

## O N D E R W I J S

## HET BELANG VAN DUIDELIJKE CRITERIA BIJ DE BEOORDELING VAN TANDHEELKUNDIGE WERKSTUKKEN

J. E. WIEGMAN  
G. VAN GROENINGEN  
A. C. M. VAN DE POEL

*Uit de vakgroep Parodontologie-Prothetodontie-Sosiodontie  
van de rijksuniversiteit te Groningen.*

*Trefwoorden:* Onderwijs – Criteria – Beoordelen

## 1. Inleiding

Zeker tot voor kort was in het tandheelkunde-onderwijs het meester-gezelsysteem een veel gebruikt onderwijsmodel. De meester vervulde in dit model een centrale rol bij het overdragen van kennis en vaardigheden. De tekortkomingen van dit model kwamen echter naar voren toen het aantal studenten en docenten sterk toenam. Wanneer de rol van de meester wordt overgenomen door een groep docenten, blijken de studenten niet allemaal hetzelfde onderwijs te krijgen. Docenten kunnen in een dergelijke onderwijssituatie binnen zekere grenzen hun eigen opvatting, over de leerstof die niet op schrift staat, aan de student doorgeven.

In zo'n situatie moet de student op een wijze van 'trial and error' de criteria die voor een vaardigheid gelden, te weten komen en tijdens de beoordeling en de begeleiding van de werkzaamheden blijken er zich nog al eens verschillen voor te doen tussen de docenten.<sup>1-5</sup> Verwarring ontstaat vooral als de student ontdekt dat de docenten onderling en dezelfde docent op verschillende tijdstippen niet een zelfde oordeel geven.<sup>1,3,5</sup> In de tandheelkundige literatuur worden deze problematiek en de pogingen om dit te verbeteren regelmatig beschreven.<sup>6-11</sup> Het wordt steeds duidelijker welke factoren het verschil in beoordelen beïnvloeden.<sup>12</sup> In de slotbeschouwing zal op enkele van die factoren nader worden ingegaan.

Bij het ontwikkelen en verbeteren van het tandheelkunde-onderwijs zullen de verantwoordelijke docenten de problematiek van beoordelen moeten leren onderkennen, als ook bereid dienen te zijn de in onderwijskunde algemeen geaccepteerde inzichten, toe te passen en te verwerken. In de stafopleiding van de vakgroep Parodontologie – Prothetodontie – Sosiodontie (P.P.S.) van de subfaculteit te Groningen wordt systematisch aandacht besteed aan het beoordelen van tandheelkundige werkstukken. Middels gerichte oefeningen wordt getracht de bereidheid van docenten om te werken aan deze beoordelingsproblematiek te vergroten. In dit artikel worden twee oefeningen beschreven, die in het verleden in deze stafopleiding zijn gebruikt. Middels deze oefeningen werd de staf duidelijk gemaakt, wat er in het onderwijs gebeurt wanneer vaardigheden wor-

den beoordeeld zonder dat de criteria daarbij expliciet zijn gemaakt. De resultaten van deze aanpak zullen worden beschreven. De werkwijze heeft er toe geleid dat de noodzaak van goed geformuleerde criteria binnen de vakgroep is geaccepteerd. In de stafopleiding zijn de veranderingen die onderwijskundig noodzakelijk zijn nu bespreekbaar geworden.

## 2. Beschrijving van een tweetal beoordelingsoefeningen

## 2.1. Oefening 1

Om de staf duidelijk te maken, dat zowel de beoordelingen tussen de stafleden onderling als ook de beoordelingen tussen de studenten en de staf verschillen indien de beoordelingscriteria niet expliciet zijn gemaakt, werd de volgende oefening gedaan. Zes docenten en negen studenten, die respectievelijk doceerden en onderwijs volgden in het studiejaar waarin voor het tweede jaar klinisch wordt gewerkt, beoordeelden 30 in Velmix® uitgegoten modellen. Deze modellen waren gemaakt van door docenten goedgekeurde Impregum®-afdrukken. De afdrukken waren door studenten gemaakt van klinisch goedgekeurde preparaties voor kronen, in- en onlays. De negen deelnemende studenten waren willekeurig gekozen uit de op dat moment vijf maanden in het tweede klinische jaar werkende studentengroep. Zij hadden allemaal zelf reeds preparaties voor gietstukken bij patiënten gemaakt, afgedrukt en de gietstukken geplaatst. Als zodanig had de studentengroep enige klinische ervaring. De modellen moesten door de assistenten en de studenten worden beoordeeld, op een vier-puntsschaal, waarbij gold 1: totaal fout; 2: onvoldoende of niet bruikbaar; 3: voldoende en bruikbaar en 4: goed. Alle beoordelingen werden genoteerd en het vóórkomen van de verschillende scores werd bepaald (afb. 1a en 1b). Deze resultaten waren voor de staf aanleiding op de wekelijkse bijeenkomsten te discussiëren over hoe de beoordeling tot stand kwam. Dit resulteerde in het maken van een controlelijst bestaande uit een aantal items waarop bij het beoordelen moest worden gelet. Zo werd bijvoorbeeld voor de kroonpreparatie de volgende controlelijst opgesteld:

1. er moet occlusaal een contactverlies

## Samenvatting:

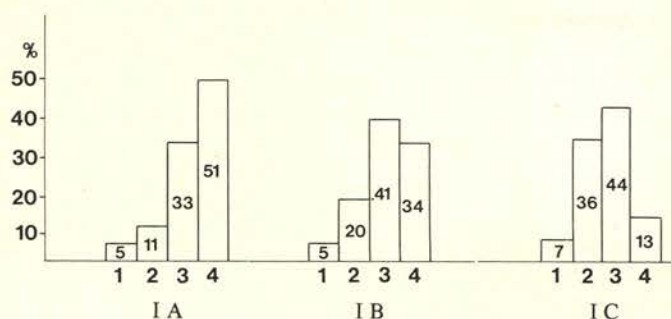
Het werken volgens het meester-gezelsysteem heeft bij het tandheelkunde-onderwijs tot gevolg dat met het toenemen van het aantal studenten en docenten niet iedereen meer hetzelfde onderwijs krijgt. Om de docenten te confronteren met deze problematiek werd hen gevraagd in het kader van stafopleiding mee te doen aan een tweetal oefeningen. Bij de eerste oefening moest een groep docenten een aantal Velmix stone®-modellen voor gietstukken beoordelen, de eerste maal zonder en later met expliciet vastgelegde criteria. Toen er criteria werden gebruikt, bleken de gemiddelde score en de spreiding kleiner te worden. Bij de andere oefening beoordeelden drie groepen docenten uit de drie klinische studiejaarsonderlagen op tekeningen van doorsneden van preparaties. Ook drie groepen studenten uit de betreffende studiejaarsonderlagen beoordeelden deze tekeningen.

De beoordelingen van de docenten stemden significant beter overeen dan die van de studenten. Hetgeen echter niet wegneemt dat de drie groepen docenten niet hetzelfde als goed of fout beoordeelden. Wel bleek, dat wanneer de studenten gedurende de studiejaar door deze docentengroepen werden begeleid er sprake was van enig leereffect in die zin dat ze de impliciete criteria beter leerden toepassen.

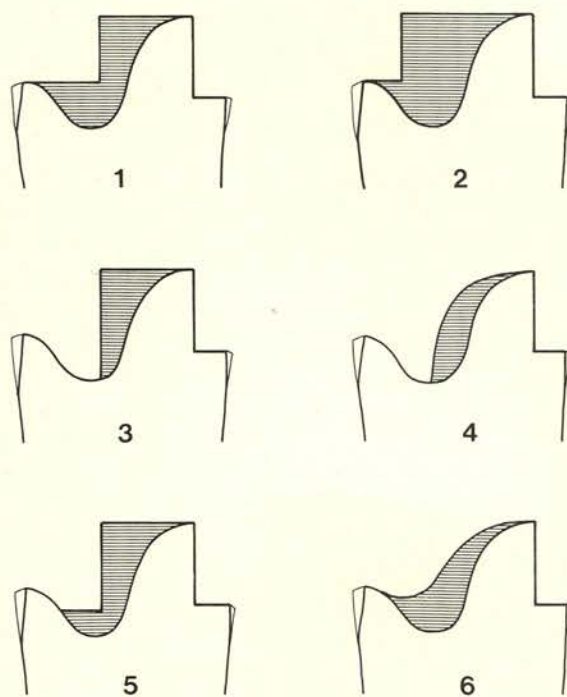
van ± 1 mm aanwezig zijn;

- de opstaande vlakken (wanden) moeten een *minimale* convergentie ten opzichte van het element hebben;
- er mogen geen ondersnijdingen of grove onregelmatigheden in de preparatie aanwezig zijn;
- de preparatierand moet een strak verloop hebben;
- de occlusale rand van de preparatie moet zijn afgerond.

Om de staf te tonen, dat het hanteren van een dergelijke controlelijst gevolgen heeft voor de beoordeling, werden de dertig Velmix-modellen door dezelfde zes docenten met behulp van deze criteria nog eens beoordeeld. De resultaten van deze beoordeling met controlelijsten zijn in afbeelding 1c weergegeven. In tabel IA en IB (respectievelijk vóór en na het opstellen van checklijsten) is weergegeven hoe de gemiddelde score per docent en voor de groep als geheel veranderde na het opstellen en het gebruik van een controlelijst. De resultaten van deze oefening, weergegeven in afbeelding 1 en tabel I laten zien



Afb. 1. Grafiek IA vermeldt in procenten de scores van de studenten bij oefening 1. Grafiek IB laat zien hoe de stafleden hebben gescoord voordat er beoordelingscriteria werden vastgesteld. Grafiek IC heeft eveneens betrekking op de stafleden maar geeft de scores weer na het vaststellen van de criteria.



Afb. 2. Voorbeeld van doorsneden van een preparatie waarin op zes verschillende manieren een onderlaag is aangebracht. Aangegeven moest worden welke doorsnede(n) geschikt was (waren) voor het aanbrengen van een amalgaamrestauratie (oefening 2).

dat de studenten gemiddeld hogere beoordelingen geven dan de docenten (3.3 respectievelijk 3.0) en dat de gemiddelde beoordeling van de docenten na het gebruik van de opgestelde criterialijst afnam (van 3.0 naar 2.5). Bovendien valt op dat de spreiding kleiner is geworden (0.16 naar 0.10). Bij het bestuderen van de resultaten van deze oefening valt verder op, dat de docenten nu ongeveer de helft van de preparaties als onvoldoende beoordelen, terwijl de Velmix-modellen zijn gemaakt van afdrukken en preparaties, die door dezelfde docenten zijn goedgekeurd.

Tabel I. Gemiddelde score per assistent en het totaal gemiddelde met de standaardafwijking vóór (A) en na (B) het vaststellen van de criteria voor het beoordelen van modellen (oefening 1).

	A Vóór vaststellen criteria	B Na vaststellen criteria
Assistent I	2,9	2,5
Assistent II	3,0	2,4
Assistent III	3,3	2,7
Assistent IV	2,9	2,5
Assistent V	3,2	2,6
Assistent VI	2,9	2,6
Gemiddeld	3,0	2,5
S.D.	0,16	0,10

## 2.2. Oefening 2

Aan acht docenten en acht studenten uit het eerste, tweede en derde klinische studiejaar werd gevraagd 24 tekeningen te beoordelen. Deze tekeningen beelden de doorsneden uit van gebitselementen, voorzien van een preparatie met een hierin aangebrachte onderlaag (zie afb. 2). Gegeven was, dat de preparatie was goedgekeurd voordat de onderlaag was aangebracht en dat deze was vervaardigd van een stevig materiaal, dat bestand is tegen krachten die bij het condenseren van amalgaam worden ontwikkeld. Aan de proefpersonen werd gevraagd om per tekening aan te geven of het amalgaam voor de restauratie in de geschetste situatie *wel* of *niet* kan en mag worden aangebracht. Het was dus een beoordeling op een tweepuntsschaal.

In tabel II is de beoordelingsscore weergegeven die door de docenten en de studenten aan de 24 tekeningen werd toegekend. Uit de tabel is af te lezen hoe eensgezind de docentengroepen bij het beoordelen van de tekeningen waren en welk oordeel de studenten gaven, nadat ze langer of korter door deze docenten waren begeleid. Met andere woorden, er is gekeken in welke mate de zes groepen gecalcibreerd waren. Een maat hiervoor is de absolute waarde van de som van het aantal malen van goed scoren min het aantal malen van fout scoren ( $\sum | \text{aantal goed} - \text{aantal fout} |$ ). Voor elk

van de zes groepen geldt, dat een score van 8 aangeeft dat zo'n groep maximaal is gecalcibreerd. Een score van 0 geeft aan dat de groep in het geheel niet is gecalcibreerd. In tabel III is de mate van calibratie voor wat betreft de 24 tekeningen weergegeven door het aantal keren te bepalen dat een groep voor een tekening de score 0 (4-4), score 2 (5-3), score 4 (6-2), score 6 (7-1) of 8 (8-0) behaalt. De vierdejaarsdocenten behaalden bijvoorbeeld éénmaal de score 0 (4-4) voor de 24 tekeningen en dit levert 0 punten op; 4 maal de score 2 (5-3) en dit levert 8 punten op enz. Zo kwamen docenten van het vierde studiejaar tot een puntentotaal van 126. Het blijkt dat docenten significant beter zijn gecalcibreerd op het beoordelen van deze 24 tekeningen dan de studenten. (T-toets op de kolommen H en O uit tabel II). Berekend over alle tekeningen hadden de docenten gezamenlijk een gemiddelde waarde van 14.1 en de studenten een totaal van 10.8 ( $p < 0.02$ ), terwijl het maximum 24 bedraagt. De mate van calibratie van de docentengroepen van het vierde, vijfde en zesde studiejaar verschilt niet significant (T-toets op de kolommen C, E en G) en dit zelfde geldt in zekere mate voor de drie studentengroepen. Alleen voor de groepen vierde- en vijfdejaarsstudenten geldt dat de vijfdejaarsstudenten beter zijn gecalcibreerd ( $p < 0.02$ ). Een andere vraag die bij dit alles opkwam was, of datgene wat de studenten als goed beoordelen ook door de docenten als goed

Tabel II. Overzicht van de beoordelingsscores van docenten en studenten bij oefening 2. Per tekening kan voor de verschillende groepen beoordelaars de mate van calibratie worden afgelezen. In kolom A staan de 24 tekeningen. In de kolommen B, D, F, I, K en M staat voor de verschillende groepen het aantal malen vermeld dat de kwalificatie 'goed' respectievelijk 'fout' werd gegeven. In de kolommen C, E, G, J, L en N is het aantal 'goed' minus het aantal 'fout' beoordelingen aangegeven. Kolom H vermeldt voor de stafleden de absolute waarde van de som van kolom C, E en G. Kolom O geeft dezelfde informatie als H maar heeft betrekking op de studenten.

A	Stafleden							Studenten						
	4de jaar		5de jaar		6de jaar		( $\Sigma$ n) totaal	4de jaar		5de jaar		6de jaar		( $\Sigma$ n) totaal
	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	7-1	6	8-0	8	7-1	6	20	8-0	8	6-2	4	8-0	8	20
2	2-6	-4	1-7	-6	1-7	-6	16	3-5	-2	3-5	-2	1-7	-6	10
3	0-8	-8	0-8	-8	1-7	-6	22	1-7	-6	2-6	-4	2-6	-4	14
4	6-2	4	2-6	-4	5-3	2	2	2-6	-4	4-4	0	5-3	2	2
5	7-1	6	6-2	4	4-4	0	10	6-2	4	3-5	-2	4-4	0	2
6	6-2	4	8-0	8	6-2	4	16	8-0	8	7-1	6	4-4	0	14
7	8-0	8	7-1	6	6-2	4	18	3-5	-2	5-3	2	4-4	0	0
8	5-3	2	2-6	-4	2-6	-4	6	3-5	-2	1-7	-6	2-6	-4	12
9	1-7	-6	0-8	-8	3-5	-2	16	0-8	-8	0-8	-8	1-7	-6	22
10	3-5	-2	6-2	4	6-2	4	6	7-1	6	4-4	0	6-2	4	10
11	5-3	2	1-7	-6	3-5	-2	6	3-5	-2	3-5	-2	2-6	-4	8
12	8-0	8	8-0	8	8-0	8	24	7-1	6	7-1	6	7-1	6	18
13	0-8	-8	0-8	-8	1-7	-6	22	2-6	-4	1-7	-6	0-8	-8	18
14	2-6	-4	5-3	2	1-7	-6	8	6-2	4	5-3	2	3-5	-2	4
15	4-4	0	2-6	-4	3-5	-2	6	4-4	0	4-4	0	2-6	-4	4
16	7-1	-6	8-0	8	7-1	6	20	6-2	4	5-3	2	4-4	0	6
17	0-8	-8	0-8	-8	0-8	-8	24	1-7	-6	1-7	-6	1-7	-6	18
18	0-8	-8	2-6	-4	0-8	-8	20	3-5	-2	2-6	-4	0-8	8	14
19	8-0	8	1-7	-6	2-6	-4	2	2-6	-4	2-6	-4	2-6	-4	12
20	5-3	2	3-5	-2	5-3	2	2	1-7	-6	3-5	-2	6-2	4	4
21	7-1	6	8-0	8	8-0	8	22	8-0	8	7-1	6	6-2	4	18
22	2-6	-4	0-8	-8	0-8	-8	20	2-6	-4	3-5	-2	0-8	-8	14
23	1-7	-6	0-8	-8	1-7	-6	20	1-7	-6	5-3	2	1-7	-6	10
24	1-7	-6	3-5	-2	4-4	0	8	5-3	2	4-4	0	1-7	-6	4
( $\Sigma$ n)	126		142		112			108		78		104		

Tabel III. De mate van overeenstemming binnen de verschillende groepen beoordelaars wordt in kolom C, E, G, I, K en M uitgedrukt in een calibratiescore. Zie verder de tekst onder 2.2. (oefening 2).

Score	Stafleden						Studenten					
	4de jaar		5de jaar		6de jaar		4de jaar		5de jaar		6de jaar	
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
0	1	0	-	0	2	0	1	0	4	0	4	0
2	4	8	3	6	5	10	6	12	9	18	2	4
4	5	20	6	24	5	20	7	28	4	16	8	32
6	7	42	4	24	7	42	6	36	6	36	6	36
8	7	56	11	88	5	40	4	32	1	8	4	32
Totaal	126		142		112		108		78		104	

wordt beoordeeld en omgekeerd. Of anders gesteld bestaat er een correlatie tussen de beoordelingen van de docenten en de beoordelingen van de studenten. Om dit te bepalen zijn de correlatiecoëfficiënten berekend voor: docenten-studenten van

het vierde jaar, docenten-studenten van het vijfde jaar en docenten-studenten van het zesde jaar, zij bedragen respectievelijk 0.52, 0.79 en 0.86.

Om te bepalen of de docenten van het vierde, vijfde en zesde studiejaar hetzelfde

beoordeelden, werd nagegaan hoeveel docenten van genoemde jaren de onderlaag in een tekening als goed beoordeelden. De lineaire correlatiecoëfficiënt van de vierde- en vijfde-, de vierde- en zesde- en de vijfde- en zesdejaarsdocenten werd vastgesteld en deze bleek te variëren van 0.69 tot 0.85.

### 3. Slotbeschouwing

Uit beide beschreven oefeningen blijkt, dat de deelnemende docenten, niet consistent zijn in het beoordelen wanneer hen de criteria niet expliciet voor gebruik zijn aangereikt. Bovendien valt op, dat het beoordelen in de klinische situatie moeilijker lijkt (oefening 1) dan het beoordelen van een 'papier' situatie (oefening 2). Een probleem waarop in de literatuur ook wordt gewezen.<sup>5</sup> Maar ook door het toepassen van vastgestelde criteria bij het beoordelen, zo blijkt uit de evaluatie van oefening 1, neemt de consistentie niet sterk toe. Hierbij valt verder op, dat de stafleden 'strenger' beoordelen dan de studenten. Als verklaring, zo blijkt uit de evaluatiegegevens van oefening 2, zou kunnen gelden, dat de student nog niet voldoende tijd heeft gehad om via de weg van 'trial and error' achter de impliciete criteria te komen. Uit deze gegevens lijkt bovendien te kunnen worden geconcludeerd, dat voor wat betreft de criteria voor onderlagen tijdens de drie studie jaren, een leereffect is opgetreden.

Kijkend naar de grootte van het leereffect over de drie studie jaren en de hoeveelheid tijd die door studenten en docenten in het onderwijsproces is gestoken, kan worden geconcludeerd dat deze verhouding niet erg gunstig is. Voor een student kan een dergelijk onderwijsleerproces van 'trial and error' bovendien frustrerend werken. Het werkt immers weinig motiverend om, na op een dergelijke wijze achter de juiste criteria te zijn gekomen, te moeten ontdekken, dat de intra- en interbetrouwbaarheid van de docenten in een bepaald studiejaar als ook de interbetrouwbaarheid tussen de docenten van de verschillende studie jaren niet erg groot is.

Dat het vaststellen van de criteria zoals dat is gebeurd bij oefening 1, weinig resultaat opleverde, moet niet al te negatief worden gezien. Dit fenomeen is in de tandheelkundige literatuur al vaker beschreven. Uit recent gepubliceerd onderzoek van Mackenzie blijkt dat ook wanneer de criteria wel expliciet zijn gemaakt er nog vele factoren zijn, die tot verschil van mening bijdragen.<sup>12</sup> Al de in het onderzoek van Mackenzie genoemde factoren zullen ertoe hebben bijgedragen, dat na het vaststellen van de itemlijst met de criteria in oefening 1, de beoordeling nog maar weinig verbeterde. Zo was bijvoorbeeld de itemlijst nog niet gecontroleerd op *ondubbelzinnigheid*.

Dat wil zeggen de itemlijst was nog niet voldoende getest en geëvalueerd en daardoor kon een fout op meer plaatsen als fout worden opgevoerd. Ook is niet gecontroleerd of de beoordelaars voldoende bekend waren met de criteria en ze zijn niet getraind in het gebruik ervan. Over het effect van trainen en tot welk niveau, is in de literatuur overigens ook nog geen eenduidige mening te vinden.<sup>9</sup> De definities per item waren verder bij de beschreven oefening waarschijnlijk niet compleet en er werd bij het beoordelen wellicht meer geschat dan gemeten. En zo er werd gemeten, dan was er geen standaardisatie van de hulpmiddelen voorhanden, die bij het beoordelen moest worden gebruikt. Of anders gezegd wanneer in de definities was bepaald een gegeven maat of hoek aan te houden, dan werd deze geschat in plaats van met een instrument gemeten. Werd er wel een bepaald meetinstrument aanbevolen, dan was het gebruik hiervan weer niet gestandaardiseerd. Ook de overige door Mackenzie waargenomen factoren: het onsystematisch inspecteren, de mate van toegeeflijkheid en het verschil in achtergrond van de beoordelaars zullen zeker een rol hebben gespeeld. Zo waren de deelnemende docenten die de studenten in het vijfde studiejaar, gedurende het geïntegreerde klinische practicum begeleidden, afkomstig uit verschillende vakdisciplines: conserverende tandheelkunde, kroon- en brugwerk en parodontologie. Vanuit deze achtergrond hadden ze allemaal verschillende interesses en kennisniveaus. Dit zal zijn doorwerking hebben gehad, o.a. in de 'toegeeflijkheid' bij het beoordelen van de werkstukken in oefening 1. Hoe dan ook kan worden opgemerkt, dat deze oefeningen en de evaluatie ervan de problematiek rondom het beoordelen van

werkstukken en het begeleiden tijdens de practica binnen de vakgroep P.P.S. beter bespreekbaar hebben gemaakt. De staf is zich bewust geworden dat het beoordelen en begeleiden zonder expliciet gemaakte criteria onmogelijk is. Er is daarom gewerkt aan een betere formulering van de criteria en er ontstond een bereidheid om tijd vrij te maken om het gebruik van de criteria te oefenen en te toetsen.

#### Summary:

Title: The importance of using standardized criteria in evaluating dental student's progress.

Keywords: Education - Criteria - Judging

The majority of dental students are still taught dentistry by clinical staff using what could be described as an apprenticeship system. This apparently has led, contrary to the expectations of its participants, to a lack of consistency in learning achievements attained by individual students. The purpose of these two studies was to confront the participant teachers with this problem.

In the first study a teachers group judged a number of models on which cast gold crowns were to be made. In this study the staff first evaluated the models without, and later with, the help of explicit criteria. The use of criteria resulted in a reduction in mean inter-examiner variation.

Three groups of dental teachers and three groups of dental students participated in a second study. The teachers groups and corresponding students groups were drawn from the same stage of the study course and were compared for the ability to judge on a drawing the correct position of the lining in a cavity prepared to be filled with amalgam. The drawings were cross

sections of lined cavity preparations. The inter-examiner variability between the groups of teachers was significantly less than between the groups of students. However the three dental teachers groups disagreed with each other. There was no unanimity between the teachers groups as to which drawings were correct and which were incorrect.

Despite this, there was some evidence of increased agreement in judgment between teachers groups and their students, as the course progressed.

#### Literatuur:

1. *Abou Rass M.* A clinical evaluation instrument in endodontics. *J Dent Educ* 1973; 37: 22.
2. *Houpt MI, Kress G.* Accuracy of measurement of clinical performances in dentistry. *J Dent Educ* 1973; 37: 34.
3. *Hinkelman KW, Long NK.* Method for decreasing subjective evaluation in pre-clinical restorative dentistry. *J Dent Educ* 1973; 37: 13.
4. *Natkin E, Guild RE.* Evaluation of preclinical laboratory performance - A systematic study. *J Dent Educ* 1967; 31: 152.
5. *Patridge MA, Mast TA.* Dental Clinical Evaluation - A review of the research. *J Dent Educ* 1978; 42(6): 300.
6. *Wiegman JE.* Assessments of dental skills using specific criteria. *Neth Dent J* 1982; Suppl. 21 (89): 35.
7. *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.
8. *Gaines WG, Bruggers H, Rasmussen RH.* Reliability of ratings in preclinical fixed prosthodontics - Effect of objective scaling. *J Dent Educ* 1974; 38: 672.
9. *Powell GL, Barrett JE.* Inservice training for part-time dental faculty. *J Dent Educ* 1981; 45: 68.
10. *Mackenzie RS.* Defining clinical competence in terms of quality, quantity and need for performance criteria. *J Dent Educ* 1973; 37: 37.
11. *Mackenzie RS.* Factors essential to evaluation of clinical performance. *J Dent Educ* 1974; 38: 214.
12. *Mackenzie RS, Antonson DE, Weldy PL, Welsh BB, Simpson WJ.* Analysis of disagreement in evaluation of clinical products. *J Dent Educ* 1982; 46: 284.

September 1983.

Ant. Deusinglaan 1,  
9713 AV Groningen.

## FEUILLETON

### INDONESISCHE GOUDEN VULLINGEN UIT DE 15E EEUW

G. J. VAN WIGGEN

*Uit de afdeling Geschiedenis  
van de rijksuniversiteit te Utrecht.*

Trefwoorden: **Geschiedenis** - Ethnologie - Vulmethoden - Inlays

#### 1. Inleiding

Enige jaren geleden kreeg het Tandheelkundig Museum van de rijksuniversiteit te Utrecht van mevrouw C. Hannesen, tandarts te Gorssel, een artefact ten geschenke, waarvan wij het bestaan nog niet kenden. Het was een menselijk gebitselment, dat

ondanks de kunstbewerking gedetermineerd kon worden als een linker bovencuspidaat. Het bijzondere aan dit element is dat de buccale zijde voor een groot deel is vlakgeslepen of geabradeerd. In dit platte vlak bevinden zich zes inlays van een geel metaal en de caviteit voor een zevende. De schenkster had dit element van een anti-

#### Samenvatting:

Dit artikel geeft een beschrijving van een menselijke bovencuspidaat met zes buccale gouden vullingen. Dit element werd gevonden in een Chinese martavaan bij een opgraving bij Brunei op Borneo. Omdat nadere gegevens over deze vondst ontbreken wordt aan de hand van literatuuronderzoek getracht meer informatie over de herkomst, het doel en de technische uitvoering van deze kunstbewerking te verkrijgen.