

## ONDERZOEK

## TANDCARIËS BIJ VOLWASSENEN

EEN VERKENNEND ONDERZOEK NAAR DE GEBITSSITUATIE VAN 15- TOT 65-JARIGE WERKNEMERS VAN ENKELE BEDRIJVEN IN NEDERLAND

G. J. TRUIN  
E. C. KOEL

*Uit het Instituut voor Preventieve en Sociale Tandheelkunde van de Katholieke Universiteit te Nijmegen.  
Hoofd: Prof. Dr. K. G. König.  
Uit de vakgroep Preventieve en Sociale Tandheelkunde van de Vrije Universiteit te Amsterdam.  
Hoofd: Prof. Dr. B. Houwink.*

Trefwoorden: Cariës – Epidemiologie

## Inleiding

Teneinde de mate van gebitsgezondheid bij volwassenen en de eventuele veranderingen daarin, onder andere ten gevolge van de tandheelkundige gezondheidszorg, te bepalen is primair kennis vereist van de huidige gebitssituatie en de factoren die bij het tot stand komen daarvan een rol spelen. Er staan ons echter nauwelijks bruikbare gegevens ter beschikking met betrekking tot de gebitsgezondheid bij volwassenen in Nederland. Systematische en op identieke wijze verzamelde gegevens over aantal caviteiten, vullingen en extracties bij verschillende groeperingen van volwassenen ontbreken.

Voorgaande onderzoeken betroffen voornamelijk de gebitssituatie – beperkt tot tandcariës en de gevolgen daarvan – bij jonge volwassenen (Pilot en Buurman, 1968; Kwant e.a., 1972/1974; Kalsbeek, 1972; Bast, 1973).

Wel staan ons enkele gegevens ter beschikking van de Commissie Tandheelkundige Statistiek (1975) waaruit de omvang en kosten van verzorging ten laste van de ziekenfondsen blijkt, zonder dat men hieruit de mate van gebitsgezondheid van de bevolking of een bepaalde bevolkingsgroep kan aflezen.

In het kader van een landelijk epidemiologisch onderzoek naar parodontale aandoeningen (Plasschaert e.a., 1976) werd de gelegenheid geboden bij een deel van de in dat onderzoek betrokken populatie gegevens te ver-

zamelen omtrent de toestand van de gebitselementen teneinde het totaalbeeld van de gebitsgezondheid van de onderzochte populatie aan te vullen. Het doel van het onderzoek, waarvan hier de resultaten worden gepubliceerd, was enig inzicht te krijgen in het gemiddelde aantal carieuze, gevulde en ontbrekende gebitselementen bij groepen volwassen werknemers in ons land in relatie tot enkele socio-demografische variabelen.

## Materiaal en methode

## De steekproef

Om pragmatische onderzoekstechnische redenen moest het onderzoek beperkt blijven tot 3 plaatsen in Nederland. Op deze drie plaatsen was de steekproef gelijk aan die van de interfacultaire werkgroep van parodontologen. Steekproefsaamstelling en kenmerken hiervan werden reeds eerder beschreven (Plasschaert e.a., 1976).

De onderzochte populatie waar de hierna volgende resultaten afkomstig van zijn, bestond uit werknemers van I.B.M. en Vrije Universiteit te Amsterdam; Gispen te Culemborg; Vroom en Dreesman; Gemeentediensten en Faculteit Wis- en Natuurkunde van de Katholieke Universiteit te Nijmegen.

Uit de personeelsbestanden van deze bedrijven en instellingen werd een gestratificeerde steekproef (leeftijd, opleidingsniveau en geslacht) samengesteld. Alleen bij de I.B.M. werd een afwijkende procedure gevolgd. De deelname werd daar bepaald door het toevallige bezoek aan de bedrijfsgeneeskundige dienst, ongeacht de reden van het bezoek aan deze dienst. Het lag in de bedoeling in totaal 900 personen te onderzoeken en wel zodanig dat iedere leeftijdscategorie 180 personen bevatte en dat binnen iedere categorie

## Samenvatting:

Om enig inzicht te krijgen in aard en omvang van gebitsaandoeningen bij volwassen werknemers vond cariësonderzoek plaats bij 497 personen in ons land. De steekproef werd gekenmerkt door drie strata (leeftijdscategorie, sekse en opleidingsniveau). Bij iedere proefpersoon met minimaal één geheel of gedeeltelijk betande kaak vond DMFT-bepaling plaats volgens W.H.O.-criteria (Davies, 1973). Het DMFT-getal bleek tussen de drie opleidingsniveaus niet significant te verschillen. Wel traden verschillen op tussen de samenstellende componenten van de DMFT-index tussen de drie opleidingsniveaus.

opleiding en sekse gelijk verdeeld waren. Dit is niet geheel gerealiseerd.

## Onderzoeksmethode

Bij de te onderzoeken populatie werd de DMFT- (gemiddeld aantal caviteiten (D), geëxtraheerde (M) en gevulde elementen (F) per persoon) waarde bepaald volgens W.H.O.-criteria (Davies, 1973). Op de volgende punten werd echter afgeweken van deze criteria. Gekroonde elementen en brugpijlers werden als 'gevuuld' gescoord. Elementen vervangen door pontics en om orthodontische redenen geëxtraheerde elementen werden als 'geëxtraheerd' gescoord. De verstandskiezen werden in de totaalscore niet meegeteld, aangezien hier te vaak twijfel bestaat over het feit of deze elementen wel of niet aanwezig zijn geweest.

Per persoon werden 2 kwadranten beoordeeld, hetzij het linkerkwadrant in de bovenkaak en rechterkwadrant in de onderkaak, hetzij het rechterkwadrant in de bovenkaak en linkerkwadrant in de onderkaak. Van beide categorieën werden er evenveel onderzocht. Iedere persoon werd door één onderzoeker onderzocht. Inter- en intra-examiner variance toetsing vond niet plaats.

Het onderzoek werd verricht in de bedrijven met uitzondering van een kleine groep personen, die in de polikliniek van de Vrije Universiteit te Amsterdam werden onderzocht. De benodigde apparatuur bestond uit stoeltjes met hoofdsteun, mondspiegel, sikkelvormige sonde en voorhoofdslamp (Clar 55). Het al of niet carieus zijn van een element werd primair visueel bepaald, uitsluitend in geval van twijfel werd de sonde gebruikt. Röntgenografisch cariësonderzoek werd niet uitgevoerd. De benodigde onderzoektijd per persoon bedroeg gemiddeld 3 minuten. De resultaten werden door een assistente op W.H.O.-formulieren genoteerd. De gegevens werden per computer verwerkt.

Tabel I. Frequentieverdeling van het aantal onderzochte personen naar leeftijd, niveau van opleiding en geslacht (M = man, V = vrouw). Het percentage edentaten is tussen haakjes gegeven.

Opleiding	Sekse	Leeftijdscategorie					Totaal
		15 - 24	25 - 34	35 - 44	45 - 54	≥ 55	
Laag	M	23 (4,3)	19 (5,3)	25 (16,0)	13 (15,4)	4 (75,0)	84 (13,1)
	V	22 (4,5)	14 (0,02)	18 (22,2)	13 (46,2)	5 (40,0)	72 (18,1)
	Totaal	45 (4,4)	33 (3,0)	43 (18,6)	26 (30,8)	9 (55,6)	156 (15,4)
Midden	M	23 (4,3)	23 (0,0)	22 (4,5)	23 (13,0)	9 (22,2)	100 (7,0)
	V	28 (0,0)	23 (0,0)	18 (0,0)	9 (11,1)	2 (50,0)	80 (2,5)
	Totaal	51 (2,0)	46 (0,0)	40 (2,5)	32 (12,5)	11 (27,3)	180 (5,0)
Hoog	M	18 (0,0)	19 (5,3)	18 (0,0)	23 (4,3)	12 (16,7)	90 (4,4)
	V	18 (0,0)	19 (0,0)	12 (0,0)	12 (0,0)	10 (0,0)	71 (0,0)
	Totaal	36 (0,0)	38 (2,6)	30 (0,0)	35 (2,9)	22 (9,1)	161 (2,5)
Totaal	M	64 (3,2)	61 (3,3)	65 (7,7)	59 (10,2)	25 (28,0)	274 (8,0)
	V	68 (1,5)	56 (0,0)	48 (8,3)	34 (20,6)	17 (17,6)	223 (6,7)
Totaal		132 (2,3)	117 (1,7)	113 (8,0)	93 (14,0)	42 (23,8)	497 (7,4)

**Uiteindelijke steekproefsamenstelling**

Tabel I laat de frequentieverdeling zien van het aantal onderzochte personen naar leeftijdscategorie, niveau van opleiding en geslacht. Deze aantallen waren veel lager dan oorspronkelijk was bedoeld doordat enerzijds één onderzoeker al na korte tijd zijn medewerking moest staken en anderzijds ziekte, vakantiedagen en dienstroosterwijzigingen van de te onderzoeken personen vaker een reden van afwezigheid vormden op de onderzoekdag dan voorzien was. Hierdoor kon slechts 60% van de oorspronkelijk gedachte steekproefgrootte worden gerealiseerd. Met name komt dit tot uiting in de oudere leeftijdscategorieën.

Tabel II Frequentieverdeling van het aantal onderzochte personen met betande kaken naar leeftijd, niveau van opleiding en geslacht (M = man, V = vrouw).

Opleiding	Sekse	Leeftijdscategorie					Totaal
		15 - 24	25 - 34	35 - 44	45 - 54	≥ 55	
Laag	M	22	18	21	11	1	73
	V	21	14	14	7	3	59
	Totaal	43	32	35	18	4	132
Midden	M	22	23	21	20	7	93
	V	28	23	18	8	1	78
	Totaal	50	46	39	28	8	171
Hoog	M	18	18	18	22	10	86
	V	18	19	12	12	10	71
	Totaal	36	37	30	34	20	157
Totaal	M	62	59	60	53	18	252
	V	67	56	44	27	14	208
Totaal		129	115	104	80	32	460

Tabel III. Gemiddelde DMFT-waarde en standaarddeviatie, indeling volgens leeftijd, niveau van opleiding en geslacht (M = man, V = vrouw).

Opleiding	Sekse	Leeftijdscategorie					Totaal
		15 - 24	25 - 34	35 - 44	45 - 54	≥ 55	
Laag	M	14,8 ± 4,1	16,3 ± 4,3	16,1 ± 5,5	17,1 ± 5,1	24,0	16,0 ± 4,9
	V	13,8 ± 5,7	16,4 ± 4,0	18,4 ± 3,5	24,0 ± 1,1	20,7 ± 2,5	17,1 ± 5,4
	Totaal	14,3 ± 5,0	16,4 ± 4,2	17,0 ± 4,9	19,8 ± 4,9	21,5 ± 2,6	16,5 ± 5,2
Midden	M	15,9 ± 6,2	14,3 ± 4,6	16,5 ± 5,2	15,6 ± 4,6	20,9 ± 3,4	15,9 ± 5,3
	V	14,1 ± 5,3	15,8 ± 3,8	17,7 ± 4,3	21,5 ± 3,4	10,0	16,1 ± 5,1
	Totaal	14,9 ± 5,8	15,0 ± 4,3	17,0 ± 4,9	17,3 ± 5,0	19,5 ± 4,8	16,0 ± 5,2
Hoog	M	14,3 ± 4,6	16,3 ± 5,5	17,0 ± 5,9	17,8 ± 4,7	21,0 ± 4,0	17,0 ± 5,4
	V	15,4 ± 6,4	15,5 ± 5,7	20,7 ± 3,9	16,8 ± 6,5	20,0 ± 4,4	17,2 ± 6,0
	Totaal	14,9 ± 5,6	15,9 ± 5,6	18,5 ± 5,5	17,5 ± 5,4	20,5 ± 4,2	17,1 ± 5,7
Totaal	M	15,0 ± 5,1	15,5 ± 4,9	16,4 ± 5,6	16,8 ± 4,9	21,1 ± 4,9	16,3 ± 5,3
	V	14,3 ± 5,8	15,9 ± 4,6	18,7 ± 4,1	20,1 ± 5,6	19,4 ± 4,7	16,7 ± 5,6
Totaal		14,7 ± 5,5	15,7 ± 4,8	17,4 ± 5,1	17,9 ± 5,4	20,4 ± 4,2	16,5 ± 5,4

**Resultaten****Edentaten**

In tabel I staat naast de frequentieverdeling van het aantal onderzochte personen ook het percentage edentaten gegeven naar opleidingsniveau en leeftijdsgroep. Het percentage edentaten nam van 2.3% in de leeftijdscategorie 15-24 toe tot 23.8% in de leeftijdscategorie van 55 jaar en ouder. Bij vergelijking van het percentage edentaten in de verschillende opleidingsniveaus traden met name vanaf de leeftijd van 15-24 jaar grote verschillen

op. Per opleidingsniveau nam vanaf deze leeftijdscategorie het percentage edentaten toe van 4.4% tot 55.6% (laag), 2.0% tot 27.3% (midden) en van 0.0% tot 9.1% (hoog). Op deze verschillen wordt later teruggekomen.

**Status praesens**

Bij de presentatie van de cariës gegevens zijn de edentaten buiten beschouwing gelaten (tabel II). Het gemiddeld aantal aangetaste gevulde en/of geëxtraheerde elementen per persoon is in tabel III gegeven naar opleidingsniveau en leeftijd.

Hierbij valt op dat de situatie, uitgedrukt in DMFT-waarden geen of slechts geringe verschillen vertoonde in vergelijking met de drie opleidingsniveaus in de verschillende leeftijdscategorieën.

Bij toetsing (Student-t-toets) waren deze verschillen niet significant. Daarnaast toont tabel III dat het gemiddelde DMFT-getal op 20-jarige leeftijd reeds 14.7 bedroeg en daarna toenam tot 20.4 op 60-jarige leeftijd. Meer inzicht in het DMFT-getal kan worden verkregen door de afzonderlijke presentatie van het gemiddeld aantal caviteiten, vullingen en

Tabel IV. Gemiddeld aantal aangetaste (D), ontbrekende (M) en gevulde elementen (F) ± standaarddeviatie, naar niveau van opleiding en leeftijd.

Opleiding		Leeftijdscategorie					Totaal
		15 - 24	25 - 34	35 - 44	45 - 54	≥ 55	
Laag	D	5,0 ± 4,8	3,7 ± 4,2	4,3 ± 3,6	5,8 ± 3,9	1,5 ± 2,6	4,5 ± 4,3
	M	2,3 ± 2,7	4,1 ± 3,6	6,3 ± 4,2	8,4 ± 4,7	10,5 ± 3,0	4,9 ± 4,4
	F	7,0 ± 5,0	8,6 ± 5,6	6,3 ± 5,7	5,6 ± 5,2	9,5 ± 3,8	7,1 ± 5,4
Midden	D	2,2 ± 2,9	1,7 ± 2,0	2,1 ± 2,4	3,1 ± 3,0	3,0 ± 2,6	2,2 ± 2,6
	M	2,2 ± 2,2	2,1 ± 2,5	4,5 ± 4,5	5,0 ± 4,2	11,3 ± 4,0	3,6 ± 4,0
	F	10,5 ± 5,8	11,3 ± 4,7	10,5 ± 4,3	9,2 ± 5,5	5,3 ± 3,7	10,2 ± 5,2
Hoog	D	2,3 ± 3,3	1,9 ± 2,8	1,2 ± 1,8	2,6 ± 2,9	3,0 ± 2,7	2,2 ± 2,8
	M	1,4 ± 1,8	2,3 ± 3,1	2,5 ± 3,4	4,9 ± 3,9	5,4 ± 3,5	3,1 ± 3,5
	F	11,2 ± 5,4	11,6 ± 6,0	14,8 ± 6,3	10,0 ± 4,5	12,1 ± 5,2	11,8 ± 5,8
Totaal	D	3,2 ± 4,0	2,3 ± 3,1	2,6 ± 3,0	3,5 ± 3,4	2,8 ± 2,7	2,9 ± 3,4
	M	2,0 ± 2,3	2,7 ± 3,2	4,5 ± 4,4	5,7 ± 4,5	7,5 ± 4,5	3,8 ± 4,0
	F	9,5 ± 5,7	10,6 ± 5,5	10,2 ± 6,4	8,7 ± 5,3	10,1 ± 5,5	9,9 ± 5,8

extracties per persoon. In tabel IV staan de samenstellende componenten van het DMFT-getal gegeven. Het gemiddelde aantal elementen met caviteiten bedroeg bij personen met opleidingsniveau 'laag', 'midden' en 'hoog' respectievelijk 4.5, 2.2 en 2.2.

Betrekt men de leeftijd in de vergelijking dan valt op, dat het gemiddeld aantal elementen met caviteiten weinig varieerde over de 5 leeftijdscategorieën, met uitzondering van de leeftijdscategorie 55 jaar en ouder in het opleidingsniveau 'laag'.

Kijken we naar het gemiddeld aantal geëxtraheerde elementen per persoon dan is te zien dat bij personen in de leeftijdscategorie 15-24 jaar met lage, midden en hoge opleiding gemiddeld respectievelijk 2.3, 2.2 en 1.4 elementen geëxtraheerd waren. Met het vorderen der leeftijd nam dit aantal in alle 3 opleidingsniveaus toe, echter het minst bij personen met hoge opleiding (resp. 10.5, 11.3 en 5.4). Het gemiddeld aantal gevulde elementen per persoon bedroeg in het opleidingsniveau 'laag' 7.1, 'midden' 10.2 en 'hoog' 11.8.

Tabel V. 'Behandelingsindex' (F/F + D procent) volgens Jackson voor de 3 opleidingsniveaus.

Opleiding	Behandelingsindex
Laag	61,3
Midden	82,3
Hoog	84,3

In tabel V is de 'behandelingsindex volgens Jackson (1973)\*', gegeven voor de drie opleidingsniveaus. Hieruit blijkt dat de hoeveelheid onbehandelde cariës in de groep met lage opleiding gemiddeld twee

\*) Behandelingsindex volgens Jackson. Gemiddeld aantal aangetaste elementen gedeeld door het gemiddeld aantal aangetaste plus gevulde elementen.

$$\frac{D}{D \text{ plus } F} \times 100 = \dots \%$$

keer zo groot was in vergelijking tot de groep met hoge opleiding. Bedenkt men hierbij dat het gemiddeld aantal geëxtraheerde elementen (tabel IV) bij de groep met lage opleiding gemiddeld groter was, dan wordt het verschil in onbehandelde cariës tussen beide groepen in verhouding nog groter.

Bij de uitwerking van de resultaten is ook onderscheid gemaakt naar geslacht. De verschillen in DMFT en samenstellende componenten hiervan bleken niet dusdanig, dat zij bij de door ons onderzochte aantallen personen een te duiden beeld gaven. Hierop werd derhalve niet verder ingegaan.

### Discussie

Het doel van dit onderzoek was enig inzicht te krijgen in het gemiddeld aantal carieuze, gevulde en ontbrekende gebitselementen bij volwassen werknemers in ons land in relatie tot enkele socio-demografische variabelen. Bezien wij de resultaten van het onderzoek in het licht van bovenstaande doelstelling, dan moet geconstateerd worden dat de generaliseerbaarheid van de uitspraken die gedaan kunnen worden, beperkt is. Met name vormt de uiteindelijke omvang en samenstelling van de steekproef hiervoor een oorzaak.

Dit komt onder andere tot uiting in de grote verschillen in het gemiddeld percentage edentaten, zoals verkregen uit het onderzoek naar parodontale aandoeningen (27.0%) en het onderhavige cariësonderzoek (7.4%). Deze verschillen kunnen enerzijds veroorzaakt zijn doordat daar, waar zowel cariës als parodontaal onder-

zoek plaatsvond, een grotere selectie is toegepast ten gunste van personen met 'gezonde' dentitie in vergelijking met de totale steekproef van het parodontale onderzoek. Anderzijds is het niet uitgesloten dat dit mede berust op regionale verschillen in vraag naar en aanbod van tandheelkundige hulp en de uiteindelijk aangeboden en verkregen hulp (Scheiham, 1974). Wat betreft de geconstateerde gebitssituatie moet gezegd worden dat de resultaten zeer waarschijnlijk een onderschatting zijn van de reële omvang van gebitsaandoeningen met betrekking tot tandcariës bij volwassenen. Het ontbreken van röntgen-diagnostiek en de grofheid van de gehanteerde onderzoeksmethode zijn hiervoor verantwoordelijk.

Ondanks bovengenoemde beperkingen zijn daar, waar verschillen tussen de drie opleidingsniveaus geconstateerd worden, deze zo systematisch dat conclusies gerechtvaardigd lijken. Zo vertoont het gemiddelde DMFT-getal geen significant verschil (Student-t-toets) tussen de opleidingsniveaus. De samenstelling naar gemiddeld aantal aangetaste, ontbrekende en gevulde elementen verschilt echter wel per opleidingsniveau. Aangezien tandheelkundige hulp uitsluitend in direct contact met de professie verkregen kan worden, kan de conclusie getrokken worden dat het veel meer het opleidingsniveau - en daarmee verweven de vraag naar en het aanbod van tandheelkundige hulp - is dat de gebitstoestand op een bepaald ogenblik bepaalt dan de

totaal opgedane hoeveelheid tandbederf.

Uit een in opdracht van de Consumentenbond uitgevoerd onderzoek (1973) bleek dat mensen met een hoog opleidingsniveau frequenter de tandarts bezoeken dan mensen met een laag opleidingsniveau. Een aanwijzing hiervoor in dit onderzoek vormt het gemiddeld aantal gevulde en aangetaste elementen in de hogere opleidingsniveaus ten opzichte van het lage opleidingsniveau.

Geen of slechts een gering verschil bestond er tussen de groep mensen met opleiding 'hoog' en 'midden'.

Enig preventief effect op het voorkómen van tandcariës bij mensen met een hoog opleidingsniveau ten opzichte van mensen met een laag opleidingsniveau, bijvoorbeeld door frequenter tandartsbezoek, kon in geen van de leeftijdscategorieën worden aangetoond. Wel is er een verschuiving naar oudere leeftijd van de gemiddelde leeftijd, waarop personen in het hoge opleidingsniveau edentaat worden.

Zodra men de gepresenteerde resultaten zou willen interpreteren en vertalen in behandelingsbehoefte in bepaalde groeperingen van de bevolking, stuiten wij op een groot aantal vragen en onzekerheden. In hoeverre kan de DMFT index dienen als graadmeter voor de bepaling van de behandelingsbehoefte? Bekend is namelijk dat een groot deel ( $\pm 30\%$ ) van de objectieve restauratieve behoefte (Gray e.e., 1970) veroorzaakt wordt door de noodzaak van vervanging van oude vullingen, wat niet tot uitdrukking komt in de DMFT-index.

Ook moet de vraag nader uitgewerkt

worden in hoeverre parodontale aan- doeningen de restauratieve behandelingsbehoefte beïnvloeden (Sutcliffe, 1973).

Teveel gegevens ontbreken momenteel nog in Nederland om voldoende inzicht te verkrijgen in aard en omvang van gebitsaandoeningen om de hieruit voortvloeiende behandelingsbehoefte, zowel objectief als subjectief, in de bevolking of groepen hiervan vast te kunnen stellen. Toch zijn deze gegevens noodzakelijk om tot een verantwoorde planning en beleidsvoering in de tandheelkunde te komen, waarbij primair het aantal voorkómen aantastingen en de duurzaamheid van de geboden curatieve hulp maatstaven dienen te zijn voor het effect van de tandheelkundige verzorging. Hiertoe moet de huidige primair financieel gerichte informatieverwerking in de tandheelkundige gezondheidszorg worden aangepast en uitgebreid met gericht veldonderzoek.

#### Summary:

Title: Cariësexperience in Dutch adults.

Little or no information is available with respect to the quantity of dental decay in Dutch adults. Therefore data were collected from a total of 497 adult employees.

The sample was stratified for sex, age-group and level of education. The cariësexperience was assessed by the DMFT-index according to W.H.O.-criteria (Davies, 1973).

No significant differences in DMF between the three levels of education (low, middle, high) in the 5 age-groups (15-24; 25-34; 35-44; 45-54 and 55 years). As to the mean number of decayed, filled or extracted teeth, there was a great difference between the levels of education and age-groups.

#### Literatuur:

1. Bast, A. J. J. (1973): De gebitsstoestand van 21- tot 30-jarige personeelsleden van de Vrije Universiteit te Amsterdam. Ned Tijdschr Tandheelkd 80: 341-346.

2. Commissie Tandheelkundige Statistiek (1975): Statistisch overzicht van de in de huisbehandeling gegeven tandheelkundige hulp en tandheelkundig-specialistische hulp aan ziekenfondsverzekerden over het jaar 1971. Ned Tandartsenbl 30: 87.
3. Consumentenbond (1973): Tandartsentarieven. Consumentengids 21: 7-14.
4. Davies, G. N., Horowitz, H.S., Wada, W. (1973): The assessment of dental caries for public health purposes. Community Dent Oral Epidemiol 1: 68-73.
5. Gray, P. G., Todd, J. E., Slack, G. L. e.a. (1970): Adult dental health in England and Wales in 1968. H.M.S.O., London.
6. Jackson, D. (1973): Measuring restorative dental care in communities. Brit Dent J. 134: 385-388.
7. Kalsbeek, H. (1972): Schooltandverzorging. Een sociaal-tandheelkundig onderzoek bij recruten. Dissertatie, Utrecht
8. Kwant, G. W., Houwink, B., Backer Dirks, O. e.a. (1972): Fluoridetoevoeging aan drinkwater. IV. Resultaten van het onderzoek Tiel-Culemborg na 16½ jaar. Ned Tijdschr Tandheelkd 79: 316-327.
9. Kwant, G. W., Pot, T., Groeneveld, A. (1974): Fluoridetoevoeging aan het drinkwater. V. Een vergelijking van de gebitsgezondheid van 17- en 18-jarigen in Culemborg en Tiel. Ned Tijdschr Tandheelkd 81: 251-261.
10. Plasschaert, A. J. M., Folmer, T., Heuvel, J. L. M. van de, e.a. (1976): Parodontale aandoeningen bij volwassen werknemers van enkele bedrijven in Nederland. Ned Tijdschr Tandheelkd 83: 301-313
11. Pilot, T., Buurman, G. J. L. (1968): Een röntgenologisch gebitsonderzoek bij 100 twintigjarigen. Ned Tijdschr Tandheelkd 75: 665-685.
12. Sheiham, A. (1974): Planning for manpower. In: Slack, G. L.: Dental Public Health. Wright & Sons, Bristol. 160-201.
13. Sutcliffe, P. (1973): The need for treatment in 11 to 17 year-old children. Brit Dent J 135: 153-157.
14. World Health Organization (1971): Oral health surveys. Basic methods. W.H.O., Geneva.

Oktober 1976. Philips van Leydenlaan 25, Nijmegen; De Boelelaan 1115, Amsterdam.