



# Trends in de prevalentie van tandcariës bij de Nederlandse jeugd

C. Boelens  
M. Delahaye  
G.J. Truin  
M.A. van 't Hof

Hebben zich de afgelopen jaren veranderingen in de cariësprevalentie bij de in Nederland wonende kinderen voorgedaan? Om deze vraag te beantwoorden is een meta-analyse uitgevoerd op uitkomsten van epidemiologische cariësonderzoeken die werden verricht bij 5-, 6-, 11- en 12-jarigen in Nederland in de periode 1980 tot en met 1999. Op basis van deze analyse kan worden geconcludeerd dat sinds het midden van de jaren tachtig de daling in de cariësprevalentie bij 6-jarigen zich niet verder heeft doorgezet; bij 12-jarigen is hiervan sprake vanaf het midden van de jaren negentig. Bij Turkse en Marokkaanse 6- en 12-jarigen is geen duidelijke trend in de cariësprevalentie in de periode 1980 tot en met 1999 aantoonbaar. Dit betekent dat er geen wetenschappelijke aanwijzingen zijn dat de mondgezondheid van de in Nederland wonende jeugd de laatste jaren verslechterd is.

BOELENS C, DELAHAYE M, TRUIN GJ, HOF MA VAN 'T. Trends in de prevalentie van tandcariës bij de Nederlandse jeugd. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2001; 108: 487-491.

## Inleiding

Met een zekere regelmaat wordt in de laatste jaren in de media gesuggereerd dat er sprake zou zijn van een verslechtering van de mondgezondheid bij de jeugd. Zijn hiervoor wetenschappelijke aanwijzingen? Om deze vraag te beantwoorden is een meta-analyse uitgevoerd op uitkomsten van epidemiologische tandcariësonderzoeken bij Nederlandse, Turkse en Marokkaanse kinderen van 5, 6, 11 en 12 jaar in de periode 1980 tot en met 1999 en wonend in Nederland.

## Materiaal en methode

De basis van de meta-analyse vormde een inventarisatie van cariësprevalentieonderzoeken bij 5-, 6-, 11-, en 12-jarigen, die in Nederland zijn uitgevoerd tussen 1980 en 1993 (Truin *et al*, 1994). In aanvulling hierop werd naar literatuur gezocht over epidemiologische tandcariësonderzoeken bij 5-, 6-, 11- en 12-jarigen uitgevoerd in de periode 1993 tot en met 1999. Als eerste werd op Medline gezocht op de trefwoorden: 'epidemiology, oral', 'caries experience', 'caries prevalence', 'children, Dutch' en 'ethnicity'. Vervolgens werden alle jaargangen van het *Nederlands Tijdschrift voor Tandheelkunde* (periode 1993 t/m 1999), dissertaties en rapporten beschikbaar in de bibliotheek Tandheelkunde van Universitair Medisch Centrum Sint Radboud (UMC St. Radboud) gecontroleerd op de beoogde epidemiologische gegevens. Daarnaast werden publicaties van de GGD-en en TNO Preventie en Gezondheid over dit onderwerp in de periode 1993-1999 bestudeerd.

Om de Nederlandse jeugd met de allochtone jeugd te kunnen vergelijken is daarnaast gezocht naar publicaties waarin de gegevens over de mondgezondheid van de Turkse/Marokkaanse jeugd apart zijn vermeld. De allochtone jeugd werd beperkt tot Turkse en Marokkaanse kinderen. Uit eerdere onderzoeken is namelijk gebleken dat allochtonen die niet van Turkse of Marokkaanse afkomst zijn, vrijwel geen verschil in cariëspre-

valentie vertonen met hun Nederlandse leeftijdsgenoten (Frencken *et al*, 1992). Gegevens met betrekking tot asielzoekers zijn niet bekend en derhalve buiten beschouwing gelaten.

Alle geïnventariseerde onderzoeken werden vervolgens beoordeeld volgens de inclusiecriteria, die eerder waren toegepast in de meta-analyse van epidemiologische onderzoeken in de periode 1980-1993 (Truin *et al*, 1994). Deze criteria zijn:

- De representativiteit van de steekproef. Beoordeeld is of de steekproeftrekking representatief was voor de leeftijdsgroep van 5-, 6-, 11- en 12-jarigen in de betreffende gemeente/regio.
  - De methode van gebitsonderzoek en de presentatie van de gegevens over de gebitstoestand op het niveau van de gebitselementen en -vlakken (zogenaamde dmft/DMFT- en dmfs/DMFS-gegevens). Beoordeeld is of de diagnosecriteria en de wijze van cariësdagnostiek overeen kwamen met de onderzoekprotocollen van TNO-NIPG en het UMC St. Radboud (Truin *et al*, 1991; Kalsbeek *et al*, 1994).
- Voor de periode na 1993 zijn 10 cariësprevalentieonderzoeken geïnventariseerd. Deze onderzoeken zijn aan de hand van hiervoor genoemde criteria beoordeeld (Verrips en Kalsbeek, 1993; Verrips *et al*, 1993; Kalsbeek *et al*, 1994; De Mol, 1994; Truin *et al*, 1994; Reelick *et al*, 1996; Truin *et al*, 1997; Kalsbeek *et al*, 1997; De Vos *et al*, 1998; Truin *et al*, 1999). Hiervan werden de volgende zes onderzoeken uitgesloten:
- 'Tandcariës bij kinderen uit etnische groepen in Nederland' van Verrips en Kalsbeek (1993). Deze publicatie betreft een literatuuroverzicht van de mondgezondheid bij Nederlandse kinderen en kinderen uit etnische groepen. De in dit literatuuroverzicht opgenomen onderzoeken zijn op basis van de oorspronkelijke artikelen in de inventarisatie opgenomen.
  - 'Ethnicity and maternal education as risk indicators for dental caries and the role of dental behavior' van Verrips *et al* (1993). De onderzoeksmethode en de presentatie van de gegevens waren niet in overeenstemming met de gestelde inclusiecriteria.

## Samenvatting

Trefwoorden:

- Epidemiologie
- Cariës
- Meta-analyse

Uit de afdeling Preventieve en Sociale Tandheelkunde en Pedodontologie van het Universitair Medisch Centrum Sint Radboud in Nijmegen.

Datum van acceptatie:

27 maart 2001.

Adres:

Prof.dr. G.J. Truin  
UMC St. Radboud  
Postbus 9101  
6500 HB Nijmegen

Tabel 1. Geselecteerde tandcariësonderzoeken bij 5- en 6-jarigen, uitgevoerd tussen 1980 en 2000 in Nederland.

Jaar, plaatsnaam	Aantal kinderen	Leeftijd		Röntgen-foto's	% cariës-vrij	dmfs	sd	dmft	sd
		Jaren	Maanden						
1980, Culemborg	118	5	9	+	31	7,2	9,7	4,1	4,0
1981, Amsterdam	159	5	8	+	35	6,1	9,0	3,7	4,6
1982, Veenendaal	116	5	0	+	53	3,7	6,5	2,4	3,6
1982, N.O. Friesland	155	6	2	+	45	3,8	6,0	2,5	3,1
1984, Soesterberg	140	5	8	+	65	2,5	5,2	1,7	3,1
1984, Den Haag	188	5	8	+ *	65	1,6	5,6	1,1	4,0
1984, Smallingerland	212	4	6	+	77	1,1	3,2	0,8	2,1
1984, Heereveen	170	4	6	+	69	2,0	5,8	1,3	3,1
1985, Haarlem	330	4	11	-	72	1,5	5,2	0,9	2,4
1985, Tiel	188	6	5	-	49	5,2	8,1	2,7	3,6
1985, Culemborg	95	6	7	-	44	6,3	10,1	3,3	4,3
1986, Heereveen	139	5	10	+	55	2,9	6,3	1,9	3,2
1986, Smallingerland	250	5	11	+	61	2,7	5,5	1,7	3,0
1987, Alphen aan de Rijn, Gouda, Breda, Den Bosch**	78	5	onbekend	-	21	8,3	10,3	4,9	4,9
1988, Midden Brabant	213	6	1	-	47	4,4	7,4	2,6	3,7
1988, Stadsgewest Breda	126	6	1	-	48	5,5	7,9	3,2	4,1
1988, N.O. Friesland	213	6	4	-	47	4,0	6,6	2,4	3,3
1989, Midden Holland	154	6	1	-	54	3,2	5,9	1,9	3,1
1989, Den Haag	246	5	7	+	48	5,5	7,3 *	n.g.	n.g.
1989, Den Haag **	28	5	10	+	21	11,7	10,2	n.g.	n.g.
1989, Amsterdam	527	5	7	-	49	6,6	8,2 *	3,7	4,0 *
1989, Amsterdam **	433	4	7	-	26	8,2	9,4 *	n.g.	n.g.
1992, Texel	160	5	7	-	66	2,1	4,9	1,4	2,5
1992, Veenendaal	122	5	2	-	55	2,8	5,5	2,1	3,4
1993, Alphen aan de Rijn, Gouda, Breda, Den Bosch**	68	5	0	-	38	5,3	7,6	3,2	4,1
1993, Den Haag	271	5	9	-	60	3,4	6,4 *	1,6	3,0 *
1993, Den Haag **	53	5	11	-	30	8,3	11,5	4,1	4,8 *
1993, W-N- Brabant	360	5	11	-	63	n.g.	n.g.	1,6	2,4 *
1996, Den Haag	249	5	9	-	69	2,7	6,8	1,3	3,3 *
1996, Den Haag **	64	6	0	-	36	5,7	7,6	3,0	3,6 *
1998, Texel	150	5	8	-	57	2,0	4,3	1,4	2,6
1998, Den Haag	424	5	7	-	54	3,3	6,4 *	1,9	2,9 *
1998, Den Haag **	110	5	10	-	31	6,0	7,9	3,5	3,6
1999, Alphen aan de Rijn, Gouda, Breda, Den Bosch**	66	5	0	-	33	5,6	9,0	3,5	4,4

\* Waarneming geschat \*\* Alleen Turkse en Marokkaanse kinderen n.g. = niet gemeten

- 'Cariesprevalence in Belgium and the Netherlands' van Truin (1994). Deze publicatie bevatte onderzoeksgegevens van Nederlandse kinderen die elders reeds waren gepubliceerd en in de inventarisatie zijn opgenomen.
- 'Tandheelkundige hulp jeugdige ziekenfondsverzekering' van Kalsbeek et al (1994; 1997). De onderzoeksgegevens betreffen gegevens van jeugdige ziekenfondsverzekerden en voldeden hiermee niet aan het gestelde criterium van representativiteit voor de gehele leeftijdsgroep.
- 'Mondgezondheid van risicogroepen in Rotterdam en Amsterdam' van Reelick et al (1996). Dit onderzoek betrof kinderen van wie de leeftijd niet voldeed aan het gestelde criterium.

Volgens het beoordelingscriterium 'representativiteit van de steekproef voor de leeftijdsgroep' voldeden de onderzoeken in Den Haag niet aan dit inclusiecriteria (Truin et al, 1993; 1997; 1999). Ten behoeve van deze meta-analyse zijn daarom de gegevens van de onderzoeken in Den Haag opnieuw bewerkt. De gepubliceerde gegevens van de kinderen naar sociaal milieu en etniciteit zijn gewogen naar populatiegegevens van de afdeling Bevolking van de gemeente Den Haag in de respectievelijke jaren. Op deze wijze zijn representatieve gegevens van de 5-, 6-, 11- en 12-jarigen in de gemeente Den Haag verkregen.

Tien onderzoeken over de mondgezondheid van

Turkse/Marokkaanse kinderen werden geïnventariseerd. Deze onderzoeken zijn volgens dezelfde criteria ten aanzien van representativiteit en methode van onderzoek beoordeeld (Frencken et al, 1992; Verrips en Kalsbeek, 1993; Verrips et al, 1993; Kalsbeek et al, 1994; 1997; 2000; Truin et al, 1991; 1993; 1997; 1999). Hier van werden twee onderzoeken uitgesloten, namelijk 'Tandcariës bij kinderen uit etnische groepen in Nederland' van Verrips en Kalsbeek (1993) en 'Ethnicity en maternal education as risk indicators for dental caries and the role of dental behavior' van Verrips et al (1993). Voor uitsluiting van deze onderzoeken golden dezelfde redenen die eerder zijn genoemd. De cariësgegevens van Turkse en Marokkaanse kinderen zijn door Kalsbeek (2000) apart ten behoeve van deze meta-analyse berekend. Deze gegevens zijn verzameld in het kader van het onderzoek 'Tandheelkundige verzorging jeugdige ziekenfondsverzekerden (TJZ)'. In de definitieve rapportage van dat onderzoek zijn deze gegevens niet opgenomen (Kalsbeek et al, 2001).

Bij de inventarisatie van onderzoeken naar de mondgezondheid van Turkse en Marokkaanse kinderen zijn de onderzoeken 'Tandheelkundige hulp jeugdige ziekenfondsverzekering' van Kalsbeek et al (1994; 1997) niet om redenen van representativiteit van de steekproef - zoals bij de inventarisatie van onderzoeken bij de Nederlandse jeugd - uitgesloten. Steekproef

ven van Turkse en Marokkaanse jeugdige ziekenfonds-verzekerden zijn goed vergelijkbaar met (gestratificeerde) steekproeven van Turkse en Marokkaanse kinderen uit het lage sociale niveau, zoals deze in de onderzoeken in Den Haag en Amsterdam zijn toegepast. Op basis van onderzoekgegevens uit de onderzoeken in Den Haag blijkt dat bij het trekken van een steekproef van Turkse en Marokkaanse kinderen bijna alle kinderen afkomstig zijn uit het lage sociale milieu en ziekenfondsverzekerd zijn (Truin *et al*, 1993; 1997).

De geselecteerde tandcariësonderzoeken en de uitkomsten van de onderzoeken, die in de meta-analyse zijn opgenomen, staan in tabel 1 (5- en 6-jarigen) en in tabel 2 (11- en 12-jarigen). Voor de literatuurverwijzingen naar de verschillende geselecteerde onderzoeken wordt voor de periode tussen 1980 en 1993 verwezen naar Truin *et al* (1993). Voor de periode 1993 tot en met 1999 zijn de oorspronkelijke publicaties in de literatuurlijst opgenomen.

### Statistische analyse van de gegevens

Bij de bestudering van veranderingen in cariësprevalentie in de tijd dienen 3 tijdscomponenten in beschouwing te worden genomen, namelijk leeftijds-, geboortecohort- en periode-effecten. APC-analyse (Age-Period-Cohort) biedt, onder de noodzakelijke aannamen over de invloeden van deze componenten, hiertoe de moge-

lijkheid (Van 't Hof, 1976; Frencken, 1988). Bij de uitgevoerde analyses werd van de volgende veronderstellingen uitgegaan. Aangezien het aantal cariëslaesies in een dentitie door het cumulatieve karakter toeneemt met de leeftijd, werd aangenomen dat leeftijdseffecten over een korte periode (5-6 en 11-12 jaar) lineair zijn. Periode-effecten ten gevolge van waarnemersvariatie werden als afwezig beschouwd. Bijna alle onderzoeken werden immers uitgevoerd door vrijwel dezelfde onderzoekers en de onderzoeksprotocollen van TNO Preventie en Gezondheid te Leiden en de faculteit der Medische Wetenschappen (KUN) komen nagenoeg overeen. Periode-effecten werden wel aangenomen ten gevolge van het al of niet gebruiken van röntgenopnamen bij het tandheelkundig onderzoek. Bij onderzoeken met gebruik van röntgenopnamen (11 onderzoeken bij 5- en 6-jarigen, tab. 1, en 5 onderzoeken bij 11- en 12-jarigen, tab. 2) werd er van de klinisch gediagnosticeerde dmfs bij 6-jarigen in het melkgebit een waarde van 0,6 afgetrokken, bij het gemiddelde aantal DMFS een waarde van 0,2 (Ruiken *et al*, 1986; Foreest *et al*, 1983). Na deze correctie werd uitgegaan van de afwezigheid van periode-effecten. Een dergelijke correctie kon niet worden uitgevoerd voor het percentage cariësvrije kinderen in de onderzoeken waarbij röntgenopnamen werden gebruikt.

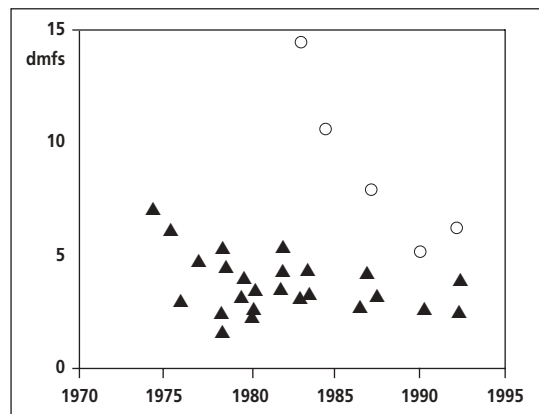
Bij de analyse zijn de geboortecohorteffecten onderzocht op rechtlijnige daling of kromlijngig verloop (kwadratisch, parabool). Het gemiddelde aantal dmfs/DMFS

**Tabel 2. Geselecteerde tandcariësonderzoeken bij 11- en 12-jarigen, uitgevoerd tussen 1980 en 2000 in Nederland.**

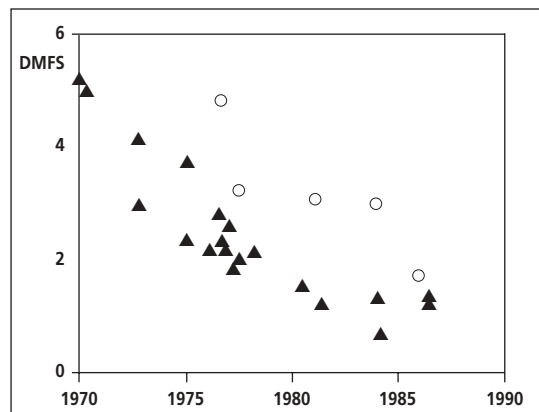
Jaar, plaatsnaam	Aantal kinderen		Leeftijd		Röntgenfoto's	% cariësvrij	DMFS	sd	DMFT	sd
			Jaren	Maanden						
1981, Amersfoort	709	11	0		+	21	4,7	4,6	2,9	2,4
1982, N.O. Friesland	131	11	9		+	23	5,0	5,0	3,2	2,9
1984, Tiel	165	11	3		+	38	3,8	4,9	2,2	2,5
1984, Culemborg	125	11	3		+	33	2,6	3,0	1,9	2,0
1987, Alphen aan de Rijn, Gouda, Breda, Den Bosch**	82	10	onbekend		-	33	2,4	2,8	1,7	1,8
1987, Den Bosch e.o.	502	12	0		-	28	3,7	4,0 *	2,7	3,0 *
1987, N.O. N-Brabant	524	12	0		-	46	2,3	4,0 *	1,7	3,0 *
1987, Midden Brabant	271	10	7		-	46	1,8	2,4	1,3	1,5
1988, Stadsgewest Breda	145	11	1		-	53	1,9	3,0	1,3	1,6
1988, N.O.Friesland	236	11	9		-	45	2,0	2,5	1,6	1,7
1989, Eemland	157	12	2		-	43	2,3	3,4	1,5	1,9
1989, Z.Kennemerland	134	12	4		-	48	2,5	4,0	1,6	2,3
1989, Midden Holland	193	11	0		-	60	1,4	2,3	1,0	1,5
1989, Den Haag	213	12	1		+	43	2,7	4,6	n.g.	n.g.
1989, Den Haag **	66	12	5		+	23	5,3	4,9	n.g.	n.g.
1989, Amsterdam	450	11	7		-	44	2,4	4,3	1,7	5,2
1989, Amsterdam **	347	11	7		-	24	2,9	3,6	n.g.	n.g.
1992, Texel	159	11	7		-	57	1,2	2,2	0,9	1,3
1993, Alphen aan de Rijn, Gouda, Breda, Den Bosch**	84	10	10		-	46	2,1	2,9	1,4	1,8
1993, Den Haag	228	11	11		-	61	1,4	3,9 *	0,9	1,4 *
1993, Den Haag **	44	12	1		-	34	3,3	3,9	1,9	2,2 *
1993, Westelijk N-Brabant	308	12	1		-	47	n.g.	n.g.	1,7	2,4 *
1996, Eemland	2660	12	0		-	63	1,3	2,4	0,9	1,5
1996, Den Haag	226	12	0		-	74	1,0	2,0 *	0,6	1,3 *
1996, Den Haag **	39	12	2		-	36	3,3	3,9	2,1	2,2 *
1998, Texel	110	11	8		-	57	1,0	1,5	0,9	1,3
1998, Den Haag	300	12	0		-	71	1,1	3,2 *	0,7	1,5 *
1998, Den Haag **	67	12	2		-	43	1,8	2,4	1,3	1,4
1999, Alphen aan de Rijn, Gouda, Breda, Den Bosch**	66	11	1		-	39	1,6	2,2	1,3	1,6

\* Waarneming geschat \*\* Alleen Turkse en Marokkaanse kinderen n.g. = niet gemeten

Afb. 1. Gemiddelde dmfs-waarden bij 6-jarige Nederlandse kinderen ( $\blacktriangle$ ) en 6-jarige Turkse en Marokkaanse kinderen wonend in Nederland ( $\circ$ ) naar geboortecohort, gecorrigeerd voor leeftijd en röntgenopnamen.



Afb. 2. Gemiddelde DMFS-waarden bij 12-jarige Nederlandse kinderen ( $\blacktriangle$ ) en 12-jarige Turkse en Marokkaanse kinderen wonend in Nederland ( $\circ$ ) naar geboortecohort, gecorrigeerd voor leeftijd en röntgenopnamen.



werd verklaard met behulp van multiële regressie-analyse uit de factoren leeftijd en jaar van geboorte. Omdat de verschillende onderzoeken verschillende nauwkeurigheden met zich meebrengen, werd gewogen naar de nauwkeurigheid van de gevonden dmfs/DMFS-waarden (d.w.z. naar de reciproque variantie in de standaardfout). Om te onderzoeken of het verband met cohort rechtlijnig of kromlijnig was, is ook het kwadraat van het geboortjaar opgenomen in de regressie-analyse. Om de cohortinvloed grafisch weer te geven, werden de gemiddelde dmfs/DMFS gecorrigeerd naar de WHO (World Health Organisation)-standaardleeftijden van 6 en 12 jaar. Deze correcties werden gebaseerd op de verkregen regressiecoëfficiënten naar leeftijd.

Het aantal epidemiologische onderzoeken naar de mondgezondheid van Turkse en Marokkaanse kinderen bleek in beide leeftijdsgroepen te beperkt om apart voor deze groep een meta-analyse op de uitkomsten te kunnen uitvoeren. De resultaten zijn wel in de grafieken opgenomen om een trend te kunnen aangeven.

## Resultaten

Bij de 6-jarige Nederlandse kinderen blijkt tussen 1980 en 1999 geen sprake te zijn van een geboortecohort-effect. Aangenomen moet worden dat sinds het midden van de jaren tachtig (vanaf geboortecohort 1983) bij 6-jarigen de gemiddelde dmfs-waarden niet wezenlijk zijn veranderd (afb. 1). Bij 12-jarigen blijkt dat er tussen 1980 en 1999 wel sprake is van een verloop met de geboortetijd (geboortecohort). Het verband is niet lineair. Het geboorteaarkwadraat blijkt een significante ( $p = 0,003$ ) verklaring te leveren. Er is sprake van een

kromlijnig verband. Afbeelding 2 toont dat bij 12-jarigen een aanvankelijke daling van de DMFS-waarden in de jaren tachtig is afgezwakt in de jaren negentig. Vanaf 1994-1995 (geboortecohort 1982-1983) blijkt dat de daling van de gemiddelde DMFS-waarden bij 12-jarigen tot stilstand is gekomen en dat de waarden de jaren daarna niet significant zijn veranderd.

Ter illustratie zijn in de afbeeldingen 1 en 2 ook de dmfs- en DMFS-waarden van de Turkse en Marokkaanse kinderen opgenomen. Duidelijk is te zien dat Turkse en Marokkaanse kinderen een gemiddeld hogere dmfs/DMFS-score hebben dan hun Nederlandse leeftijdsgenoten, maar een duidelijke trend in de tijd is niet aan te geven.

Wat is aan het einde van de jaren negentig een goede schatting van de dmfs/DMFS-waarden bij de jeugd en hoeveel procent is cariësvrij? Uitgaande van de WHO-standaardleeftijden van 6 en 12 jaar zijn voor deze twee leeftijdsgroepen mediaanwaarden berekend op basis van de beschikbare klinische onderzoeken bij 6-jarigen na 1988 en de 12-jarigen na 1994. Het betreft epidemiologische cariësonderzoeken waarbij voor de cariësdagnostiek geen röntgenfoto's zijn toegepast. De gemiddelde dmfs- en dmfs-waarden bij 6-jarigen bedragen respectievelijk 1,4 en 2,6. Van deze groep is 55% cariësvrij (dmfs = 0). Bij de 12-jarigen is het DMFS- en DMFS-getal respectievelijk 0,8 en 1,1. Van de 12-jarigen is 68% cariësvrij (DMFS = 0) in de blijvende dentitie.

## Discussie

Bij het uitvoeren van een meta-analyse kunnen verschillende problemen optreden. Publicatiebias wordt vaak genoemd als voornaamste oorzaak van vertekening van de resultaten. Er is getracht deze vorm van vertekening zo klein mogelijk te houden door niet alleen publicaties uit wetenschappelijke tijdschriften, maar ook (interne) rapporten en niet gepubliceerde onderzoeksresultaten, te inventariseren. Voor deze meta-analyse geldt dat de validiteit van de resultaten afhankelijk is van de juistheid dat er geen periode-effecten zijn. Het feit dat het merendeel van de onderzoeken door dezelfde onderzoekers is uitgevoerd, maakt deze aanname waarschijnlijk, maar zeker is het niet.

Op basis van de uitgevoerde meta-analyse kan worden geconcludeerd dat sinds het midden van de jaren tachtig bij 6-jarige Nederlandse kinderen de daling van de cariësprevalentie tot stilstand is gekomen; bij 12-jarigen is hiervan sprake sinds het midden van de jaren negentig.

Uit de afbeeldingen 1 en 2 lijken de gemiddelde dmfs-/DMFS-scores bij Marokkaanse en Turkse 6- en 12-jarigen een daling te vertonen en een toename in de laatste jaren. Het aantal beschikbare onderzoeken is te beperkt om deze conclusie statistisch te kunnen onderbouwen. Duidelijk is wel dat Turkse en Marokkaanse kinderen hogere dmfs/DMFS-scores hebben dan hun Nederlandse leeftijdsgenoten.

Een probleem bij de vergelijking van de resultaten van de verschillende onderzoeken vormt de samenstelling

van de steekproeven in de loop van de jaren. Door voortgaande naturalisatie zijn naar verhouding steeds meer kinderen met een niet-Nederlandse afkomst als Nederlands geregistreerd. Dit betekent dat in de steekproeven in de latere jaren van onderzoek meer allochtone kinderen zijn opgenomen bij de groep van Nederlandse kinderen dan in eerdere jaren van onderzoek. Van Turkse en Marokkaanse kinderen is bekend dat de gebitsgezondheid in het algemeen slechter is dan die van hun Nederlandse leeftijdsgenoten. Dit zou kunnen betekenen dat hierdoor de cariësprevalentie bij de Nederlandse kinderen in de tijd sterker is afgenomen dan deze analyse aantoont.

De trends in de cariësprevalentie bij 5- en 6-jarigen, zoals deze in Den Haag (Truin *et al*, 1999) en bij ziekenfondsverzekerden (Kalsbeek *et al*, 1996) zijn gevonden, stemmen overeen met de resultaten uit deze meta-analyse. Bij de 12-jarigen is deze vergelijking slechts ten dele mogelijk. De door Kalsbeek *et al* gevonden significante daling in de DMFT-waarde bij 11-jarige ziekenfondsverzekerden tussen 1987 en 1993 komt overeen met de trend in de cariësprevalentie bij 12-jarigen in deze meta-analyse; gegevens van 11-jarige ziekenfondsverzekerden na deze periode zijn nog niet gepubliceerd. De gegevens van de 12-jarigen in Den Haag werden geanalyseerd naar sociaal niveau en de trend in de cariësprevalentie bij de Haagse kinderen in de periode 1989-1998 verschilde per milieu. Bij 12-jarigen uit het lage sociale milieu was in deze periode geen sprake van een significante verandering in het gemiddelde DMFS-getal; bij 12-jarigen uit het midden en hoge sociale niveau nam de gemiddelde DMFS-waarde significant af.

Concluderend kan men stellen dat er geen wetenschappelijke aanwijzingen zijn dat de mondgezondheid van de in Nederland wonende kinderen de laatste jaren is verslechterd.

## Literatuur

- FOREEST JD VAN, KALSBEEK H, GROENEVELD A. Wel of geen bite-wing röntgenfoto's bij 5-6 jarigen? *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1983; 90: 523-527.
- FRENCKEN JE. Dental caries in a Tanzanian child population; a mixed-longitudinal approach. Nijmegen: Katholieke Universiteit Nijmegen, 1988. Academisch proefschrift.
- FRENCKEN JE, VERRIPS GH, KALSBEEK H, FILEDT KOK-WEIMAR TL. Mondgezondheid en etniciteit. Een epidemiologisch onderzoek bij 5- en 11-jarigen in Amsterdam. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1992; 99: 404-407.
- HOF MA VAN 'T, PRAHL-ANDERSEN B, KOWALSKI CJ. A model for the study of developmental processes in dental research. *J Dent Res* 1976; 55: 359-366.
- KALSBEEK H. Persoonlijke mededeling 2000.
- KALSBEEK H, EIJKMAN MAJ, POORTERMAN JHG, VERRIPS GH, KIEFT JA. Tandheelkundige verzorging Jeugdige Ziekenfondsverzekerden TJZ: tussenmeting 1996-97. Leiden/Amsterdam: TNO Preventie en Gezondheid/Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam, 1997. PG-publicatie 97.041.
- KALSBEEK H, EIJKMAN MAJ, VERRIPS GH ET AL. Tandheelkundige hulp jeugdige verzekerden ziekenfondsverzekering (TJZ). Een onderzoek naar mondgezondheid na effectuering van het besluit TJZ: eindmeting 1993. Leiden/Amsterdam: TNO Preventie en Gezondheid/Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam, 1994. PG-publicatie 94.079.
- KALSBEEK H, POORTERMAN JHG, VERRIPS GH, EIJKMAN MAJ. Tandheelkundige verzorging jeugdige ziekenfondsverzekerden (TJZ). Mondgezondheid en preventief gedrag na de stelselwijziging. Leiden/Amsterdam: TNO Preventie en Gezondheid/Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam, 2000. PG-publicatie JGD 00.36.
- KALSBEEK H, VERRIPS GH, EIJKMAN MAJ, KIEFT JA. Changes in caries prevalence in children and young adults of Dutch and Turkish or Moroccan origin in The Netherlands between 1987 and 1993. *Caries Res* 1996; 30: 334-341.
- MOL H DE. Is er een trend in de gebitsstoestand van de jeugd tussen 1988 en 1993? Bergen op Zoom: GGD Streekgewest Westelijk Noord-Brabant, 1994.
- REELICK NF, GULDENMUNDT ME, FILEDT KOK-WEIMAR TL, OVERDIJK AWAP. Mondgezondheid van risicogroepen in Rotterdam en Amsterdam. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1996; 103: 135-137.
- 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: 450-457.
- TRUIN GJ, KÖNIG KG, BRONKHORST EM. Caries prevalence in Belgium and the Netherlands. *Int Dent J* 1994; 44: 379-385.
- TRUIN GJ, KÖNIG KG, BRONKHORST EM, MULDER J. Tandcariës bij Haagse schoolkinderen: een vergelijking van de onderzoeksresultaten van 1993 met 1989. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1993; 100: 427-431.
- TRUIN GJ, KÖNIG KG, BRONKHORST EM, MULDER J, FRANKENMOLEN F, WEEERHEIJM KL. Trends in de cariësprevalentie bij de Haagse jeugd. Een vergelijking van de onderzoeksresultaten van 1996 met die van voorafgaande jaren. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1997; 104: 7-11.
- TRUIN GJ, KÖNIG KG, KALSBEEK H, ROSSUM GMJM VAN, HOF MA VAN 'T. Trends in de prevalentie van tandcariës bij de jeugd. *Tijdschr Soc Gezondheidsz* 1994; 72: 67-71.
- TRUIN GJ, KÖNIG KG, RIJKOM H VAN, FRENCKEN JE, BRONKHORST EM, MULDER J, HOF MA VAN 'T. Cariësprevalentie bij de Haagse jeugd. Nemen de verschillen in de gebitsgezondheid tussen de milieus toe? *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1999; 106: 325-360.
- 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: 462-467.
- VERRIPS GH, KALSBEEK H. Tandcariës bij kinderen uit etnische groepen in Nederland. Een overzicht van de literatuur. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1993; 100: 407-411.
- VERRIPS GH, KALSBEEK H, EIJKMAN MAJ. Ethnicity and maternal education as risk indicators for dental caries and the role of dental behavior. *Community Dent Oral Epidemiol* 1993; 21: 209-214.
- VOS N DE, BERG-OVERBEEK A VAN DEN, JONG N DE. Een gaaf gebit? Goed bekeken! Tandheelkundig epidemiologisch onderzoek in het gewest Eemland 1995-1996. Amersfoort: GGD Eemland, 1998.

## Secular trends of caries experience in 5-, 6-, 11- and 12-year-old Dutch children

Have there been changes in the trend of caries experience among Dutch children in the late 1990s? To answer this question a meta-analysis was carried out on epidemiological data collected in 5-, 6-, 11- and 12-year-old children living in the Netherlands between 1980 and 1999. From results of the present analysis it appears that after the mid 1980s a halt in the decline of caries experience among 5- and 6-year-olds occurred whereas among 11- and 12-year-olds, the earlier decrease in mean DMFS-scores stopped in the mid nineties. No significant trend in the caries experience among children of Turkish or Moroccan origin was found.

## Summary

Key words:

- Epidemiology
- Caries
- Meta-analysis