

REDACTIONEEL

In het mei-nummer van de Consumentengids is een artikel opgenomen over 'de onzichtbare risico's van röntgenfoto's'. De strekking van het artikel is, dat er mogelijk te veel röntgenfoto's bij de tandarts en specialist worden gemaakt zonder dat voldoende rekening wordt gehouden met de daaraan verbonden risico's. De bedoeling is de consument/patiënt bewust te maken van de gevaren van straling en van de afweging van voor- en nadelen die röntgenonderzoek met zich meebrengen. 'Daarbij mag de patiënt uiteindelijk het laatste woord hebben, vinden wij, het is per slot van rekening zijn lijf dat aan straling wordt blootgesteld' schrijft de Consumentenbond. De Redactie heeft aan een op dit terrein deskundige gevraagd het artikel van de Consumentenbond te commentariëren. In de volgende aflevering kan deze bijdrage tegemoet worden gezien.

ONDERWIJS

INTERBEOORDELAARSOVEREENSTEMMING BIJ HET BEOORDELEN VAN PREKLINISCHE WERKSTUKKEN VAN STUDENTEN

P. M. VAN BROEKHOVEN
H. H. TAN
J. H. C. VERHEY

*Uit de vakgroep Sociale Tandheelkunde
van de Universiteit van Amsterdam.*

Trefwoorden: Onderwijs – Beoordelen

1. Inleiding

Uit de literatuur blijkt dat de beoordeling van de preklinische en klinische verrichtingen van studenten tandheelkunde vaak problemen geeft.^{1,2} Op verschillende manieren wordt getracht de beoordelingsprocedure te objectiveren.³ Zo ook bij de Universiteit van Amsterdam, waar door middel van standaardisatie, het omschrijven van criteria en training van de beoordeelaars wordt geprobeerd de beoordelingen door de practicumbegeleiders zo consistent mogelijk te laten geschieden.^{4,5} Met consistent wordt hier bedoeld een hoge mate van interbeoordelaarsbetrouwbaarheid.

Teneinde inzicht te verkrijgen in de mate van overeenstemming zijn de gegevens met betrekking tot de beoordeling van de prestaties van studenten die het tweedejaarspracticum volgden verzameld en geanalyseerd. Dit artikel bespreekt de resultaten. Alvorens hierop in te gaan wordt een korte schets gegeven van de gang van zaken bij het preklinisch practicum.

2. De opzet van het practicum

Het preklinisch practicum in het tweede jaar van de studie tandheelkunde aan de Universiteit van Amsterdam is erop gericht de student bepaalde manuele vaardigheden en principes van de caviteitspreparatie en -restauratie te leren. Om dit te bereiken, oefent men onder begeleiding van tandarts-instructeurs en kandidaatsassistenten (vierdejaarsstudenten). Deze laatsten hebben dezelfde taak als de tandartsen. Zij worden voor één jaar aange-

steld en moeten een cursus volgen, gericht op het functioneren en beoordelen als assistent. De eindverantwoordelijkheid ligt bij de tandartsen. Leidraad voor het practicum is een handleiding van de vakgroep Cariologie.⁶ Deze handleiding is opgezet overeenkomstig de principes van het individuele studiesysteem (I.S.S.).⁷⁻⁹ Het I.S.S. houdt rekening met het werktempo van de individuele student.

De oefeningen geschieden in een fantoomkop op uitneembare kunsthars elementen en natuurlijke elementen, waarvan het wortelgedeelte beslepen is, waardoor ze in dezelfde fantoomkop geplaatst kunnen worden. Een zelfde verrichting kan dus onder dezelfde condities worden herhaald. Elke week heeft de student gedurende drie halve dagen de gelegenheid het preklinisch practicum te volgen. Deze tijd kan hij naar eigen keuze invullen. In één jaar moet het hele practicumprogramma afgewerkt en de vereiste toetsen behaald zijn. Niet elk onderdeel van het programma wordt getoetst. In totaal worden vijftien onderdelen van werkstukken getoetst (tabel I). De toetsen vinden op vastgestelde dagen in het studiejaar plaats. Elk werkstuk wordt gekeurd aan de hand van omschreven criteria. In de oefen- en toetsfase gelden dezelfde criteria. Aan de student wordt duidelijk gemaakt dat het verstandig is de resultaten van de oefeningen aan zoveel mogelijk verschillende instructeurs te laten zien, teneinde zoveel mogelijk feedback te krijgen over zijn prestaties.¹⁰ Na elke toets beoordeelt elke instructeur afzonderlijk een deel van de werkstukken, waarbij hij zijn bevindingen op papier zet. De instructeurs die dezelfde werkstukken

Samenvatting:

Aan de Universiteit van Amsterdam worden de preklinische werkstukken van studenten tandheelkunde beoordeeld door groepen van vier instructeurs, die vooraf een training hebben gehad in het beoordelen aan de hand van omschreven criteria. Teneinde na te gaan in hoeverre de beoordelingen van instructeurs overeenstemmen, zijn deze geanalyseerd.

Uit de analyse blijkt het volgende:

- de overeenstemming bij de beoordeelaars onderling is doorgaans laag, slechts in 40% van de beoordelingen heeft men een gelijk oordeel gegeven;
- het gezamenlijke oordeel van een groep van vier instructeurs is vaker positief dan dat van de individuele beoordeelaars;
- de groep kandidaatsassistenten keurt strenger dan de groep tandartsen;
- de mediaan van de correlatiecoëfficiënten tussen de beoordelingen van de afzonderlijke tandartsen en de einduitslagen is 0.64;
- de mediaan van de correlatiecoëfficiënten tussen de beoordelingen van de afzonderlijke kandidaatsassistenten en de einduitslagen is 0.56.

beoordeeld hebben, bespreken vervolgens alle werkstukken. Bij de beoordeling wordt via discussie een eindoordeel bereikt, waar elk lid van de groep zich bij neerlegt. Overeenstemming in een groep betekent dat de vier instructeurs van een groep dezelfde beoordelingen hebben gegeven of na bespreking tot hetzelfde oordeel zijn gekomen. Het werkstuk is voldoende als alle criteria positief beoordeeld worden. De beoordeling geschiedt op de volgende wijze:

1. De werkstukken zijn genummerd (corresponderend met het nummer van de practicumplaats). Er is geen naam verbonden

Tabel I. De te toetsen onderdelen (X) van diverse werkstukken, die deel uitmaken van het preklinisch oefenprogramma.

Naam werkstuk	Preparatie	Restauratie	Polijsting
Klasse V (amalgaam)	X	X	X
Klasse I	X	X	X
Klasse II (MO)	X	X	X
Klasse II [*] (MO met knobbelvervanging)	X	X	X
Klasse III	X		
Klasse IV		X	X

den aan het werkstuk.

2. De beoordeling geschiedt aan de hand van omschreven criteria.^{4 5}

3. Vier instructeurs, in steeds wisselende samenstelling, bepalen de uiteindelijke uitslag. Elke instructeur beoordeelt per toetsdag één derde van het materiaal.

Hoewel ernaar wordt gestreefd de beoordeling zo consistent mogelijk te maken, is het duidelijk dat aanvankelijk niet alle beoordelingen van de instructeurs overeenstemmen. Om tot een gelijkkluidend eindoordeel te komen zullen instructeurs van mening moeten veranderen. De einduitslag is dus het resultaat van de bespreking van het werkstuk aan de hand van individuele beoordelingen van vier instructeurs.

3. Vraagstelling

Ten aanzien van de wijze van beoordelen zoals die in de vorige paragraaf werd beschreven kan men de volgende vragen stellen:

- Hoe vaak komen (on)gelijkkluidende beoordelingen voor in een groep van vier instructeurs?

- Na het vaststellen van het eindresultaat zijn instructeurs in hun oordeel van positief naar negatief of van negatief naar positief veranderd. Hoe vaak en in welke richting vindt zo'n verschuiving plaats in de groep van vier instructeurs?
- Zijn er verschillen in beoordelingen van tandartsen onderling?
- Zijn er verschillen in beoordelingen van kandidaatsassistenten onderling?
- Keurt de groep kandidaatsassistenten strenger dan de groep tandartsen of andersom?
- Is er een gelijke invloed van tandartsen en kandidaatsassistenten op de einduitslag?
- Zijn er beoordelaars, die vaker positief of negatief scoren dan het gemiddelde? En heeft dit effect op de einduitslag?
- Hoe is de overeenstemming bij de beoordeling bij de instructeurs onderling?
- Hoe is de overeenstemming van de beoordelingen van de individuele instructeurs met het eindresultaat?

Teneinde op bovenstaande vragen een antwoord te geven zijn de beoordelingen geanalyseerd. Gegevens van de beoordelin-

gen zijn gedurende een periode van één jaar verzameld. Echter niet alle gegevens zijn gebruikt in het onderzoek omdat halverwege het jaar een wisseling van kandidaatsassistenten heeft plaatsgevonden. De gegevens zijn afkomstig van de beoordelingslijsten van iedere beoordelaar afzonderlijk en van het uiteindelijke oordeel over een werkstuk, dat na discussie is bereikt door een groep van vier instructeurs.

4. Resultaten

Tabel II vermeldt de verschillende combinatiemogelijkheden van aanvankelijke beoordelingen in een groep van vier beoordelaars. Tevens zijn in tabel II de aantallen en de percentages van de beoordeelde onderdelen van werkstukken opgenomen. In 40% van de te beoordelen werkstukken is men het direct met elkaar eens, de individuele beoordelingen in de groepen van vier beoordelaars stemmen dan volledig overeen. In deze gevallen staat de uitslag vast (tabel II, punt a). De combinatie van beoordelingen driemaal plus, eenmaal nul in de aanvankelijke beoordelingen komt voor in 22% van het totale aantal beoordelingen (plus is een positieve en nul een negatieve beoordeling). Het merendeel hiervan heeft een positief eindresultaat ($\pm 98\%$), slechts een klein deel ($\pm 2\%$) heeft een negatieve uitslag (tabel II, punt f en g). In 20.5% van de gevallen komt de combinatie tweemaal plus en tweemaal nul voor. Hiervan krijgt 75% een positieve en 25% een negatieve beoordeling (tabel II, punt d en e). De combinatie driemaal nul en eenmaal plus komt voor in 17% van de beoordelingen. Dertig procent wordt uiteindelijk positief en 70% negatief beoordeeld (tabel II, punt b en c).

Tabel III laat in de kolommen c en d zien hoe vaak een beoordelaar in zijn aanvankelijke oordeel afwijkt van de einduitslag. De groep tandartsen (de nummers 1 t/m 6) heeft in kolom c een variatie van 5.1%-17.7% en in kolom d van 5.4%-10.8%. De mediaan is 11.6% respectievelijk 7.6%^{*)}. De groep kandidaatsassistenten heeft in kolom c een variatie van 13.4% en 28.9% en in kolom d een variatie van 2.8%-7.2%. De mediaan is 22.5% respectievelijk 4.6%. In kolom f staat het percentage aanvankelijke negatieve beoordelingen. De variatie bij de tandartsen is van 29.4%-46.2% en bij de kandidaatsassistenten van 38.3%-57.9%. De mediaan ligt bij 28.9% respectievelijk 54.6%.

In tabel IV worden de negatieve en positieve beoordelingen van de afzonderlijke beoordelaars geplaatst tegenover het eind-

Tabel II. De mate van overeenstemming tussen de beoordelaars bij de afzonderlijke onderdelen en het totaal van alle beoordelingen.

	Preparatie		Restauratie		Polijsting		Totalen	
	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%
a	97	29.27	89	39.04	64	44.14	250	40.33
b	14	5.67	5	2.19	4	2.76	23	3.71
c	39	15.79	31	13.60	12	8.28	82	13.23
d	35	14.17	36	15.79	23	15.86	94	15.16
e	11	4.45	12	5.26	10	6.89	33	5.33
f	49	19.84	54	23.68	32	22.07	135	21.78
g	2	0.81	1	0.44	—	—	3	0.46
	247	100	228	100	145	100	620	100

- a: viermaal plus óf viermaal nul beoordeeld, waarbij de einduitslag dienovereenkomstig is.
 b: aanvankelijk éénmaal plus, driemaal nul werd beoordeeld en de einduitslag positief was.
 c: aanvankelijke éénmaal plus, driemaal nul werd beoordeeld en de einduitslag negatief was.
 d: aanvankelijk tweemaal plus, tweemaal nul werd beoordeeld en de einduitslag positief was.
 e: aanvankelijk tweemaal plus, tweemaal nul werd beoordeeld en de einduitslag negatief was.
 f: aanvankelijk driemaal plus, éénmaal nul werd beoordeeld en de einduitslag positief was.
 g: aanvankelijk driemaal plus, éénmaal nul werd beoordeeld en de einduitslag negatief was.

^{*)} De mediaan is de middelste waarde uit een reeks en heeft als voordeel ten opzichte van het rekenkundig gemiddelde dat het dominerende effect van uiterste waarden wordt opgeheven.

Tabel III. De relatie tussen aanvankelijke beoordeling en einduitslag, waarbij beoordelaars 1 t/m 6 tandartsen zijn en beoordelaars 7 t/m 12 kandidaatsassistenten.

Beoor- delaar	a		b		c		d		e		f
	aantal	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	%	
1	209	47	- 22.49	37	- 17.70	18	- 8.61	107	- 51.20	40.19	
2	205	58	- 28.29	25	- 12.20	11	- 5.37	111	- 54.15	40.49	
3	189	51	- 26.98	20	- 10.58	10	- 5.29	108	- 57.14	37.56	
4	213	62	- 29.11	15	- 7.04	17	- 7.98	119	- 55.87	36.15	
5	210	74	- 35.24	23	- 10.95	15	- 7.14	98	- 46.67	46.19	
6	214	52	- 24.30	11	- 5.14	23	- 10.75	128	- 59.81	29.44	
7	202	72	- 35.64	45	- 22.28	9	- 4.46	76	- 37.62	57.92	
8	212	64	- 30.19	48	- 22.64	10	- 4.72	90	- 42.45	52.83	
9	206	70	- 33.98	47	- 22.82	9	- 4.37	80	- 38.83	56.80	
10	214	65	- 30.37	46	- 21.50	6	- 2.80	97	- 45.33	51.87	
11	197	54	- 27.41	57	- 28.93	12	- 6.09	74	- 37.56	56.34	
12	209	52	- 24.88	28	- 13.40	15	- 7.18	114	- 54.55	38.28	

kolom a = totaal aantal beoordelingen per persoon.

kolom b = aanvankelijk oordeel en einduitslag negatief.

kolom c = aanvankelijk oordeel negatief en einduitslag na bespreking positief.

kolom d = aanvankelijk oordeel positief en einduitslag na bespreking negatief.

kolom e = aanvankelijk oordeel en einduitslag positief.

kolom f = percentage negatieve beoordelingen bij aanvankelijke beoordeling.

Tabel IV. Het totaal aan positieve en negatieve aanvankelijke beoordelingen van iedere instructeur afzonderlijk en de totalen van de einduitslagen, welke bereikt werden na de bespreking (in absolute aantallen en percentages).

Beoor- delaar ^{*)}	Eigen beoordeling				Groepsbeoordeling				Aantal beoord.
	totaal +		totaal -		totaal +		totaal -		
	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	
1	125	59.8	84	40.2	144	68.9	65	31.1	209
2	122	59.5	83	40.5	136	66.4	69	33.6	205
3	118	62.4	71	37.6	128	67.7	61	32.3	189
4	136	63.8	77	36.2	134	67.6	69	32.4	213
5	113	53.8	97	46.2	121	57.6	89	42.4	210
6	151	70.6	63	29.4	139	65.0	75	35.0	214
7	85	42.1	117	57.9	121	59.4	81	40.6	202
8	100	47.2	112	52.8	138	65.1	74	34.9	212
9	89	43.2	117	56.8	127	61.7	79	38.3	206
10	103	48.1	111	51.9	143	66.8	71	33.2	214
11	86	43.7	111	56.3	131	69.2	66	30.8	197
12	129	61.7	80	38.3	142	68.0	67	32.0	209

^{*)} 1 t/m 6 zijn tandartsen, 7 t/m 12 zijn kandidaatsassistenten.

resultaat. De kandidaatsassistenten geven vaker een negatieve score dan de tandartsen. Er zijn drie beoordelaars die vaker dan gemiddeld een negatieve beoordeling geven. Het blijkt dat de groepen, waar deze beoordelaars toe behoren, ook vaker dan gemiddeld tot een negatief eindoordeel komen.

Hoewel twee beoordelaars vaker dan gemiddeld een positieve beoordeling gaven,

blijkt hiervan geen invloed op het eindoordeel uit te gaan. De correlatie tussen de individuele beoordeling en het eindoordeel staat in tabel V, kolom 'einduitslag'. De mediaan van de correlatiecoëfficiënten ligt bij de tandartsen op 0.64 en bij de kandidaatsassistenten op 0.51. De correlatiecoëfficiënten van de beoordelaars onderling liggen tussen de 0.05 en 0.64. De mediaan ligt op 0.37. De correlatie tussen

sommige beoordelaars kon niet worden berekend omdat ze niet met elkaar in een groep hebben gewerkt.

5. Discussie

De bij de beoordeling aangeboden werkstukken zijn genummerd. Het nummer is hetzelfde als dat van de practicumplaats. Het kiezen voor een nummer in plaats van de naam van de student is gedaan om o.a. de anonimiteit van de maker van het werkstuk zoveel mogelijk te waarborgen. Omdat gedurende het studiejaar het nummer van de practicumplaats en de naam van de student steeds makkelijker met elkaar te verbinden zijn, vooral bij iets meer opvallende studenten, komt de anonimiteit bij de beoordeling in gevaar. Ontkoppeling van practicumplaatsnummer en toetswerkstuknummer is dan ook aan te bevelen, hoewel dit allerlei praktische bezwaren met zich meebrengt.

Ondanks de wisselende samenstelling van de groepen van vier instructeurs, is het voorgekomen dat sommige instructeurs elkaar niet in een beoordelingsgroep hebben getroffen. Hierdoor kon de correlatiecoëfficiënt tussen deze instructeurs niet uitgerekend worden. Een roulatieschema gericht op het voorkomen van alle combinaties van vier instructeurs (b.v. een at random getrokken reeks) zou hiervoor een oplossing kunnen bieden.

De juistheid van de stelling dat de student er beter van afkomt indien zijn prestaties door meer personen worden beoordeeld, wordt in het algemeen door studenten betwijfeld. De student verwacht in een dergelijk systeem dat het werkstuk strenger bekeken wordt en dat daardoor meer onvoldoendes worden gegeven. Deze mening wordt echter niet ondersteund door onze onderzoeksresultaten. Bij alle instructeurs (op één na) is gebleken dat hun aanvankelijke beoordelingen veel vaker negatief waren dan hun eindoordeel. Bekijken wij de beoordelingen van groepen van vier instructeurs, dan blijkt dat ook hier het eindresultaat gunstiger uitpakt dan dat men het op grond van kansberekening kan verwachten.

De resultaten van ons onderzoek tonen dat de kandidaatsassistenten strenger keuren dan de tandartsen. Mogelijk speelt hierbij de grotere ervaring in het beoordelen door de tandartsen een rol. En wellicht hebben tandartsen een milder oordeel over studenten dan studenten die medestudenten beoordelen. In de einduitslag is van het strengere oordeel van de kandidaatsassistenten echter weinig te merken. De tandartsen blijken, hoewel gelijkwaardigheid in beslissing een uitgangspunt is, meer invloed te hebben op de einduitslag.

De mediaan van de correlatiecoëfficiënten tussen de beoordelingen van de individuele instructeur en de einduitslagen (de inter-

Tabel V. De kolom 'einduitslag' vermeldt de correlatie tussen de beoordelingen van de afzonderlijke instructeurs en de einduitslagen (*) significant bij $\alpha = 0.05$.

Het overige gedeelte van de tabel bevat de correlatiecoëfficiënten tussen de diverse beoordelaars onderling.

Beoordelaar	Einduitslag	Beoordelaars												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	0.44*)	-												
2	0.63*)	0.37	-											
3	0.66*)	0.17	0.33	-										
4	0.68*)	-	0.37	0.64	-									
5	0.64*)	-	-	0.51	0.31	-								
6	0.64*)	-	-	-	0.48	0.55	-							
7	0.51*)	0.39	0.50	0.58	0.28	0.37	0.41	-						
8	0.49*)	0.26	0.49	0.34	0.38	0.25	0.30	0.52	-					
9	0.51*)	0.31	0.15	0.55	0.34	0.37	0.31	-	0.42	-				
10	0.56*)	0.14	0.46	0.40	0.34	0.60	0.46	-	0.21	-	-			
11	0.36*)	0.05	0.22	0.13	0.22	0.22	0.11	-	-	0.43	0.39	-		
12	0.56*)	0.26	0.40	0.24	0.43	0.56	0.32	0.48	-	-	0.37	0.23	-	

beoordelaarsovereenstemming) ligt op 0.56. Bij de tandartsen ligt de mediaan op 0.64 en bij de kandidaatsassistenten op 0.51. De hogere correlatiecoëfficiënt bij tandartsen kan verschillende oorzaken hebben. In de eerste plaats hebben tandartsen een grotere ervaring in het beoordelen. Daarnaast zal het 'goed-fout'-begrip bij tandartsen beter uitgekristalliseerd zijn ten gevolge van het langere contact met de materie.

Uit de literatuur blijkt dat de interbeoordelaarsovereenkomst waarden aanneemt van 0.56 tot 0.70.^{4 11 12}

Behalve door Hinkelman en Long,¹³ wordt in de literatuur vermeld dat training in beoordelen de interbeoordelaarsovereenkomst verhoogt. Dat Hinkelman en Long geen vooruitgang na training vonden, is waarschijnlijk het gevolg van het gebruik van slecht gedefinieerde criteria en inconsistentie van de beoordelaars (*intrabeoordelaarsovereenkomst*). De inconsistentie van de beoordelaars kan het gevolg zijn van de onnauwkeurig omschreven criteria. Hoewel de in ons onderzoek gevonden waarden overeenkomen met die van de andere onderzoeken, is het raadzaam regelmatig te calibreren om de overeenstemming zo hoog mogelijk te krijgen en te houden. De correlatiecoëfficiënt neemt echter steeds minder snel in waarde toe naarmate er meer trainingen volgen. Men zal zich dan ook steeds opnieuw moeten afvragen of de tijdsinvestering om verder

te calibreren opweegt tegen de opbrengst.

Summary:

Title: Interraters-agreement in judging preclinical dental students.

Keywords: Education - Assessment

At the University of Amsterdam, School of Dentistry, preclinical dental work is judged by groups of four instructors, who have been trained in rating the students' work according to standardized criteria.

To evaluate the interexaminers' agreement and consistency, data have been collected and analysed. The results of the analyses were as follows:

- the interexaminers' agreement is rather low; only 40% of the judgements were in agreement;
- the collective judgement of the group of four raters is more frequently positive than that of the individual raters;
- student-instructors are more severe in their judgement than dentist-instructors;
- the median of the correlation-coefficients of the dentist-instructors' judgements with the definitive ratings is 0.64;
- the median of the correlation-coefficients of the student-instructors' judgements with the definitive rating is 0.56.

Literatuur:

1. *Gaines WG, Bruggers H, Rasmussen RH.* Reliability of ratings in preclinical fixed prosthodontics: effects of objective scaling. *J Dent Educ* 1974; 38: 672-5.
2. *MacKenzie RS, Antonson DE, Weldy PL, Welsch BB, Simpson WJ.* Analysis of disagreement in the evaluation of clinical products. *J Dent Educ* 1982; 46: 284-9.
3. *Penning CH, Steures RWR, Thoden van Velzen SK, Tromp ThJM.* Een klinisch instructie- en beoordelingssysteem voor caviteitspreparatie en -restauratie. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1980; 87: 34-43.
4. *Patridge MT, Mast TA.* Dental clinical evaluation: a review of the research. *J Dent Educ* 1978; 6: 300-5.
5. *Coepferd SJ, Kerber PE.* A comparison of two methods for evaluating primary class II cavity preparations. *J Dent Educ* 1980; 40: 537-41.
6. *Preklinische instructies. Tweede cursusjaar deel I en II.* Universiteit van Amsterdam, Subfaculteit Tandheelkunde, Vakgroep Cariologie, 1983.
7. *Steures RWR, Tromp ThJM.* Vernieuwing van een practicum voor tandheelkundige vaardigheden I. Opzet en invoering. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1978; 85: 421-6.
8. *Steures RWR, Tromp ThJM.* Vernieuwing van een practicum voor tandheelkundige vaardigheden II. Functioneren van het Individuele Studie Systeem (1). *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1980; 87: 225-30.
9. *Steures RWR, Tromp ThJM.* Vernieuwing van een practicum voor tandheelkundige vaardigheden III. Functioneren van het Individuele Studie Systeem (2). *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1980; 87: 258-64.
10. *Olson PC, Comet-Epstein S.* Increasing objectivity in evaluation for a preclinical technique course. *J Dent Educ* 1978; 43: 688-9.
11. *Bazan MT, Seale NS.* A technique for immediate evaluation of preclinical exercises. *J Dent Educ* 1982; 46: 726-8.
12. *O'Connor P, Lorey RE.* Improving interrater agreement in evaluation in dentistry by the use of comparison stimuli. *J Dent Educ* 1978; 42: 174-9.
13. *Hinkelman KW, Long NK.* Method for decreasing subjective evaluation in preclinical restorative dentistry. *J Dent Educ* 1973; 37: 13-8.

Augustus 1984.

Louwesweg 1,
1066 EA Amsterdam.