

ONDERZOEK NAAR DE AANTASTING VAN HET BLIJVENDE  
GEBIT DOOR TANDCARIËS BIJ LEERLINGEN VAN LAGERE  
SCHOLEN IN HET 13e LEVENSJAAR, TE AMSTERDAM

(Geboren tussen 1-7-1950 en 1-5-1951)

N. A. KUIPÉRI

Het onderzoek werd ondermeer verricht om na te gaan of er grote verschillen zouden worden waargenomen met de resultaten van een vorig onderzoek\*) dat aan de hand van goed bijgehouden behandelingskaarten was ingesteld. Uiteraard was het niet mogelijk om vanaf de behandelingskaarten het aantal elementen, dat na de laatste behandeling op de lagere school in de schooltandverzorging carieus was geworden, te noteren. Dit was nu wel mogelijk en mede daarom is een lijst met data van laatste behandeling van de leerlingen van de betrokken scholen hierbij gevoegd.

Tevens bestond nu de mogelijkheid om ook niet deelnemende leerlingen aan de schooltandverzorging te onderzoeken. Een gegeven dat bij een onderzoek vanaf behandelingskaarten niet te verkrijgen is. Er werd een groep van 300 leerlingen in hun 13e levensjaar onderzocht. Hiervan namen 231 leerlingen wel en 69 leerlingen niet deel aan de schooltandverzorging.

Zoveel mogelijk werd dit onderzoek uitgevoerd overeenkomstig de opgestelde richtlijnen van de „Special commission on oral en dental statistics van de F.D.I.”.

De verkregen gegevens werden door het Bureau van Statistiek der gemeente Amsterdam aan een statistische analyse onderworpen. Hiermede betuig ik mijn grote dank aan Dr. J. MEERDINK, directeur van het Bureau van Statistiek der gemeente Amsterdam en aan Dr. V. M. OPPERS, Hoofd van de afdeling Gezondheidsstatistiek van dit bureau voor de door mij zeer gewaardeerde adviezen. Ten behoeve van dit onderzoek werd de stad Amsterdam in 7 wijken verdeeld.

De begrenzing der wijken werd als volgt genomen:

Wijk I: Noord, ten noorden van het IJ.

Wijk II: Oost, ten oosten van de Amstel en ten zuiden van Singelgracht en Lozingskanaal.

---

\*) Onderzoek naar de aantasting van de blijvende gebitselementen bij leerlingen van de lagere scholen, die gedurende zes jaren regelmatig in de schooltandverzorging te Amsterdam werden geïnspecteerd en zonodig behandeld. Ned. Tijdschrift voor Tandheelkunde, jaargang LXIX, afl. 12, 1962.

- Wijk III: Nieuw-Zuid, ten zuiden van Amstelkanaal en ten westen van de Amstel.  
 Wijk IV: Oud-Zuid, ten zuiden van Singelgracht en Vondelpark en ten noorden van Amstelkanaal en ten westen van Boerenwetering.  
 Wijk V: West, ten westen van Singelgracht, ten noorden van Vondelpark en ten oosten van Multatuliweg en Einsteinweg.  
 Wijk VI: Nieuw-West, ten westen van Multatuliweg en Einsteinweg.  
 Wijk VII: Centrum, ten zuiden van het IJ en ten noorden van de Singelgracht.

Per wijk werd het aantal scholen genoteerd:

Wijk	I:	30
„	II:	60
„	III:	27
„	IV:	34
„	V:	66
„	VI:	37
„	VII:	54

Totaal 308 scholen voor gewoon lager onderwijs.

Het percentage scholen van het totaal werd per wijk berekend en gaf als resultaat:

Wijk	:	I	II	III	IV	V	VI	VII
% scholen:		10%	20%	9%	11%	21%	12%	17%

Daar in Amsterdam, indien het leerlingenaantal per school vermindert, de scholen worden opgeheven, kon overeenkomstig per wijk het aantal leerlingen voor het onderzoek bepaald worden.

Dit werd uitgaande van het van te voren vastgestelde totaal aantal ad 300 leerlingen als volgt:

Wijk	:	I	II	III	IV	V	VI	VII
Aantal leerlingen:		30	60	27	33	63	36	51

In de schooltandverzorging te Amsterdam verhoudt het aantal leerlingen dat *wel* deelneemt zich tot het aantal leerlingen dat *niet* deelneemt als 77 : 23.

Het aantal te onderzoeken leerlingen per wijk is, gesplitst in D (deelnemend) en ND (niet deelnemend), als volgt:

Wijk		aantal D leerlingen		aantal ND leerlingen
I		23		7
II		46		14
III		21		6
IV		25		8
V		49		14
VI		28		8
VII		39		12
		<hr/>		<hr/>
		231		69

*Onderzoek naar de aantasting van het blijvende gebit door tandcariës*

De behandelingskaarten van de leerlingen tussen 12-13 j. werden nu uit de behandelingskaarten van de leerlingen van de scholen, welke na de 2e ronde van het schooljaar 1962/1963 binnenkwamen, op mijn bureau in volgorde van binnenkomst gelicht.

Daar de schooltandartsen van dit onderzoek geen voorafgaande kennis droegen, kon dit als een at random sample worden beschouwd.

De volgende aantallen leerlingen van de vermelde scholen onder no. werden onderzocht:

Wijk	nr. scholen	D leerlingen	ND leerlingen
I	459	13	3
	452	9	1
	443	-	2
	451	1	1
		<u>23</u>	<u>7</u>
II	347	12	1
	410	9	2
	417	15	11
	374	10	-
		<u>46</u>	<u>14</u>
III	176	9	6
	179	9	-
	180	3	-
		<u>21</u>	<u>6</u>
IV	164	10	3
	140	3	4
	138	8	1
	151	4	-
		<u>25</u>	<u>8</u>

*Kuipéri*

Wijk	nr. scholen	D leerlingen	ND leerlingen
V	107	11	4
	216	11	1
	217	14	1
	218	12	-
	219	-	3
	265	1	2
	321	-	3
		<u>49</u>	<u>14</u>
VI	254	19	4
	477	9	-
	484	-	4
		<u>28</u>	<u>8</u>
VII	109	10	3
	126	1	9
	194	18	-
	273	2	-
	421	8	-
		<u>39</u>	<u>12</u>

Het onderzoek met spiegel en sonde (Ash Lustra PT 54) heeft plaatsgevonden in mei 1963.

Daarbij is het aantal D.M.F.-elementen van de hiervoor genoemde aantallen leerlingen bepaald.

Wijk		Gem. aantal D.M.F.-elementen	Aantal D + ND leerlingen	per wijk en totaal
I:	Noord	8,4	30	
„	II: Oost	6,4	60	
„	III: N-Zuid	7,8	27	
„	IV: Oud-Zuid	4,3	33	
„	V: West	5,4	63	
„	VI: N-West	5,6	36	
„	VII: Centrum	<u>5,7</u>	<u>51</u>	
		6,34	300	

Het onderzoek van de leerlingen geschiedde op de navolgende wijze. Collega A. C. GROOTVELD tandheilkundig adviseur voor de schooltandverzorging in het rayon waarin Amsterdam is gelegen, bezocht met mij de diverse scholen; mejuffrouw A. M. E. BRONKHORST, hoofdassistentente, noteerde de gegevens op de daartoe vervaardigde staat.

Collega GROOTVELD en ondergetekende onderzochten afwisselend de monden van de leerlingen en ook werden verscheidene leerlingen samen onderzocht op de aanwezigheid van het aantal D.M.F.-elementen.

Verschil van mening trad niet op, vooral omdat dit geen uitputtend onderzoek naar laesies of interapproximale cariës kon zijn, gezien de eenvoudige hulpmiddelen als spiegel en sonde.

Als criterium voor de D werd aangehouden een noodzakelijk te vullen caviteit.

De zgn. sticky fissures werden niet alle als zodanig beschouwd. De geëxtraheerde P's wegens ruimtegebrek werden niet als M gequalificeerd. Indien in een element een caviteit werd gevonden en het element reeds gevuld was, werd een D genoteerd.

Opvallend was dat, indien een leerling niet regelmatig naar de eigen tandarts was geweest en ook niet deelnam aan de schooltandverzorging, het tandbederf van de  $M_1$  geleid had tot het nog alleen aanwezig zijn van de radices. Een waarlijk droevig beeld.

Gelukkig behoorde dit tot de uitzonderingen.

In de wijken waar minder deelname aan de schooltandverzorging is, b.v. in de wijken III en IV waren de monden van de niet deelnemende leerlingen goed verzorgd.

In wijk I werd een groot aantal D.M.F.-elementen genoteerd. Daar was ook de mondhygiëne beduidend slechter.

In wijk II waren de mondholtes ook minder goed gereinigd dan in wijk III en IV.

Ook in wijk V was de mondhygiëne niet goed te noemen in tegenstelling met de leerlingen van de bij dit onderzoek betrokken scholen in wijk VI, waar de hoofden der scholen mededeelden dat er streng de hand aan gehouden werd, dat gedurende de lesuren niet gesnoept werd.

Het toezicht op het snoepen buiten de lesuren werd niet als een taak van het onderwijzend personeel gezien.

De leerlingen van de scholen in wijk VII hadden onvoldoende aandacht voor een goede mondhygiëne, gezien de hoeveelheid aanslag en snoepresten, welke bij het onderzoek op de elementen werd gevonden.

Als voorzichtige conclusie kan gesteld worden:

- I. In wijk I een afwijkend hoog aantal D.M.F.-elementen per leerling;  
in wijk IV een afwijkend laag aantal D.M.F.-elementen per leerling.
- II. Indien niet wordt deelgenomen aan de schooltandverzorging en ook geen behandeling plaatsvindt door de eigen tandarts, is de tandcariës zeer snel

doorgegaan en blijven alléén diep carieuze elementen resp. radices over, behalve in die monden, die kennelijk minder vatbaar zijn voor tandbederf. Het aantal D.M.F.-elementen behoeft echter niet groter te zijn dan bij wel behandelde leerlingen.

III. De snoepresten waren vaak een moeilijk te verwijderen substantie in fissuren om een behoorlijk inzicht in de toestand van deze fissuren te verkrijgen.

IV. Op scholen waar het snoepen tijdens de schooltijden niet wordt toegestaan (uitgezonderd in het speelkwartier) is de mondhygiëne aanzienlijk beter.

V. Een onderzoek als dit is zeer wel mogelijk en kan m.i. ook bij andere S.T.V.-stichtingen worden gedaan.

Voorwaarde is een goede assistente, die nauwkeurig de opgegeven mededelingen registreert.

VI. Indien de verkregen resultaten vergeleken worden met die in mijn publicatie, inzake de aantasting van het blijvend gebit bij schoolkinderen te Amsterdam\*), blijkt er geen groot verschil te bestaan tussen de uitkomsten van het onderzoek vanaf de behandelingskaarten en het onderzoek met spiegel en sonde.

VII. Het aantal leerlingen van de niet deelnemende leerlingen, dat geen D of M elementen had, bedraagt 33, waaronder 2 leerlingen met een D.M.F. = 0. Dit is 48% van de niet deelnemende leerlingen.

Er kan worden aangenomen, dat dit percentage regelmatig naar een eigen tandarts gaat.

De overige 36 ND leerlingen hadden te zamen, 106 D en M elementen, dat is per leerling afgerond 3, onderverdeeld naar D elementen = 2,7 en naar M elementen = 0,3.

TABEL I

Frequentie tabel van het aantal D elementen, met onderverdeling in wel en niet deelnemende leerlingen, gesplitst naar geslacht.

Aantal D elementen		231 deelnemende leerlingen			69 niet deelnemende leerlingen		
Aantal leerlingen	Totaal 300 l.l.	231 l.l.	117 vr.	114 mnl.	69 l.l.	29 vr.	40 mnl.
0	210	173	86	87	37	15	22
1	46	36	16	20	10	6	4
2	19	11	9	2	8	3	5
3	15	7	4	3	8	2	6
4	3	2	-	2	1	-	1
5	3	2	2	-	1	1	-
6	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-
8	1	-	-	-	1	-	1
9	1	-	-	-	1	-	1
10	1	-	-	-	1	1	-
11	1	-	-	-	1	1	-

TABEL II

Frequentie tabel van het aantal M elementen, met onderverdeling in wel en niet deelnemende leerlingen, gesplitst naar geslacht.

Aantal M elementen		231 deelnemende leerlingen			69 niet deelnemende leerlingen		
Aantal leerlingen	Totaal 300 l.l.	231 l.l.	117 vr.	114 mnl.	69 l.l.	29 vr.	40 mnl.
0	274	212	107	105	62	27	35
1	13	8	3	5	5	1	4
2	5	3	2	1	2	1	1
3	2	2	1	1	-	-	-
4	5	5	3	2	-	-	-
5	1	1	1	-	-	-	-

TABEL III

Frequentie tabel van het aantal F elementen, met onderverdeling in wel en niet deelnemende leerlingen, gesplitst naar geslacht.

Aantal F elementen	Totaal 300 l.l.	231 deelnemende leerlingen			69 niet deelnemende leerlingen		
		231 l.l.	117 vr.	114 mnl.	69 l.l.	29 vr.	40 mnl.
0	13	5	2	3	8	3	5
1	13	7	4	3	6	1	5
2	15	10	2	8	5	2	3
3	24	17	10	7	7	4	3
4	72	56	29	27	16	8	8
5	35	31	18	13	4	1	3
6	35	28	15	13	7	1	6
7	29	22	7	15	7	4	3
8	14	11	7	4	3	1	2
9	15	13	7	6	2	1	1
10	10	9	4	5	1	1	—
11	10	9	5	4	1	—	1
12	6	5	4	1	1	1	—
13	4	3	—	3	1	1	—
14	—	—	—	—	—	—	—
15	2	2	1	1	—	—	—
16	—	—	—	—	—	—	—
17	2	2	1	1	—	—	—
18	1	1	1	—	—	—	—



TABEL IV

Frequentie tabel van het aantal D.M.F. elementen, met onderverdeling in wel en niet deelnemende leerlingen, gesplitst naar geslacht.

Aantal D.M.F. elementen	231 deelnemende leerlingen			69 niet deelnemende leerlingen			
	Totaal 300 l.l.	231 l.l.	117 vr.	114 mnl.	69 l.l.	29 vr.	40 mnl.
0	7	5	2	3	2	1	1
1	7	4	2	2	3	1	2
2	9	7	3	4	2	1	1
3	20	14	7	7	6	2	4
4	66	50	25	25	16	6	10
5	37	28	18	10	9	5	4
6	37	29	12	17	8	1	7
7	35	26	10	16	9	5	4
8	14	12	7	5	2	2	-
9	17	16	12	4	1	-	1
10	16	12	3	9	4	-	4
11	11	10	6	4	1	-	1
12	5	4	2	2	1	1	-
13	5	3	1	2	2	1	1
14	4	2	2	-	2	2	-
15	1	1	-	1	-	-	-
16	2	2	2	-	-	-	-
17	4	4	1	3	-	-	-
18	1	1	1	-	-	-	-
19	1	-	-	-	1	1	-
20	-	-	-	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-	-
22	1	1	1	-	-	-	-

*Kuipéri*

TABEL V

Aantal leerlingen	Aantal D elementen	Gem. aantal D elementen	Aantal M elementen	Gem. aantal M elementen	Aantal F elementen	Gem. aantal F elementen	Aantal D.M.F. elementen	Gem. aantal D.M.F. elementen
300 D en ND leerl.	194	0,65	54	0,18	1654	5,53	1902	6,34
231 D leerl.	97	0,42	45	0,19	1354	5,86	1496	6,48
69 ND leerl.	97	1,41	9	0,13	300	4,35	406	5,88

Dezelfde gegevens, gesplitst naar geslacht.

146 vrouw. D en ND leerl.	100	0,69	30	0,21	835	5,75	965	6,59
117 vrouw. D leerl.	56	0,48	27	0,23	695	5,94	778	6,62
29 vrouw. ND leerl.	44	1,52	3	0,10	140	4,83	187	6,52
154 mnl. D en ND leerl.	94	0,61	24	0,16	819	5,32	937	6,10
114 mnl. D leerl.	41	0,36	18	0,16	659	5,78	718	6,32
40 mnl. ND leerl.	53	1,33	6	0,15	160	4,00	219	5,48

TABEL VI

De topografische aantasting door tandcariës per element per 100 leerlingen in afgeronde getallen bij 300 D en N.D. leerlingen.

BOVENKAAK													
RECHTS							LINKS						
M <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	C	I <sub>2</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	C	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>
16	91	15	16	1	16	13	14	16	-	12	16	91	20

  

ONDERKAAK													
RECHTS							LINKS						
M <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	C	I <sub>2</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	C	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>
27	93	15	7	-	3	3	2	2	-	5	19	93	30

LIJST van scholen per wijk, welke bij het onderzoek betrokken waren, onderscheiden in scholen voor openbaar en bijzonder onderwijs, benevens datum van afhandeling.

		Afbehandeld 2e ronde 1962/1963	Openbaar onderwijs	Bijzonder onderwijs
<i>Wijk I:</i>				
	<i>School:</i>			
459	Zonneweg	15 maart 1963	1	
452	Wognum	1 april 1963	1	
443	St. Steph. van Bellesini	1 april 1963		1
451	J. v. Nassau	20 maart 1963		1
<i>Wijk II:</i>				
347	Obi	21 febr. 1963	1	
410	Rijcklof van Goens	21 febr. 1963	1	
417	Dr. E. Boekman	12 maart 1963	1	
374	Linnaeus	18 maart 1963	1	
<i>Wijk III:</i>				
176	Prof. Gunning	21 febr. 1963	1	
179	St. Theodorus	11 maart 1963		1
180	Prof. Kohnstamm	21 febr. 1963	1	

*Kuipéri**Wijk IV:*

164	C. Kruseman	21 maart 1963	1	
140	Dalton I	19 maart 1963	1	
138	Dalton II	5 april 1963	1	
151	Van Loon	5 maart 1963		1

*Wijk V:*

107	P. Langendijk	21 febr. 1963	1	
216	v. Noordt	9 febr. 1963	1	
217	Smallepad	26 febr. 1963		1
218	Hudson	21 febr. 1963	1	
219	Hebron	8 maart 1963		1
265	Adm. de Ruyter	12 maart 1963		1
321	Nic. Beets	6 maart 1963	1	

*Wijk VI:*

254	Paulus	13 febr. 1963		1
477	Burg. Fock	22 maart 1963	1	
484	St. Henricus	12 maart 1963		1

*Wijk VII:*

109	Douwes Dekker	8 maart 1963	1	
126	Amsterd. Schoolver. (Asvo)	16 mei 1963		1
194	Prinsen	16 april 1963	1	
273	St. Ignatius	8 maart 1963		1
421	J. de Liefde	3 april 1963		1

Totaal 30 scholen 18            12

In verband met het bovenstaande wijs ik hierbij op het hierachter volgende schrijven van de directeur van het Bureau van Statistiek der Gemeente Amsterdam Dr. J. MEERDINK, dat in afschrift is opgenomen.

AFSCHRIFT

No.: 490/22

Datum: 27.6.1963

In antwoord op Uw verzoek de frequentietabellen betreffende het voorkomen van cariës bij groepen leerlingen van de lagere school aan een statistische analyse te onderwerpen, deelt de Afdeling Gezondheidsstatistiek, in samenwerking met de mathematische Afdeling, van mijn Bureau het volgende mede:

Het D.M.F.-getal, bovendien gesplitst naar D (= decayed), M (= missing) en F (= filled), werd bepaald bij een langs aselechte weg verkregen groep van 300 kinderen tussen 12 en 13 jaar. In deze groep bleken zich 231 kinderen te bevinden die aan de schooltandverzorging deelnamen (verder te noemen „deelnemende kinderen”) en 69 niet aan de schooltandverzorging deelnemende kinderen (verder te noemen „niet-deelnemende kinderen”).

Over geheel Amsterdam is de verhouding „deelnemende kinderen” – „niet-deelnemende kinderen” 76.4 : 23.6, een bewijs voor de random steekproef van de 300 kinderen die in het onderzoek werden betrokken.

Door twee tandartsen werd het aantal D.M.F.-elementen bepaald bij de 300 kinderen, waarbij op het moment van onderzoek onbekend was of de onderzochte leerling deelnam aan de schooltandverzorging of niet. Het onderzoek vond plaats met behulp van spiegel en sonde. Meningsverschillen tussen de beide tandartsen betreffende de beoordeling van de onderzochte elementen traden niet op.

Een deel van de frequentieverdelingen van de waarnemingen bood aanvankelijk een interessant aspect, omdat de mogelijkheid bestond dat men hier met Poisson-verdelingen te doen had. Dit zou van theoretisch belang zijn geweest, omdat de Poisson-verdeling in de medische statistiek vrij zeldzaam voorkomt. Nadere analyse toonde echter aan dat in geen van de gevallen tot een Poisson-verdeling kon worden besloten.

De waarnemingsresultaten van de „deelnemende” en van de „niet-deelnemende” leerlingen werden getoetst met behulp van de toets van Wilcoxon. Deze toets onderzoekt of twee aselechte steekproeven uit populaties met dezelfde verdeling stammen of, anders gezegd, de steekproeven uit dezelfde populatie afkomstig zijn. De toets is speciaal gevoelig voor verschillen in niveau van de vergeleken verdelingen – juist datgene wat ons in het onderhavige geval het meest interesseert.

- A. Het aantal D-elementen verschilt voor de „deelnemende” en de „niet-deelnemende” leerlingen significant (overschrijdingskans  $< 0.001$ ) in die zin dat het aantal aangetaste, niet behandelde elementen *hoger* is voor de niet deelnemende leerlingen.
- B. Het aantal M-elementen verschilt niet significant in de beide groepen (overschrijdingskans 0.40). De verschillen in het aantal ontbrekende elementen voor „deelnemende” en „niet-deelnemende” leerlingen kunnen dus nog aan het toeval worden toegeschreven.
- C. Het aantal F-elementen (het aantal elementen waarbij een conserverende behandeling is toegepast) is weer significant verschillend (overschrijdingskans  $< 0.002$ ) in die zin dat het aantal gevulde elementen systematisch hoger is bij de „deelnemende” in vergelijking met de „niet-deelnemende” leerlingen.

D. De verdelingen betreffende het totale D.M.F.-getal tenslotte zijn niet significant verschillend voor de beide groepen leerlingen (overschrijdingskans 0.16). Ook in dit geval geldt dus dat de waargenomen verschillen nog aan het toeval kunnen worden toegeschreven.

Hoewel de proefopzet aan hoge eisen voldoet (aselect materiaal, dubbelblinde waarnemingen) is de interpretatie van deze toetsingsresultaten niet eenvoudig. Men kan zeggen dat het cariës-proces bij de „deelnemende” en de „niet-deelnemende” leerlingen niet systematisch verschilt, maar dat de „deelnemende” leerlingen tandheelkundig beter zijn verzorgd dan de „niet-deelnemende”. Men kan ook veronderstellen dat beide groepen leerlingen weliswaar met dezelfde regelmaat de tandarts bezoeken, maar dat de schooltandartsen een ander criterium aanleggen bij het vullen van een caviteit dan de „andere” tandartsen, in deze zin dat de schooltandarts gemiddeld sneller tot het leggen van een vulling overgaat. In de derde plaats kan men veronderstellen dat het cariës-proces, gegeven een groep weinig veranderende exogene en eventueel endogene factoren, tegenwoordig een voortschrijdend proces is, dat zich onafhankelijk van conserverende tandartsbehandeling door de onderzochte monden verbreidt. Het hier besproken onderzoek, in de algemene vorm waarin het werd uitgevoerd, laat geen keuze toe tussen de hier genoemde mogelijkheden. Slechts een gericht onderzoek zal klaarheid in deze problematiek kunnen verschaffen.

De Directeur van het Bureau van Statistiek  
der Gemeente Amsterdam,  
w.g. Dr. J. MEERDINK