

# HET EFFECT VAN MOTIVERENDE EN INFORMATIEVE BEÏNVLOEDING EN VAN FLUORIDE-TABLETTEN OP DE CARIËSTOENAME BIJ SCHOOLKINDEREN

Uit het Instituut voor  
Preventieve en Sociale Tandheelkunde  
van de Katholieke Universiteit te Nijmegen.  
Hoofd: Prof. Dr. K. G. König.

RESULTATEN NA EEN EXPERIMENTELE PERIODE VAN 2 JAAR

A. J. M. PLASSCHAERT  
K. G. KÖNIG

## *Inleiding*

De gebitsgezondheid van de Nederlandse jeugd is uitermate slecht (Van Erp en Meyer-Jansen, 1966; onderzoek van de werkgroep Tand- en Mondziekten T.N.O., Backer Dirks, 1968; Buurman en Hemelman-Visser, 1971). De oorzaken zijn het ongunstige voedingspatroon, met name de hoge frequentie van het gebruik van snoep en ten aanzien van ons zachte voedsel, de veel te slechte mondhygiëne.

Naast de grote relatieve cariësremming die in Nederland bereikt kan worden door fluoridering van het drinkwater (Kwant et al., 1972) bestaat er overeenstemming over het feit, dat aan de oorzaken van cariës iets gedaan moet worden. Sinds de oprichting van „Het Ivoren Kruis” in 1911 zijn de activiteiten op dit gebied sterk toegenomen; tandheelkundige gezondheidsvoorlichting wordt nu door vele instanties op vele plaatsen gegeven. Het is bekend van bijvoorbeeld roken, dat kennis van de gevaren verbonden aan een ongunstige gewoonte en besef van het eraan verbonden risico, geenszins voldoende zijn om iedereen meteen met de gewoonte te doen stoppen. Van incidentele acties wordt daarom ook algemeen weinig succes verwacht. Meer kans geeft men een geregelde gezondheidsvoorlichting op scholen. Het is opvallend, dat het objectieve effect van dergelijke voorlichting wel met betrekking tot kennisoverdracht werd onderzocht, maar nooit klinisch in een langdurend experiment werd bestudeerd met betrekking tot de cariësremmende werking.

Om deze reden werd in Nijmegen een onderzoek opgezet en uitgevoerd om het effect op tandcariës bij kinderen na te gaan van herhaalde voorlichting ten aanzien van voeding en tandenpoetsen. Er werd daarbij niet een erg intensief programma gekozen, maar een

programma, dat gezien de financiën - dus mankracht, deskundigheid en uitvoerbaarheid - voor een gemeente in Nederland haalbaar en van bevredigende omvang geacht kan worden: de kinderen zelf werden 3 of 6 keer per jaar op school benaderd en de ouders 4 keer per jaar van informatie voorzien. De voorlichting werd vergeleken met een eerder in deze leeftijd effectief bevonden schoolprogramma, dat alleen bestond uit het verstrekken van fluoride-tabletten (Marthaler en König, 1967).

In de onderhavige publikatie worden de resultaten gepresenteerd en besproken, na een experimentele periode van twee jaar.

## *Materiaal en methoden*

In februari 1969 werd gestart met 968 kinderen, in de leeftijd van 7 jaar, van 24 scholen in Nijmegen, behorend tot het gewoon lager onderwijs. Alle verdere gegevens hebben betrekking op 655 kinderen, die gedurende de gehele experimentele periode deelnamen aan het onderzoek. Een schema van de indeling van de scholen (kinderen) naar de experimentele groepen is gegeven in afb. 1.

De scholen waren op grond van sociaal-economische kenmerken uit 3 strata samengesteld, zodanig, dat 8 scholen behoorden tot een hoger milieu (h), 8 scholen tot milieu  $m_1$  (sociaal milieu „midden” verspreid over Nijmegen) en 8 scholen tot milieu  $m_2$  (scholen uit één sociaal-economisch homogene wijk). Vervolgens werden de scholen naar toeval toegedeeld tot een van de volgende 4 groepen:

1. Controle (O): de kinderen in deze groep werden gedurende de twee jaar durende experimentele



	$PI_0 F_0$	$PI_1 F_0$	$PI_1 F_1$		$PI_0 F_0$	$PI_1 F_0$	$PI_1 F_1$		$PI_0 F_0$	$PI_1 F_0$	$PI_1 F_1$		$PI_0 F_0$	$PI_1 F_0$	$PI_1 F_1$	
h	1				7				13				19			
	2				8				14				20			
$m_1$	3				9				15				21			
	4				10				16				22			
$m_2$	5				11				17				23			
	6				12				18				24			
	O				M				I				MI			

Afb. 1. Schematisch overzicht van de indeling van de 24 scholen (1-24) naar sociaal-economisch milieu (h = hoger,  $m_1$  = midden,  $m_2$  = midden-Hatert) en naar de beïnvloedingen op scholen (O = controle, M = motivatie, I = informatie, MI = motivatie + informatie). Per klas zijn de kinderen in drie groepen verdeeld naar beïnvloeding via ouders (PI = informatie aan ouders, F = NaF-tabletten).

periode niet geïnformeerd of gemotiveerd betreffende de gebitsgezondheid; zij werden alleen onderzocht.

- Motivatie (M): de kinderen in deze groep werd een beloning in het vooruitzicht gesteld, wanneer ze niet meer zouden snoepen en hun tanden goed schoon zouden houden. Om het effect van het motiveren te scheiden van dat van informatie, werd de kinderen niet verteld hoe en waarom ze hun tanden moesten poetsen en wat ze in plaats van snoep moesten eten. Veertien dagen na iedere „motivatie” werd de mate van ontsteking van het tandvlees gecontroleerd als criterium voor de mondhygiëne. Het doel van dit tweede bezoek was voornamelijk de kinderen te motiveren; daartoe werden cadeaus aan alle kinderen gegeven (afb. 2), hetzij als beloning, hetzij als prikkel om het in de toekomst beter te doen.
- Informatie (I): een les van 25 minuten, bestaande uit voedingsadviezen werd gegeven (afb. 3). De les werd direct gevolgd door een 20 minuten durende tandenpoetsinstructie met tandenborstels, die van thuis meegenomen waren. Slechte tandenborstels werden door nieuwe vervangen. Tevens ontvingen alle kinderen een spiegel, die thuis op de wastafel geplaatst kon worden, zodat de kinderen in staat zouden zijn hun poetsbewegingen te controleren (afb. 4). De nadruk werd meer gelegd op een vaste volgorde dan op toepassing van één speciale methode. Kleine bewegingen werden aanbevolen.
- Motivatie en Informatie (MI): de beïnvloeding in deze groep bestond uit een combinatie van lessen in voeding, het beloven van een beloning en daaropvolgende tandenpoetsinstructie en bovendien een controle van de mondhygiëne en tandvleesontsteking, veertien dagen later.

De beïnvloedingen 2, 3 en 4 werden drie keer per jaar herhaald gedurende een experimentele periode van twee jaren.

Onafhankelijk van motivatie en informatie op de

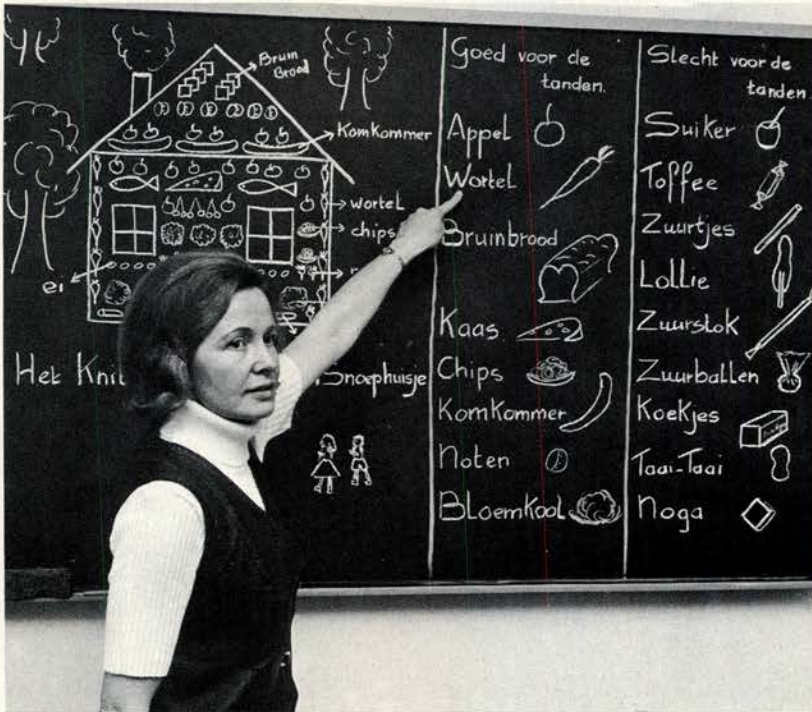


Afb. 2. Afbeelding van een aantal attributen die gebruikt werden ter motivering van de kinderen.

scholen werd, afhankelijk van de geïnteresseerdheid van de ouders, een systematische onderverdeling gemaakt in één van de volgende groepen:

- $PI_0 F_0$ : ouders die geen antwoordkaart teruggestuurd hadden, toen gevraagd was of zij geïnformeerd wensten te worden over het onderzoek. Zij werden beschouwd als de ouders zonder interesse ( $PI_0$ ). Zij kregen geen natriumfluoride-tabletten voor hun kinderen ( $F_0$ ).
- $PI_1 F_0$ : ouders die de antwoordkaart terugstuurden, werden beschouwd als degenen die belangstelling





Afb. 3. De informatieve beïnvloeding van de kinderen op scholen bestond onder meer uit een les, waarin juiste voeding ter sprake kwam.



Afb. 4. Ieder kind had tijdens de poetsinstructie een spiegel voor zich, om in staat te zijn de poetsbewegingen te controleren.

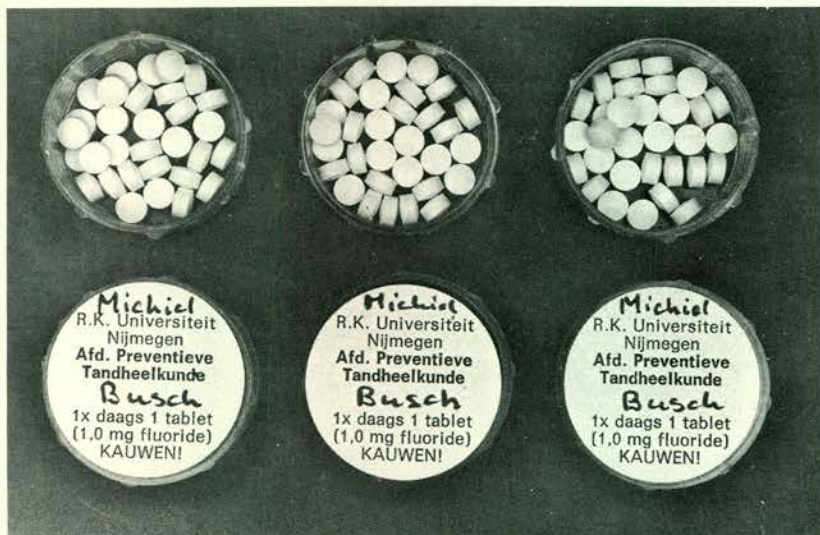
hadden voor gebitsgezondheid ( $PI_1$ ). Deze ouders kregen een tweede brief, waarin gevraagd werd of zij hun kinderen fluoride-tabletten wensten te geven, wanneer deze door de universiteit verstrekt zouden worden. Ouders die *niet* antwoordden ( $F_0$ ) bleven in deze groep. Zij werden vier keer per jaar geïnformeerd door hen per post folders en slogans over gebitsgezondheid toe te sturen.

3.  $PI_1F_1$ : deze groep bestond uit de kinderen van ouders die tevens bereid waren hun kinderen fluoride-tabletten te geven. Gedurende de experimentele periode van twee jaren ontvingen zij informatie, zoals in  $PI_1F_0$ , en voor alle kinderen in het gezin fluoride-tabletten\*). Drie doosjes met in ieder 31 tabletten werden per kind iedere drie maanden verstuurd. De dosis was 1 mg F per tablet voor kinderen in het onderzoek. Het voorschrift, één tablet per dag (kauwen), stond op ieder doosje (afb. 5).

Cariës werd aan het begin en eind van de experimentele periode klinisch en röntgenologisch gediagnostiseerd

\*) Zymafluor van de firma's B.V. Zyma-Nederland, Mijdrecht en Zyma S.A., Nyon, Zwitserland.





Afb. 5. Per post werden ieder kwartaal 3 doosjes met 31 NaF-tabletten toegezonden. De doosjes waren voorzien van de naam van het kind.

volgens Marthaler's Partial Recording System (1966). Afbeelding 6 laat zien welke vlakken van de blijvende gebitselementen klinisch en röntgenologisch werden beoordeeld. De betekenis van de codes, die per vlak konden worden toegekend, zijn samengevat in tabel I.

Alleen de gegevens van de blijvende gebitselementen zullen onder de resultaten gepresenteerd worden, aangezien de temporaire gebitselementen zich in de leeftijdsperiode van 7-9 jaar slecht lenen voor meting van de cariëstoename.

Ten einde het aantal aangetaste, geëxtraheerde en gevulde vlakken (DMFS) per kind te berekenen, werd voor ieder kind het aantal keren, dat code 2, 3, 4, 5 en 6 voorkwam, geteld.

Bij het presenteren van de resultaten wordt onderscheid gemaakt tussen DMFS excl. 2, waarin begrepen de caviteiten tot in het dentine en DMFS incl. 2, waarbij niet alleen caviteiten maar ook beginnende glazuurlaesies werden meegeteld.

Voor berekening van het aantal aangetaste, geëxtraheerde en gevulde gebitselementen (DMFT), werd voor ieder gebitselement de code genomen van dát vlak van het betreffende gebitselement, dat de hoogste waarde van de codes 2 tot 6 bevatte.

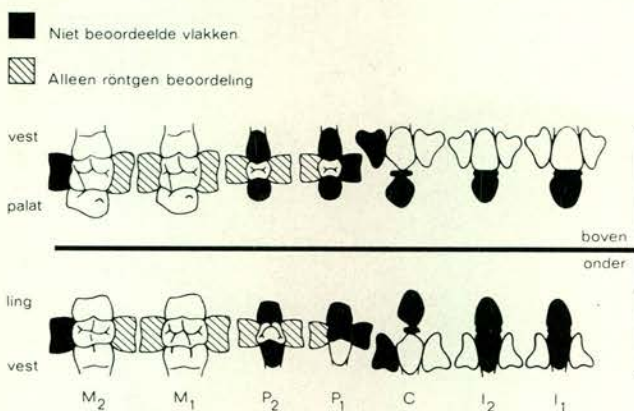
De gebruikte methoden van onderzoek, verwerking van gegevens en statistische toetsing zijn uitvoerig elders beschreven (Plasschaert, 1972).

De frequentieverdeling van de kinderen, opgesplitst

naar sociaal milieu, beïnvloeding op scholen en beïnvloeding via ouders is gegeven in tabel II.

### Resultaten

Een eerste overzicht van de resultaten is gegeven in tabel III. Allereerst zijn in tabel A de gemiddelden gegeven van het aantal aangetaste (D), ontbrekende (M) en gevulde (F) vlakken met inbegrip van initiale glazuurlaesies (incl. 2), terwijl in tabel B de DMFS-gemiddelden gegeven zijn zonder de beginnende



Afb. 6. Partiële beoordeling van vlakken volgens de „reduced count”-methode. De witte vlakken werden alleen klinisch beoordeeld. De gearceerde vlakken werden röntgenologisch beoordeeld. De zwarte vlakken werden niet in de „reduced count” betrokken. (Uit: Marthaler, 1966).



Tabel I. Diagnose-criteria (codes) die voor de klinische en röntgenologische cariësbeoordeling van de blijvende gebitselementen en vlakken gebruikt werden.

<i>klinische diagnose</i>	<i>code</i>	<i>röntgenologische beoordeling</i>
gezond	0	geen tekenen van radioluentie in het glazuur
diagnose niet mogelijk	1	vlak niet te beoordelen ten gevolge van overlapping of ontbreken op röntgenfoto
geringe carieuze verandering bij nog intact oppervlak	2	radioluentie beperkt tot het glazuur
caviteit < 2 mm, tot in dentine	3	radioluentie zich uitstrekkend tot in het dentine, ook zichtbaar bij bedekken van het glazuur
caviteit > 2 mm	4	radioluentie in het dentine tot bij de pulpa (minder dan 0,5 mm, of/en ingang breder dan 2 mm)
vulling (indien ook nog 4, dan 4 invullen)	5	vulling (indien ook nog 3 of 4, dan 3 of 4 invullen)
geëxtraheerd	6	geëxtraheerd

0 + 1 + 2 + . . . . . 6 = aantal doorgebroken, beoordeelde tanden/vlakken,

2 + 3 + . . . . . 6 = DMF incl. 2 (inclusief initiale glazuur laesies),

3 + 4 + . . . . . 6 = DMF excl. 2 (exclusief initiale glazuur laesies).

Tabel II. Frequentieverdeling over de 36 groepen. Alle aantallen betreffen kinderen, die zowel bij het eerste als tweede onderzoek beoordeeld werden.

M = motivatie; I = informatie; PI = geïnteresseerde/geïnfomeerde ouders; F = fluoride-tabletten.

Sociaal milieu: hoger (h), midden (m<sub>1</sub>) en midden-Hatert (m<sub>2</sub>).

		O	M	I	MI	totaal
PI <sub>0</sub> F <sub>0</sub>	h	35	11	17	17	80
	m <sub>1</sub>	42	12	15	31	100
	m <sub>2</sub>	38	21	22	23	104
	totaal	115	44	54	71	284
PI <sub>1</sub> F <sub>0</sub>	h	23	14	17	14	68
	m <sub>1</sub>	16	9	14	12	51
	m <sub>2</sub>	11	16	10	7	44
	totaal	50	39	41	33	163
PI <sub>1</sub> F <sub>1</sub>	h	25	13	18	15	71
	m <sub>1</sub>	32	15	15	9	71
	m <sub>2</sub>	28	10	10	18	66
	toaal	85	38	43	42	208
	h - totaal	83	38	52	46	219
	m <sub>1</sub> - totaal	90	36	44	52	222
	m <sub>2</sub> - totaal	77	47	42	48	214
totaal in kolommen		250	121	138	146	655

glazuurlaesies erin te betrekken (excl. 2). Hoewel deze tabellen niet zo erg overzichtelijk zijn, vormen ze de basis voor een volledige en juiste interpretatie van de resultaten.

#### *Effect van de beïnvloeding op scholen*

Laten wij onze aandacht allereerst richten op de resultaten van de beïnvloeding op scholen. De gemiddelde cariëstoename gedurende de experimentele periode, wederom uitgedrukt in DMF-waarden, is gegeven in tabel IV. Er is geen significant verschil in cariëstoename aanwezig tussen de vier groepen, wanneer we kijken naar de DMFT (incl. 2)-waarden. Wanneer wij de glazuurlaesies buiten beschouwing laten, blijkt de toename van het aantal DMFT (excl. 2) iets minder geweest te zijn in de I- en de MI-groepen in vergelijking tot de O- en de M-groepen, maar ook dit verschil is niet significant.

De evenmatige cariëstoename tussen 1969 en 1971 in alle 4 groepen is visueel duidelijk gemaakt in het bovenste gedeelte van afbeelding 7: er is geen effect van de beïnvloedingen aanwijsbaar.

Aangezien het DMFS-getal werd samengesteld uit de

Tabel III A en B. Gemiddelde cariëstoename gedurende de experimentele periode.

Tabel A: DMFS, incl. 2; tabel B: DMFS, excl. 2. Bij „totaal” staat telkens vermeld het gemiddelde en de standaardafwijking met betrekking tot de betreffende totaalgroep.

tabel A: DMFS, incl. 2.

		O	M	I	MI	totaal
PI <sub>0</sub> F <sub>0</sub>	h	4,23	3,64	5,12	5,59	4,63 ± 4,30
	m <sub>1</sub>	6,64	5,33	3,33	5,84	5,74 ± 4,84
	m <sub>2</sub>	4,89	5,81	6,18	4,57	5,28 ± 4,49
	totaal	5,33 ± 4,56	5,14 ± 4,80	5,06 ± 4,24	5,37 ± 4,76	5,26 ± 4,57
PI <sub>1</sub> F <sub>0</sub>	h	3,91	7,21	3,18	2,86	4,19 ± 4,06
	m <sub>1</sub>	6,50	3,11	6,71	4,92	5,59 ± 4,98
	m <sub>2</sub>	7,55	6,13	7,70	4,43	6,57 ± 5,11
	totaal	5,54 ± 5,30	5,82 ± 4,12	5,49 ± 5,34	3,94 ± 3,46	5,27 ± 4,73
PI <sub>1</sub> F <sub>1</sub>	h	3,16	5,23	2,44	4,40	3,62 ± 3,64
	m <sub>1</sub>	4,31	1,40	3,13	1,56	3,10 ± 4,06
	m <sub>2</sub>	4,71	5,90	5,00	1,33	4,02 ± 3,80
	totaal	4,11 ± 3,78	3,89 ± 3,83	3,28 ± 4,17	2,48 ± 3,49	3,57 ± 3,84
	h - totaal	3,82 ± 4,02	5,50 ± 3,80	3,56 ± 3,84	4,37 ± 4,25	4,16 ± 4,02
	m <sub>1</sub> - totaal	5,79 ± 4,57	3,14 ± 4,89	4,34 ± 4,91	4,88 ± 4,68	4,86 ± 4,78
	m <sub>2</sub> - totaal	5,21 ± 4,71	5,94 ± 3,91	6,26 ± 4,89	3,33 ± 3,86	5,15 ± 4,50
totaal		4,96 ± 4,50	4,97 ± 4,33	4,63 ± 4,64	4,21 ± 4,31	4,72 ± 4,46

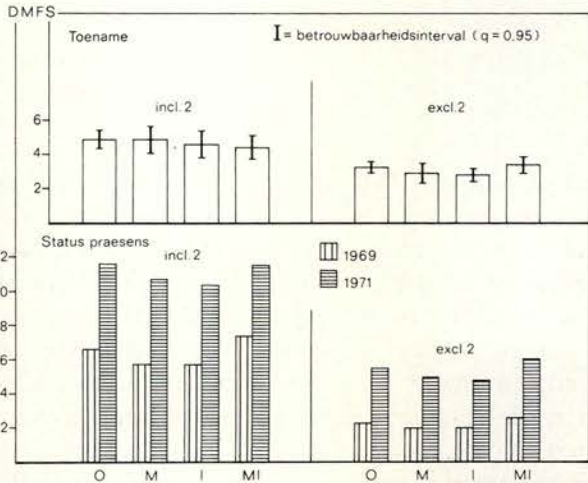
tabel B: DMFS, excl. 2

		O	M	I	MI	totaal
PI <sub>0</sub> F <sub>0</sub>	h	3,60	3,27	2,53	2,82	3,16 ± 2,74
	m <sub>1</sub>	3,81	4,50	2,80	4,61	3,99 ± 3,55
	m <sub>2</sub>	3,66	2,90	2,27	3,70	3,22 ± 2,62
	totaal	3,70 ± 2,71	3,43 ± 4,00	2,50 ± 2,04	3,89 ± 3,32	3,48 ± 3,02
PI <sub>1</sub> F <sub>0</sub>	h	3,17	4,00	3,53	2,93	3,38 ± 2,65
	m <sub>1</sub>	4,19	2,33	4,50	4,75	4,08 ± 3,34
	m <sub>2</sub>	4,09	3,38	3,80	4,43	3,82 ± 2,78
	totaal	3,79 ± 3,32	3,36 ± 2,66	3,93 ± 2,77	3,91 ± 2,82	3,72 ± 2,92
PI <sub>1</sub> F <sub>1</sub>	h	2,24	2,85	2,28	2,93	2,51 ± 2,35
	m <sub>1</sub>	1,84	1,40	2,53	1,56	1,86 ± 2,21
	m <sub>2</sub>	3,04	2,00	2,10	2,33	2,55 ± 2,24
	totaal	2,35 ± 1,96	2,05 ± 2,64	2,33 ± 2,34	2,38 ± 2,55	2,30 ± 2,28
	h - totaal	3,07 ± 2,64	3,39 ± 2,35	2,77 ± 2,43	2,89 ± 2,97	3,02 ± 2,61
	m <sub>1</sub> - totaal	3,18 ± 2,81	2,67 ± 4,74	3,25 ± 2,71	4,12 ± 3,19	3,33 ± 3,28
	m <sub>2</sub> - totaal	3,49 ± 2,61	2,87 ± 2,38	2,60 ± 2,19	3,29 ± 2,94	3,14 ± 2,57
totaal		3,24 ± 2,69	2,98 ± 3,24	2,87 ± 2,45	3,46 ± 3,06	3,16 ± 2,84



Tabel IV. Gemiddelde *toename* van het aantal carieuze (D), ontbrekende (M) en gevulde (F) blijvende gebitselementen (T) of vlakken (S) gedurende de experimentele periode van 2 jaar, opgesplitst naar de beïnvloedingen (O, M, I en MI) op scholen. DMF-waarden zijn gegeven zowel met (incl. 2) als zonder (excl. 2) initiale glazuurlaesies. Achter het  $\pm$ -teken is de standaardfout van het gemiddelde gegeven.

<i>cariëstoename</i>	<i>beïnvloeding op scholen</i>			
	O	M	I	MI
DMFT (incl. 2)	1,70 $\pm$ 0,14	1,84 $\pm$ 0,17	1,75 $\pm$ 0,15	1,77 $\pm$ 0,16
DMFT (excl. 2)	1,70 $\pm$ 0,09	1,83 $\pm$ 0,16	1,51 $\pm$ 0,12	1,59 $\pm$ 0,11
DMFS (incl. 2)	4,96 $\pm$ 0,28	4,96 $\pm$ 0,39	4,63 $\pm$ 0,39	4,20 $\pm$ 0,35
DMFS (excl. 2)	3,24 $\pm$ 0,16	2,98 $\pm$ 0,29	2,87 $\pm$ 0,21	3,46 $\pm$ 0,25



Afb. 7. Gemiddelde DMFS-waarden per kind bij het eerste onderzoek (1969) en aan het eind van de experimentele periode van 2 jaar (1971). De voor iedere groep corresponderende gemiddelde cariëstoename is boven in het diagram gegeven met het bijbehorende betrouwbaarheidsinterval. De betrouwbaarheidscoëfficiënt is aangegeven met de letter q. Links de DMFS-waarden incl. de beginnende glazuurlaesies (incl. 2); rechts zonder (excl. 2).

toename van zowel het aantal caviteiten als het aantal vullingen en extracties, was het niet uitgesloten dat een duidelijker inzicht werd verkregen in een mogelijk effect van de vier beïnvloedingen, door de toename van het aantal DMFS afzonderlijk te bezien voor iedere samenstellende component.

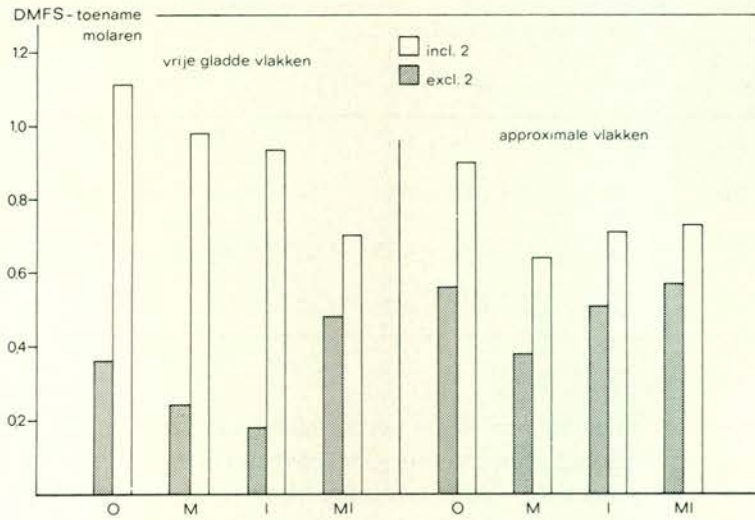
In tabel V is de gemiddelde toename per kind gegeven voor ieder van de diagnose-criteria, waaruit het DMFS-getal was samengesteld. Zowel voor diagnose-criterium 2 als voor 3 + 4 is ten opzichte van de controlegroep een remming van de toename te constateren in de MI-groep, terwijl dit voor de I-groep alleen voor criterium 3 + 4 het geval was.

Wanneer we de verhoudingen tussen de vier groepen vergelijken voor de caviteiten (3 + 4) en de vullingen (5) lijkt er een duidelijk omgekeerde afhankelijkheid te bestaan. Met andere woorden het lagere gemiddelde voor het aantal caviteiten in de MI-groep is niet toe te schrijven aan een effect van de MI-beïnvloeding, maar is te verklaren door een hoger gemiddelde van het aantal vullingen in deze groep. De sommen van

Tabel V. Gemiddelde *toename* per kind voor ieder van de diagnose-criteria waaruit het totaal DMFS (incl. 2) is samengesteld. 2 = geringe carieuze veranderingen in het glazuur bij nog intact oppervlak; 3 + 4 = alle carieuze veranderingen (caviteiten) tot in het dentine; 5 = vulling; 6 = geëxtraheerd. De standaardfout van het gemiddelde is gegeven achter het  $\pm$ -teken.

<i>diagnose-criteria</i>	<i>beïnvloeding op scholen</i>			
	O	M	I	MI
2	1,72 $\pm$ 0,25	1,99 $\pm$ 0,35	1,76 $\pm$ 0,33	0,75 $\pm$ 0,32
3 + 4 (caviteiten)	1,11 $\pm$ 0,13	0,88 $\pm$ 0,14	0,77 $\pm$ 0,15	0,64 $\pm$ 0,17
5 (vullingen)	1,94 $\pm$ 0,13	2,16 $\pm$ 0,23	2,10 $\pm$ 0,18	2,49 $\pm$ 0,19
3 + 4 + 5 (DFS)	3,05	3,04	2,87	3,13
6	0,19 $\pm$ 0,11	0,07 $\pm$ 0,07	0,00 $\pm$ 0,00	0,33 $\pm$ 0,20
totaal DMFS (incl. 2)	4,96	4,96	4,63	4,20





Afb. 8. Gemiddelde DMFS-toename per kind voor de vrije gladde vlakken (buccaal en linguaal) en de approximale vlakken van de eerste blijvende molaren. De DMFS-waarden zijn gegeven inclusief de beginnende glazuurlaesies (incl. 2) en met alleen caviteiten tot in het dentine (excl. 2).

caviteiten (3 + 4) en vullingen (5) laten dit duidelijk zien.

Het effect van de preventieve maatregelen is niet even groot voor de onderscheidene vlakken van de gebits-elementen. Het meest gevoelig lijken de vrije gladde en de approximale vlakken (Backer Dirks e.a., 1961; Marthaler e.a., 1971). Het zwak aanwijsbare effect van de MI-beïnvloeding, tot uitdrukking gekomen in het totale DMFS-getal, manifesteert zich inderdaad duidelijker in de DMFS-toenamegegevens voor de vrije gladde vlakken en de approximale vlakken van de molaren (afb. 8).

In procenten uitgedrukt is de remming van de DMFS (incl. 2)-toename in de MI-groep ten opzichte van de O-groep 37 en 19% voor respectievelijk de vrije gladde vlakken en de approximale vlakken.

### Effect van de beïnvloeding via ouders

De gemiddelde toename per kind van het aantal

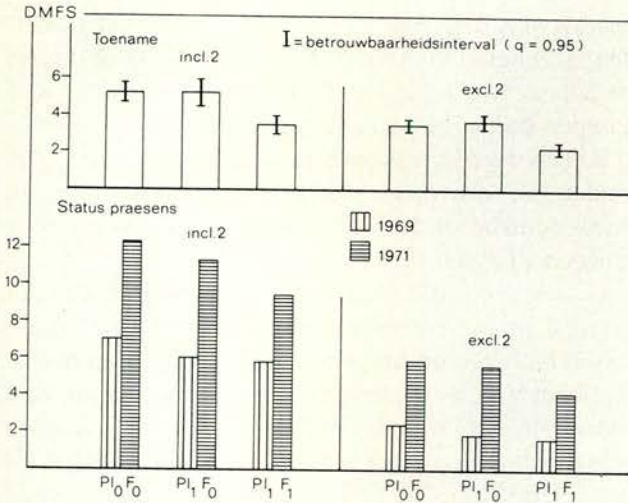
DMF-tanden en DMF-vlakken, opgesplitst naar de beïnvloedingen via hun ouders, is weergegeven in tabel VI. Er was nauwelijks verschil in toename tussen de kinderen uit de  $PI_0F_0$ - en de  $PI_1F_0$ -groep. Met andere woorden het feit dat, in vergelijking tot de  $PI_0F_0$ -groep, de ouders in de  $PI_1F_0$ -groep bij aanvang van het experiment meer interesse toonden en bovendien gedurende de experimentele periode informatie toegestuurd kregen, heeft niet geleid tot een verschil in toename van het aantal aangetaste gebitselementen bij hun kinderen. Daarentegen heeft in vergelijking tot de  $PI_1F_0$ -groep het, aanvullend op de informatie, ook nog verstrekken van de fluoride-tabletten in de  $PI_1F_1$ -groep geleid tot een significante reductie in de toename van het gemiddelde DMF-getal van ongeveer 32%, zowel voor tanden als vlakken.

Ter verduidelijking zijn in afbeelding 9 de gemiddelde aantallen laesies in blijvende elementen bij het eerste onderzoek (1969) en aan het eind van de experimentele periode (1971) in een histogram gege-

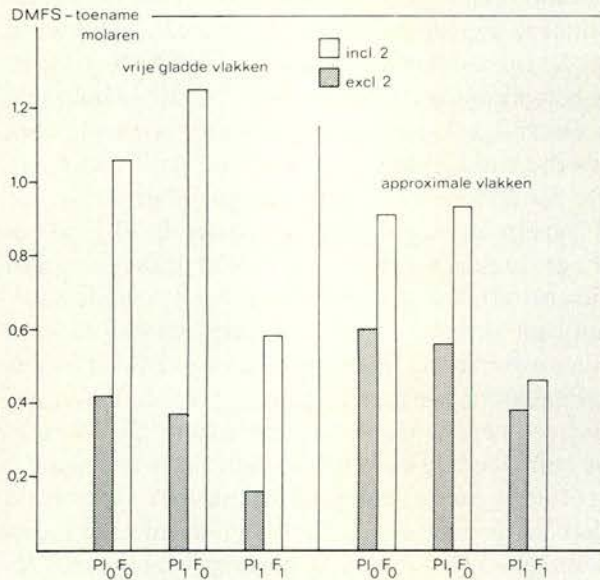
Tabel VI. Gemiddelde toename per kind van het aantal DMF-tanden (DMFT) en vlakken/predilectieplaatsen (DMFS), zowel inclusief (incl. 2) als exclusief (excl. 2) de beginnende glazuurlaesies. Voor de  $PI_1F_0$ -groep is tevens het percentage remming gegeven ten opzichte van de  $PI_1F_1$ -groep. Achter het  $\pm$ -teken is de standaardfout van het gemiddelde gegeven.

cariëstoename	beïnvloeding via ouders			percentage remming
	$PI_0F_0$	$PI_1F_0$	$PI_1F_1$	
DMFT (incl. 2)	1,92 $\pm$ 0,12	1,86 $\pm$ 0,15	1,45 $\pm$ 0,12	22%
DMFT (excl. 2)	1,79 $\pm$ 0,09	1,99 $\pm$ 0,11	1,23 $\pm$ 0,09	38%
DMFS (incl. 2)	5,25 $\pm$ 0,27	5,27 $\pm$ 0,28	3,57 $\pm$ 0,27	32%
DMFS (excl. 2)	3,48 $\pm$ 0,18	3,72 $\pm$ 0,17	2,30 $\pm$ 0,16	38%





Afb. 9. Gemiddelde DMFS-waarden bij het eerste onderzoek (1969) en aan het eind van de experimentele periode (1971). De gemiddelde cariëstoename per groep is boven in het diagram gegeven met het bijbehorende betrouwbaarheidsinterval. De betrouwbaarheidscoëfficiënt is aangegeven met de letter q. Links de DMFS-waarden inclusief (incl. 2), rechts exclusief (excl. 2) de beginnende glazuurlaesies.



Afb. 10. Gemiddelde DMFS-toename per kind voor de vrije gladde vlakken (buccaal en linguaal) en de proximale vlakken (röntgenbeoordeling) van de eerste blijvende molaren. De DMFS-waarden zijn gegeven inclusief de beginnende glazuurlaesies (incl. 2) en met alleen caviteiten tot in het dentine (excl. 2).

ven, met de corresponderende cariëstoename boven in het diagram.

Om een indruk te krijgen van het effect van de fluoride-tabletten op de gemiddelde toename voor de verschillende criteria waaruit het DMF-getal is samengesteld, geeft tabel VII de gemiddelde toename van het aantal vlakken met geringe carieuze veranderingen van het glazuur (2), met carieuze veranderingen - caviteiten - tot in het dentine (3 + 4), met vullingen (5) en extracties (6). Opvallend is in de  $PI_1F_1$ -groep de geringe toename van het aantal caviteiten. Met name wanneer we deze resultaten bezien in het licht van de behandelingsbehoefte, is deze geringe toename van werkelijke caviteiten van betekenis.

Wel zeer duidelijk komt dit verschil in cariëstoename tussen de  $PI_1F_1$ -groep en de andere twee groepen tot uitdrukking in de toename van het aantal DMFS voor de vrije gladde vlakken en de proximale vlakken van de blijvende molaren (afb. 10).

### Gecombineerde resultaten

Ten einde afzonderlijk de invloed van motivatie en informatie te onderzoeken, in relatie tot de andere beïnvloedingen zullen nu op verschillende wijzen

Tabel VII. Gemiddelde toename van het aantal vlakken met geringe carieuze veranderingen (2); met carieuze veranderingen (caviteiten) tot in het dentine (3 + 4); met vullingen (5) en met extracties (6). Achter het  $\pm$ -teken is de standaardfout van het gemiddelde gegeven.

diagnose-criteria	beïnvloeding via ouders		
	$PI_0F_0$	$PI_1F_0$	$PI_1F_1$
2	1,78 $\pm$ 0,25	1,55 $\pm$ 0,32	1,27 $\pm$ 0,25
3 + 4	1,06 $\pm$ 0,12	1,12 $\pm$ 0,16	0,47 $\pm$ 0,11
5	2,20 $\pm$ 0,14	2,45 $\pm$ 0,17	1,81 $\pm$ 0,13
6	0,21 $\pm$ 0,11	0,15 $\pm$ 0,16	0,02 $\pm$ 0,06
totaal DMFS (incl. 2)	5,25	5,27	3,57



Tabel VIII. Gemiddelde cariëstoename-resultaten (DMFS incl. 2) met betrekking tot het „motivatie”-onderzoek. Bij „totaal” staan telkens vermeld het gemiddelde en de standaardafwijking met betrekking tot de betreffende totaalgroep.

	<i>geen motivatie (O + 1)</i>	<i>motivatie (M + MI)</i>	totaal	
PI <sub>0</sub> F <sub>0</sub> h	4,52	4,82		
m <sub>1</sub>	5,77	5,70		
m <sub>2</sub>	5,37	5,16		
totaal	5,24 ± 4,45	5,28 ± 4,74	5,26 ± 4,57	
PI <sub>1</sub> F <sub>0</sub> h	3,60	5,04		
m <sub>1</sub>	6,60	4,14		
m <sub>2</sub>	7,62	5,61		
totaal	5,52 ± 5,29	4,96 ± 3,92	5,27 ± 4,73	
PI <sub>1</sub> F <sub>1</sub> h	2,86	4,79		
m <sub>1</sub>	3,94	1,46		
m <sub>2</sub>	4,79	2,96		
totaal	3,83 ± 3,92	3,15 ± 3,70	3,57 ± 3,84	
h - totaal	3,72 ± 3,94	4,88 ± 4,07	4,16 ± 4,02	
m <sub>1</sub> - totaal	5,31 ± 4,71	4,17 ± 4,81	4,86 ± 4,78	
m <sub>2</sub> - totaal	5,58 ± 4,78	4,62 ± 4,08	5,15 ± 4,50	
totaal	4,84 ± 4,55	4,55 ± 4,33	4,72 ± 4,46	

groepen samengevoegd worden. Tevens zullen met behulp van 2<sup>2</sup> factoriële schema's de gegevens statistisch geanalyseerd worden.

#### *De invloed van motivatie*

In dit onderdeel vormden de groepen M en MI samen steeds „motivatie”-groepen, die vergeleken worden met groepen zonder motivatie, de groepen O en I. De gemiddelde cariëstoename-resultaten, uitgedrukt in DMFS (incl. 2), is voor deze samengevoegde groepen gegeven in tabel VIII. Om voor deze gegevens de hoofd- en wisselwerkingen statistisch te analyseren, werd op verschillende wijzen een nieuwe indeling gemaakt op grond van twee factoren. De resultaten van deze statistische toetsing op grond van de aldus ontstane 2 x 2 schema's (Snedecor en Cochran, 1967) zijn gegeven in tabel IX. De kinderen werden eerst ingedeeld met betrekking tot de beïnvloedingen op school en het sociale milieu (combinaties 1, 2 en 3) en vervolgens met betrekking tot de beïnvloedingen op school en via ouders (combinaties 4, 5 en 6). Ten aanzien van de beïnvloedingen op scholen werden

daarbij weer de groepen O + I en M + MI onderscheiden. Met betrekking tot de beïnvloeding via de ouders en het sociale milieu werd telkens één van de drie groepen buiten beschouwing gelaten.

Kijken wij allereerst naar de combinaties 5 en 6, dan vinden we een sterk significante remming van de cariëstoename in de PI<sub>1</sub>F<sub>1</sub> groep ten opzichte van de groepen PI<sub>0</sub>F<sub>0</sub> en PI<sub>1</sub>F<sub>0</sub> ( $p < 0,001$ ).

Uit combinatie 2 blijkt dat er een zwak significant verschil in cariëstoename aanwezig was ( $p < 0,05$ ) tussen kinderen uit het hogere milieu en uit het milieu m<sub>2</sub> (tabel VIII:  $x =$  resp. 4,16 en 5,15). Voorts blijkt dat alleen in het sociale milieu m<sub>1</sub> de motiverende beïnvloeding een zwak significant effect gehad heeft ( $t = 2,33$ ;  $p < 0,05$ ). Tenslotte geven de twee significante wisselwerkingen tussen beïnvloeding op scholen en milieu (zie combinaties 1 en 2) aan, dat motivatie een bepaald nivellerend effect gehad heeft; de totale toename („h-totaal”, tabel VIII) in de groepen O + I was ook zonder motivatie laag in vergelijking met m<sub>1</sub> en m<sub>2</sub>-totaal, hoewel bij motivatie de verschillen tussen h-, m<sub>1</sub>- en m<sub>2</sub>-totaal gering waren.

#### *De invloed van informatie*

Wij gaan nu de groepen I en MI samen nemen tot informatiegroepen tegen groepen zonder informatie, de groepen O en M. Op analoge wijze als voor de motivatie zijn de gemiddelde cariëstoename-resultaten, uitgedrukt in DMFS (incl. 2), gegeven in tabel X. De resultaten van de afzonderlijke toetsingen met betrekking tot DMFS (incl. 2), met behulp van een aantal 2 x 2 schema's, op dezelfde wijze als voor motivatie werd gedaan, zijn samengevat in tabel XI.

De cariëstoename is sterk significant geremd in de PI<sub>1</sub>F<sub>1</sub>-groep in vergelijking met zowel de PI<sub>0</sub>F<sub>0</sub> als de PI<sub>1</sub>F<sub>0</sub> groep (combinaties 5 en 6). Wat de factor sociaal milieu betreft, is er alleen sprake geweest van een zwak significant verschil in cariëstoename tussen kinderen uit de niveaus hoog (h) en midden (m<sub>2</sub>). Dit verschil is in overeenstemming met hetgeen gevonden werd bij onderzoek naar de invloed van motivatie. De informatieve beïnvloeding op scholen blijkt alleen een significant effect gehad te hebben bij de kinderen, waarvan de ouders tot de geïnteresseerde en geïnformeerde groep behoorden ( $0,05 > P_1 > 0,01$ ). Overige significante effecten waren er niet.

#### *Samenvatting van de resultaten*

1. Er is een aanwijzing, dat de hier toegepaste motivatie een remmende werking op de cariëstoename



Tabel IX. Resultaten van toetsing van het effect van *motivatie* (M + MI) met betrekking tot DMFS incl. 2 op grond van 2 x 2 schema's. t geeft de waarde aan voor de toetsingsgrootte (Student-verdeling).

combinaties	effect	t-waarde	aantal vrijheidsgraden	resultaat <sup>1)</sup>
1. O + I - M + MI h - m <sub>1</sub>	motivatie	0,12	437	n.s.
	milieu	1,64		n.s.
	interactie	2,67		**
2. O + I - M + MI h - m <sub>2</sub>	motivatie	0,21	429	n.s.
	milieu	2,38		*
	interactie	2,49		*
3. O + I - M + MI m <sub>1</sub> - m <sub>2</sub>	motivatie	2,33	432	*
	milieu	0,78		n.s.
	interactie	0,93		n.s.
4. O + I - M + MI PI <sub>0</sub> F <sub>0</sub> - PI <sub>1</sub> F <sub>0</sub>	motivatie	0,41	443	n.s.
	informatie ouders	0,05		n.s.
	interactie	0,67		n.s.
5. O + I - M + MI PI <sub>0</sub> F <sub>0</sub> - PI <sub>1</sub> F <sub>1</sub>	motivatie	0,65	488	n.s.
	inf. + F. ouders	5,33		***
	interactie	0,90		n.s.
6. O + I - M + MI PI <sub>1</sub> F <sub>0</sub> - PI <sub>1</sub> F <sub>1</sub>	motivatie	1,37	367	n.s.
	F-tabl. ouders	3,87		***
	interactie	0,87		n.s.

1) n.s. =  $p > 0,05$ ;  
\* =  $0,01 < p \leq 0,05$ ;  
\*\*\* =  $p \leq 0,001$

Tabel X. Gemiddelde cariëstoename-resultaten (DMFS incl. 2) met betrekking tot het „informatie“-onderzoek.

Bij „totaal“ staan telkens vermeld het gemiddelde en de standaardafwijking met betrekking tot de betreffende totaal-groep.

	geen informatie (O + M)	informatie (I + MI)	totaal	
PI <sub>0</sub> F <sub>0</sub>	h	4,09	5,35	
	m <sub>1</sub>	6,35	5,02	
	m <sub>2</sub>	5,22	5,36	
	totaal	5,28 ± 4,62	5,23 ± 4,53	5,26 ± 4,57
PI <sub>1</sub> F <sub>0</sub>	h	5,16	3,03	
	m <sub>1</sub>	5,28	5,88	
	m <sub>2</sub>	6,70	6,35	
	totaal	5,66 ± 4,80	4,80 ± 4,63	5,27 ± 4,73
PI <sub>1</sub> F <sub>1</sub>	h	3,38	3,33	
	m <sub>1</sub>	3,38	2,54	
	m <sub>2</sub>	5,03	2,64	
	totaal	4,04 ± 3,78	2,88 ± 3,85	3,57 ± 3,84
h - totaal	4,35 ± 4,02	3,94 ± 4,04	4,16 ± 4,02	
m <sub>1</sub> - totaal	5,03 ± 4,79	4,63 ± 4,77	4,86 ± 4,78	
m <sub>2</sub> - totaal	5,48 ± 4,42	4,70 ± 4,59	5,15 ± 4,50	
totaal	4,96 ± 4,44	4,41 ± 4,47	4,72 ± 4,46	

gehad heeft bij kinderen uit de sociaal-economische middenmilieus.

2. Er is een aanwijzing, dat de hier toegepaste informatie een remmende werking gehad heeft op de cariëstoename bij kinderen waarvan de ouders geïnteresseerd en geïnformeerd waren.
3. Het verstrekken van fluoride-tabletten heeft in alle groeperingen een sterk significante remming van de cariëstoename tot gevolg gehad.
4. De cariëstoename bij kinderen uit de sociaal-economische groep „hoger“ was over het algemeen lager dan bij kinderen uit de middengroepen.

### Discussie

Hoewel de door ons toegepaste vormen van beïnvloedingen van kinderen op scholen niet geheel zonder effect waren, blijkt uit de resultaten hoe weinig er op korte termijn verwacht mag worden van sporadische voorlichtingsactiviteiten. Het is van belang vast te stellen dat de toegepaste informatie één van de mogelijke vormen van informatie-verstrekking was, die op grond van bestaande normen als redelijk bruikbaar geacht kan worden om als algemeen lesprogramma op scholen te kunnen dienen.

Bij de keuze van de motivatie-vorm werd niet



Tabel XI. Resultaten van toetsing van het effect van *informatie* (I + MI) met betrekking tot DMFS incl. 2, op grond van 2 x 2 schema's. t geeft de waarde aan voor de toetsingsgrootheid (Student-verdeling).

<i>combinaties</i>	<i>effect</i>	<i>t-waarde</i>	<i>aantal vrijheidsgraden</i>	<i>resultaat<sup>1)</sup></i>
1. O + M - I + MI h - m <sub>1</sub>	informatie	0,86	437	n.s.
	milieu	1,61		n.s.
	interactie	0,01		n.s.
2. O + M - I + MI h - m <sub>2</sub>	informatie	1,31	429	n.s.
	milieu	2,13		*
	interactie	0,42		n.s.
3. O + M - I + MI m <sub>1</sub> - m <sub>2</sub>	informatie	1,31	432	n.s.
	milieu	0,64		n.s.
	interactie	0,43		n.s.
4. O + M - I + MI PI <sub>0</sub> F <sub>0</sub> - PI <sub>1</sub> F <sub>0</sub>	informatie	0,79	443	n.s.
	inf. ouders	0,04		n.s.
	interactie	0,93		n.s.
5. O + M - I + MI PI <sub>0</sub> F <sub>0</sub> - PI <sub>1</sub> F <sub>1</sub>	informatie	1,28	448	n.s.
	inf. + F ouders	4,27		***
	interactie	1,04		n.s.
6. O + M - I + MI PI <sub>1</sub> F <sub>0</sub> - PI <sub>1</sub> F <sub>1</sub>	informatie	2,29	367	*
	F-tabl. ouders	3,89		***
	interactie	0,33		n.s.

1) n.s. =  $p > 0,05$ ;  
 \* =  $0,01 < p \leq 0,05$ ;  
 \*\*\* =  $p \leq 0,001$

primair gezocht naar bijzonder sterke motivatie, maar naar een motivatie die geen informatie-inhoud bevatte en tevens geschikt was om gecombineerd te worden met de te geven informatie.

Tot nu toe worden dergelijke voorlichtsactiviteiten in ons land voornamelijk vanuit de schooltandverzorging of vanuit het particulier initiatief bedreven. Veelal ligt deze taak op de schouders van slechts enkele enthousiaste personen (mondhygiëniste of andere medewerkers van de schooltandverzorging). Daarom en omdat gezondheidsvoorlichting en opvoeding geen verplicht vak is in het basisonderwijs, blijven bovengenoemde activiteiten per klas beperkt tot 1 à 2 keer per jaar.

De geringe effecten van de beïnvloedingen op scholen blijken duidelijker in vergelijking met het effect van de fluoride-tabletten. Immers het gebruik van fluoride-tabletten door de kinderen gaf een significante en praktisch belangrijke cariësremming, in overeenstemming met eerder gevonden resultaten (Marthaler en König, 1967). Deze positieve controle, ingebouwd in

het onderzoek, geeft duidelijk aan dat de gebruikte methodiek van onderzoek geschikt was om ook de effecten van andere invloeden aan te tonen.

De werkgroep Gezondheidsvoorlichting en Opvoeding in het basisonderwijs (Beyerman, 1972) beveelt in haar rapport dan ook terecht aan, *gezondheidsopvoeding* in het onderwijs te integreren en niet *gezondheidsvoorlichting* toe te passen in de vorm van alleen maar kennisoverdracht in aparte lessen.

De door de beïnvloeding op scholen beoogde gedragsveranderingen op het gebied van hygiëne en voeding zullen zich voornamelijk thuis in het gezin moeten voltrekken. Het spreekt daarom welhaast vanzelf dat de beïnvloeding op scholen weinig effect zal sorteren wanneer dit thuis niet in vruchtbare bodem valt. Deze uitspraak wordt bevestigd door de gegevens van het effect van de beïnvloeding op scholen uit te zetten tegen de drie oudergroepen (tabel XII). Bij de kinderen van ouders die bij aanvang van het experiment geen interesse toonden en verder niet door ons beïnvloed werden, is geen effect op de cariëstoename te constate-



Tabel XII. Gemiddelde cariëstoename (DMFS, incl. 2) onder invloed van motiverende en informatieve beïnvloeding bij kinderen van drie groepen ouders.  $PI_0F_0$  = ouders die bij aanvang van het experiment geen interesse toonden en niet beïnvloed werden gedurende het experiment.

$PI_1F_0$  = ouders die geïnteresseerd waren en ieder kwartaal informatie toegestuurd kregen.  $PI_1F_1$  = ouders die geïnteresseerd waren, informatie toegestuurd kregen en tevens van fluoride-tabletten voorzien werden voor hun kinderen. Gegevens zijn ontleend aan de tabellen VIII en X.

aard van de beïnvloeding	beïnvloeding via ouders		
	$PI_0F_0$	$PI_1F_0$	$PI_1F_1$
geen motivatie (O + I)	5,2	5,5	3,8
motivatie (M + MI)	5,3	5,0	3,2
geen informatie (O + M)	5,3	5,7	4,0
informatie (I + MI)	5,2	4,8	2,9

ren, noch van de motivatie noch van de informatie. Daarentegen is bij de geïnteresseerde en door ons geïnformeerde ouders zowel een effect van motivatie als van informatie te constateren op de cariëstoename van hun kinderen.

Het effect van het sturen van informatie aan de ouders is echter niet te isoleren van de aan het begin van het experiment getoonde interesse. Stadt e.a. (1963) onderzochten de motiverende invloed op ouders die uitging van het versturen van „tandheelkundige verjaardagskaarten” (dental health birthday greetings) aan hun 3-jarige kinderen en trokken onder meer de conclusies dat „Respondent families observed better health, and dental practices, were better integrated, and had the least amount of disorganisation”.

Het is daarom verwonderlijk dat er in ons onderzoek over het geheel genomen geen verschil geconstateerd werd in cariëstoename bij kinderen uit de  $PI_0F_0$ - en de  $PI_1F_0$ -groep met respectievelijk niet en wel geïnteresseerde ouders. Een mogelijke verklaring hiervoor zou gelegen kunnen zijn in de aard van de geïnteresseerdheid van de ouders. Immers bevindingen van Starkey (1962) wijzen erop dat wanneer geïnteresseerdheid van de ouders samen gaat met een hoog opleidingsniveau, het verstrekken van informatie meer effect heeft dan wanneer dit niet het geval is. De resultaten, samengebracht in tabel XIII, geven een mogelijke aanwijzing dat, zo er al enige sprake geweest is van een effect op

de cariëstoename, het verstrekken van informatie aan ouders eerder effect bij kinderen van ouders uit een sociaal-economisch hoog niveau heeft gehad, dan bij die uit de middengroepen.

Voor de grote cariëstoename (6,6) bij de kinderen van geïnteresseerde ouders uit groep  $m_2$  konden wij geen verklaring geven.

Finlayson e.a. (1967) hebben bovendien aangetoond dat het voeren van een grote tandheelkundige opvoedingscampagne een verhoging van de belangstelling voor mondhygiëne in alle sociale klassen tot gevolg had, maar dat de belangstelling en de verbetering niet gedurende een lange periode gehandhaafd bleven, tenzij de kinderen tot scholen behoorden, die uit sociaal-economisch oogpunt boven het gemiddelde lagen.

Bovenstaande bevindingen en overwegingen geven aanleiding tot de volgende aanbevelingen:

1. Betere gebitsgezondheid zou nagestreefd moeten worden, niet door middel van gezondheidsvoorlichting alléén, maar door middel van een algemene gezondheidsopvoeding. Deze opvoeding van de schooljeugd zou op een gedragswetenschappelijk gefundeerde manier gegeven moeten worden, dient vroeg te beginnen en harmonisch in het onderwijs geïntegreerd te worden (Beyerman, 1972).
2. De ouders zullen bij de onder 1. genoemde voorlichting betrokken dienen te worden.
3. Het onder 1. gestelde lijkt alleen realiseerbaar wanneer gezondheidsopvoeding een essentieel bestanddeel gaat vormen in de opleiding van onderwijzers en kleuterleidsters.
4. Aangezien de kinderen van meer geïnteresseerde ouders en uit de sociaal-economisch hogere klassen meer profijt hebben van de voorlichting en bovendien een betere gebitsgezondheid hebben, zullen tegelijkertijd preventieve maatregelen toegepast moeten worden die ook effectief zijn voor de

Tabel XIII. Gemiddelde cariëstoename (DMFS, incl. 2) bij kinderen van de drie groepen ouders opgesplitst in drie groepen op grond van sociaal-economische kenmerken.

sociaal niveau	beïnvloeding via ouders		
	$PI_0F_0$	$PI_1F_0$	$PI_1F_1$
h	4,6	4,2	3,6
$m_1$	5,7	5,6	3,1
$m_2$	5,2	6,6	4,0



kinderen van niet-geïnteresseerde ouders uit lagere milieus.

5. Het effectief maken van een toekomstige optimale gezondheidsopvoeding moet als een langdurend proces beschouwd worden; gezien het bijzonder ongunstige voedingspatroon van de Nederlandse jeugd lijken aanvullende preventieve maatregelen zoals toepassing van fluoride in de een of andere vorm voorlopig onmisbaar.

#### Dankbetuiging

Gaarne willen wij onze erkentelijkheid betuigen aan allen, die hun medewerking aan dit onderzoek verleend hebben, in het bijzonder:

De hoofden, onderwijzers en onderwijzeressen van de scholen in Nijmegen, die bij het onderzoek betrokken waren.

De betrokken medewerkers van de tandheelkundige instituten aan de Faculteit der Geneeskunde, K.U. Nijmegen.

De Heer A. H. N. Bendermacher van de afdeling Dienstverlening van het Universitair Rekencentrum.

Drs. G. J. van Campen, Hoofd van de afdeling Parodontologie, K.U. Nijmegen.

Prof. Dr. Th. Marthaler, van het Biostatistisch Centrum van de Medische Faculteit, Universiteit Zürich, Zwitserland.

De Heer A. F. M. Renckens, directeur van de Stichting Schooltandverzorging te Nijmegen.

De Heer W. J. P. Schols, toenmalig inspecteur van het Lager Onderwijs, district Nijmegen.

Mevrouw H. W. Thurlings-Teeuwen, medewerkster van de Stichting Schooltandverzorging.

#### Samenvatting:

Een klinisch-experimenteel onderzoek werd uitgevoerd om een inzicht te krijgen in het werkelijke effect op tandcariës en gingivitis van thans gebruikelijke, veelal incidentele tandheelkundige gezondheidsvoorlichting op scholen.

Bij 965 kinderen van 24 scholen werd op 7-jarige leeftijd cariës en gingivitis beoordeeld. Vervolgens werden de kinderen in 6 blokken van 4 scholen toegedeeld tot de volgende beïnvloedingen:

1. Controle: geen informatie, geen motivatie.
2. Motivatie: een beloning werd toegezegd, wanneer niet gesnoept zou worden en de tanden schoon gehouden werden. De mondhygiëne werd 14 dagen later gecontroleerd door beoordeling van de gingiva.
3. Informatie: een 25 minuten durende voedingsles, gevolgd door een 20 minuten durende tandenpoetsinstructie.
4. Motivatie-Informatie: een combinatie van 2 en 3.

De beïnvloedingen 2, 3 en 4 werden 3 maal per jaar herhaald gedurende een experimentele periode van 2 jaar, waarna opnieuw cariës en gingivitis beoordeeld werden.

Onafhankelijk van de beïnvloeding op school, werd een systematische onderverdeling gemaakt overeenkomstig de geïnteresseerdheid van de ouders en hun bereidheid om mee te werken aan de verspreiding van fluoride-tabletten (1 mg F dagelijks). Informatie en F-tabletten werden gedurende 2 jaar ieder kwartaal naar de ouders gestuurd. Het effect op cariëstoename van informatie en/of motivatie gedurende de experimentele periode van 2 jaar was niet zó gunstig, dat het een praktische betekenis zou

kunnen hebben, evenmin was dat het geval met de informatie aan de ouders, zoals getest in dit onderzoek. In tegenstelling daarmee resulteerde de verstrekking van F-tabletten in een zeer duidelijke cariësremming, namelijk bijna 60% op de buccale en linguale gladde vlakken en tussen 40 en 20% op de proximale vlakken, de occlusale pits en fissuren.

#### Summary:

Title: The effect of motivation and information and the effect of fluoride tablets on caries incidence in schoolchildren. Results after a two-years experimental period.

A clinical-experimental investigation was conducted to test the real effect on dental caries and gingivitis of dental health information when given in schools three times per year, with the same or greater frequency and intensity than currently given.

965 7-year-old school children from 24 schools were examined for caries and gingivitis and assigned - in 6 blocks of 4 schools - to one of the following treatments:

- (1) Control (o): no information, no motivation.
- (2) Motivation (m): the promise of a reward if the children did not take sweets and if their teeth were clean. In order to check the oral hygiene, the gingival condition was scored a fortnight later using Ramfjord's PDI index.
- (3) Information (i): a 25-min dietary lecture followed by a 20-min toothbrushing instruction.
- (4) Motivation-information (mi): a combination of 2 and 3.

Treatments 2, 3 and 4 were repeated 3 times a year for an experimental period of 2 years, after which a second examination was carried out.

Irrespective of motivation and information in the schools, a systematic subdivision was made according to interest of parents in oral health, and the parents' willingness to cooperate in distribution of sodium fluoride tablets (1 mg F daily).

Information and F-tablets were mailed 4 times a year for the experimental period of 2 years.

The effect on caries increment of information or/and motivation during the 2-year experimental period was not beneficial to an extent which would be of practical importance, nor was the information of parents.

In contrast, the effect of the sodium fluoride tablets resulted in marked caries reductions, viz. nearly 60% on buccal and lingual smooth surfaces, and between 40 and 20% on approximal smooth surfaces, occlusal fissures and pits.

#### Literatuur:

1. *Backer Dirks, O., Kwant, G. W., Houwink, B.* (1961): Fluoride-toevoeging aan drinkwater; resultaat van het onderzoek Tiel-Culemborg; tandcariës van proximale vlakken. Ned. Tijdschr. Tandheelkd. 68: 851-863.
2. *Backer Dirks, O.* (1968): De cariësfrequentie bij de Nederlandse jeugd. Ned. Tandartsenbl. 23: 442-449.
3. *Beyerman, J. M.* (1972): Gezondheidsvoorlichting en -opvoeding in het basisonderwijs. Rapport van de werkgroep „Gezondheidsvoorlichting en -opvoeding in het basisonderwijs”. Verslagen en Rapporten Volksgezondheid. Nr. 14, Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne.
4. *Buurman, G. J. L., Hemelman-Visser, M. J.* (1971): Een vergelijkend röntgenologisch onderzoek naar de gebitstoestand



- van 94 vierjarigen en 96 zes- tot zeveneneenhalfjarigen. Ned. Tijdschr. Tandheelkd. 78: 420-428.
5. *Erp, N. A. K. M. van, Meyer-Jansen, A. C.* (1966): Een experiment met kleutertandverzorging. Tijdschr. Soc. Geneesk. 44: 458-467.
  6. *Finlayson, D. A., Pearson, J. C. G.* (1967): Dundee dental health campaign. Br. Dent. J. 123: 535-536.
  7. *Kwant, G. W., Houwink, B., Backer Dirks, O., e.a.* (1969): Fluoride-toevoeging aan drinkwater. III. Resultaten van het onderzoek Tiel-Culemborg na 13½ jaar. Ned. Tijdschr. Tandheelkd. 76: 281-302.
  8. *Marthaler, T. M.* (1966): A standardized system of recording dental conditions. Helv. odontol. Acta. 10: 1-18.
  9. *Marthaler, T. M.* (1971): Statistical treatment of percentage inhibitions of human dental caries incremental data. Helv. odontol. Acta. 15: 15-28.

10. *Marthaler, T. M., König, K. G.* (1967): Der Einfluss von Fluortablettengaben in der Schule auf den Kariesbefall 6- bis 15jähriger Kinder. Schweiz. Monatsschr. Zahnheilkd. 77: 539-554.
11. *Plasschaert, A. J. M.* (1972): Preventieve maatregelen en gebitsgezondheid bij schoolkinderen van 7 - 9 jaar. Een klinisch-experimenteel onderzoek naar het effect van motiverende en informatieve beïnvloeding en van fluoride-tabletten op tandcariës. Proefschrift, Nijmegen.
12. *Snedecor, G. W., Cochran, W. G.* (1967): Statistical methods. 6th ed. Iowa State Univ. Press. Ames.
13. *Stadt, Z. M., Blum, H. L., Kent, G. W., e.a.* (1963): Direct mail dental motivation of parents of three-year old children. Am. J. Public Health. 53: 572-581.
14. *Starkey, P. E.* (1962): A study of four methods of presenting dental health information to parents. J. Dent. Child. 29: 11-15.

Adres: A. J. M. Plasschaert,  
Prof. Dr. K. G. König,  
Philips van Leydenlaan 25,  
Nijmegen

## BOEKBESPREKINGEN

Onder hoofdredactie van J. J. Pindborg: *International Journal of Oral Surgery*. Munksgaard International Publishers Ltd., Kopenhagen.

Op het gebied van de mondheelkunde worden in de Engelse en Duitse taal enkele goede tijdschriften uitgegeven.

De American Journal of Oral Surgery is een uitgave van de American Society of Oral Surgeons; het blad Oral Surgery, Oral Medicine and Oral Pathology is het officiële orgaan van een aantal Amerikaanse verenigingen voor mondheelkunde, orale pathologie, röntgenologie en endodontie. In Engeland beschikt de mondheelkunde over de British Journal of Oral Surgery, terwijl ook in Duitsland tijdschriften worden uitgegeven welke ten dele betrekking hebben op dit onderdeel van de tandheelkunde.

Deze tijdschriften hebben een nationaal karakter; de redactie is dienovereenkomstig samengesteld. De meeste publikaties zijn een weerspiegeling van datgene wat zich in de mondheelkunde in het eigen land voltrekt, zij het dat in beperkte mate ook wel bijdragen worden geaccepteerd van het specialisme mondheelkunde in andere landen. De toenemende ontwikkeling van het specialisme mondheelkunde in allerlei landen deed de behoefte gevoelen aan een tijdschrift van een meer internationaal karakter met een internationaal samengestelde redactie. Het is dan ook een nuttig initiatief geweest van de „International Association of Oral Surgeons” om zelf een officieel tijdschrift uit te geven.

Vooraf door de activiteit van de huidige voorzitter van de I.A.O.S., Dr. J. Rud uit Kopenhagen, kan nu melding worden gemaakt van het verschijnen van de *International Journal of Oral Surgery* waarvan inmiddels twee afleveringen zijn verschenen.

De in mondheelkundige kringen overal bekende Prof. J. J.

Pindborg uit Kopenhagen is bereid gevonden het hoofdredacteurschap op zich te nemen. De overige 22 redactieleden zijn afkomstig uit allerlei landen met een grote geografische spreiding.

Het door de Deense uitgeverij Munksgaard uitgegeven blad maakt een bijzonder verzorgde indruk. De kwaliteit van het papier en mede daardoor ook van de afbeeldingen, is uitstekend. Behalve wetenschappelijke bijdragen, dient het blad ook voor de berichtgeving van de I.A.O.S. en de afzonderlijke nationale organisaties.

Er is alle aanleiding om dit tijdschrift een goede toekomst toe te wensen. Naar mijn mening behoort elke specialist en aanstaande specialist in de mondheelkunde op dit blad geabonneerd te zijn. Voor leden van de I.A.O.S. bedraagt de abonnementsprijs op dit blad, dat tenminste zesmaal per jaar met telkens 64 pagina's verschijnt, 20 U.S. dollars. Voor niet-leden is de abonnementsprijs ruim 7 dollar hoger.

Men kan zich abonneren bij: Munksgaard International Publishers Ltd., 35 Nørre Søgade, DK - 1370, Kopenhagen K, Denemarken.

W. A. M. van der Kwast

Voordrachten symposium „Oral hygiene” (bijeengebracht door A. Frandsen): *Oral hygiene*. 160 pag. Munksgaard, Kopenhagen 1972. Prijs Dan. Kr. 40,—.

Diegenen, die zoeken naar een duidelijk overzicht van wat er op dit moment bekend is omtrent (één van de belangrijke preventieve middelen) *mondhygiëne*, vinden in dit boekje een goed aanknopingspunt.

Asger Frandsen verzamelde in dit werk de lezingen, die gehouden werden in het kader van het symposium „Oral Hygiene” medio mei 1971 te Malmö.

Tevens wordt na elk onderwerp een kort verslag gegeven van de discussies en conclusies van de deelnemers, die