

# Praktijktoetsen van aiossen onvoldoende geregistreerd

## ONDERZOEK NAAR TOETSREGISTRATIE IN HET PORTFOLIO VAN AIOSSSEN ORTHOPEDIE

Stefan N. van Vendeloo, Paul L.P. Brand, Bart J. Burger, Rob G.H.H. Nelissen, Sjoerd K. Bulstra en C.C.P.M. (Kees) Verheyen

 **GERELATEERD ARTIKEL** Ned Tijdschr Geneeskd. 2017;161:D927

- DOEL** Onderzoeken in hoeverre het portfolio van aiossen orthopedie, die een gemoderniseerde competentiegerichte opleiding volgen, voldoet aan het aantal geregistreerde toetsen zoals voorgeschreven in het opleidingsplan Orthopedie.
- OPZET** Nationaal cohortonderzoek.
- METHODE** Van alle aiossen orthopedie die in de periode 2012-2015 hun opleiding hadden afgerond verzamelden we uit het portfolio gegevens over geregistreerde toetsen. We registreerden de aantallen orthopedische standaardbehandelingen (OSB's) – waarin de competenties van aiossen voor 70 orthopedische behandelingen worden beoordeeld –, korte praktijkbegeleiding (KPB's), 'critically appraised topics' (CAT's) en 360-graden-feedbackrondes die in het portfolio waren vastgelegd. We vergeleken de geregistreerde aantallen met het verplichte minimumaantal toetsen zoals beschreven in het opleidingsplan.
- RESULTATEN** In de onderzoeksperiode hadden 196 aiossen hun opleiding afgerond. Per aios waren gemiddeld 17,0 OSB's op niveau 4 of 5 geregistreerd (34% van het vereiste aantal), 13,6 KPB's (34%), 2,6 CAT's (33%) en 0,2 360-graden-feedbackrondes (4%).
- CONCLUSIE** In het portfolio van een aios orthopedie was gemiddeld een derde van de in het opleidingsplan voorgeschreven aantal toetsen (KPB en OSB op niveau 4 of 5) geregistreerd. Deze constatering zal tot verandering moeten leiden in de wijze van monitoren van de voortgang van aiossen. Onze bevindingen zullen effect hebben op het nieuwe opleidingsplan, dat praktischer en minder complex moet worden. Ook zullen zij invloed hebben op de opleidingsvisitaatie: er komt meer nadruk op de controle van de vertrekkende aiossen en op de betrokken opleidingsregio. Wellicht kan dit onderzoek ook andere wetenschappelijke verenigingen van dienst zijn; zij bevinden zich immers in hetzelfde proces van modernisering.

Isala, Zwolle.

Afd. Orthopedie en Traumatologie: drs. S.N. van Vendeloo, aios orthopedie; dr. C.C.P.M. Verheyen, orthopedisch chirurg.

Afd. Kindergeneeskunde: prof.dr. P.L.P. Brand, kinderarts (tevens: Universitair Medisch Centrum Groningen).

Medisch Centrum Alkmaar, afd. Orthopedie en Traumatologie, Alkmaar.

Dr. B.J. Burger, orthopedisch chirurg.

Leids Universitair Medisch Centrum, afd. Orthopedie, Leiden.

Prof.dr. R.G.H.H. Nelissen, orthopedisch chirurg.

Universitair Medisch Centrum Groningen, afd. Orthopedie en Traumatologie, Groningen.

Prof.dr. S.K. Bulstra, orthopedisch chirurg.

Contactpersoon: drs. S.N. van Vendeloo

(stefanvanvendeloo@gmail.com).

De medisch-specialistische vervolgoopleidingen zijn de afgelopen jaren gemoderniseerd om beter te kunnen voldoen aan de eisen die patiënten en maatschappij in toenemende mate aan medisch specialisten stellen.<sup>1</sup> Dit heeft ingrijpende veranderingen gebracht voor zowel artsen in opleiding tot specialist (aiossen) als opleiders.<sup>2</sup> Centraal in het moderne opleiden staat het verwerven van competenties die gerubriceerd zijn volgens het CanMeds-model ('CanMeds' staat voor 'Canadian medical education directives for specialists').<sup>3</sup> Daarnaast is de moderne opleiding 'uitkomstgeoriënteerd' in plaats van 'tijdgeoriënteerd'. Het opleidingsmodel gaat ervan uit dat iedereen in een ander tempo leert en dat de uitkomst van het leerproces, het behaalde niveau van de verschillende competenties, de maatstaf moet zijn.<sup>1</sup> Om de ontwikkeling van competentie goed te kunnen volgen zijn betrouwbare toetsinstrumenten nodig én een zorgvuldige registratie van de resultaten van deze toetsen in een portfolio.<sup>4</sup>

De meeste toetsinstrumenten, zoals de korte praktijkbeoordeling (KPB), het 'critically appraised topic' (CAT), de 360-graden-feedback en de 'objective structured assess-

ment of technical skills' (OSATS) worden gebruikt bij een breed spectrum van specialismen. Een voorbeeld van een vakspecifiek instrument is de 'orthopedische standaardbehandeling' (OSB). Dit is een instrument dat de gehele cyclus van een orthopedisch probleem toetst: de poliklinische en operatieve fase en de wetenschappelijke onderbouwing.<sup>5</sup> De competentie die de aios laat zien voor een OSB wordt op 5 niveaus ingedeeld, variërend van het herkennen van de aandoening of assisteren van een operatie (niveau 1) tot het zelfstandig diagnosticeren, behandelen en opereren (niveau 4) en het superviseren van een jongere aios die de ingreep uitvoert (niveau 5).<sup>6,7</sup> Het opleidingsplan Orthopedie schrijft een minimum van 50 OSB's op niveau 4 of 5 voor (70% van de totale lijst OSB's die de aios heeft uitgevoerd) bij het afronden van de opleiding.<sup>5</sup>

Een portfolio wordt beschouwd als een uitstekend instrument om de professionele groei van de aios te volgen.<sup>4</sup> Een portfolio heeft 3 functies: monitoring en planning, coaching en reflectie, en beoordeling.<sup>8,9</sup> In snijdende specialismen heeft het bijhouden van de operatieve verrichingen (monitoring en planning) door de aios een lange traditie; het gebruik van het portfolio voor coaching, reflectie en beoordeling is pas begonnen met de modernisering van de opleiding.<sup>9</sup> Om tot een betrouwbaar oordeel te komen moet het portfolio minimumaantallen toetsen en beoordelingen bevatten.<sup>4</sup> Deze minimumaantallen zijn vastgelegd in het opleidingsplan. Wij onderzochten in hoeverre de portfolio's van aiossen bij het afronden van de opleiding voldeden aan deze minimumaantallen, sinds de start van de gemoderniseerde opleiding orthopedie.

## METHODEN

Sinds de start van de gemoderniseerde opleiding orthopedie maken alle aiossen gebruik van hetzelfde digitale portfolio (bron: [www.vrest.com](http://www.vrest.com)). Om het gebruik van het portfolio te kunnen volgen worden centraal gegevens verzameld over aantallen geregistreerde toetsen. Deze gegevens zijn geanonimiseerd en daarom niet te herleiden op individuele aiossen of op klinieken. Voor dit onderzoek verzamelden wij aantallen geregistreerde toetsen (KPB's, CATs, 360-graden-feedback en OSB's) uit het portfolio van alle aiossen die in de periode 2012-2015 in Nederland hun opleiding orthopedie afronden.

Tijdens het onderzoek bestond de opleiding orthopedie voor alle aiossen uit 2 jaar vooropleiding algemene heelkunde en 4 jaar orthopedie. De vereiste aantallen toetsen zoals vastgelegd in het opleidingsplan Orthopedie gaan uit van deze verhouding.<sup>5</sup> Verder waren aiossen die in 2012 de opleiding afronden niet verplicht te voldoen aan het minimale aantal toetsen; dit was een overgangsregeling voor 5e- en 6e-jaars aiossen.<sup>5</sup>

Van de geregisterde aantallen werden de gemiddelden en standaarddeviaties (SD) bepaald; deze vergeleken wij met de minimaal vereiste aantallen. We berekenden deze gemiddelden zowel over de gehele studieperiode (2012-2015) als over de periode waarin alle aiossen verplicht waren tot registratie van de minimumaantallen toetsen in het portfolio (2013-2015).

**TABEL 1** Aantal toetsen per aios bij afronding van de opleiding orthopedie, gemeten over de jaren 2012-2015 (in totaal 196 aiossen)

toets	gemiddeld aantal per aios per jaar				gemiddelde (SD)	voorgeschreven aantal toetsen	%†
	2012*	2013	2014	2015			
aantal aiossen	49	50	49	48			
KPB	7,6	12,4	17,4	17,0	13,6 (4,6)	40	34
CAT	1,2	2,6	3,7	3,0	2,6 (1,1)	8	33
360°-feedback	0	0	0,3	0,6	0,2 (0,3)	5	4
OSB totaal	25,0	35,7	40,2	36,9	34,5 (6,6)	–	–
OSB niveau 4-5‡	15,0	18,8	17,1	17,1	17,0 (1,6)	50	34

KPB = korte praktijkbeoordeling; CAT = 'critically appraised topic'; OSB = orthopedische standaard behandeling.

\* Voor de aiossen die in 2012 de opleiding orthopedie afronden bestond een overgangsregeling; zij werden niet verplicht te voldoen aan het minimaal vereiste aantal toetsen.

† Dit percentage is het percentage van het voorgeschreven aantal toetsen dat bij afronding van de opleiding was afgelegd.

‡ Bij het afronden van de opleiding is het aantal OSB's op niveau 4 en 5 (aios handelt zelfstandig of superviseert) relevant, omdat alleen dit aantal meetelt in de bekwaamheidsbeoordeling.

**TABEL 2** Gemiddeld aantal toetsen per aios bij afronding van de opleiding orthopedie, gemeten over de jaren 2012-2015 (in totaal 196 aiossen) en uitgesplitst naar regionale opleidingsgroep orthopedie

toets	ROGO*								gemiddelde (SD)
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
aantal aiossen	30	20	29	18	25	22	24	28	
OSB niveau 4-5†; n	23	14	9	10	15	8	34	26	17,0 (9,3)
%‡	46	28	18	20	30	16	68	52	34
KPB; n	16	15	8	10	12	11	19	18	13,6 (4,0)
%‡	40	38	20	25	30	28	48	45	34

ROGO = regionale opleidingsgroep orthopedie; KPB = korte praktijkbeoordeling; OSB = orthopedische standaard behandeling.

\* Standaarddeviatie

† Bij het afronden van de opleiding telt alleen het aantal OSB's op niveau 4 en 5 (aios handelt zelfstandig of superviseert) mee in de bekwaamheidsbeoordeling.

‡ Dit percentage is het aantal afgelegde toetsen bij afronding uitgedrukt als percentage van het voorgeschreven aantal toetsen.

## RESULTATEN

Van 2012-2015 rondden in totaal 196 aiossen orthopedie hun opleiding af. De aantallen in het portfolio geregistreerde toetsen en de minimumeisen staan weergegeven in tabel 1. De aantallen aiossen, OSB's op niveau 4 of 5 en KPB's per regionale opleidingsgroep orthopedie staan weergegeven in tabel 2. We zagen een grote spreiding tussen de verschillende regionale opleidingsgroepen in het aantal KPB's en het aantal OSB's dat bij afronding van de opleiding was afgelegd op niveau 4 of 5.

## BESCHOUWING

Ons onderzoek toont aan dat in de gemoderniseerde opleiding orthopedie de registratie in het portfolio ruim achterloopt bij het aanvankelijk door de opleiders orthopedie geaccordeerde aantal. Van het minimaal vereiste aantal OSB's werd slechts 34% op het vereiste niveau afgerond, van het vereiste aantal KPB's werd gemiddeld 34% behaald, van de CAT's 33% en van de 360-graden-feedbackrondes slechts 4%.

Hoewel we een grote spreiding vonden tussen de opleidingsregio's, voldeed geen enkele regio aan de minimumeisen. Dit is zorgelijk, omdat onderzoek heeft aangetoond dat een minimaal aantal toetsen nodig is om tot een betrouwbaar oordeel over de competentie van de aios te komen.<sup>4</sup> Dit roept de vraag op of de toetsing van de aios werkelijk tekortschiet, of dat de registratie ervan in het portfolio onvoldoende gebeurt. Hoewel we die vraag niet met zekerheid kunnen beantwoorden lijkt het aannemelijk dat het vooral om tekortschietende registratie gaat, omdat het gebruik van een portfolio door veel aiossen en

opleiders als een bureaucratische en enigszins zinloze exercitie wordt beschouwd.<sup>8,10,11</sup>

### PORTFOLIO ALS ONDERDEEL VAN COMPETENTIEGERICHT OPLEIDEN

Het portfolio werd geïntroduceerd als onderdeel van het competentiegerichte opleiden en heeft een tweeledig doel: het stimuleren van reflectie en het registreren van vooruitgang.<sup>9</sup> Een belangrijk kenmerk van het competentiegerichte opleiden is een verschuiving van de focus van 'aangenomen bekwaamheid' naar 'aangetoonde bekwaamheid'.<sup>12</sup>

In de voormalige opleiding werd de bekwaamheid van de aios getoetst op basis van het 'onderbuikgevoel' van de opleider.<sup>13</sup> Deze toetsing van bekwaamheid op basis van vertrouwen is niet per se onbetrouwbaar, als deze maar voldoet aan de voorwaarden dat meerdere opleiders de aios beoordelen en dat deze globale beoordeling aangevuld wordt met meerdere instrumenten.<sup>14</sup> Daarom achten wij het onwaarschijnlijk dat de huidige opleiding slechte medisch specialisten opleidt, ondanks de onderregistratie van toetsen in het portfolio. De kracht van het portfolio als summatief toetsinstrument zit in het aantoonbaar maken van de bekwaamheid van de aios door te laten zien wat de huidige competenties zijn en hoe de aios geleidelijk groeit naar zelfstandig functioneren.<sup>15</sup>

Opvallend is de grote spreiding van de aantallen geregistreerde toetsen tussen de verschillende regionale opleidingsgroepen orthopedie (zie tabel 2). In de 3 opleidingsgroepen met het grootste aantal OSB's werden ook de meeste KPB's geregistreerd. Dit suggereert dat, ondanks een uniform nationaal opleidingsplan en een portfolio dat door alle klinieken gebruikt wordt, regionale opleidingsgroepen hieraan verschillend uitvoering geven.

Toekomstig onderzoek zou gericht kunnen zijn op het identificeren van de factoren die succesvol portfoliogebruik en compliantie met het opleidingsplan bepalen.

#### ORZAKEN VAN TEKORTSCHIEDENDE REGISTRATIE

Het tekortschieten van de registratie van toetsen en beoordelingen in het portfolio kan verschillende oorzaken hebben.<sup>9</sup> Ten eerste is het formeel gezien de taak van de opleider om het portfolio op volledigheid te controleren en consequenties te verbinden aan onvolledigheid. Ons onderzoek laat zien dat dit onvoldoende gebeurt. Het is evident dat het ontbreken van een formele controle op de volledigheid van het portfolio aanleiding geeft tot minder gebruik van het portfolio bij het volgen van de ontwikkeling van de aios.<sup>16</sup>

Daarnaast is het mogelijk dat de aios te weinig de verantwoordelijkheid neemt voor het bijhouden van het eigen portfolio, waarbij deze de kans laat liggen om te reflecteren op de eigen ontwikkeling. De oorzaak hiervan kan liggen in beperkte controle door opleiders of in beperkte motivatie van de aios om het portfolio als leerinstrument te gebruiken. Om het gebruik van een portfolio succesvol te laten zijn, is het essentieel een opleider toe te wijzen die als mentor het gebruik van het portfolio ondersteunt. Bij chirurgische aiossen nam het gebruik van het portfolio van minder dan 50% toe tot 100% toe na aanwijzing van een mentor die maandelijks feedback gaf op het portfolio.<sup>17</sup> Hoewel het ontbreken van controle op volledigheid van het portfolio aanleiding kan geven tot minder gebruik ervan, moet het ook daadwerkelijk ingezet worden tijdens voortgangsgesprekken met de aios (formatieve feedback).<sup>4,16</sup>

De resultaten van ons onderzoek zullen een direct effect hebben op de opleidingsvisitaties. Er zal een focus zijn op volledigheid van portfolio's van vertrekkende aiossen. Daarnaast kunnen regionale visitaties in de toekomst wellicht een oplossing zijn voor de kwetsbare positie waarin een kliniek die gevisiteerd wordt zich momenteel bevindt. De regio wordt dan in zijn geheel beoordeeld, wat mogelijk tot meer transparantie zal leiden.

Andere factoren die het bijhouden en gebruik van een portfolio kunnen bevorderen zijn: integratie van het portfoliogebruik in de werkstructuur, een gebruiksvriendelijk platform en een goede introductie van het portfolio voor nieuwe gebruikers.<sup>4,8,9</sup> Daarom adviseren wij een lid van de opleidingsgroep verantwoordelijk te maken voor feedback en controle op het portfolio. Naast een rol als mentor zou deze opleider ook in de opleidingskliniek problemen bij de implementatie van het minimumaantal toetsen moeten bespreken met de aios- en opleidersgroep.

#### DE 'ORTHOPEDISCHE STANDAARDBEHANDELING'

Een andere oorzaak voor het tekortschieten van de registratie van toetsen kan gerelateerd zijn aan de inhoud van de toetsen. De OSB vormt de kern van het orthopedisch curriculum en heeft het karakter van een 'entrustable professional activity' (EPA).<sup>7,14</sup> Daarom bedoelt men een professionele taak die toevertrouwd wordt aan een voldoende competente aios. EPA's werden geïntroduceerd om de kloof te overbruggen tussen de theorie van het competentiegerichte opleiden en de dagelijkse klinische praktijk;<sup>7,18</sup> zij winnen de laatste jaren aan populariteit.<sup>14,19,20</sup>

Het identificeren en beschrijven van EPA's voor een opleiding is een complex proces. Zowel het aantal EPA's (niet te veel, niet te weinig) als de omvang van elke EPA (niet te breed, niet te smal) moet zorgvuldig afgestemd worden op de beroepspraktijk om de aios het vertrouwen te geven dat hij of zij erkend wordt in de toenemende verantwoordelijkheid, passend bij de fase van de opleiding.<sup>21</sup> Het aantal professionele taken dat samen een EPA vormt moet daarom voldoende groot zijn, zodat de toevertrouwde verantwoordelijkheid en vereiste bekwaamheid een voldoende grote stap voor de aios betekenen. Als vuistregel wordt een maximum geadviseerd van 10 beslismomenten per jaar in het kader van een EPA.<sup>14</sup> Uit deze inzichten over de effectiviteit van de EPA als opleidingsinstrument volgen enkele aanbevelingen over de rol van de OSB's. Ten eerste is de lijst met 70 OSB's waarschijnlijk te omvangrijk en de opleidingseis van 50 OSB's op niveau 4-5 te hoog. Ten tweede is de basislijst OSB's thematisch opgebouwd met een beperkte omschrijving van individuele OSB's, waarbij de vraag rijst of bij een omvangrijke lijst (70 OSB's) de individuele OSB's niet te kort omschreven zijn.

Een voorbeeld is de OSB 'heupfractuur' (te vinden als supplement bij dit artikel op [www.ntvg.nl/D630](http://www.ntvg.nl/D630)). Dit is een zeer breed thema dat verschillende behandelingen kent. Om in termen van een EPA te blijven: er kan in deze OSB geen discrete taak toevertrouwd worden aan de aios.<sup>14</sup> Een vernieuwd opleidingsplan zou daarom een beperkter aantal beter omschreven OSB's moeten bevatten en vooraf moeten gaan aan een gestructureerde ontwikkeling van EPA's.<sup>22</sup> De ervaring van andere opleidingen leert dat bij de samenstelling van EPA's inbreng wenselijk is van zowel aiossen, opleiders en bestuursleden van de wetenschappelijke vereniging als onderwijskundigen.<sup>23,24</sup>

#### STERKE EN ZWAKKE PUNTEN VAN HET ONDERZOEK

Een sterk punt van ons onderzoek is het gebruik van een nationaal cohort van aiossen die hetzelfde portfolio gebruikten. Daarnaast is dit het eerste onderzoek dat de mate van registratie in het portfolio van aiossen in

Nederland onderzocht. De belangrijkste beperking van onze studie is dat we geen gegevens hebben over welke factoren de tekortschietende registratie bepalen. Een ander zwak punt is dat aiossen die gedurende 2012 hun opleiding afronden, niet verplicht waren te voldoen aan de minimumeisen. Ook als de gegevens uit dit jaar niet worden meegeteld, is er echter een duidelijke onderregistratie.

## CONCLUSIE

Het portfoliogebruik van aiossen orthopedie schiet tekort. Dit kan de educatieve waarde van het portfolio beperken. Hoewel de registratie tekortschiet, is het waarschijnlijk dat aiossen tijdens hun dagelijkse werk wel getoetst worden door hun opleiders, zoals dat vóór de modernisering van de opleiding ook al gebeurde.

De huidige kwaliteitscontrole, uitgevoerd door de Nederlandse Orthopaedische Vereniging, zal tot verandering in het monitoren van de voortgang van aiossen moeten leiden. Zo zal het nieuwe opleidingsplan Orthopedie minder complex en praktischer worden. Ook zal tijdens opleidingsvisitaties meer nadruk gelegd worden op controle van vertrekkende aiossen en ook op beoordeling van de opleidingsregio als geheel.

Tot slot zijn diversie maatregelen denkbaar ter verbetering van het portfoliogebruik: de verantwoordelijkheid van de aios voor zijn portfolio kan worden gestimuleerd door het aanwijzen van een mentor, de inhoud van specifieke toetsinstrumenten dient te worden herzien, en het gebruiksgemak van het portfolio kan geoptimaliseerd worden.

Of het tekortschieten van de registratie ook bij andere opleidingen speelt, zal bevestigd moeten worden met verder onderzoek. Wel denken we dat onze informatie voor andere wetenschappelijke verenigingen van belang kan zijn. Zij bevinden zich immers in hetzelfde proces van implementatie van competentiegericht opleiden.

- **Bij de modernisering van de medisch-specialistische opleiding zijn verschillende toetsinstrumenten geïntroduceerd, waarvan de scores worden vastgelegd in een portfolio.**
- **De registratie van toetsen en bekwaamheidsbeoordelingen in het portfolio maakt de bekwaamheid van aiossen aantoonbaar.**
- **De registratie van toetsen en bekwaamheidsbeoordelingen in het portfolio is laag.**
- **Volledigheid van het portfolio is belangrijk om de professionele groei van de aios te kunnen volgen.**
- **Een mentor kan aiossen stimuleren het portfolio goed bij te houden, maar ook integratie van het portfolio in de dagelijkse werkstructuur kan de toepassing ervan verbeteren.**
- **Het verdient aanbeveling om ook bij andere opleiding dan die tot orthopedisch chirurg de registratie van toetsen in een portfolio te onderzoeken.**

Dr. C.C.P.M. Verheyen is voorzitter Concilium Orthopaedicum; prof.dr. P.L.P. Brand is hoogleraar medisch onderwijs; dr. B.J. Burger is bestuurslid van de Nederlandse Orthopaedische vereniging (verantwoordelijk voor opleiding/onderwijs) en prof.dr. R.G.H.H. Nelissen, is voorzitter van de Nederlandse Orthopaedische Vereniging; prof.dr. S.K. Bulstra is voorzitter van de werkgroep voor het nieuwe opleidingsplan orthopedie.

Belangenconflict en financiële ondersteuning: geen gemeld.

Aanvaard op 5 oktober 2016

Citeer als: Ned Tijdschr Geneeskd. 2017;161:D630

 **KIJK OOK OP [WWW.NTVG.NL/D630](http://WWW.NTVG.NL/D630)**

## LITERATUUR

- 1 Kaderbesluit voor de medisch specialistische opleidingen. Utrecht: Centraal College voor Medisch Specialisten; 2009.
- 2 Scheele F, Teunissen P, van Luijk S, et al. Introducing competency-based postgraduate medical education in the Netherlands. *Med Teach*. 2008;30:248-53.
- 3 Frank JR, Danoff D. The CanMEDS initiative: implementing an outcomes-based framework of physician competencies. *Med Teach*. 2007;29:642-7.
- 4 Van der Vleuten CP, Schuwirth LW, Scheele F, Driessen EW, Hodges B. The assessment of professional competence: building blocks for theory development. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2010;24:703-19.
- 5 Opleidingsplan Orthopedie. [www.knmg.nl/opleiding-herregistratie-carriere/cgs/regelgeving/huidige-regelgeving-per-specialismeprofiel/orthopedie-2.htm](http://www.knmg.nl/opleiding-herregistratie-carriere/cgs/regelgeving/huidige-regelgeving-per-specialismeprofiel/orthopedie-2.htm), geraadpleegd op 5 december 2016.
- 6 Miller GE. The assessment of clinical skills/competence/performance. *Acad Med*. 1990;65(9)(Suppl):S63-7.
- 7 Ten Cate O, Scheele F. Competency-based postgraduate training: can we bridge the gap between theory and clinical practice? *Acad Med*. 2007;82:542-7.
- 8 Tochel C, Haig A, Hesketh A, et al. The effectiveness of portfolios for post-graduate assessment and education: BEME Guide No 12. *Med Teach*. 2009;31:299-318.

- 9 Driessen E, van Tartwijk J, van der Vleuten C, Wass V. Portfolios in medical education: why do they meet with mixed success? A systematic review. *Med Educ.* 2007;41:1224-33.
- 10 Govaerts MJB, Driessen E, Verhoeven B, et al. Richtlijn interpretatie en gebruik van toetsresultaten in het portfolio. *Tijdschr Medisch Onderwijs.* 2010;29(Suppl 3):73-102.
- 11 Dorresteyn J, Warris L, ter Braak E. Portfolio: zinvol of betuttelend? *Med Contact (Bussum).* 2010;65:1237-9.
- 12 Frank JR, Snell LS, Cate OT, et al. Competency-based medical education: theory to practice. *Med Teach.* 2010;32:638-45.
- 13 Ten Cate O. Trust, competence, and the supervisor's role in postgraduate training. *BMJ.* 2006;333:748-51.
- 14 Ten Cate O, Chen HC, Hoff RG, Peters H, Bok H, van der Schaaf M. Curriculum development for the workplace using Entrustable Professional Activities (EPAs): AMEE Guide No. 99. *Med Teach.* 2015;37:983-1002.
- 15 Van Tartwijk J, Driessen EW. Portfolios for assessment and learning: AMEE Guide no. 45. *Med Teach.* 2009;31:790-801.
- 16 Pearson DJ, Heywood P. Portfolio use in general practice vocational training: a survey of GP registrars. *Med Educ.* 2004;38:87-95.
- 17 Webb TP, Aprahamian C, Weigelt JA, Brasel KJ. The Surgical Learning and Instructional Portfolio (SLIP) as a self-assessment educational tool demonstrating practice-based learning. *Curr Surg.* 2006;63:444-7.
- 18 Ten Cate O. Entrustability of professional activities and competency-based training. *Med Educ.* 2005;39:1176-7.
- 19 Schultz K, Griffiths J, Lacasse M. The application of entrustable professional activities to inform competency decisions in a family medicine residency program. *Acad Med.* 2015;90:888-97.
- 20 Caverzagie KJ, Cooney TG, Hemmer PA, Berkowitz L. The development of entrustable professional activities for internal medicine residency training. *Acad Med.* 2015;90:479-84.
- 21 Halpern SD, Detsky AS. Graded autonomy in medical education – managing things that go bump in the night. *N Engl J Med.* 2014;370:1086-9.
- 22 Kwan J, Crampton R, Mogensen LL, Weaver R, van der Vleuten CP, Hu WC. Bridging the gap: a five stage approach for developing specialty-specific entrustable professional activities. *BMC Med Educ.* 2016;16:117.
- 23 Fessler HE, Addrizzo-Harris D, Beck JM, et al. Entrustable professional activities and curricular milestones for fellowship training in pulmonary and critical care medicine: executive summary from the Multi-Society Working Group. *Crit Care Med.* 2014;42:2290-1.
- 24 Chang A, Bowen JL, Buranosky RA, et al. Transforming primary care training—patient-centered medical home entrustable professional activities for internal medicine residents. *J Gen Intern Med.* 2013;28:801-9.