

ONDERZOEK

Tandcariës bij Haagse schoolkinderen

Een vergelijking van de onderzoeksresultaten van 1993 met die van 1989

Samenvatting. Periodiek vindt tandheelkundig onderzoek plaats bij de Haagse schooljeugd. In 1993 werd opnieuw een dergelijk onderzoek uitgevoerd bij 5-, 7- en 11-jarige schoolkinderen. De resultaten tonen aan dat na 1989 geen verandering is opgetreden in de cariësprevalentie van het melkgebit c.q. het blijvende gebit bij de 5- en 7-jarige Nederlandse kinderen. Bij de 11-jarigen is in 1993 ten opzichte van 1989 wel sprake van een verdere afname van de cariësprevalentie in de blijvende dentitie. De Haagse 11-jarigen van Nederlandse afkomst blijken te behoren tot de kinderen met de laagste cariësprevalentie in Europa. Vanaf respectievelijk 1981 en 1989 is bij Turkse en Marokkaanse kinderen een geleidelijke afname van de cariësprevalentie in de melk- en blijvende dentitie waar te nemen.

TRUIN G.J., KÖNIG K.G., BRONKHORST E.M., MULDER J. Tandcariës bij Haagse schoolkinderen. Een vergelijking van de onderzoeksresultaten van 1993 met die van 1989. Ned Tijdschr Tandheelkd 1993; 100: 427-31.

G.J. Truin, tandarts¹
K.G. König, tandarts²
E.M. Bronkhorst, wiskundig ingenieur¹
J. Mulder, statisticus³

Uit de ¹vakgroep Cariologie en Endodontologie, de ²vakgroep Preventieve en Sociale Tandheelkunde en de ³Medisch Statistische Afdeling van de Katholieke Universiteit te Nijmegen.

Trefwoorden: **Epidemiologie** – Cariës

Datum van acceptatie: 28 mei 1993.

Adres: Dr. G.J. Truin, postbus 9101, 6500 HB Nijmegen.

1 Inleiding

In de gemeente Den Haag vindt periodiek tandheelkundig onderzoek plaats bij de schooljeugd.¹⁻⁵ In 1993 werd opnieuw de gebitsgezondheid van Haagse schoolkinderen vastgelegd. Het onderzoek had ten doel na te gaan of de in 1989 geconstateerde cariëstoename in de melkdentitie bij de 5- en 7-jarigen in de lagere milieus zich had voortgezet en nu mogelijk ook waarneembaar was in de blijvende dentitie bij 7- en 11-jarigen.

2 Materiaal en methode

2.1 Steekproeven

De samenstelling van de steekproeven in 1993 kwam nagenoeg op dezelfde wijze tot stand als in 1989.⁵ Voor de steekproeftrekking werd gebruik gemaakt van gegevens van de GGD van de gemeente Den Haag. Uit stadswijken, die representatief werden geacht voor de strata van sociaal niveau 'laag', 'midden' en 'hoog', werden basisscholen gekozen voor het onderzoek. De nationaliteit van de kinderen werd gebaseerd op de nationaliteit van de moeder. Het merendeel van de uitheemse kinderen was van Turkse of Marokkaanse nationaliteit en woonachtig in stadswijken uit het sociaal niveau 'laag'. De presentatie van de resultaten beperkt zich dan ook tot uitheemse kinderen van deze nationaliteiten en het sociaal niveau 'laag'. Tabel I geeft het aantal kinderen naar leeftijd, sociaal niveau en nationaliteit dat in 1993 werd onderzocht en waarop de resultaten zijn gebaseerd. Ook is de gemiddelde leeftijd per kind in jaren in deze tabel opgenomen.

2.2 Tandheelkundig onderzoek

Het tandheelkundig onderzoek vond plaats in januari 1993 en werd door dezelfde onderzoekers uitgevoerd als in 1989. De gebitselementen van de kinderen werden onderzocht volgens Marthaler's 'reduced count'-methode.³ Bij de kinderen werden, anders dan in 1989, geen bitewing-opnamen gemaakt. De beoordeling van de proximale vlakken van de gebitselementen vond klinisch plaats. Om een vergelijking met de gegevens van de 5- en 11-jarigen in 1989 mogelijk te maken, werden de klinische gegevens van de 5- en 11-jarigen in 1993 achteraf gecorrigeerd voor het ontbreken van röntgenopnamen. Deze correctie vond plaats op basis van gegevens uit 1989.⁵

Tijdens het klinisch onderzoek werd, evenals in voorgaande jaren, de kinderen gevraagd naar het gebruik van fluoride-tabletten thuis.

Met behulp van variantie-analysen werden binnen iedere leeftijdsgroep effecten van sociaal niveau (SES), geslacht, natio-

naliteit, jaar van onderzoek en eerste-orde-interacties tussen de effecten getoetst.

3 Resultaten

3.1 Vijfjarigen

De gemiddelde aantallen carieuze, geëxtraheerde en gerestaureerde vlakken van de melkdentitie per kind, apart voor ieder sociaal niveau en nationaliteit, staan in tabel II. Bij kinderen met de Nederlandse nationaliteit werd de hoogste dmfs-waarde gevonden bij kinderen uit het sociaal niveau 'laag' (dmfs=5,4). In alle drie sociale niveaus werd de voornaamste bijdrage in de dmfs-scores geleverd door het gemiddelde aantal aanwezige carieuze laesies per kind. De dmfs-score van Marokkaanse kinderen verschilde significant met de gemiddelde dmfs-waarde bij Turkse kinderen en die bij de 5-jarige Nederlandse kinderen uit het sociaal niveau 'laag' ($p < 0,05$). Dit verschil in gebitsgezondheid komt ook tot ui-

Tabel I. Frequentieverdeling (N), gemiddelde leeftijd in jaren (Lft) en gemiddeld aantal beoordeelde gebitselementen (T) per kind naar sociaal niveau (SES) en nationaliteit. Voor de 5-jarigen betreft het de melkdentitie, voor de 7- en 11-jarigen de blijvende dentitie. Tussen haakjes is bij de 7-jarigen ook het gemiddelde aantal melkelementen gegeven.

Ned. nat.	5			7			11		
	N	Lft	T	N	Lft	T	N	Lft	T
SES									
Laag	51	5,7	18,7	43	7,9	11,4 (11,4)	32	11,9	25,7
Midden	85	5,8	18,8	75	7,8	10,1 (12,9)	71	11,9	23,6
Hoog	82	5,7	18,9	77	7,8	10,1 (13,1)	81	11,9	23,9
<i>SES laag</i>									
Turks. nat.	32	5,8	18,9	48	8,3	11,8 (11,6)	22	12,1	26,1
Marok. nat.	21	6,0	18,1	29	8,4	11,9 (10,9)	22	12,2	26,1

ting in het percentage kinderen met een cariësvrije melkdentitie, dat het laagst was bij de Marokkaanse kinderen (24%).

Vergelijkt men de onderzoeksresultaten met de gegevens van de voorafgaande onderzoeksjaren dan blijkt, vergeleken met 1989, de cariësprevalentie bij de 5-jarige Nederlandse kinderen in 1993 niet significant te verschillen van die bij hun leeftijdgenoten in het betreffende sociale niveau (afb. 1). Er lijkt dan ook sprake te zijn van een stabilisering van de cariësprevalentie bij de 5-jarigen, hetgeen ook tot uiting komt in het percentage kinderen met een cariësvrije melkdentitie in 1989 en 1993. In 1993 werd bij 39% van de kinderen in het sociaal niveau 'laag' een dmfs-score van nul gevonden, bij kinderen uit 'midden' en 'hoog' sociaal niveau waren deze percentages respectievelijk 69 en 76%. In 1989 bedroegen deze percentages respectievelijk 43, 61 en 77%.

3.2 Zevenjarigen

De gegevens van de blijvende gebitselementen van de 7-jarige kinderen staan in tabel III. Tussen de Turkse en Marokkaanse kinderen bestonden geen significante verschillen in de dmfs-, respectievelijk DMFS-scores. Van aparte vermelding is daarom afgezien.

Tussen de Nederlandse kinderen uit de drie sociale niveaus bestonden in 1993 kleine verschillen in het gemiddelde DMFS-getal. De hoogte van het DMFS-getal bij Turkse en Marokkaanse kinderen verschilde niet significant van die van hun Nederlandse leeftijdgenoten uit het sociale niveau 'laag'. De percentages 7-jarigen met een cariësvrije blijvende dentitie (DMFS=0) bij Nederlandse, Turkse en Marokkaanse kinderen weerspiegelen eveneens de geringe verschillen in cariësprevalentie van de blijvende dentitie tussen deze kinderen uit het sociale niveau 'laag'. Bij de 7-jarige kinderen uit het 'midden' en 'hoog' sociale niveau had respectievelijk 93 en 94% van de kinderen een cariësvrije blijvende dentitie.

Tabel IV toont de gemiddelde dfs-score per kind (tijdelijke gebitselementen) bij de 7-jarigen. Toetsing van de verschillen in dfs-scores per kind tussen Nederlandse kinderen uit het sociaal niveau 'laag', 'midden' en 'hoog' toonde een significant hogere dfs-score per kind voor de kinderen uit het lage sociale niveau ($p < 0,01$). De verschillen in dfs-scores tussen uitheemse kinderen en 7-jarigen uit het lage sociale niveau van Nederlandse nationaliteit waren niet significant.

Afbeelding 2 toont de DMFS-gegevens bij 7-jarige Nederlandse kinderen uit de verschillende jaren van onderzoek. Bij toetsing van de verschillen in DMFS-waarden uit 1989 en 1993 bleken er geen signifi-

Tabel II. Vijfjarigen. Het gemiddelde aantal carieuze (d), geëxtraheerde (m) en gerestaureerde (f) vlakken per kind naar sociaal niveau (SES) en nationaliteit. Ook is het percentage kinderen met een cariësvrije melkdentitie (dmfs=0) en de gemiddelde dmfs-waarde van kinderen met een dmfs-score van meer dan nul gegeven (dmfs>0).

SES	Laag			Midden	Hoog
	Nederlands	Turks	Marokkaans		
ds	3,7	4,7	7,2	1,9	1,1
ms	0,2	0,4	0,2	0,1	0,1
fs	1,5	1,5	3,0	0,4	0,3
dmfs	5,4±9,0	6,6±8,9	10,4±13,7	2,3±6,4	1,5±3,7
dmfs=0(%)	39	34	24	69	76
dmfs>0	7,8±9,0	8,9±8,2	12,1±12,6	5,8±7,5	6,1±8,2

Tabel III. Zevenjarigen. Het gemiddelde aantal carieuze (D), geëxtraheerde (M) en gerestaureerde (F) vlakken per kind naar sociaal niveau (SES) en nationaliteit. Ook is het percentage kinderen met een cariësvrije blijvende dentitie (DMFS=0) en de gemiddelde dmfs-waarde van kinderen met een DMFS-score van meer dan nul gegeven (DMFS>0).

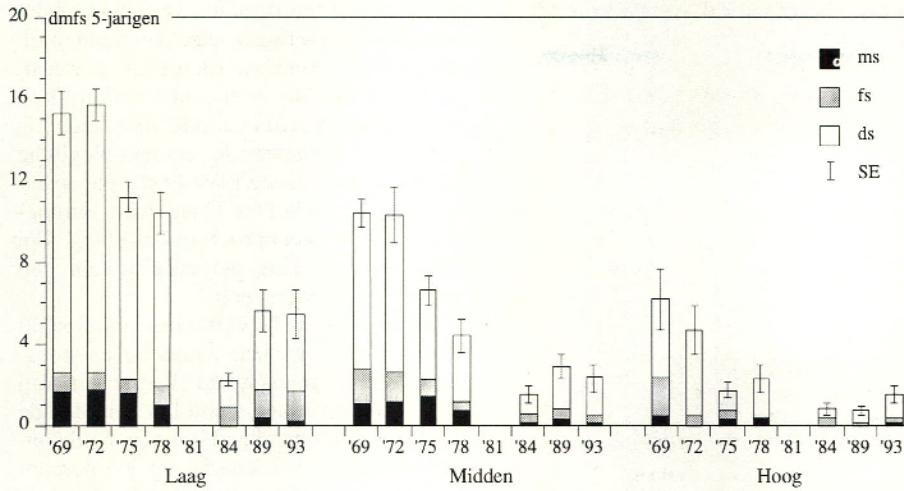
SES	Laag		Midden	Hoog
	Nederlands	Uitheems		
DS	0,4	0,1	0,03	0,01
MS	0,0	0,1	0,0	0,0
FS	0,4	0,4	0,2	0,1
DMFS	0,8±2,9	0,5±1,2	0,2±1,2	0,1±0,6
DMFS=0(%)	79	79	93	94
DMFS>0	3,7±5,8	2,5±1,5	3,2±3,8	2,0±1,7

Tabel IV. Zevenjarigen. Het gemiddelde aantal carieuze (d) en gerestaureerde (f) vlakken in de melkelementen naar sociaal niveau (SES) en nationaliteit.

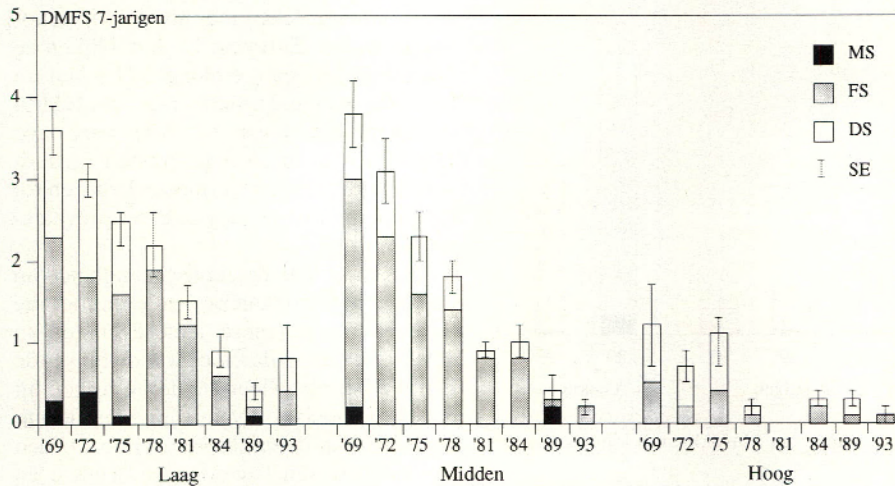
SES	Laag		Midden	Hoog
	Nederlands	Uitheems		
ds	2,0	3,0	1,2	0,5
fs	2,7	2,5	0,8	0,5
dfs	4,7±4,9	5,5±5,6	2,0±3,8	1,0±2,4

Tabel V. Elfjarigen. Het gemiddelde aantal carieuze (D), geëxtraheerde (M) en gerestaureerde (F) vlakken per kind naar sociaal niveau (SES) en nationaliteit. Ook is het percentage kinderen met een cariësvrije blijvende dentitie (DMFS=0) en de gemiddelde DMFS-waarde van kinderen met een DMFS-score van meer dan nul gegeven (DMFS>0).

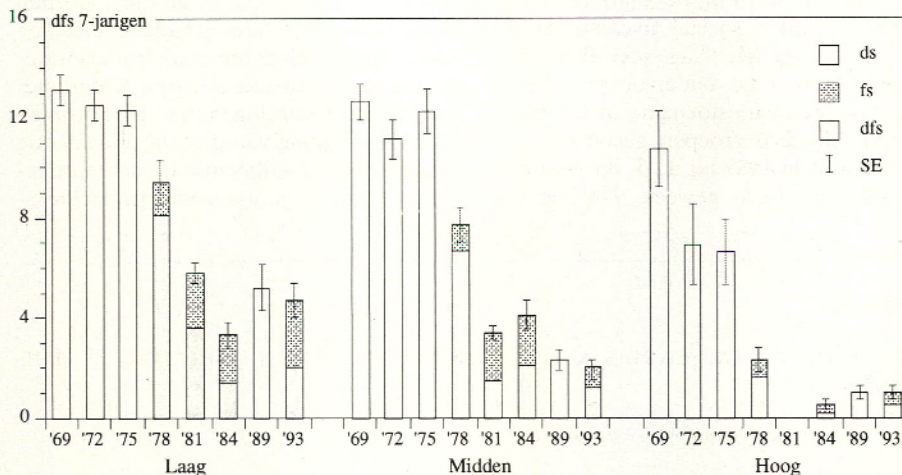
SES	Laag		Midden	Hoog
	Nederlands	Uitheems		
DS	0,1	0,3	0,3	0,2
MS	0,0	0,1	0,0	0,0
FS	1,4	2,9	1,0	0,6
DMFS	1,5±3,3	3,3±3,8	1,3±2,0	0,9±1,5
DMFS=0(%)	66	34	61	63
DMFS>0	4,1±4,3	4,7±3,8	2,8±1,9	2,1±1,6



Afb. 1. Vijfjarigen. Gegevens van de melkdentitie uit de 7 onderzoeksjaren, opgesplitst naar sociaal niveau. Gemiddeld aantal carieuze (ds), ontbrekende (ms) en gevulde (fs) melkvlakken.



Afb. 2. Zevenjarigen. Gegevens van de permanente dentitie uit de 8 onderzoeksjaren, opgesplitst naar sociaal niveau. Gemiddeld aantal carieuze (DS), ontbrekende (MS) en gevulde (FS) vlakken.



Afb. 3. Zevenjarigen. Gegevens van de melkdentitie uit de 8 onderzoeksjaren, opgesplitst naar sociaal niveau. Gemiddeld aantal carieuze (ds) en gevulde (fs) melkvlakken.

cante verschillen te bestaan tussen de Nederlandse kinderen uit de betreffende sociale niveaus. Evenals bij de 5-jarige Nederlandse kinderen ten aanzien van de melkdentitie, lijkt er in 1993 sprake te zijn van een stabilisering van de cariësprevalentie in de blijvende dentitie bij de Nederlandse 7-jarigen. Ook de cariësprevalentie in het melkgebit op 7-jarige leeftijd vertoont een dergelijk beeld (afb. 3).

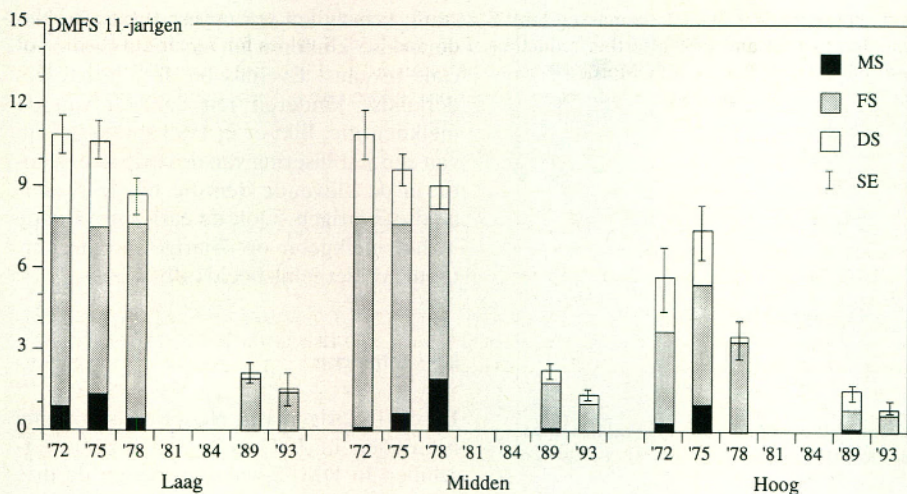
3.3 Elfjarigen

Bij de 11-jarigen van Nederlandse origine bestonden in 1993 geen significante verschillen in DMFS-waarden tussen de drie sociale niveaus (tab. V). Ook de percentages 11-jarigen met een cariësvrije dentitie waren voor alle onderscheiden sociale niveaus bijna gelijk; respectievelijk 66, 61 en 63% bij kinderen uit het sociaal niveau 'laag', 'midden' en 'hoog'. Turkse en Marokkaanse 11-jarigen hadden significant hogere DMFS-scores dan hun Nederlandse leeftijdgenoten uit het lage sociale niveau ($p < 0,01$). Dit kwam ook tot uiting in het percentage kinderen met 'gave' blijvende dentitie. Bij Turkse en Marokkaanse 11-jarigen bedroeg dit percentage 34%.

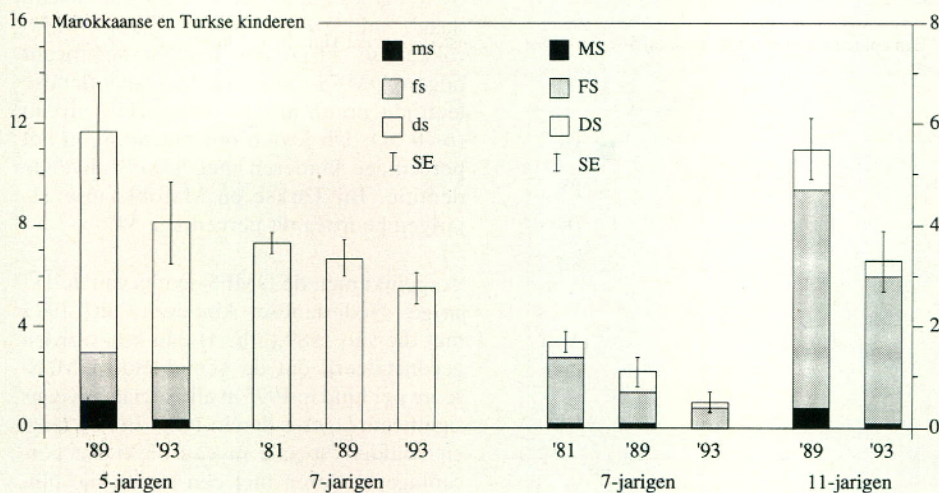
Vergelijkt men de DMFS-scores van de 11-jarige Nederlandse kinderen uit 1993 met die van 1989 (afb. 4) dan kan worden geconstateerd dat de gemiddelde DMFS-score per kind in 1993 in alle sociale niveaus significant lager is dan in 1989. In het 'laag' en 'midden' sociale niveau blijkt het percentage kinderen met een cariësvrije blijvende dentitie in 1993 ten opzichte van 1989 sterk te zijn toegenomen. Van 46 tot 66% in het sociale niveau 'laag' en van 49 naar 61% in het 'midden' sociale niveau respectievelijk in 1989 en 1993.

3.4 Cariësprevalentie bij Turkse en Marokkaanse kinderen

Uitheimse 7-jarige kinderen worden sinds 1981 apart in het onderzoek onderscheiden; 5- en 11-jarigen vanaf 1989. Afbeelding 5 toont voor de verschillende onderzoeksjaren de dmfs-waarden bij de 5-jarigen, de dfs-scores van de 7-jarigen en de DMFS-getallen van de 7- en 11-jarige Turkse en Marokkaanse kinderen. Duidelijk is waarneembaar dat bij deze kinderen zowel in de melkdentitie als in de blijvende dentitie een afname van de cariësprevalentie heeft plaatsgevonden. De verbetering van de gebitsgezondheid komt ook tot uiting in een toename van het percentage kinderen met een cariësvrije dentitie. Bij 5-jarigen is dit toegenomen van 21% in 1989 tot 30% in 1993; bij 7-jarigen van 52% in 1981 tot 80% in 1993 en bij 11-jarigen van 23% in 1989 tot 44% in 1993.



Afb. 4. Elfjarigen. Gegevens van de permanente dentitie uit de 5 onderzoeksjaren, opgesplitst naar sociaal niveau. Gemiddeld aantal carieuze (DS), ontbrekende (MS) en gevulde (FS) melkvlakken.



Afb. 5. Dmfs-, dfs- en DMFS-scores bij 5-, 7- en 11-jarige Turkse en Marokkaanse kinderen in de verschillende onderzoeksjaren.

4 Fluoridegebruik

Minder dan 10% van de 5-, 7- en 11-jarige Nederlandse, Turkse en Marokkaanse kinderen uit het sociaal niveau 'laag' beweerde in 1993 thuis fluoridetabletten te gebruiken. De hoogste percentages gebruikers werden gevonden bij de 5- en 7-jarige Nederlandse kinderen uit het sociaal niveau 'midden' en 'hoog' (tussen de 20 en 30%). Ten opzichte van de resultaten in 1989, bleek het thuisgebruik van fluoridetabletten in 1993 voor bijna alle groepen te zijn gedaald.

5 Discussie

Met het onderzoek in 1993 is beoogd een antwoord te krijgen op de vraag of er veranderingen aan het optreden zijn ten aanzien van de tot nu toe dalende cariësprevalentie bij de Haagse jeugd. Uit de resultaten van het onderzoek in 1993 kan worden gecon-

cludeerd dat sinds 1989 de cariësprevalentie bij de Haagse 5- en 7-jarigen van Nederlandse nationaliteit, zowel wat de melk- als de blijvende dentitie betreft, niet is veranderd. In 1989 werd bij de 5-jarigen in het 'laag' en 'midden' sociaal niveau en bij de 7-jarigen uit het 'laag' sociaal niveau, vergeleken met de onderzoeksresultaten van 1984, een cariëstoename in de melkdentitie bij deze groepen geconstateerd. De vraag of in 1989 bij de 5- en 7-jarigen werkelijk sprake is geweest van een ca-

riëstoename ten opzichte van 1984 of dat andere veranderingen dan tandheelkundige hiervoor verantwoordelijk zijn geweest, is niet eenduidig te beantwoorden. Een analyse uitgevoerd over alle bij de jeugd in Nederland uitgevoerde epidemiologische studies in de periode 1980-1990 en de resultaten van 1993 in Den Haag doen vermoeden dat de steekproefopstelling van 1984 in Den Haag mogelijk hieraan ten grondslag heeft gelegen.⁷

Bij de 11-jarige Nederlandse kinderen uit het sociaal niveau 'laag', 'midden' en 'hoog' is in 1993, vergeleken met 1989, sprake van een verdere verlaging van het gemiddelde DMFS-getal. Opvallend is tussen beide onderzoeksjaren de toename van het percentage kinderen met een cariësvrije blijvende dentitie in het sociaal niveau 'laag' en 'midden', respectievelijk van 46 naar 66% en van 49 naar 61% tussen 1989 en 1993 toegesloten. Het percentage 11-jarige Nederlandse kinderen met een cariësvrije blijvende dentitie blijkt in 1993 tussen de drie sociale niveaus niet significant meer te verschillen. Vergeleken met hun leeftijdgenoten uit andere Europese landen, blijken de Haagse 11-jarigen (gemiddeld 11,9 jaar en hiermee overeenkomend met de WHO-standaardleeftijd van 12 jaar), zeer lage DMFT-scores in 1993 te hebben (gemiddeld lager dan 1) en hiermee te behoren tot de kinderen met de laagste cariësprevalentie in Europa.⁸

Vergelijkt men de gebitsgezondheid van Turkse en Marokkaanse kinderen met die van hun Nederlandse leeftijdgenoten in 1993, dan valt op dat voor wat de blijvende dentitie betreft, alleen bij de 11-jarigen uit het 'laag' sociaal niveau nog significante verschillen in de cariësprevalentie worden gevonden tussen Nederlandse, Turkse en Marokkaanse kinderen. Het sterkst komt dit verschil tot uiting in het percentage cariësvrije kinderen, dat bij de Nederlandse kinderen bijna tweemaal zo hoog is. Bij de 7-jarigen kon geen significant verschil in de cariësprevalentie van het melk- en blijvende gebit tussen deze groepen worden aangetoond; bij 5-jarigen hadden alleen de Marokkaanse kinderen een significant hogere cariësprevalentie dan hun Nederlandse en Turkse leeftijdgenoten. Betreft men in de vergelijking van de cariësprevalentie bij inheemse en uitheemse kinderen de resultaten van de voorafgaande onderzoeks-

Summary

TRENDS IN DENTAL CARIES AMONG SCHOOLCHILDREN IN THE HAGUE (THE NETHERLANDS)

Key words: Oral epidemiology - Caries

Starting in 1969, periodic cross-sectional examinations of schoolchildren have been carried out in the city of The Hague. The results of 1993 show that since 1989 no further change in the caries prevalence of the deciduous and permanent dentition has taken place in 5- and 7-year-old children of Dutch

jaren, dan is het algemene beeld dat de verschillen in cariësprevalentie tussen 5-, 7- en 11-jarige Nederlandse en Turkse of Marokkaanse kinderen uit het 'laag' sociaal niveau tussen 1989 en 1993 (voor de 5- en 11-jarigen) en tussen 1981 en 1993 (voor de 7-jarigen) kleiner zijn geworden. Met andere woorden, de gemiddelde cariësprevalentie bij Turkse en Marokkaanse kinderen begint steeds meer die van hun Nederlandse leeftijdgenoten te benaderen.

In meerdere studies wordt aangenomen dat de hogere cariësprevalentie bij Turkse en Marokkaanse kinderen vooral verklaard moet worden door minder aandacht voor mondhygiëne, hetgeen tot uiting komt in minder vaak tandenpoetsen en een verminderd fluoridegebruik.^{9, 10} Er zijn geen gegevens beschikbaar of Turkse en Marokkaanse kinderen nu meer dan vroeger aandacht besteden aan mondhygiëne. Wel is bekend dat de mondhygiëne bij kinderen van Turkse of Marokkaanse afkomst nog steeds te wensen overlaat; 50% van deze kinderen poetst de tanden niet elke dag. Dit percentage ligt voor de Nederlandse leeftijdgenoten onder de 5%.⁹ Daarnaast komt uit het onderzoek naar voren dat de Mediterrane kinderen gemiddeld op oudere leeftijd met poetsen beginnen en gemiddeld een lagere poetsfrequentie hebben dan hun Nederlandse leeftijdgenoten.^{9, 10}

Deze studie is mede mogelijk gemaakt door subsidie van het Preventiefonds en de Suikerstichting Nederland.

origin. Between 1989 and 1993 a marked DMFS reduction amongst Dutch 11-year-olds was found. Compared to 1981 and 1989 a further reduction of dfs and DMFS values for 7-year-old children of ethnic minorities (Turkey and Morocco) could be observed in 1993. Between 1989 and 1993 a significant caries decrease was found among 11-year-old children from Turkey and Morocco.

Literatuur

- ¹ PLASSCHAERT AJM, KÖNIG KG, TRUIN GJ, VOGELS ALM. Tandcariës bij 5-, 7-, 9- en 11-jarige kinderen. Ned Tijdschr Tandheelkd 1977; 84: 14-20.
- ² TRUIN GJ, KÖNIG KG, VOGELS ALM, RUIKEN HMHM, CARPAY J. Tandcariës en gingivitis bij 5-, 7-, 9- en 11-jarige Haagse kinderen. Ned Tijdschr Tandheelkd 1980; 87: 15-22.
- ³ TRUIN GJ, KÖNIG KG, RUIKEN HMHM, ALPHEN F, ROETERS J. Tandcariës, gingivitis en glazuurafwijkingen bij inheemse en uitheemse 8-jarige Haagse schoolkinderen. Ned Tijdschr Tandheelkd 1984; 31: 298-304.
- ⁴ TRUIN GJ, KÖNIG KG, RUIKEN HMHM, VOGELS ALM, ELVERS JWH. Tandcariës en gingivitis bij Haagse schoolkinderen. Resultaten van cross-sectioneel onderzoek over een periode van 15 jaar. Ned Tijdschr Tandheelkd 1986; 93: 270-5.
- ⁵ TRUIN GJ, KÖNIG KG, DE VRIES HCB, MULDER J, PLASSCHAERT AJM. Tandcariës bij vijf- en zevenjarige Haagse schoolkinderen. Verandert de tot nu toe dalende cariësprevalentie bij de jeugd? Ned Tijdschr Tandheelkd 1991; 98: 492-5.
- ⁶ MARTHALER TMA. A standardized system of recording dental conditions. Helv Odontol Acta 1963; 10: 1-18.
- ⁷ KALSBECK H, TRUIN GJ, VERRIPS GH. Epidemiologie van tandcariës in Nederland. Ned Tijdschr Tandheelkd 1992; 99: 204-8.
- ⁸ MARTHALER TMA, et al. Caries status in Europe and predictions of future trends. Caries Res 1990; 24: 381-96.
- ⁹ VAN DER ZIJDEN MJML. Tandbederf bij schoolkinderen. Verslag van een onderzoek onder vijf-, acht- en elfjarigen in Den Haag. Epidem Bull 1993; 1: 17-24.
- ¹⁰ FRENCKEN JE, VERRIPS GH, KALSBECK H, FILEDT KOK-WEIMAR TL. Mondgezondheid en etniciteit. Een epidemiologisch onderzoek bij 5- en 11-jarigen in Amsterdam. Ned Tijdschr Tandheelkd 1992; 99: 404-7.