

Trends in de prevalentie van tandcariës bij de jeugd

G.J. Truin, K.G. König, H. Kalsbeek, G.M.J.M. van Rossum, M.A. van 't Hof *

Is de daling van de cariësprevalentie bij de jeugd tot stilstand gekomen? Om deze vraag te beantwoorden is een meta-analyse uitgevoerd op epidemiologische cariës-studies, die werden verricht bij 5-6- en 11-12-jarige kinderen in de periode 1980-1993. Op basis van deze analyse kan worden geconcludeerd dat sinds het begin

van de jaren tachtig bij 6-jarigen de daling in de cariës-prevalentie van het melkgebit zich niet verder heeft doorgezet, maar van een toename van de cariësprevalentie bij 6-jarigen lijkt ook geen sprake. Bij de 12-jarigen wordt in de periode 1980-1993 een verder afnemende cariësprevalentie in het blijvende gebit waargenomen.

Trefwoorden: tandcariës, epidemiologie, meta-analyse

De gebitsgezondheid van de Nederlandse jeugd is de laatste 20 jaar sterk verbeterd. Illustratief hiervoor is de toename van het percentage cariësvrije kinderen. In het begin van de jaren zeventig had 1% van de 6- en 12-jarigen een gaaf gebit (d.w.z. geen aangetaste, geëxtraheerde of gerestaureerde gebitselementen); in 1993 bedraagt dit percentage circa 55% bij de 6-jarigen en heeft 60% van de 12-jarigen een cariësvrij gebit.¹ Onderzoeksresultaten uit 1988 en 1989 bij kleuters in Noord-Oost Friesland en Den Haag deden de vraag rijzen of aan de dalende cariësprevalentie bij 6-jarigen een einde was gekomen.² Vergeleken met de gebitsituatie in 1982 en 1984 bleek de cariësprevalentie in het melkgebit bij 5-6-jarigen in Noord-Oost Friesland in 1988 niet verder te zijn gedaald en was er in Den Haag in 1989 sprake van een cariëstoename bij kleuters uit het lage en midden milieu. Na die tijd zijn nieuwe epidemiologische studies bij de jeugd uitgevoerd. Om de vraag te beantwoorden of er daadwerkelijk een einde is gekomen aan de daling van de cariësprevalentie bij de jeugd vond een meta-analyse plaats op de uitkomsten van sinds 1980 in Nederland uitgevoerde cariësprevalentie-studies bij 5-6- en 11-12-jarige kinderen.

MATERIAAL EN METHODE

Door middel van een literatuuronderzoek werd een lijst opgesteld van cariësprevalentie studies bij 5-6- en 11-12-jarigen, die in Nederland zijn uitgevoerd tussen 1980 en 1993. Alle jaargangen van het Nederlands Tijdschrift voor Tandheelkunde (1980-1993), dissertaties en rapporten beschikbaar in de bibliotheek Tandheelkunde van de KUN, werden gecontroleerd op de beoogde epidemiologische studies. Door de afdeling Jeugd en Gezondheid van het

NIPG-TNO te Leiden en door de afdeling Documentatie van de Nederlandse Maatschappij tot bevordering der Tandheelkunde (NMT) werden tandheelkundig epidemiologische studies geïnventariseerd uitgevoerd door GGD'en in de periode 1980-1993. De lijsten opgesteld door deze instellingen kwamen grotendeels overeen.

Alle geïnventariseerde studies werden vervolgens beoordeeld op de volgende criteria: de representativiteit van de steekproef voor de gehele leeftijdsgroep in de betreffende gemeente/regio, de methode van gebitsonderzoek en de bewerking van de gegevens over de gebitsstoestand op het niveau van gebitsvlakken (zogenaamde dmfs-/DMFS-gegevens). Het aantal dmfs of DMFS staat voor het gemiddelde aantal door cariës aangetaste (decayed), ontbrekende (missing) en gevulde (filled) tandvlakken (surfaces) in het melkgebit (dmfs) of blijvende gebit (DMFS). Van de studies werden er 10 uitgesloten van nadere analyse (tabel 1) om redenen van selectiviteit van de steekproef (o.a. oververtegenwoordiging in de steekproef van kinderen uit lagere milieus of uit de categorie ziekenfonds-verzekerden); 14 studies vielen af omdat het klinisch tandheelkundig onderzoek zich beperkte tot een globaal onderzoek van het gebit als geheel, zodat geen gegevens beschikbaar waren over de toestand van de gebitsvlakken. Tenslotte werden 3 studies uitgesloten omdat in de rapportage daarvan geen dmfs- of DMFS-gemiddelden en standaarddeviaties waren vermeld.

Na deze selectie waren 18 studies bij 5-6-jarigen, uitgevoerd op 22 plaatsen, en 10 studies bij 11-12-jarigen, uitgevoerd op 16 plaatsen in Nederland, beschikbaar voor een meta-analyse (tabel 2 en 3).

Tabel 1 Aantal onderzoeken dat niet in de meta-analyse kon worden gebruikt, naar uitsluitingscriterium

Criterium	Aantal	Referentie
Steekproef niet-representatief	10	3-12
Methode van onderzoek afwijkend	14	13-26
Geen dmfs-/DMFS-gemiddelden of SD	3	27-29

* G.J. Truin, K.G. König, Vakgroep Parodontologie en Preventieve Tandheelkunde, Katholieke Universiteit Nijmegen
H. Kalsbeek, Afdeling Jeugd en Gezondheid, Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg-TNO, Leiden
G.M.J.M. van Rossum, Vakgroep Orale Functieleer, Katholieke Universiteit Nijmegen
M.A. van 't Hof, Vakgroep Medische Informatiekunde en Epidemiologie, Katholieke Universiteit Nijmegen

Jaar en plaats		Referentie	Aantal kinderen	Leeftijd		Röntgenfoto's	% Cariësvrij	dmfs	SD
				Jaar	Maand				
1980	Culemborg	30	118	5	9	+	31	7.2	9.7
1981	Amsterdam	31	159	5	8	+	35	6.1	9.0
1982	Veenendaal	32	116	5	0	+	53	3.7	6.5
1982	N.O. Friesland	33	152	6	2	+	45	3.8	6.0
1984	Soesterberg	34	140	5	8	+	65	2.5	5.2
1984	Den Haag	35	188	5	8		65	1.6	5.6
1984	Smallingerland	36	212	4	6	+	77	1.1	3.2
1984	Heerenveen	36	170	4	6	+	69	2.0	5.8
1985	Haarlem	37	330	4	11	–	72	1.5	5.2
1985	Tiel	1	188	6	5	–	49	5.2	8.1
1985	Culemborg	1	95	6	7	–	44	6.3	10.1
1986	Heerenveen	36	139	5	10	+	55	2.9	6.3
1986	Smallingerland	36	250	5	11	+	61	2.7	5.5
1988	Midden Brabant	38	213	6	1	–	47	4.4	7.4
1988	Stadsgewest Breda	38	126	6	1	–	48	5.5	7.9
1988	N.O. Friesland	39	213	6	4	–	47	4.0	6.6
1989	Midden Holland	38	154	6	1	–	54	3.2	5.9
1989	Den Haag	40	218	5	7	+	60	3.1	8.0
1989	Amsterdam	41	94	5	7	–	55	3.6	6.7
1992	Texel	42	160	5	7	–	66	2.1	4.9
1992	Veenendaal	43	122	5	2	–	55	2.8	5.5
1993	Den Haag	44	218	5	7	–	55	3.2	6.3

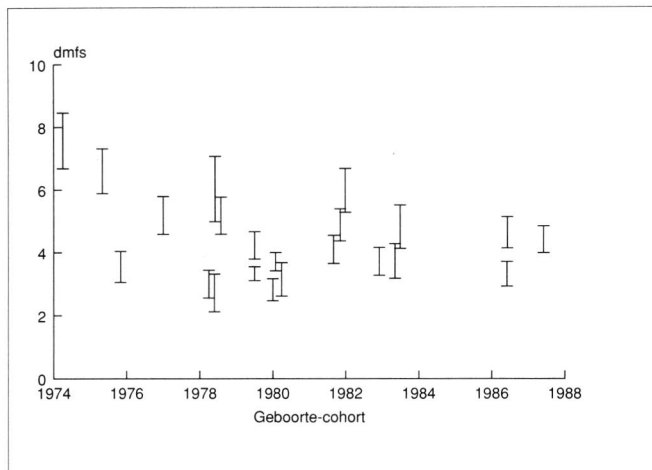
Tabel 2 Geselecteerde cariësprevalentie studies bij 5-6-jarigen, uitgevoerd tussen 1980 en 1993 in Nederland

Jaar en plaats		Referentie	Aantal kinderen	Leeftijd		Röntgenfoto's	% Cariësvrij	DMFS	SD
				Jaar	Maand				
1981	Amersfoort	Niet gepubliceerd	709	11	0	+	21	4.7	4.6
1982	N.O. Friesland	33	131	11	9	+	23	5.0	5.0
1984	Tiel	45	165	11	3	+	38	3.8	4.9
1984	Culemborg	45	125	11	3	+	33	2.6	3.0
1987	Den Bosch e.o.	46	502	12	0	–	28	3.7	4.0
1987	N.O. N-Brabant	46	524	12	0	–	46	2.3	4.0
1987	Midden Brabant	38	271	10	7	–	46	1.8	2.4
1988	Stadsgewest Breda	38	145	11	1	–	53	1.9	3.0
1988	N.O. Friesland	39	236	11	9	–	45	2.0	2.5
1989	Eemland	38	157	12	2	–	43	2.3	3.4
1989	Z. Kennemerland	38	134	12	4	–	48	2.5	4.0
1989	Midden Holland	38	193	11	0	–	60	1.4	2.3
1989	Den Haag	40	147	11	9	+	51	1.9	4.0
1989	Amsterdam	41	103	11	7	–	52	1.7	2.7
1992	Texel	42	159	11	7	–	57	1.2	2.2
1993	Den Haag	44	184	11	9	–	63	1.2	3.8

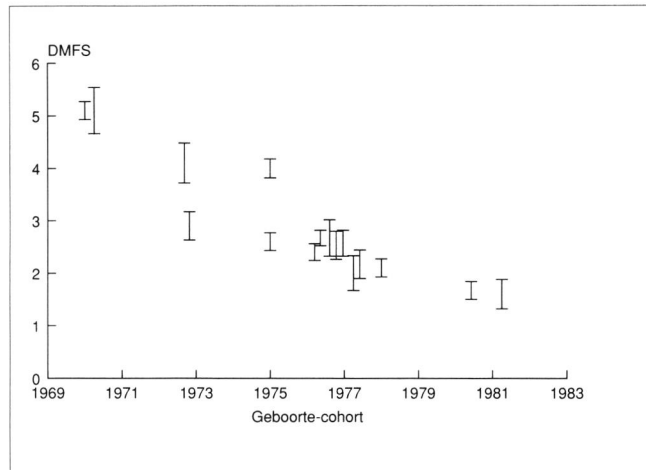
Tabel 3 Geselecteerde cariësprevalentie studies bij 11-12-jarigen, uitgevoerd tussen 1980 en 1993 in Nederland

De in de geselecteerde studies onderzochte groepen waren voor geslacht en sociaal-economische status representatief voor leeftijdsgenoten in de betreffende gemeente of regio. Het merendeel van de studies werd uitgevoerd door het NIPG-TNO te Leiden. De studies in Den Haag werden verricht door medewerkers van de Faculteit der Medische Wetenschappen aan de Katholieke Universiteit Nijmegen. Het cariësonderzoek wordt door genoemde instellingen volgens vergelijkbare diagnosecriteria uitgevoerd.

Bij de bestudering van veranderingen in ziekteprevalenties in de tijd, dienen drie tijdscomponenten in beschouwing te worden genomen, namelijk leeftijds-, cohort- en periode-effecten. APC-analyse (Age-Period-Cohort) biedt, onder de noodzakelijke aanname over de invloeden van deze drie tijdscomponenten, hiertoe de mogelijkheid.⁴⁷ Bij de uitgevoerde analyses werd van de volgende veronderstellingen uitgegaan. Aangezien het aantal cariëslasies in een dentitie door het cumulatieve karakter toeneemt met de leeftijd, werd aangenomen dat



Figuur 1 Gemiddelde dmfs-scores en SEM bij 6-jarigen, naar geboorte-cohort



Figuur 2 Gemiddelde DMFS-scores en SEM bij 12-jarigen, naar geboorte-cohort

leeftijdseffecten een rechte lijn zouden volgen (zowel binnen de groep 5–6- als de 11–12-jarigen). Periode-effecten ten gevolge van waarnemers variatie werden als afwezig beschouwd. Redenen hiervoor waren dat bijna alle studies werden uitgevoerd door vrijwel dezelfde onderzoekers en dat de onderzoeksprotocollen van het NIPG-TNO en de Faculteit der Medische Wetenschappen in deze studies nagenoeg overeenkwamen. Periode-effecten werden wel aangenomen ten gevolge van het al of niet gebruiken van röntgenopnamen bij het tandheelkundig onderzoek. Bij studies zonder gebruik van röntgenopnamen werd bij de klinisch gediagnosticeerde dmfs-score bij 6-jarigen in het melkgebit een waarde van 0,6 opgeteld; bij het gemiddelde aantal DMFS een waarde van 0,2.⁴⁸⁻⁴⁹ Na deze correctie werd uitgegaan van de afwezigheid van periode-effecten. Cohort-effecten zijn het onderwerp van studie en worden onderzocht op rechtlijnige daling of kromlijnige (kwadratisch, parabool).

Met gewogen multipele regressie-analyses werd het gemiddelde aantal dmfs, respectievelijk DMFS verklaard uit de factoren leeftijd en jaar van geboorte (cohort-jaar). De dmfs-, respectievelijk DMFS-waarden werden gewogen naar de standaardfout. De (non-)lineariteit van cohort-effecten werd getest door het 'gekwadrateerde jaar van geboorte' (geboorte cohort-jaar) als laatste stap op te nemen in de regressie analyses (partiële F-test).

Om cohort-effecten grafisch te kunnen weergeven, werden de gemiddelde dmfs- en DMFS-scores gecorrigeerd naar de WHO-standaardleeftijden van 6 en 12 jaar. Deze correcties waren gebaseerd op de verkregen regressie-coëfficiënten naar leeftijd (1,69 en 0,39 tandvlakken per jaar respectievelijk).

RESULTATEN

Bij de 5–6-jarigen bleek tussen 1980 en 1993 geen sprake te zijn van lineaire cohort-effecten. Ook de partiële regressiecoëfficiënt voor het 'gekwadrateerde jaar van geboorte' bij deze leeftijdsgroep was niet significant. Aangenomen moet worden dat in de periode 1980-1993 bij de 5–6-jarigen geen wezenlijke veranderingen in de cariësprevalentie van de melkdentitie zijn opgetreden.

Bij de 11–12-jarigen is daarentegen wel sprake van een cohort-effect met een negatieve regressie-coëfficiënt ($p < 0,001$). Het 'gekwadrateerde jaar van geboorte' was niet significant ($p > 0,25$). Daaruit kan worden geconcludeerd dat bij 11–12-jarigen de cariësprevalentie in de

blijvende dentitie in de periode 1980-1993 een permanente daling vertoonde.

Figuur 1 toont de gemiddelde dmfs-scores (met standaardfout) bij 6-jarigen naar geboorte-cohort, gecorrigeerd voor leeftijd. De gemiddelde DMFS-scores bij 12-jarigen naar geboorte-cohort laten een lineair dalende trend zien (figuur 2). De gemiddelde afname in DMFS per geboorte-cohortjaar bedroeg $0,32 (\pm 0,04)$ tandvlakken. Ook de relatieve verandering in de DMFS bij de 11–12-jarigen (bestudeerd via logaritmische transformatie) gaf een zelfde lineair beeld te zien, met een afname van 10,5% (SE: $\pm 1,2\%$) per cohortjaar.

DISCUSSIE

In de literatuur is uitgebreid aandacht besteed aan de problemen waarmee men te maken krijgt bij het uitvoeren van meta-analyse studies.⁵⁰ Publikatie-bias wordt vaak genoemd als voornaamste oorzaak van vertekening van de resultaten. Door de literatuurinventarisatie te richten op zowel wetenschappelijke tijdschriften als dissertaties, (interne) rapporten en niet gepubliceerde onderzoeksresultaten, is getracht in deze studie deze vorm van vertekening te minimaliseren. Het feit dat het merendeel van de epidemiologisch tandheelkundige studies in Nederland door epidemiologen van het NIPG te Leiden wordt uitgevoerd en zij daarnaast vaak betrokken zijn bij tandheelkundige studies vanuit de GGD'en, bood hiervoor de mogelijkheid.

De resultaten van APC-analyses zijn afhankelijk van de gemaakte veronderstellingen. Dit is ook het geval voor deze studie. Echter, er bestaat geen mogelijkheid deze assumpties te verifiëren, zoals voor alle APC-studies geldt.⁴⁷

Op basis van de uitgevoerde meta-analyse kan worden geconcludeerd dat sinds het begin van de jaren tachtig bij 6-jarigen de daling in de cariësprevalentie van het melkgebit tot stilstand is gekomen. Van een toename van de cariësprevalentie bij 6-jarigen lijkt echter geen sprake. Bij de 12-jarigen werd in de periode 1980-1993 een verder afnemende cariësprevalentie in het blijvende gebit waargenomen. Vergelijken met hun leeftijdsgenoten in andere Europese landen, wordt in 1993 bij 11–12-jarige Nederlandse kinderen een gemiddeld aantal door tandcariës aangetaste, ontbrekende of gerestaureerde gebitselementen gevonden dat tot de laagste in Europa behoort.⁵¹

ABSTRACT

Secular trends of caries prevalence in 6- and 12-year-old Dutch children

Recently papers have been published dealing with possible changes in the downward trend of caries experience amongst Dutch schoolchildren in the late 1980s. To answer the question if the decline of caries has come to an end, a meta-analysis was carried out on epidemiological data collected in 5-6- and 11-12-year-old children between 1980 and 1993. The results of the present analysis lead to the conclusion that since the 1980's a halt occurred in the decline of caries prevalence amongst 6-year olds, whereas amongst 12-year olds, the earlier decrease in mean DMFS scores continued in the period 1980-1993.

Key words: dental caries, epidemiology, meta analysis

LITERATUUR

- 1 Kalsbeek H, Truin GJ, Verrips GH. Epidemiologie van tandcariës in Nederland. Ned Tijdschr Tandheelkd 1992;99:204-8.
- 2 Truin GJ, Frencken JE. Tandcariës bij Friese en Haagse schoolkinderen: is er een einde gekomen aan de dalende cariësprevalentie bij de jeugd? Tijdschr Soc Gezondheidsz 1991;69:403-6.
- 3 Loveren C van. Verslag van een tandheelkundig onderzoek bij zesjarigen in Smallerland en Heerenveen. Utrecht: Rijksuniversiteit, Vakgroep Sociale en Preventieve Tandheelkunde, 1981.
- 4 Baecke JAH, Beeker WL, Hermans AG, Kruisheer GN. Gebitstoestand, behandel noodzaak, mondhygiëne en jeugdtandzorg in 's-Hertogenbosch. Ned Tijdschr Tandheelkd 1985;92:464-8.
- 5 Kiers J. Gebitsverzorging en gebitstoestand van schoolkinderen in een aantal gebieden van het stadsgewest Breda waar geen jeugdtandzorg aanwezig is. Breda: GGD Stadsgewest Breda, maart 1986.
- 6 Kalsbeek H, Eijkman MAJ, Verrips GHW. Tandheelkundige hulp jeugdige verzekerden ziekenfondsverzekering: een onderzoek naar mondgezondheid na effectivering van het besluit TJZ, beginmeting 1987. Leiden: Nederlands Instituut Praeventieve Gezondheidszorg-TNO, 1989. NIPG-publ. nr 89014.
- 7 Kort-Vromans H de. Met open mond. Het MLK laat de tanden zien. Bergen op Zoom: GGD Streekgewest Westelijk Noord-Brabant, februari 1990.
- 8 Schraven MHM, Miltenburg HMTM, Cluitmans TLM. Hoe gezond is de mond? (II). Verslag van een onderzoek naar de mondgezondheid van leerlingen in het Speciaal Onderwijs in Zuid-Kennemerland. Haarlem: GGD Zuid-Kennemerland, december 1990.
- 9 Westerhof H. Gebitsgezondheid van 12-16-jarigen: onderzoek bij deelnemers van de Haagse jeugdtandzorg. Epidem Bulletin (Den Haag) 1990;25:26-32.
- 10 Straathof A. Gaaf en schoon, heel gewoon? Een onderzoek naar de gebitstoestand en mondhygiëne van basisschoolleerlingen in de regio IJssel Vecht. Zwolle: GGD Regio IJssel Vecht, december 1991.
- 11 Guns A, Jokhorst M, Meppelink H, Roorda J. Je mond gezond. Verslag van een onderzoek en de analyse van de gebitstoestand van leerlingen van tien Enschedese basisscholen in Enschede en omstreken. Stichting Regionale Instelling voor Jeugdtandverzorging. Enschede: GGD Samenwerkingsverband Enschede, januari 1992.
- 12 Zijden MJML van der. Tandbederf bij schoolkinderen. Verslag van een onderzoek onder vijf-, acht- en elfjarigen in Den Haag. Epidem Bulletin 1993;28:17-24.
- 13 Bosch G van 't. Cariës bij schoolkinderen in Midden-Brabant. Tilburg: GGD Midden-Brabant, januari 1989.
- 14 Kort H de. De gebitstoestand van de schooljeugd in het streekgewest Westelijk Noord-Brabant. Bergen op Zoom: Gezondheidsdienst Streekgewest Westelijk Noord-Brabant, september 1989.
- 15 Koorn T. Onderzoek naar de gebitstoestand bij jeugdigen in Enschede en omgeving. Enschede: BaGD Samenwerkingsverband Enschede, juni 1989.
- 16 Neut-van Noordenburg ACM van de. Tandzorg, wat doet de GGD? Assen: GGD Noord en Midden Drenthe, juli 1990.
- 17 Flipse W. Zeeland: mondjesmaat op weg naar een gaaf gebit. Onderzoek naar de gebitstoestand van vijf- en zesjarigen en elf- en twaalfjarigen op basisscholen in Zeeland. Goes: GGD Zeeland, december 1990.
- 18 Ouwerkerk WPhL van. Verslag van een onderzoek: de gebitstoestand van kinderen uit groep 2 en groep 7 van de basisscholen in de regio Midden-Holland. Gouda: GGD Midden-Holland, september 1990.
- 19 Schep JA. De kindertand in Rivierenland. Een onderzoek naar de mondgezondheid van basisschoolleerlingen in Rivierenland. Tiel: GGD Rivierenland, juni 1990.
- 20 Maas I, Mandouraris K. Hoe gezond is de mond? Een onderzoek naar de gebitstoestand van de Eindhovense schooljeugd. Eindhoven: GGD Eindhoven, december 1991.
- 21 Pieters-Wolters MMC, Munter JPJM de. Mondverzorging en tandbederf, nog steeds actueel? Verslag van een epidemiologisch onderzoek naar de mondgezondheid van leerlingen uit het speciaal onderwijs en kinderdagverblijven, in relatie tot het basisonderwijs in de regio Zuidelijk Zuid-Limburg. Maastricht: GGD Zuidelijk Zuid-Limburg, juni 1991.
- 22 Steffanie M, Vermeulen C. Gebitsonderzoek bij jeugdigen. Verslag van een inventariserend onderzoek naar de gebitstoestand en mondhygiëne van de 5/6/7-jarigen en 11/12-jarigen in het basis- en speciaal onderwijs in de regio Oostelijk Zuid-Limburg. Heerlen: GGD Oostelijk Zuid-Limburg, september 1991.
- 23 Huetting AHDL, Bos CA, Gelderman B. Mondgezondheid in Zuidwest Drenthe. Tand-heelkundig onderzoek bij scholieren, schooljaar 1988/1989, schooljaar 1989/1990. Hoogeveen: GGD Zuidwest Drenthe, maart 1992.
- 24 Maarsingh EJ, Baltussen E. Gebitstoestand bij kinderen in de regio Oost-Veluwe. Gebitstoestand en mondhygiëne. Apeldoorn: GGD Oost-Veluwe, oktober 1992.
- 25 Dorp CSE van. Resultaten onderzoek cariësprevalentie onder Zoetermeerse schoolkinderen. Zoetermeer: GGD, juni 1992.
- 26 Spee MHJM. Gebitstoestand van de schooljeugd in Noord-Limburg. GGD Noord-Limburg, april 1993.
- 27 Klingenberg I. Gebitsgezondheid bij kinderen in het Stadsgewest Breda. Een onderzoek naar de gebitstoestand en mondhygiëne. Breda: GGD Stadsgewest Breda, maart 1989.
- 28 Bergink AH, Reuser JAM. Cariës bij Nederlandse, Hindoestaanse, Marokkaanse en Turkse kleuters: verslag van

- een onderzoek in een Haags schoolartsrayon 1984-1989. *Epidem Bulletin* (Den Haag) 1990;25:20-5.
- 29** Jong N de, Zeumeren A van. De mond als uitgangspunt. Tandheelkundig epidemiologisch onderzoek in het Gewest Eemland. Amersfoort: GGD Eemland, november 1990.
- 30** Kalsbeek H, Kwant GW. Het project kindertandverzorging Tiel. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1983;90:139-50.
- 31** Houwink B, Kalsbeek H, Francken BR, Meijer JC, Groeneveld A. Tandbederf bij 5-jarige Amsterdammers in 1973 en 1981 en een onderzoek naar kennis, houding en gedrag met betrekking tot tandheelkunde bij hun begeleiders. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1983;90:78-86.
- 32** Loveren C van, Kalsbeek H. Verslag van een onderzoek naar de gebitstoestand van kinderen van 5 jaar in de gemeente Veenendaal. Utrecht: Rijksuniversiteit, Vakgroep Sociale en Preventieve Tandheelkunde, Werkgroep TNO Tand en Mondziekten, 1983.
- 33** Westmaas-Jes MM, Kalsbeek H. De gebitstoestand bij 6- en 12-jarige kinderen in Noordoost Friesland. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1985;92:22-7.
- 34** Loveren C van, Kalsbeek H. Cariësonderzoek Soesterberg. Verslag van een onderzoek naar de gebitstoestand van 5-jarigen. Utrecht: Rijksuniversiteit, Vakgroep Sociale en Preventieve Tandheelkunde, Werkgroep TNO Tand en Mondziekten, 1984.
- 35** Truin GJ, König KG, Ruiken HM, Vogels ALM, Elvers JWH. Caries prevalence and gingivitis in 5-, 7- and 10-year-old schoolchildren in The Hague between 1969 and 1984. *Caries Res* 1986;20:131-40.
- 36** Kalsbeek H, Loveren C van. De gebitstoestand bij zesjarigen in Zuidoost Friesland: een epidemiologisch onderzoek ter evaluatie van een (T)GVO project. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1988;95:311-6.
- 37** Alofs-Martens HLMThJ, Kalsbeek H, Kemenade-Roorda SBT van, Houwink B. Tandcariës en mondgewoonten bij Haarlemse kleuters. Haarlem: PK Noord-Holland; Amsterdam: ACTA; Leiden: NIPG-TNO, 1986.
- 38** Kalsbeek H. Tandheelkundig epidemiologisch onderzoek in basisgezondheidsdiensten. Leiden: Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg-TNO, 1989. NIPG-publ. nr 90016.
- 39** Frencken JE, Kalsbeek H, Verrips GH. Has the decline in dental caries been halted? Changes in caries prevalence amongst 6- and 12-year-old children in Friesland, 1973-1988. *Int Dent J* 1990;40:225-30.
- 40** Truin GJ, König KG, Vries HCB de, Mulder J, Plasschaert AJM. Caries prevalence in 5-, 7-, and 11-year-old schoolchildren in The Hague between 1969 and 1989. *Caries Res* 1991;25:462-7.
- 41** Verrips GH, Filedt Kok-Weimar TL, Frencken JE, Kalsbeek H. Mondgezondheid van Amsterdammertjes. Een onderzoek naar de mondgezondheid en het tandheelkundig preventief gedrag van 5- en 11-jarige Amsterdamse kinderen van ouders, die respectievelijk in Turkije, Marokko, Nederland, Suriname/Antillen of in overige landen zijn geboren. Leiden: Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg-TNO, november 1990. NIPG-publ nr 90097.
- 42** Kalsbeek H, Verrips GH. Evaluatie regionale instellingen voor jeugdtandverzorging. Leiden: Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg-TNO, 1993. NIPG-publ nr 92093.
- 43** Loveren C van, Poorterman JHG. Onderzoek naar de gebitstoestand bij vijfjarige kinderen in de gemeente Veenendaal. Amsterdam: ACTA, 1992.
- 44** Truin GJ, König KG, Bronkhorst EM, Mulder J. Tandcariës bij Haagse schoolkinderen: een vergelijking van de onderzoekresultaten van 1993 met 1989. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1993;100:427-31.
- 45** Kalsbeek H, Kwant GW, Groeneveld A, Backer Dirks O, Eck AAMJ van, Theuns HM. Stopzetting van drinkwaterfluoridering: resultaten van het cariësonderzoek in Tiel en Culemborg in de periode 1968-1988. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1992;99:24-8.
- 46** Boer E de, Baecke JAH, Beeker WL, Kalsbeek H, Tiel JP van. Gebitstoestand en cariës-riskant gedrag in de regio's Stadsgewest 's-Hertogenbosch en Noordoost-Brabant. 's-Hertogenbosch: Stichting JTV Noordoost-Brabant, 1987.
- 47** Hof MA van 't, Prahl-Adersen B, Kowalski CJ. A model for the study of developmental processes in dental research. *J Dent Res* 1976;55:359-66.
- 48** Ruiken HM, Truin GJ, König KG, Elvers JWH. An evaluation of agreement between clinical and radiographical diagnosis of approximal carious lesions. *Caries Res* 1986;20:451-7.
- 49** Foreest JD van, Kalsbeek H, Groeneveld A. Wel of geen bite-wing röntgenfoto's bij 5-6 jarigen? *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1983;90:523-7.
- 50** Chalmers TC. Problems induced by meta-analysis. *Statistics Medicine* 1991;10:979-80.
- 51** Marthaler TM. Caries status in Europe and predictions of future trends. *Caries Res* 1990;24:381-96.

CORRESPONDENTIEADRES

G.J. Truin, Faculteit der Medische Wetenschappen, Vakgroep Cariologie en Endodontologie, Postbus 9101, 6500 HB Nijmegen, tel. 080-616412

Voor publikatie aanvaard op 8 november 1993