijnen, Themmen & Splinter, 2009) en dat in de coschappen (de verplichte stages van studenten Geneeskunde) decentraal geselecteerde studenten hogere tentamencijfers behalen dan ingelote studenten (Urlings-Strop, Themmen, Stijnen & Splinter, 2011). In Groningen zijn er aanwij-

zingen dat de decentraal geselecteerde studenten beter presteren dan de ingelote studenten die niet hebben deelgenomen aan de decentrale selectie. De verschillen komen tot uiting bij eerstejaarscurriculumonderdelen waarin een sterk beroep wordt gedaan op cognitieve vaardigheden. Bovendien wijzen ervaringen in Groningen erop dat decentraal geselecteerde studenten het best scoren voor de eerstejaarsstudieonderdelen waarvoor een sterk beroep gedaan wordt op non-cognitieve vaardigheden (Cohen-Schotanus, 2010).

### **Decentrale selectie Geneeskunde (AMC-UvA)**

In een onderzoek van Hulsman, Ende, van der Oort, Michels, Castelen en Grifioen (2007) is nagegaan wat de effecten zijn van de decentrale selectie in de geneeskundeopleiding van de Faculteit der Geneeskunde van het AMC-UvA. In dit onderzoek stond de vraag centraal in hoeverre decentraal geselecteerde studenten sterker gemotiveerd zijn voor de geneeskundeopleiding dan ingelote studenten en achtplussers. Daarnaast werd nagegaan in hoeverre deze motivatie zich manifesteert in studieresultaten, studiegedrag en nevenactiviteiten.

Decentraal geselecteerde studenten bleken het sterkst gemotiveerd voor de studie Geneeskunde en bleken meer extracurriculaire activiteiten te verrichten dan de ingelote studenten en de achtplussers. Op het vlak van studieresultaten werden geen significante verschillen gevonden tussen de decentraal geselecteerde en de ingelote studenten; achtplussers boekten de beste studieresultaten.

Vervolgonderzoek is noodzakelijk omdat de decentrale selectieprocedure door de jaren heen een aantal keer is bijgesteld en onduidelijk is wat de effecten zijn van deze bijstellingen. In het onderzoek van Hulsman et al. (2007) was de kwaliteit van het gehanteerde selectie-instrumentarium geen onderwerp van onderzoek. Om het selectie-instrumentarium verder te ontwikkelen is dit wel noodzakelijk.

#### *Onderzoeksvragen*

De twee centrale vragen in dit onderzoek luiden als volgt:

- Boeken decentraal geselecteerde studenten betere studieresultaten in het eerste studiejaar en profileren ze zich anders wat betreft extracurriculaire activiteiten, studiegedrag en studiemotivatie dan ingelote studenten?
- Wat is de betrouwbaarheid en de predictieve waarde van de selectie-instrumenten?

#### *Hypothesen*

*Studieresultaten.* Decentraal geselecteerde studenten behalen gemiddeld hogere tentamencijfers in het eerste studiejaar dan ingelote studenten en behalen meer studiepunten in het eerste studiejaar dan ingelote studenten.

*Studiemotivatie.* Decentraal geselecteerde studenten zijn sterker gemotiveerd dan ingelote studenten en de achtplussers.

*Studiegedrag.* Het studiegedrag van decentraal geselecteerde studenten verschilt van dat van ingelote studenten omdat de eersten sterker gemotiveerd zijn voor de

studie Geneeskunde. Dit uit zich in een hogere deelname aan contactonderwijs, een intensievere voorbereiding daarop en meer zelfstudie-uren.

*Extracurriculaire activiteiten.* Decentraal geselecteerde studenten ontplooiën meer extracurriculaire activiteiten die gerelateerd zijn aan de geneeskundeopleiding omdat ze sterker gemotiveerd zijn voor de opleiding dan ingelote studenten.

## Methodes

### *Setting onderzoek*

Het onderzoek is uitgevoerd in de geneeskundeopleiding van de Faculteit der Geneeskunde van het AMC-UvA. Het curriculum van de eerste vier jaar van de geneeskundeopleiding van de Faculteit der Geneeskunde (AMC-UvA) bestaat voornamelijk uit thematische blokken met daarnaast thematisch lijnonderwijs, vaardigheidsonderwijs en stages. Studiejaar vijf en studiejaar zes bestaan voornamelijk uit stages.

Om toegelaten te kunnen worden tot de geneeskundeopleiding moet een kandidaat voldoen aan de wettelijke toelatingseisen. In de decentrale selectieprocedure worden kandidaat-studenten geselecteerd op grond van zowel cognitieve als niet-cognitieve aspecten, waarbij verschillende selectie-instrumenten worden toegepast (zie tabel 1). De decentrale selectieprocedure bestaat uit twee selectierondes. Kandidaten met een bovengemiddelde totaalscore in de eerste ronde worden toegelaten tot de tweede ronde. Het aantal kandidaten dat toegelaten wordt tot de tweede ronde is beperkt tot circa 35% van de kandidaten die deelnamen aan de eerste selectieronde.

Bij die kandidaten die de gehele procedure hebben doorlopen, worden totaalscores berekend. Deze totaalscores worden berekend op basis van een sommatie van scores op de selectie-instrumenten en na toepassing van een bepaalde weging specifiek voor het betreffende selectie-instrument (zie tabel 1). Op grond van de totaalscores wordt een rangordering van hoog naar laag opgesteld. Vervolgens wordt, na aftrek van de achtplussers, de groep kandidaten met de hoogste totaalscores geselecteerd en toegelaten tot de geneeskundeopleiding. Het aantal decentraal geselecteerde studenten is gegroeid van 70 studenten in 2006 tot 118 studenten in 2009.

De invulling van de twee selectierondes is door de jaren heen aangepast. In de eerste ronde is het essay in 2007 vervangen door een biomedische toets. In de tweede ronde is een computertoets voor sociale vaardigheden in 2009 vervangen door een interview. Deze aanpassingen zijn doorgevoerd omdat de indruk bestond dat de voorspellende waarde van het essay en de computertoets onvoldoende was. Wanneer in dit artikel gesproken wordt van een cohort, hangt daar de bijbehorende selectieprocedure aan vast. Eventuele verschillen tussen cohorten impliceren daarmee verschillen in effecten van decentrale selectieprocedures, aangezien de onderzochte cohorten niet significant verschillen op relevante variabelen.

**Tabel 1** *Decentrale selectieprocedures 2006 tot en met 2009 Geneeskunde (AMC-UvA)*

<b>Cohort</b>	<b>% Decentraal geselecteerd</b>	<b>Ronde 1</b>	<b>Ronde 2</b>
2006-2007	maximaal 20%	Essay (20%) cv-formulier Motivatieformulier	Kennistoets (40%) Sociale vaardighedentoets (40%)
2007-2008	maximaal 20%	cv-formulier Biomedische toets (10%)	Uitgebreid cv (30%) Klinische toets (30%) Sociale vaardighedentoets (30%)
2008-2009	maximaal 50%	cv-formulier Biomedische toets (10%)	Uitgebreid cv (30%) Klinische toets (30%) Sociale vaardighedentoets (30%)
2009-2010	maximaal 50%	cv-formulier (10%) Biomedische toets (10%)	Klinische toets (40%) Interview (40%)

*Noot.* Per studiejaar staat weergegeven welke selectie-instrumenten zijn gebruikt in ronde 1 en welke in ronde 2 van de decentrale selectieprocedure. Indien de score op het selectie-instrument meetelt voor de totaalscore, staat dit in procenten aangegeven. Als er geen percentage bij het selectie-instrument staat vermeld, telt deze score niet mee.

### *Onderzoeksgroep*

Geneeskundestudenten uit de vier cohorten van 2006 tot en met 2009 zijn opgenomen in het onderzoek. Bij 67 studenten ('speciale gevallen') is sprake van een bijzondere situatie. Voor een deel betreft het studenten die, door een beroep te doen op de hardheidsclausule, een opleidingsplaats hebben gekregen van de Dienst Uitvoering Onderwijs (DUO). Voor een ander deel betreft het studenten die een opleidingsplaats hebben gekregen door te ruilen met een andere student, studenten die door ziekte of andere omstandigheden nooit zijn gestart met de opleiding en studenten van wie gegevens over lotingcategorie ontbreken. Daarom zijn deze 67 studenten niet meegenomen in de analyses. In totaal zijn 1332 studenten opgenomen in het onderzoek, van wie 406 decentraal geselecteerden, 186 achtplussers en 740 ingelote studenten.

### *Gegevensverzameling*

Gegevens over de *studieresultaten* van de vier cohorten zijn beschikbaar gesteld door de onderwijsadministratie van de afdeling Onderwijssteun van de Faculteit der Geneeskunde (AMC-UvA). Voor de eerstejaars tentamens die studenten voor de eerste keer aflegden, zijn de gemiddelde tentamencijfers berekend. Daarnaast is gekeken naar het aantal studiepunten dat studenten behaald hadden na het eerste studiejaar.

Gegevens over *studiemotivatie*, *studiegedrag* en *extracurriculaire activiteiten* zijn verzameld aan de hand van een vragenlijst die speciaal voor het onderzoek is ontwikkeld en is verstuurd via e-mail naar alle vier de cohorten. Twee reminders zijn verstuurd via e-mail. De vragenlijst bestaat uit vijf onderdelen met in totaal

36 vragen. Het eerste deel van de vragenlijst, de *Inleiding*, bestaat uit drie vragen waarin de student gevraagd is akkoord te gaan met gebruik van de verzamelde onderzoeksgegevens en gevraagd is het studentnummer in te vullen. Dit studentnummer is gebruikt om de resultaten van de vragenlijst te koppelen aan de gegevens over de studieresultaten. Het tweede deel van de vragenlijst, bestaande uit zestien vragen, is de 'Sterkte van Motivatie voor de Medische Studie' vragenlijst (SMMS). Dit is een gestandaardiseerde vragenlijst voor het meten van de sterkte van motivatie om geneeskunde te studeren (Nieuwhof, Ten Cate, Oosterveld & Soethout, 2004).

Het derde deel, *Studiegedrag*, bestaat uit vijf vragen waarin de student verzocht wordt het volgende aan te geven: (a) hoe vaak hoorcolleges bezocht worden en of de student zich voorbereidt op hoorcolleges; (b) of de verplichte werkcolleges en practica voorbereid worden; (c) de hoeveelheid tijd die de student per week aan zelfstudie besteedt.

Het vierde deel, *Extracurriculaire activiteiten*, bestaat uit zes vragen waarin de student gevraagd wordt aan te geven of hij actief is in de zorg, en of hij onderwijs en/of onderzoek naast de opleiding Geneeskunde doet en zo ja, hoeveel uur per week dit in beslag neemt. De vragen over studiegedrag en extracurriculaire activiteiten zijn ontleend aan een vragenlijst die ook gebruikt is in het onderzoek van Hulsman et al. (2007). Het laatste deel van de vragenlijst, *Algemene Informatie*, bestaat uit zes vragen waarin de student gevraagd wordt een aantal persoonsgegevens in te vullen.

### *Analyses*

One-way ANOVA's zijn uitgevoerd bij interval data om na te gaan of er een significant verschil is tussen de decentraal geselecteerde studenten, de ingelote studenten en de achtplussers. Om te bepalen welke groepen significant verschillen, zijn LSD-post-hoc-tests uitgevoerd. De chikwadraattoets is gebruikt voor het toetsen van verschillen tussen groepen bij nominale data. Pearson-correlatiecoëfficiënten zijn berekend om de relaties tussen scores op selectie-instrumenten met outputvariabelen te berekenen.

## **Resultaten**

### *Onderzoeksgroep*

De onderzoeksgroep bestaat voor 34.9% uit mannelijke en voor 65.1% uit vrouwelijke studenten. De gemiddelde leeftijd is 19.6 jaar. De vier cohorten zijn vergelijkbaar wat betreft gemiddelde leeftijd en man-vrouwverdeling (tabel 2).

Tabel 3 laat de drie groepen studenten zien die in het onderzoek vergeleken worden. Het aandeel vrouwen in de groep decentraal geselecteerde studenten en in de groep ingelote studenten is nagenoeg vergelijkbaar. Het aandeel vrouwelijke studenten in de groep achtplussers ligt hoger dan het aandeel vrouwelijke studenten in de groep ingelote studenten. De verdeling over de verschillende lotingscategorieën binnen de groep decentraal geselecteerde studenten is vergelijkbaar met de

**Tabel 2 Samenstelling cohorten**

Achtergrond-kenmerken	Cohort 2006-2007	Cohort 2007-2008	Cohort 2008-2009	Cohort 2009-2010	Totaal
a Man/Vrouw	122/229 (35%/65%)	129/221 (37%/63%)	123/251 (33%/67%)	114/210 (35%/65%)	488/911 (35%/65%)
b Gemiddelde leeftijd*	19.4 (sd = 1.7)	19.9 (sd = 2.3)	19.6 (sd = 2.0)	19.6 (sd = 2.2)	19.6 (sd = 2.0)
c 'Roots' buiten Nederland**	19.1%	29.2%	17.3%	26.3%	22.7%
d Toelating:					
1 Decentraal	70 (19.9%)	70 (20%)	148 (39.5%)	118 (36.4%)	406 (29%)
2 Ingeloot	213 (60.7%)	215 (61.4%)	162 (43.3%)	150 (46.3%)	740 (52.9%)
3 Achtplus	50 (14.2%)	42 (12%)	45 (12.0%)	49 (15.1%)	186 (13.2%)
4 Speciale gevallen***	18 (5.1%)	23 (6.5%)	19 (5.1%)	7 (2.1%)	67 (4.8%)
Aantal studenten	351	350	374	324	1399

\* Peildatum is juli eerste studiejaar.

\*\* Studenten met 'Roots buiten Nederland': studenten die buiten Nederland zijn geboren of waarvan ouder(s) geboren zijn buiten Nederland.

\*\*\* Studenten die op grond van hun bijzondere positie toegang hebben gekregen tot de opleiding, bijvoorbeeld via de hardheidsclausule en studenten waarbij informatie over de lotingscategorie ontbrak.

verdeling over de verschillende lotingscategorieën binnen de groep ingelote studenten.

In de groep decentraal geselecteerden blijkt het aandeel studenten met 'roots in het buitenland' significant lager dan in de groep ingelote studenten. Het gaat daarbij om studenten die of zelf in het buitenland geboren zijn, of van wie één of beide ouders in het buitenland geboren is. Deze groep studenten is heterogeen samengesteld en bevat onder andere studenten die geboren zijn in Duitsland of België, maar ook bijvoorbeeld studenten met Turkse of Marokkaanse ouders. Nadere analyses laten zien dat studenten met 'roots in het buitenland' niet anders scoren dan de andere studenten op het vlak van studieprestaties en op het vlak van studiemotivatie, studiegedrag en extracurriculaire activiteiten. Bij het vergelijken van de decentraal geselecteerde studenten met de ingelote studenten en de achtplussers hoeft daarom geen rekening te worden gehouden met dit facet.

### Studieresultaten

*Gemiddeld Tentamencijfer:* Tabel 4 laat zien dat er significante verschillen zijn tussen de drie groepen studenten op het vlak van het gemiddelde tentamencijfer dat behaald is in het eerste studiejaar ( $F = 104; p < .001$ ).

LSD-post-hoc-tests laten zien dat decentraal geselecteerde studenten in het eerste studiejaar gemiddeld hogere tentamencijfers behalen dan de ingelote studenten (tabel 5). Achtplussers behaalden gemiddeld het hoogste tentamencijfer. Op cohortniveau wijzen de verschillen in dezelfde richting. Hier zijn de verschillen

**Tabel 3** Achtergrondkenmerken geselecteerden, achtplussers en ingeloten

Achtergrondkenmerken	Geselecteerden	Achtplussers	Ingeloten	Toets
Man/Vrouw	142 (35%) 264 (65%)	46 (25%) 140 (75%)	281 (38%) 459 (62%)	$\chi^2 = 10.4$ ; $p < .01$
Gemiddelde leeftijd	19.8 (sd = 2.2)	18,8 (sd = 1.3)	19.3 (sd = 2.0)	F = 17.2; $p < .001$
'Roots' buiten Nederland*	16%	26%	26%	$\chi^2 = 11.3$ ; $p < .05$
Lotingcategorie:				
a (cijfer > 8)	nvt*	100%	nvt	nvt
b ( 8.0 - 7.5)	21%	nvt	26%	ns**
c (7.5-7.0)	45%	nvt	40%	ns
d (7.0-6.5)	24%	nvt	24%	ns
e (< 6.5)	10%	nvt	10%	ns
Aantal studenten (N)	406	186	740	1332

\*nvt = niet van toepassing \*\*ns = niet significant

**Tabel 4** Gemiddeld tentamencijfer (met standaarddeviatie tussen haakjes) in het eerste studiejaar per groep per cohort

Cohort	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	Gemiddeld
Gemiddeld tentamencijfer 1e jaar					
Geselecteerden	6.0 (sd = .9)	6.4 (sd = 1.3)	6.3 (sd = 1.2)	6.3 (sd = 1.3)	6.3 (sd = 1.2)
Achtplussers	7.1 (sd = 1.0)	7.4 (sd = 1.3)	7.5 (sd = .8)	7.4 (sd = 1.2)	7.4 (sd = 1.1)
Ingeloten	5.9 (sd = 1.1)	5.9 (sd = 1.2)	6.1 (sd = 1.3)	5.9 (sd = 1.4)	5.9 (sd = 1.3)
F-Toets	F= 28.5; $p < .001$	F = 25.2; $p < .001$	F = 26.2; $p < .001$	F = 24.9; $p < .001$	F = 104; $p < .001$

tussen de decentraal geselecteerde studenten en de ingelote studenten echter alleen significant bij de cohorten 2007-2008 en 2009-2010.

*Studiepunten.* In tabel 6 staat per cohort weergegeven hoeveel studiepunten de decentraal geselecteerde studenten, de ingelote studenten en de achtplussers behaald hebben na het eerste studiejaar. Er zijn significante verschillen tussen de drie groepen studenten in het aantal behaalde studiepunten aan het einde van het eerste studiejaar (F = 38.6;  $p < .001$ ).

LSD-post-hoc-tests laten zien dat decentraal geselecteerde studenten na het eerste studiejaar meer studiepunten hebben behaald dan de ingelote studenten (zie tabel 7). De achtplussers hebben de meeste studiepunten behaald na het eerste studiejaar. Op cohortniveau wijzen de verschillen in dezelfde richting maar zijn ze *niet altijd* significant.

Geselecteerde studenten hebben minder kans ernstige studieovertraging op te lopen in het eerste studiejaar dan ingelote studenten (Odds Ratio = 1.62 (95% CI:



**Tabel 5** *LSD-toets – gemiddeld tentamencijfer studiejaar 1*

I (Groepen)	J (Groepen)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
1 Geselecteerden	2 Achtoplussers	-1.1*	.11	-1.3	-.9
	3 Ingelotenen	.4*	.08	.2	.5
2 Achtoplussers	1 Geselecteerden	1.1*	.11	.9	1.3
	3 Ingelotenen	1.4*	.10	1.3	1.6

\*p < .05

**Tabel 6** *Gemiddeld aantal studiepunten (met tussen haakjes standaarddeviatie) behaald na het eerste studiejaar per groep per cohort*

Studiepunten	Cohort 2006-2007	Cohort 2007-2008	Cohort 2008-2009	Cohort 2009-2010	Gemiddeld
Studiepunten na het eerste studiejaar					
Geselecteerden	47 (16.2)	51.1 (17.1)	51.2 (13.2)	49.3 (14.1)	49.7 (14.9)
Achtoplussers	55.4 (11.1)	53.3 (15.3)	58.5 (5)	53.1 (3.1)	55.06 (11.8)
Ingelotenen	41 (20.1)	44 (20.2)	49 (15.1)	44 (16.1)	44 (18.2)
F-toets	F = 14.5; p < .001	F = 6.3; p < .05	F = 9.0; p < .001	F = 7.9; p < .001	F = 38.6; p < .001

**Tabel 7** *LSD-toets – Aantal studiepunten behaald in 1 studiejaar*

I (Groepen)	J (Groepen)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
1 Geselecteerden	2 Achtoplussers	-5.4*	1.5	-8.2	-2.5
	3 Ingelote studenten	5.7*	1.0	3.7	7.8
2 Achtoplussers	1 Geselecteerden	5.4*	1.5	2.5	8.2
	3 Ingelote studenten	11.1*	1.4	8.4	13.8

\*p < 0.05

1.02 – 2.57), p < .05). Hierbij is ernstige studieovertraging gedefinieerd als minder dan 40 studiepunten gehaald tijdens het eerste studiejaar.

*Studemotivatie, studiegedrag en extracurriculaire activiteiten*

Het gemiddelde responspercentage op de vragenlijst bedraagt 54.4%. De gemiddelde leeftijd van degenen die de vragenlijst hebben ingevuld wijkt niet af van die van degenen die de vragenlijst niet hebben ingevuld. Analyses wijzen uit dat de studenten die de vragenlijst hebben ingevuld gemiddeld genomen significant

**Tabel 8** Sterkte van de motivatie, gemeten aan de hand van de SMMS (met tussen haakjes de standaarddeviatie) per groep per cohort en resultaten variantie-analyse

	Geselecteerden	Achtplussers	Ingelotenen	F-toets
Cohort 2006/2007	54.9 (8.9)	54.0 (7.6)	52.6 (9.8)	ns
Cohort 2007/2008	56.6 (8.1)	51.2 (7.5)	56.8 (8.6)	F = 5.5; p < .05
Cohort 2008/2009	57.7 (8.2)	52.9 (7.7)	54.2 (8.7)	F = 4.9; p < .05
Cohort 2009/2010	59.8 (7.4)	53.2 (8.9)	56.6 (7.5)	F = 9.4; p < .05
Gemiddelde	57.5 (8.2)	52.9 (8.0)	55.0 (9.0)	F = 14.0; p < .001

**Tabel 9** Extracurriculaire nevenactiviteiten decentraal geselecteerden, achtplussers en ingelote studenten

	Geselecteerden	Achtplussers	Ingelote studenten
Zorg	62%	50%	51%
Onderwijs	47%	52%	40%
Onderzoek	37%	50%	33%

hogere tentamencijfers in het eerste en het tweede studiejaar behalen en in een hogere lotingcategorie zitten. Voorts is het percentage vrouwen onder de respondenten (70%) significant hoger dan onder de non-respondenten (59%) ( $\chi^2 = 21.7$ ; p < .001). Dit maakt dat het maken van generalisaties van de evaluatiebevindingen met voorzichtigheid moet gebeuren.

*Studiemotivatie.* De SMMS-vragenlijst die gebruikt is om de sterkte van de studiemotivatie te meten heeft een goede interne consistentie (Cronbach's alpha = 0.79). In tabel 8 zijn de gemiddelde somscores van de SMMS-vragenlijst uitgezet per groep studenten. Significante verschillen werden gevonden tussen de drie groepen studenten (F = 14.0; p < 0.001). Decentraal geselecteerde studenten zijn niet sterker gemotiveerd voor de geneeskundeopleiding dan de ingelote studenten, maar wel sterker gemotiveerd dan de achtplussers. Dit effect bestaat ook op cohortniveau, behoudens cohort 2006-2007, waar geen significante verschillen gevonden zijn.

*Studiegedrag.* Significante verschillen in studiegedrag, dat wil zeggen deelname aan hoorcolleges, voorbereiding van hoorcolleges en practica en het aantal zelfstudie-uren, zijn niet gevonden tussen de geselecteerde studenten en de ingelote studenten.

*Extracurriculaire activiteiten.* Er zijn ook geen verschillen gevonden in het aantal nevenactiviteiten. Wel zijn er verschillen in het type extracurriculaire activiteiten. De decentraal geselecteerde studenten verrichtten relatief meer zorggerelateerde extracurriculaire activiteiten dan de ingelote studenten (zie tabel 9).

**Tabel 10** *Correlaties selectie-instrumenten met outputparameters; cohort 2009-2010*

Selectie-instrumenten	Cijfers jaar I	Zelfstudie	Nevenactiviteit	SMMS
Kennistoets-F1	.28*	-.07	.09	-.13
cv	-.13	-.02	.24*	.15
Kennistoets-F2	.49*	.04	-.04	-.10
Interview	-.04	.02	.19	.00

\* $p < 0.05$

#### *Betrouwbaarheid en predictieve waarde selectie-instrumenten*

Om de betrouwbaarheid van de selectie-instrumenten te bepalen zijn Cronbach's alpha's berekend. De betrouwbaarheid van de selectie-instrumenten varieert van onvoldoende (kennistoetsen eerste fase; Cronbach's alpha's  $< .50$ ) tot matig (schrijfpodracht eerste fase; Cronbach's alpha =  $.55$ ) tot goed (cv, interview, kennistoetsen tweede fase decentrale selectie; Cronbach's alpha's  $> .80$ ).

Om de predictieve waarde van de selectie-instrumenten te bepalen, zijn correlaties tussen de scores op de selectie-instrumenten en een aantal relevante outputparameters berekend. Als outputparameters zijn een cognitieve maat en drie non-cognitieve outputmaten gehanteerd. De cognitieve outputmaat is het gemiddelde tentamencijfer behaald in het eerste studiejaar. De drie non-cognitieve maten zijn het aantal gerapporteerde zelfstudie-uren, het aantal extracurriculaire nevenactiviteiten en de score op de SMMS. De predictieve waarde van het merendeel van de selectie-instrumenten bleek laag. Illustratief voor de predictieve waardes van de selectie-instrumenten zijn de correlatiescores voor de selectie-instrumenten gebruikt in studiejaar 2009-2010. Slechts de kennistoetsen blijken predictieve waarde te hebben (zie tabel 10).

## Discussie

### *Effecten decentrale selectie*

De hypothese dat decentraal geselecteerde studenten betere studieresultaten behalen dan ingelote studenten is in deze studie bevestigd. De decentraal geselecteerde studenten behalen hogere studiecijfers en behalen meer studiepunten in het eerste studiejaar dan ingelote studenten. De decentraal geselecteerde studenten lopen daarnaast minder kans in het eerste studiejaar ernstige studievertraging op te lopen.

De beste studieresultaten worden behaald door achtplussers. Deze bevindingen zijn in lijn met eerder onderzoek dat liet zien dat achtplussers de beste studieresultaten behalen, gevolgd door decentraal geselecteerden en ingelote studenten (Ten Cate & Hendrix, 2001; Hulsman et al., 2007).

Verschillen op cohortniveau wijzen in dezelfde richting maar zijn *niet altijd* significant. De omvang van de groepen op cohortniveau en de kleine verschillen tussen

decentraal geselecteerde en ingelote studenten spelen hier, maar ook bij de andere uitkomstmaten, parten.

De hypothese dat decentraal geselecteerde studenten sterker gemotiveerd zijn voor de studie dan ingelote studenten wordt in deze studie niet bevestigd. Er zijn wel verschillen maar deze zijn niet significant. Voorts blijken achtplussers minder sterk gemotiveerd te zijn dan geselecteerde studenten. Deze bevindingen zijn in lijn met het onderzoek van Hulsman et al. (2007).

De onderzoeksresultaten laten verder zien dat het studiegedrag van de decentraal geselecteerden niet verschilt van het studiegedrag van de ingelote studenten en de achtplussers. De hypothese dat decentraal geselecteerde studenten op grond van hun studiemotivatie actiever studeergedrag vertonen, wordt daarmee niet bevestigd.

Tot slot blijken decentraal geselecteerden niet meer nevenactiviteiten te ontplooiën dan ingelote studenten. Wel zijn verschillen gevonden in het soort nevenactiviteiten dat ontplooid wordt: geselecteerden ontwikkelen meer nevenactiviteiten op het terrein van de zorg dan ingelote studenten.

#### *Kwaliteit selectie-instrumenten*

Uit deze studie is gebleken dat de betrouwbaarheid van een aantal selectie-instrumenten matig tot onvoldoende is. Dit heeft een negatieve invloed op het selectieproces en daarmee op het kunnen meten van effecten van decentrale selectie. De meeste selectie-instrumenten hebben een beperkte voorspellende waarde voor de gekozen outputparameters: tentamencijfers, studiegedrag, extracurriculaire activiteiten en de sterkte van de studiemotivatie. Van de selectie-instrumenten is de kennistoets de beste voorspeller voor tentamencijfers. Voor extracurriculaire activiteiten geldt het cv als beste voorspeller. Er is hier sprake van een matig verband. Alle andere selectie-instrumenten correleerden niet met de cognitieve en niet-cognitieve outputparameters.

#### *Beperkingen onderzoek en implicaties*

Het onderzoek kent een aantal beperkingen. Een eerste beperking is dat het decentrale selectieprotocol door de jaren heen enigszins is aangepast, waardoor het trekken van conclusies over de effecten van decentrale selectie van geneeskundestudenten bij de geneeskundeopleiding van de Faculteit der Geneeskunde (AMC-UvA) met enige voorzichtigheid moet gebeuren. De effecten van de decentrale selectieprocedures op cohortniveau zijn niet altijd significant maar wijzen wel vaak in dezelfde richting, waardoor het toch mogelijk is met enige voorzichtigheid algemene conclusies te trekken.

Een tweede beperking van het onderzoek is dat de studenten die de vragenlijst hebben ingevuld niet helemaal representatief zijn voor de totale groep studenten. Het lijkt erop dat studenten met gemiddeld hogere tentamencijfers de vragenlijst hebben ingevuld. Daarnaast waren er ook relatief meer vrouwelijke student-responsdenden. Mogelijk is hierdoor een vertekening van de resultaten opgetreden met betrekking tot studiemotivatie, studiegedrag en extracurriculaire activiteiten. Het onderzoek van Hulsman et al. (2007) werd getroffen door een soortgelijke

*response bias* en geconcludeerd werd dat de motivatiescore daardoor in werkelijkheid mogelijk lager uitvalt. In hoeverre vertekening in dit onderzoek daadwerkelijk is opgetreden, is onzeker. De motivatiescores die Hulsman et al. (2007) rapporteerden, wijken niet veel af van de motivatiescores die hier gerapporteerd zijn: 59.4 (sd = 9.0) bij de decentraal geselecteerden, 52.0 (sd = 6.8) bij de achtplussers en 56.7 (sd = 9.3) bij de ingelote studenten. Interessant in dit verband is voorts dat in onderzoek naar de psychometrische eigenschappen van de SMMS (Nieuwhof, Ten Cate, Oosterveld & Soethout, 2004) SMMS-scores gevonden werden die niet sterk afwijken van de SMMS-scores die gemeten werden in dit onderzoek: een score van 60.4 (sd = 8.1) bij de decentraal geselecteerde studenten en een score van 56.7 (sd = 8.1) bij de ingelote studenten. Dit wijst niet in de richting van een vertekening van de SMMS-score. Met zekerheid kan deze conclusie echter niet getrokken worden. Een extra complicerende factor is dat de gemiddelde leeftijd van de decentraal geselecteerden hoger is dan de gemiddelde leeftijd van de ingelote studenten en het is bekend dat leeftijd een invloed heeft op de motivatie (Kusurkar, Kruitwagen, Ten Cate & Croiset, 2010).

Een derde beperking van het onderzoek is dat het functioneren van studenten in de coschappen buiten beeld is gebleven. Om een volledig beeld te krijgen van de effecten van de decentrale selectie zouden de studenten dus langer gevolgd moeten worden. Dit is ook noodzakelijk om de predictieve waarde van de selectie-instrumenten zo volledig mogelijk in kaart te brengen. De verwachting is dat ten aanzien van de door de geneeskundeopleiding van de Faculteit der Geneeskunde (AMC-UvA) gebruikte selectie-instrumenten sprake is van een beperkte predictieve waarde voor het functioneren in de coschappen. Deze verwachting is gebaseerd op bevindingen die elders gerapporteerd zijn met een soortgelijk selectie-instrumentarium (Siu & Reiter, 2009). Om deze redenen heeft de Faculteit der Geneeskunde (AMC-UvA) besloten het interview voortaan in een ander format te hanteren: het 'Multiple Mini Interview' (Eva, Reiter, Trinh, Wasi, Rosenfeld & Norman, 2009). Dit is een soort stationsexamen waarin eigenschappen van de kandidaat aan de hand van verschillende scenario's worden gemeten.

### *Conclusie*

De effecten van de decentrale selectie bij de geneeskundeopleiding van de Faculteit der Geneeskunde (AMC-UvA) zijn gematigd positief. Te bezien valt wat de effecten van de gewijzigde decentrale selectieprocedure zullen zijn. Voor het verhogen van het studierendement, is, naast het verder ontwikkelen en evalueren van de selectieprocedure, aandacht voor studiesuccesbevorderende maatregelen op curriculumniveau noodzakelijk (Van den Berg & Hofman 2005). Of zoals de Vereniging van Universiteiten (VSNU, 2012) dit recentelijk formuleerde: 'Selectie van studenten rendeert pas echt wanneer het gecombineerd wordt met andere rendement bevorderende maatregelen tijdens de opleiding, zoals intensivering, schaalverkleining, vergroting keuzevrijheid, sociale en academische binding en het terugdringend van vrijblijvend studeergedrag' (p. 5).

## Literatuur

- Berg, M.N. van den & Hofman, W.H.A. (2005). Student success in university education: A multi-measurement study into the impact of student and faculty factors on study progress. *Higher Education*, 50, 413-446.
- Bruinsma, M. & Jansen, E.P. (2009). When will I succeed in my first-year diploma? Survival analysis in Dutch higher education. *Higher Education Research & Development*, 28, 99-114.
- Cate, Th.J. ten & Hendrix, H.L. (2001). De eerste ervaringen met selectie voor de artsopleiding. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*, 145, 1364-1368.
- Cohen-Schotanus, J. (2010). *Tegenintuïtief*. Rede uitgesproken bij aanvaarding van het ambt hoogleraar onderzoek van onderwijs in de medische wetenschappen aan de Rijksuniversiteit Groningen.
- Donnon, T., Paolucci, E.O. & Violato, C. (2007). The predictive validity of the MCAT for medical school performance and medical board licensing examinations: A meta-analysis of the published research. *Academic Medicine*, 82(1), 100-106.
- Eva, K.W., Reiter, H.J., Trinh, K., Wasi, P., Rosenfeld, J. & Norman, G.R. (2009). Predictive validity of the multiple mini interviews for selecting medical trainees. *Medical Education*, 43, 767-775.
- Hulsman, R.L., Ende, J.S.J. van der, Oort, F.J., Michels, R.P.J., Castelen, G. & Griffioen, F.M.M. (2007). Effectiveness of selection in medical school admissions: evaluation of the outcomes among freshmen. *Medical Education*, 41, 396-377.
- Kusurkar, R., Kruitwagen, C., Cate, Th.J. ten & Croiset, G. (2010). Effects of age, gender and educational background on strength of motivation for medical school. *Advances in Health Sciences Education*, 15, 303-313.
- Nieuwhof, M.G.H., Cate, Th.J. ten, Oosterveld, P. & Soethout, M.B.M. (2004). Measuring strength of motivation for medical school. *Medical Education Online*, 9-16.
- Siu, E. & Reiter, H.I. (2009). Overview: what's worked and what hasn't as a guide towards predictive admissions tool development. *Advances in Health Sciences Education*, 94 (6), 1514-1535.
- Urlings-Strop, I.C., Stijnen, T., Themmen, A.P. & Splinter, T.A. (2009). Selection of medical students: a controlled experiment. *Medical Education*, 43, 175-183.
- Urlings-Strop, I.C., Themmen, A.P., Stijnen, T. & Splinter, T.A. (2011). Selected medical students achieve better than lottery-admitted students during clerkships. *Medical Education*, 45, 1-9.
- VSNU (2012). *Selectie in het wetenschappelijk onderwijs*. Position paper. Den Haag.