

ONDERZOEK

RESULTATEN VAN GEBITSONDERZOEKEN IN 1973 EN 1976 BIJ 6- EN 12-JARIGE KINDEREN IN HET KADER VAN EEN T.G.V.O.-PROJECT IN N.O.-FRIESLAND

T.J. POT
A. GROENEVELD

Werkgroep Tand- en Mondziekten
van de Gezondheidsorganisatie TNO.

Trefwoorden: Epidemiologie – Cariës – T.G.V.O.

Inleiding

In aansluiting op de in 1973 (22-10 tot 5-11) door de werkgroep verrichte basismeting met betrekking tot de gebitsgezondheid in N.O.-Friesland werd een analoog onderzoek in 1976 herhaald, teneinde het effect van de in de tussenliggende periode ontwikkelde activiteiten in het TGVO-kader te bepalen.

Bij de bepaling van het effect, door de resultaten van de gebitsonderzoeken van 1973 en 1976 te vergelijken, is het van belang dit te relateren aan de soort en de intensiteit van de geleverde inspanningen en daarmee een vergelijking met elders uitgevoerde TGVO-projecten mogelijk te maken. Deze publikatie beperkt zich tot de vergelijking van de resultaten van beide onderzoeken.

Materiaal en methoden

Evenals in 1973 werd het gebitsonderzoek bij 6- en 12-jarige kinderen uitgevoerd; de gegevens die noodzakelijk waren voor het formeren van de steekproeven werden wederom ontleend aan de diverse bevolkingsregisters in de plaatsen waar het onderzoek werd verricht. Aangezien er indicaties waren dat het aantal schoolkinderen wat was afgenomen en dat er mogelijk een hoger percentage uitvallers zou kunnen optreden, een tendens die bij overeenkomstig onderzoek de laatste jaren wordt waargenomen, werd besloten voor de 6-jarigen de in 1973 ge-

hanteerde geboortemaanden met 2 uit te breiden. Voor het onderzoek in 1973 betroffen het de kinderen die geboren waren in juni, juli, augustus en september 1967, in 1976 degenen die in dezelfde maanden van 1970 waren geboren vermeerderd met de in april en mei geboren. De gemiddelde leeftijd der kinderen in 1976 nam hierdoor ten opzichte van die van 1973 met ongeveer 1 maand toe en bedroeg 6 jaar en 3 maanden.

Ten aanzien van de 12-jarigen vond op identieke wijze uitbreiding van de steekproef plaats. Aan de geboortemaanden oktober, november, december 1964 en januari 1965 werden februari, maart 1965 toegevoegd. Hierdoor nam de gemiddelde leeftijd van de kinderen in 1976 ten opzichte van die van 1973 met ongeveer 1 maand af en bedroeg 11 jaar en 10 maanden.

Op organisatorische gronden werd het onderzoek een 5-tal weken eerder uitgevoerd dan in 1973. Dat betekende, dat het bij de 6-jarigen gesignaleerde verschil in gemiddelde leeftijd werd genivelleerd, terwijl dat bij de 12-jarigen toenam tot ruim 2 maanden. Dat verschil is, gezien de progressie van het cariësproces, klein en kan bij de berekening van de resultaten worden verwaarloosd.

Met betrekking tot de uitval van kinderen voor het onderzoek, bleken er tussen 1973 en 1976 grote verschillen te bestaan (tabel I).

De uitval werd voor meer dan 90% veroorzaakt doordat de ouders van de desbetreffende kinderen geen toestemming voor het onderzoek verleenden of niet reageerden op een verzoek daartoe, de resterende kinderen waren door ziekte

Samenvatting:

In het kader van een TGVO-project in N.O.-Friesland werd het verschil in gebitsgezondheid in 1976 ten opzichte van 1973 gemeten bij 6- en 12-jarige kinderen op basis van de gegevens van een nulpuntsonderzoek in 1973.

De formatie van steekproeven, alsmede de methode van onderzoek waren in beide onderzoekjaren gelijk. Omdat de geslachtsverdeling en de uitval van de steekproeven in 1973 en 1976 ongelijk waren, konden de onderzoekresultaten van beide jaren niet direct worden vergeleken. Het hanteren van gewone gemiddelden voor jongens en meisjes te zamen en het aanbrengen van een correctie voor de gebitsgegevens van de uitgevallen kinderen (verkregen uit een extra onderzoek), maakte de onderzoekresultaten van 1973 en 1976 vergelijkbaar.

Er was in 1976 ten opzichte van 1973, uitgedrukt in vlakken, bij de melkgebitten (6-jarigen) en de blijvende gebitten (12-jarigen) respectievelijk 26.4% en 20.4% minder cariës.

Het is niet duidelijk of deze verbetering van de gebitsgezondheid moet worden toegeschreven aan de TGVO-activiteiten, aan algemene invloeden of aan beide.

In de behandelingstoestand van de gebitten was na 3 jaar, niettegenstaande het kleinere cariësaanbod, betrekkelijk weinig verandering gekomen. In feite kon voor de melkgebitten en de blijvende gebitten respectievelijk een kleine tendens tot verslechtering en verbetering worden geconstateerd.

Met betrekking tot de fluoridetabletten bedroeg het beweerde gebruik in 1976 van 6-jarigen ruim 60% en van de 12-jarigen bijna 40%, respectievelijk een verdubbeling en een verviervoudiging van het gebruik in 1973.

Aan de jeugdtandverzorging zou door ongeveer 40% van de 6-jarigen worden deelgenomen, het betrof vooral de kinderen met de slechtere gebitten. Van de 12-jarigen nam ruim 65% deel. Ook zij hadden slechtere gebitten dan de niet-deelnemers, hun behandelingstoestand was evenwel wat beter.

Tabel I. De uitval en de verdeling naar sekse van de steekproeven in 1973 en 1976.

jaar	categorie	n steekproef	n(%) uitval	n onderzochten	verdeling sekse	
1973	6-jarigen	165	3 (1.8%)	162	85 m	77 j
	12-jarigen	160	20 (12.5%)	140	54 m	86 j
1976	6-jarigen	384	120 (31.3%)	264	114 m	150 j
	12-jarigen	261	73 (27.9%)	188	101 m	87 j

tijdens het onderzoek afwezig. Het was tot voor kort gebruikelijk dat er bij gebitsonderzoek een uitval optrad van 5% tot bij uitzondering soms 15%. Hiervan werd aangenomen dat zulks enerzijds niet tot een merkbare selectie van de steekproef zou kunnen leiden, anderzijds dat een eventuele selectie bij vergelijkende onderzoeken analoog zou zijn en daardoor het eindresultaat niet zou beïnvloeden.

De ernstige uitval bij het onderzoek van 1976 maakt het in ieder geval noodzakelijk gegevens te verkrijgen omtrent de gebitsstoestand van de uitgevallen kinderen. Zonder deze gegevens zou aan een eventueel effect van enkele jaren TGVO-acties slechts een betrekkelijke waarde kunnen worden toegekend.

Teneinde deze gegevens te verkrijgen werden na het eigenlijke onderzoek at random nog 76 6- en 12-jarigen van de uitvallers onderzocht door middel van een representatief partieel gebitsonderzoek. Bij de presentatie van de resultaten wordt hierop teruggekomen.

Met betrekking tot de niet gelijke verdeling van de geslachten (tabel I) in de steekproeven van 1973 en 1976, werd de eventuele invloed daarvan op de resultaten geëlimineerd door gebruik te maken van de gewone gemiddelden in plaats van de gebruikelijke gewogen gemiddelden. Dit heeft voor 1973 in enkele gevallen geleid tot kleine veranderingen van de toen vastgestelde getallen.

Het onderzoek in 1976 werd door dezelfde onderzoekers op overeenkomstige wijze als in 1973 verricht. De inter-examiner agreement, in 1973 96.2%, bleek in 1976, aan de hand van 10% duplo-onderzoeken 95.6% te bedragen. De verschillen in beoordeling bleken gelijkmatig over de betrokken onderzoekers te zijn verdeeld en waren voor het overgrote deel aanvaardbaar.

Van het melkgebit werden 6 sites per molaar (superior: occlusaal, mo en do, 2 approximaal, 2 cervicaal en inferior: occlusaal plus buccale pit, etcetera), 4 sites per bovenfronttand (2 approximaal, 2 cervicaal) en 3 sites per onderfronttand (2 approximaal, labiaal) onderzocht, in totaal dus 88 sites. De tweedeling van het occlusale melkmolaarvlak had een grotere detaillering in het totale cariësbeeld ten doel.

Voor de kwalificatie van de melkgebitten werden naast de def-t-index, waarbij de e zowel 'extraction' als 'extraction indicated' betreft, de df-s-experience-index en de df-s-actueel-index gehanteerd.

Ter verkrijging van de df-s-exp., het getal dat aangeeft hoeveel cariës er tot op het moment van onderzoek is geweest, werd ten aanzien van de geëxtraheerde elementen (e-t) een conversie in carieuze vlakken (d-s) toegepast. Uit longitudinaal onderzoek van melkgebitten blijkt dat melkmolaren op 6-jarige leeftijd geëxtraheerd zijn, als ze gemiddeld 3 caviteiten bezaten. Van afwezige incisivi op deze leeftijd kan worden aangenomen, dat ze (veelal) gaaf zijn gewisseld; wordt evenwel een wortelrest aangetroffen, dan wordt bij conversie een d-s van 2 aangenomen (2 approximale caviteiten).

De df-s act., het getal dat aangeeft hoeveel cariës er op het moment van onder-

Tabel II. Het aantal te beoordelen elementen, de def-t- en df-s_{exp.}-index van de temporaire dentitie der 6-jarigen in (1973) en 1976.

	aant. te beo. elementen	d-t	e-t	f-t	def-t	aantal vlakken	d-s	f-s	df-s
jongens	18.3 (18.3)	4.7 (6.1)	0.5 (0.6)	0.4 (0.5)	5.6 (7.3)	84 (84)	9.8 (12.4)	0.9 (1.4)	10.7 (13.8)
meisjes	17.7 (17.7)	4.2 (6.7)	0.4 (0.7)	0.5 (0.5)	5.2 (7.9)	80 (80)	8.6 (13.7)	1.1 (1.3)	9.7 (14.9)
kinderen	18.1 (18.0)	4.5 (6.4)	0.5 (0.7)	0.5 (0.5)	5.4 (7.6)	82 (82)	9.3 (13.1)	1.0 (1.3)	10.3 (14.4)

zoek is, zonder de e-elementen in aanmerking te nemen, verschaft een beeld omtrent de actuele behoefte aan conserverende tandheelkundige behandeling.

Wat het blijvende gebit van de 12-jarigen betreft, werden op basis van 28 elementen 130 sites onderzocht; analoog als bij het melkgebit 6 per molaar, 4 per bovenfronttand en 3 per onderfronttand en bij de premolaren 5 sites, te weten occlusaal, 2 approximaal en 2 cervicaal.

Ook hier werden de indices DMF-T, DF-S exp. en DF-S act. onderscheiden. De wegens cariës geëxtraheerde 1e molaren werden op grond van gegevens uit longitudinaal onderzoek geconverteerd in carieuze vlakken (D-S), waarbij boven- en ondermolaren op het moment van extractie geacht werden respectievelijk 3 en 2 caviteiten te hebben gehad. De om orthodontische redenen geëxtraheerde premolaren werden in de berekeningen als gaaf beschouwd.

Resultaten

De volgende resultaten zijn ontleend aan de onderzochte kinderen in 1973 en 1976, de tussen haakjes vermelde getallen hebben betrekking op het onderzoek van 1973.

Het melkgebit der 6-jarigen

In tabel II zijn de diverse indices met betrekking tot de gebitsstoestand weergegeven, zowel wat de elementen als de vlakken betreft.

De def-t-indices van de individuele 6-jarigen varieerden van 0 tot 20 (0 tot 18) en er waren 18.9% (4.9%) kinderen met een gaaf melkgebit. Dat betekent dat 81.3% (95.1%) van de kinderen 1 of meer carieuze elementen hadden, hun gemiddelde def-t-index bedroeg 6.7 (8.0). De

gemiddelde def-t-index van de kinderen in 1976, inclusief degenen met gave gebitten, was 29.0% lager dan die van hun tegenhangers in 1973.

Wat de carieuze vlakken betreft blijkt uit de tabel, dat er in 1976 een gemiddelde df-s_{exp.}-index was van 10.3 (14.4), bestaande uit een d-s van 9.3 (13.1) en een f-s van 1.0 (1.3). De reductie in al of niet gevulde carieuze vlakken in 1976 bedroeg 28.5% ten opzichte van 1973.

Uit de cumulatieve frequentieverdeling blijkt dat 50% van de kinderen meer dan 8 (13) caviteiten en/of vullingen had (gehad). Tevens blijkt dat de uiterste grenzen, waartussen de individuele df-s-waarden liggen, 0 en 54 (0 en 41) bedroegen. Er zijn ten opzichte van 1973 een aantal extreem slechte gebitten bijgekomen; het betreft evenwel slechts 5 kinderen, nog géén 2% van het totale aantal. Bij toepassing van de in 1973 gehanteerde verdeling in goede (df-s 0-4), matige (df-s 5-8) en slechte (df-s > 8) gebitten, blijkt dat er een aanzienlijke verschuiving ten goede was opgetreden:

goede gebitten 38.9% (16.7);
matige gebitten 12.8% (13.0%);
slechte gebitten 48.3% (70.4%).

Het is opvallend dat de groep matige gebitten even groot was gebleven. Overigens moet worden bedacht dat de vermelde percentages geen juiste afspiegeling zijn van de werkelijkheid, omdat de uitval der kinderen niet in rekening kon worden gebracht.

Indien geen conversie van de geëxtraheerde elementen wordt gehanteerd, ontstaat een beeld van de actuele toestand van de gebitten, de df-s_{act.} bedroeg 8.8

Tabel III. De df-s_{exp.} bij wel- en-niet fluoridetabletten gebruikende 6-jarigen in 1973 en 1976.

kinderen	df-s _{exp.} 1976	$\frac{f-s}{df-s}$ 1976	df-s _{exp.} 1973
+ F-gebruikers	9 .2	0.15	11 .4
- F-gebruikers	12 .2	0.06	15 .1
alle kinderen	10 .3	0.11	14 .4

Tabel IV. De actuele gebits- en behandelingstoestand met betrekking tot de predilectieplaatsen bij 6-jarigen in (1973) en 1976.

index	occlusaal	proximaal	cervicaal	totaal
d-s _{act.}	2.6 (4.0)	3.9 (5.6)	1.3 (1.3)	7.8 (11.0)
f-s _{act.}	0.8 (0.9)	0.2 (0.4)	0.0 (0.0)	1.0 (1.3)
$\frac{f-s}{df-s}$	0.23(0.19)	0.05(0.08)	0.02(0.03)	0.11 (0.11)

(11.1). Aan de actuele gegevens kan de behandelingstoestand,

$$\frac{f-s}{df-s}$$

van de gebitten worden ontleend. Deze bedroeg in 1976 en 1973 respectievelijk 0.11 en 0.12 gemiddeld, relatief gesproken geen verandering van betekenis maar bij het kleinere cariësaanbod in 1976 in feite een kleine verslechtering in de loop van 3 jaren.

Ten aanzien van het beweerde gebruik van *fluoridetabletten* blijkt dat 61.8% (31.3%) tot de gebruikers moest worden gerekend, 37.9% (55.2%) tot de niet-gebruikers, terwijl van 0.7% (13.5%) geen gegevens werden verkregen.

Uit tabel III blijkt dat de tabletten gebruikende kinderen ten opzichte van de niet-gebruikers een reductie vertoonden van 24.6% in $df-s_{exp}$. Daarnaast valt op dat de behandelingstoestand aanzienlijk beter was bij de tabletten gebruikende kinderen, blijkbaar betreft dit een geselecteerde groep die meer dentalminded was.

Aan de actuele staat van de gebitten zijn de gegevens met betrekking tot de predilectieplaatsen in tabel IV ontleend.

Hieruit blijkt dat in 1976 aan cariësreductie respectievelijk was opgetreden: occlusaal 30.6%, proximaal 31.7% en cervicaal 0.0%. In de behandelingstoestand per predilectieplaats was weinig veranderd.

Met betrekking tot de *Jeugdandverzorging* werd vastgesteld dat 39.8% der 6-jarigen hieraan zou gaan deelnemen, 57.6% niet en van 2.6% waren geen gegevens voorhanden. Het blijkt dat van de F-tablettengebruikende kinderen 38.3% zou gaan deelnemen aan de jeugdandverzorging, 58.6% niet en van 3.1% was dit onbekend.

Analyse van de cariësgegevens wijst uit dat de toekomstige deelnemers aan de jeugdandverzorging slechtere gebitten hadden ($df-s_{act}$. 10.0 contra 8.1 bij niet-deelnemers) en een slechtere behandelingstoestand (0.04 contra 0.16 bij niet-deelnemers).

Uitval der 6-jarigen: Zoals in *Materiaal en methoden* werd vermeld bedroeg de uitval der 6-jarigen in 1973 slechts 1.8%, terwijl deze in 1976 31.3% van de steekproef bedroeg. Aangezien de ouders van deze kinderen voor een groot deel geen toestemming voor het onderzoek hadden verleend en een volledig onderzoek dus onmogelijk was, werd besloten met een partieel onderzoek te volstaan bij een at random geformeerde steekproef (n=58) uit deze kinderen. Bij dit kortdurende op de scholen verrichte onderzoek werd een def-t-index gescoord met betrekking tot de melkmolaren en de bovenincisivi. De aldus verkregen gemiddelde index werd vervolgens vergeleken met die van de reeds onderzochte kinderen, welke aan hun onderzoekgegevens werd ontleend.

Het bleek dat de gemiddelde partiële index van de uitgevallen kinderen 5.4 bedroeg en die van de reeds onderzochte kinderen 4.9. Met andere woorden, de uitval betrof kinderen met slechtere gebitten dan de onderzochte kinderen. Om tot een benadering te komen van wat waarschijnlijk de gebitstoestand zou zijn geweest als de uitvallers hadden meegedaan, leek het verantwoord om de gemiddelde $df-s_{exp}$ van hen te bepalen op

$$\frac{5.4}{4.9} \times 10.3 = 11.3;$$

en vervolgens de onderzochte steekproef met de uitvallers te completeren. Dit re-

sulteerde in een gemiddelde $df-s_{exp}$ van 10.6 voor de oorspronkelijk vastgestelde steekproef van het onderzoek in 1976.

Aangezien de uitval in 1973 niet nader werd bekeken, leek het logisch om ook in dit geval aan te nemen dat deze tot een overeenkomstige selectie had geleid. Toepassing van de 5.4 : 4.9-verhouding leidde in dit geval niet tot een verandering van de toen vastgestelde index, omdat de uitval slechts 1.8% der kinderen betrof. De $df-s_{exp}$ van 14.4 voor het onderzoek van 1973 bleef dus gehandhaafd. Op basis van bovengenoemde berekeningen werd voor de melkgebitten in 1976 een cariësreductie van 26.4% in vlakken ten opzichte van 1973 vastgesteld.

Het blijvende gebit der 12-jarigen

Evenals bij de 6-jarigen het geval was, worden in de volgende tabellen gewone gemiddelden gehanteerd, niet gecorrigeerd voor de uitvallers. De tussen haakjes vermelde getallen betreffen het onderzoek van 1973.

Met betrekking tot de geëxtraheerde elementen is evenals in 1973 een conversie in carieuze vlakken gehanteerd, de vlakken-indices in de tabellen betreffen dus de cariës-experience. Vergelijking van de $DF-S_{exp}$ tussen 1976 en 1973 leert dat er na 3 jaren een reductie van 24.8% was opgetreden (tabel V).

Volgens de gegevens van de actuele gebitstoestand (D-S 3.0, F-S 7.0) bleek de behandelingstoestand in 1976 0.7 te bedragen, een verbetering derhalve ten opzichte van 1973, toen deze 0.6 bedroeg.

De cumulatieve frequentieverdelingen van 1973 en 1976 met betrekking tot de $DF-S_{exp}$ -waarden (tabel VI) tonen dat er in 1976 6.4% (0.0%) kinderen met gave gebitten waren en dat de spreiding van de individuele $DF-S$ -indices van 0 tot 33 (1 tot 49) bedroeg; 50% van de onderzochte kinderen had meer dan 8 (11) aangetaste en/of gevulde vlakken.

Bij de verdeling in kinderen met goede ($DF-S$ 0-5), matige ($DF-S$ 6-10) en slechte ($DF-S$ >10) gebitten, blijkt dat deze categorieën respectievelijk door 19.2% (9.3%), 36.1% (37.9%) en 44.7% (52.9%) van de kinderen werd ingenomen. Evenals bij de 6-jarigen het geval was, bleek het procentuele aantal kinderen met matige gebitten vrijwel constant te zijn gebleven. Overigens dient te worden bedacht dat de invloed van de uitvallers niet in de percentages kon worden verdisconteerd.

Wat het beweerde gebruik van *fluoridetabletten* betreft, blijkt dat er van de kinderen in 1976 39.4% (8.6%) tabletten gebruikten, 57.5% (70.0%) niet, terwijl zulks van 3.1% (21.4%) niet kon worden achterhaald.

Uit tabel VII blijkt dat de tabletten ge-

Tabel V. Het aantal te beoordelen elementen, de DMF-T- en $DF-S_{exp}$ -index van de permanente dentitie der 12-jarigen in (1973) en 1976.

	aant. te beo. elementen	D-T	M-T	F-T	DMF-T	aantal vlakken	D-S	F-S	DF-S
jongens	21.8 (21.2)	2.3 (4.0)	0.1 (0.1)	3.1 (2.8)	5.5 (6.9)	96 (98)	3.1 (5.7)	7.3 (7.1)	10.4 (12.8)
meisjes	23.1 (23.3)	2.4 (4.5)	0.2 (0.2)	3.4 (3.0)	5.9 (7.6)	103 (113)	3.5 (6.6)	6.7 (8.1)	10.3 (14.7)
kinderen	22.4 (22.0)	2.4 (4.2)	0.2 (0.2)	3.2 (2.9)	5.7 (7.2)	100 (105)	3.3 (6.1)	7.0 (7.6)	10.3 (13.7)

bruikende kinderen in 1976, evenals dat in 1973 het geval was, een lagere DF-S-score vertoonden.

Tabel VII. De DF-S_{exp.} bij wel- en niet-fluoridetabletten gebruikende 12-jarigen in 1973 en 1976.

kinderen	DF-S _{exp.} 1973	DF-S _{exp.} 1976
+ F-tabletten	10.1	8.7
- F-tabletten	14.0	10.9
alle	13.7	10.3

De behandelingstoestand in 1976, ontleend aan de actuele gebitstoestand, bedroeg bij de tabletten gebruikende kinderen 0,8 en bij de niet-gebruikers 0,7, een tendens die bij de 6-jarigen, maar meer uitgesproken, eveneens werd waargenomen.

De gegevens ten aanzien van de predilectieplaatsen (tabel VIII) zijn aan de actuele gebitstoestand ontleend.

Er was dus in 1976 ten opzichte van 1973 aan cariësreductie opgetreden: occlusaal 17.7%, proximaal 36.1% en cervicaal 36.4%. In de diverse behandelingstoestanden was een kleine verbetering ten opzichte van 1973 te bespeuren.

Wat de *jeugdandverzorging* betreft kon worden vastgesteld dat 66.1% der kinderen tot de deelnemers behoorde, 28.2% niet deelnam, terwijl van 5.8% der kinderen geen betrouwbare gegevens daaromtrent kon worden verkregen.

De deelnemende kinderen hadden een gemiddelde DF-S_{exp.} van 11.2 en de niet-deelnemers van 8.6. Naast de wetenschap dat de kinderen met de slechtere gebitten aan de jeugdandverzorging deelnamen, kon worden waargenomen dat hun behandelingstoestand iets beter was dan die van de niet-deelnemers, 0.72 contra 0.66. Van een gemiddeld groter aantal gaten bij deelnemers was verhoudingsgewijs meer gevuld dan bij niet-deelnemers.

Van de tabletten gebruikende kinderen nam 59.5% aan de jeugdandverzorging deel, 39.2% niet en van 1.4% der kinderen was dit onbekend. Van de niet-tabletten gebruikende kinderen nam een hoger percentage aan de jeugdandverzorging deel, namelijk 74.1%, 22.2% nam niet deel en van 3.7% waren geen gegevens verkregen.

De uitval der 12-jarigen betrof in 1976 27.9% en in 1973 12.5% van het aantal kinderen der oorspronkelijk geformeerde steekproeven. Zoals reeds bij de 6-jarigen werd beschreven, werd een partiële gebitsonderzoek bij een at random geformeerde groep 12-jarige uitvallers

Tabel VI. De absolute en procentuele frequentieverdeling van de 12-jarigen met betrekking tot de DF-S_{exp.}-indices.

categ. DF-S _{exp.}	n j+m abs.	1973 proc.	n j+m abs.	1976 proc.
0	0	0.0	12	6.4
1-4	9	6.4	32	17.0
1-8	51	36.4	81	43.1
1-12	78	55.7	130	69.1
1-16	99	70.7	166	88.3
1-20	115	82.1	175	93.1
1-24	128	91.4	180	95.7
1-28	132	94.3	186	98.9
1-32	133	95.0	187	99.5
1-36	136	97.1	188	100.0
1-40	137	97.9		(1-33)
1-44	138	98.6		
1-48	139	99.3		
1-49	140	100.0		

Tabel VIII. De actuele gebits- en behandelingstoestand met betrekking tot de predilectieplaatsen bij 12-jarigen in (1973) en 1976.

index	occlusaal	proximaal	cervicaal	totaal
D-S	1.2 (2.7)	1.3 (2.1)	0.5 (0.9)	3.0 (5.7)
F-S	5.8 (5.8)	1.0 (1.5)	0.2 (0.2)	7.0 (7.5)
F-S	0.8 (0.7)	0.4 (0.4)	0.3 (0.2)	0.7 (0.6)
DF-S				

Tabel IX. De cariesreducties in Den Haag en N.O. Friesland na 6 en 3 jaren T.G.V.O. bij 6- en 12-jarigen.

project	nulpunt	eindpunt	leeftijd kind	% cariësreductie (in vlakken)
N.O.-Friesland	1973	1976	6j + 2m	26.4
Den Haag	1969	1975	5j + 7m	36.0
N.O.-Friesland	1973	1976	11j + 9m	20.4
Den Haag	1969	1975	11j + 8m	'nauwelijks van enige betekenis'

(n=36) verricht om een beeld van hun gebitstoestand te verkrijgen.

In dit geval werd een partiële DMF-S-index bepaald van 20 vlakken, te weten de mesiale en buccale vlakken der eerste molaren (8 vlakken) en de proximale en labiale vlakken der bovenincisivi (12 vlakken), op deze leeftijd, in verband met de eruptie, de meest constante en representatieve gebitselementen voor het beoogde doel. Verwerking van de verzamelde gegevens leverde een gemiddelde DMF-S-score op van 3.2 bij de uitvallers; een analoge score toegepast op de gegevens van de onderzochte steekproefkinderen, een DMF-S-score van 2.4. Evenals bij de 6-jarige kinderen bleek ook hier dat de uitval kinderen met slechtere ge-

bitten betrof dan bij de onderzochte kinderen. Om de invloed van de uitvallers op de onderzoekresultaten vast te stellen, kon voor hen een gemiddelde DF-S_{exp.} worden berekend volgens

$$\frac{3.2}{2.4} \times 10.3 \text{ en deze bedroeg } 13.7.$$

Indien vervolgens de onderzochte steekproef met de uitvallers wordt gecombineerd, dan resulteert dit voor de oorspronkelijk geformeerde steekproef in een gemiddelde DF-S_{exp.} van 11.3 voor het onderzoek in 1976.

Indien voor de in 1973 uitgevallen kinderen door middel van dezelfde verhouding

de cariës-index wordt berekend, levert dit een DF-S_{exp}-index op van

$$\frac{3.2}{2.4} \times 13.7 = 17.8.$$

Completering van de in 1973 onderzochte steekproef met de uitvallers leverde een gemiddelde DF-S_{exp} van 14.2 op voor het onderzoek van 1973. De cariësreductie in vlakken in 1976 ten opzichte van 1973 kan aldus bij de 12-jarigen worden bepaald op 20.4%

Discussie

Er bestaan in het kader van TGVO-projecten vooralsnog weinig mogelijkheden tot onderlinge vergelijking. Recent gepubliceerde resultaten met betrekking tot 'de Haagse Aktie' (Plasschaert e.a., 1977) maken enig vergelijk mogelijk. Aangezien de onderzoeksmethoden van 'Nijmegen' en 'TNO' verschillen, respectievelijk toepassing van een partiële score en een totale score (zelfs meer dan dat: 8 extra sites in de molaren), zijn de vastgestelde cariësindices in Den Haag en N.O.-Friesland niet zonder meer vergelijkbaar. Het is wel mogelijk de in de beide gebieden vastgestelde cariësreducties met elkaar te vergelijken, ook al moet worden bedacht dat enerzijds een stedelijke met een landelijke situatie wordt vergeleken en anderzijds de resultaten na 6 jaar en na 3 jaar worden vergeleken.

Uit tabel IX blijkt dat de cariësreducties met betrekking tot de melkgebitten, het leeftijdsverschil der kinderen en de 3 jaar langer 'invloed' in Den Haag in aanmerking genomen, in feite niet zoveel verschillen. Een verklaring zou kunnen zijn, dat vooral de laatste jaren de algemene dental mindedness meer is toegenomen dan in de daaraan voorafgaande jaren. Het is ook mogelijk dat het in N.O.-Friesland toegepaste TGVO-systeem effectiever is geweest.

Ten aanzien van de blijvende gebitten zijn de leeftijdsverschillen van de in de tabel vermelde kinderen te verwaarlozen, het verschil tussen de vastgestelde cariësreducties is aanzienlijk. Een verklaring voor dit fenomeen is moeilijk aan te geven, vooral omdat het Haagse gegeven

niet in overeenstemming is met de aldaar geconstateerde cariësreductie bij 5-, 7- en 9-jarigen. Of de relatief hoge leeftijd van de Haagse 11-jarigen, hun 'beïnvloeding' begon op ongeveer 7-jarige leeftijd (Plasschaert e.a., 1974), er inderdaad toe heeft geleid dat er geen cariësreductie verwacht had mogen worden, is twijfelachtig als wordt gerealiseerd dat hun leeftijdgenoten in Friesland pas op 8 à 9-jarige leeftijd voor het eerst werden 'beïnvloed'. Tenzij wederom wordt aangenomen dat de TGVO-activiteiten in Friesland effectiever zijn geweest.

Hoewel het niet is uitgesloten dat de in 1976 geconstateerde cariësreductie in Friesland een gevolg is van de aldaar ondernomen TGVO-activiteiten, kan in feite niet worden vastgesteld of dat verband er is. Uit diverse onderzoeken (nog niet gepubliceerd) komen namelijk aanwijzingen naar voren dat de gebitsgezondheid over het algemeen wat beter wordt. Er worden in verscheidene leeftijdsgroepen meer gave gebitten aangetroffen. Daarnaast bestaat de indruk dat de verschillen tussen rijk en arm (aan gebitsgezondheid) niet kleiner en mogelijk wat groter worden. Het lijkt alsof de invloeden die deze gebitsverbetering tot stand brengen, of het nu de moeilijk grijpbare algemene invloeden zijn of de meer omschreven projectmatige invloeden, in

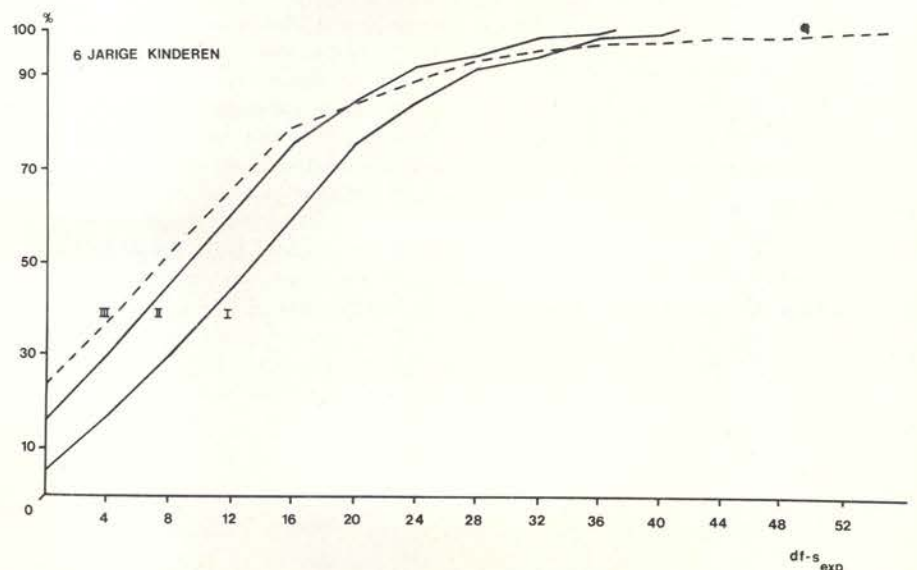
meerdere mate aanslaan bij diegenen, die dit in mindere mate behoeven.

Het onderzoek in N.O.-Friesland biedt de mogelijkheid om bij benadering na te gaan in hoeverre de geconstateerde gebitsverbetering in 1976 in gelijke mate aan alle kinderen ten goede is gekomen, dan wel aan degenen met betere of met slechtere gebitten.

Indien wordt aangenomen dat de voor de melkgebitten vastgestelde cariësreductie (ter grootte van 3.8 df-s) in gelijke mate ten goede is gekomen aan alle kinderen (zowel voor de totale groep als voor subgroepen), dan is het mogelijk naast de cumulatieve frequentieverdeling van de in 1973 onderzochte kinderen met betrekking tot hun df-s waarden (figuur 1, curve I), een overeenkomstige verdeling te construeren van dezelfde kinderen nadat de cariësreductie voor alle subgroepen gelijk in rekening is gebracht. Deze constructie leidt tot curve II, die dus in 1976 had kunnen worden verwacht op basis van de eerder vermelde aanname.

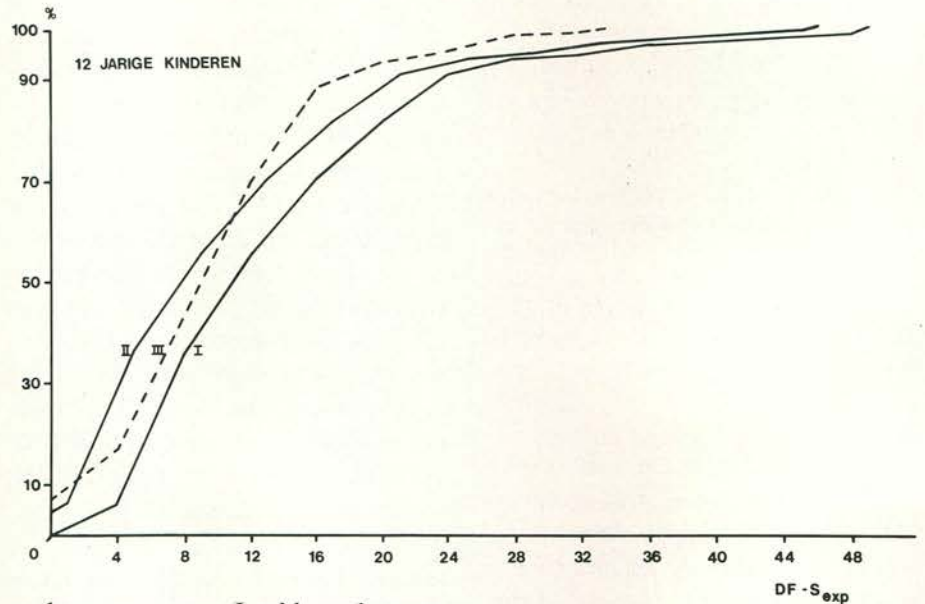
Curve III geeft de cumulatieve frequentieverdeling weer van de kinderen die werkelijk in 1976 werden on-

Fig. 1. De procentuele cumulatieve frequentieverdeling der 6-jarigen met betrekking tot de DF-S-index: in 1973 (I), verwacht bij een gelijke cariësreductie voor alle kinderen in 1976 (II) en werkelijk in 1976 (III).



derzocht. Vergelijking van het verloop van de verwachte verdeling (II) en de werkelijke verdeling (III) toont dat er in 1976 ten aanzien van de groepen met lagere df-s-waarden meer kinderen waren dan had mogen verwacht. Worden de groepen met hogere df-s-waarden in de verdeling betrokken dan blijkt dat er eveneens meer kinderen met hogere df-s-waarden waren dan had mogen worden verwacht. Bij het in rekening brengen van de uitvallers, met gemiddeld slechtere gebitten, in verdeling III, zal het gewicht van degenen met betere gebitten afnemen en het gewicht van degenen met slechtere gebitten toenemen. Dat heeft tot gevolg dat curve III zich geheel naar beneden zal verplaatsen. Aangezien de uitval ruim 30% bedraagt, lijkt een substantiële invloed denkbaar en zal het linker deel van de curve III het verloop van curve II benaderen, terwijl het rechter deel nog lager zal komen te liggen en zelfs nog meer curve I zal passeren. De conclusie is dan dat de in 1976 bereikte cariësreductie in de melkgebitten vooral ten goede is gekomen aan degenen met betere gebitten.

Figuur 2 betreft de op identieke wijze verkregen cumulatieve frequentieverdelingen van de 12-jarigen. Met uitzondering van de categorie met een DF-S waarde van 0, vertoont zich een tegengesteld beeld in vergelijking tot figuur 1. Er waren in 1976 in werkelijkheid (curve III) minder kinderen met betere gebitten, maar ook minder kinderen met slechtere gebitten dan op grond van een gelijke cariësreductie voor iedereen had mogen worden verwacht. Het in rekening brengen van de uitvallers, met gemiddeld slechtere gebitten, betekent, evenals dat bij de 6-jarigen het geval was, dat de gehele curve naar beneden zal worden verplaatst. Het is denkbaar dat curve III links het



verloop van curve I zal benaderen en rechts het verloop van curve II. Hoewel deze benaderingen enigszins speculatief van aard zijn lijkt de conclusie gewettigd dat de cariësreductie in de blijvende gebitten vooral ten goede is gekomen aan degenen met slechtere gebitten.

Summary:

Title: Dental health education in N. E. Friesland.

This study was conducted within the framework of a dental health project in northeast Friesland. In 1976 the dental health of 6 and 12 year old children was assessed and compared with the results of a baseline examination made in 1973. The formation of the randomly selected study groups and the dental examinations were carried out by the same examiners using the same techniques on both occasions.

The unequal distribution of the sexes in the study groups and the unequal number of drop-outs in both examination years made direct comparisons impossible. However, by using the common means of the boys and girls results and by approaching the drop-outs individually and completing a limited partial recording, the results for 1973 and 1976 were made comparable.

The final results, after 3 years, showed that there was a caries reduction of 26.4% (surfaces) in the temporary dentition of the 6 year old children and of 20.4% in the permanent

Fig. 2. De procentuele cumulatieve frequentieverdeling der 12-jarigen met betrekking tot de DF-S-index: in 1973 (I), verwacht bij een gelijke cariësreductie voor alle kinderen in 1976 (II) en werkelijk in 1976 (III).

dentition of the 12 year olds. It is not however clear if the improvement in dental health was due to the educational programme, to more general influences, or to both. There was no substantial change in the degree of curative treatment after 3 years despite the fact there was less caries.

The supposed use of fluoride tablets by 6 and 12 year old children was doubled and redoubled after 3 years to 60% and 40% respectively. In general children with poor dental health attended the school dental service, participation of the 6 and 12 year old children amounted to 40% and 65% respectively.

Literatuur:

1. Plasschaert, A. J. M., König, K. G., Vogels, A. L. M., Bergink, A. H. (1974): Tandcariës bij 5-, 7- en 9-jarige Haagse kinderen in 1969 en 1972. Ned Tijdschr Tandheelkd 81: 129-143.
2. Plasschaert, A. J. M., König, K. G., Truin, G. J., Vogels, A. L. M. (1977): Tandcariës bij 5-, 7-, 9- en 11-jarige Haagse kinderen. Ned Tijdschr Tandheelkd 84: 14-20.

Maart 1977.

Catharijnesingel 59,
Utrecht.