

Dorthe Holst, Siri Rødseth, Marit Slåttemid Skeie og Ivar Espelid

## Øker kariesforekomsten blant førskolebarn i Oslo?

Det hersker usikkerhet om kariesforekomsten øker blant førskolebarn flere steder i Norge. Det førte til at det ble besluttet å foreta en undersøkelse med det formål å analysere om det har skjedd en endring i forekomsten av karies blant 3- og 5-åringer i Oslo. Det ble foretatt en undersøkelse (Småtannundersøkelsen) av 3- og 5-åringer i 2002 og 2004, henholdsvis 735 og 733 barn. Barna og deres foresatte ble invitert til undersøkelse på en av syv forskjellige klinikker. Oppslutningen om undersøkelsen var 82 % i 2002 og 89 % i 2004.

Resultatene viser at det ikke var endring i kariesforekomsten og i gjennomsnittlig antall dmfs i løpet av undersøkelsesperioden. I analysene ble det lagt vekt på å justere for noen mindre forskjeller i sammenstillingen av utvalgene. En observasjonsperiode på to år er relativt kort, og det kan ikke utelukkes at det kan foregå en endring i livsstil som på sikt vil kunne påvirke tannsykdomsforekomsten.

**D**et er stor oppmerksomhet omkring kariesforekomsten blant førskolebarn i fagmiljøer og i mediene. Det uttrykkes bekymring for at kariesforekomsten øker. Antagelsen om en økning er basert på flere forhold. Statistikk fra Den offentlige tannhelsetjenesten har vist at andelen 5-åringer med karies økte fra 30 % i 1997 til 40 % i 2002 (1). Samme år viste Haugejorden og medarbeidere (2) med tall fra distriktene den samme økning. Denne raske endringen er bekymringsfull, ikke minst fordi en slik økning i løpet av noen år vil kunne bli synlig også blant skolebarn og ungdom. Imidlertid er tallene fra Den offentlige tannhelsetjenesten usikre, noe som bl.a. skyldes at det er stor variasjon mellom fylkene mht. hvor stor andel av 5-åringene som innkalles. Således

### Forfattere

Dorthe Holst, professor, dr.odont. Seksjon for samfunnsodontologi, Det odontologiske fakultet, UiO.

Siri Rødseth, stipendiat. Seksjon for samfunnsodontologi, Det odontologiske fakultet, UiO.

Marit Slåttemid Skeie, stipendiat. Odontologisk institutt – pedodonti, UiB

Ivar Espelid, professor, dr.odont. Avdeling for pedodonti og atferdsfag, Det odontologiske fakultet, UiO

viser tall fra Statistisk sentralbyrå i 2002 og 2003 at mellom 52 % og 90 % av 5-åringene innkalles til undersøkelse og registrering i det året de fyller 5. Det er derfor ikke sikkert at de som faktisk ble innkalt, er representative for hele årskullet, og dermed er det usikkert om kariesøkningen er reell og hvor stor den eventuelt har vært.

Gimmestad og medarbeidere (3) diskuterte i forbindelse med en undersøkelse blant 5-åringer i Hedmark hvordan et småbarnsliv i tidsklemme med problemer med grensesetting kan resultere i et kosthold og mellommålpising som er truede for flere sider av helsen. Konsumet av søte leskedrikker og sukkerholdige produkter ligger over det anbefalte nivå for barn og ungdom (4). Høyt sukkerkonsum kan svekke tannhelsen, men ved å sammenlikne nasjonalt sukkerkonsum per kapita for ulike land over tid, ser en ikke automatisk sammenheng mellom konsum og karies hos 12-åringer (5). Spisemønstre (frekvens og tidspunkt) og matens form er sannsynligvis vel så viktige faktorer for kariesutvikling (6).

Flere distrikter i Den offentlige tannhelsetjenesten har de senere år formidlet at det er mer karies blant barna. Imidlertid er det mange tannleger som kun behandler barn med karies som er henvist fra tannpleier. Dermed ser tannlegene ikke hele årskull lenger, og det kliniske inntrykket kan bli at «nesten alle barn» har karies. Det har også vært hevdet at helsemyndighetenes reviderte råd om fluortabletter har skapt usikkerhet om bruken av fluortabletter, og at det kan ha hatt en effekt på tannhelsen.

Informasjonssystemet i Den offentlige tannhelsetjenesten har siden 1985 presentert nasjonale tannhelseopplysninger om 5-, 12- og 18-åringer. Ut over denne informasjonen foreligger det relativt få undersøkelser av barn og ungdoms tannhelse. Tverrsnittundersøkelsen av 5-åringene i 2002 i Hedmark beskrev tilstanden og variasjonen mellom barna (3). I Umeå har en forskergruppe fulgt tannhelsen hos 4-åringer siden 1967 (7). Det har siden 1967 vært en bedring, særlig frem til 1987. Endringer siden 1987 har ikke vært signifikante, og det er usikkert hvilke rolle forandringer i befolkningssammensetningen har spilt. Tall fra de øvrige nordiske land har så langt ikke gitt noen indikasjon på at kariesforekomsten øker blant barn i Norden. Det er ikke gjennomført vitenskapelige undersøkelser i Norge som kan gi svar på om kariesforekomsten hos barn øker.

Småtannundersøkelsen ble foretatt med det spesifikke formål å studere eventuelle endringer i kariesforekomsten blant

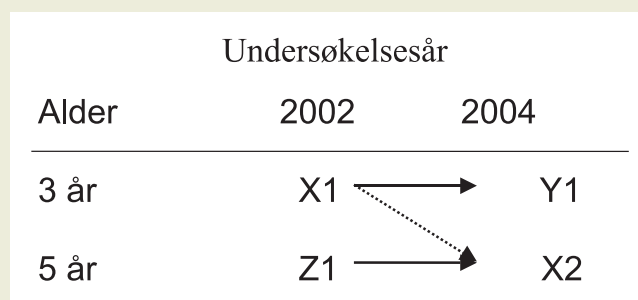


Fig. 1. Design av studien. Tidsserieanalysen er angitt med vannrette piler og et longitudinelt perspektiv med en diagonal pil.

førskolebarn (9). Alle treåringene som ble undersøkt i 2002, ble invitert til å delta som femåringer. Samtidig ble en ny fødselskohort av treåringer invitert til undersøkelsen i 2004. Studien har således et longitudinelt og et tidsseriedesign (Fig. 1). Resultatene fra 2002 er under publisering (9). Formålet med dette arbeidet er å analysere om det har skjedd en endring i forekomsten av karies blant 3- og 5-åringer i Oslo. Hypotesen som ønskes testet i dette arbeidet, er at kariesforekomsten øker blant førskolebarn. Det studeres ved å sammenligne 3- og 5-åringer i 2002 og 2004. Analyseretningen er derfor vannrett (Fig. 1).

## Materiale og metode

Undersøkelsen ble gjennomført som to tverrsnittsundersøkelser. Utvalgene ble trukket på den samme måten i 2002 og 2004, og det ble trukket utvalg av 3- og 5-femåringer fra lister fra syv klinikker i Den offentlige tannhelsetjenesten i Oslo. De syv klinikkene var Romsås, Engebråten, Kolstadgaten, Holmlia, Brannfjell, Kringsjø og Majorstua. Klinikken ble valgt ut slik at utvalget av barn skulle inkludere både barn med antatt lav og høy kariesforekomst. Utvalget av barn er derfor ikke et tilfeldig utvalg av alle barn i de aktuelle aldersgruppene.

Undersøkelsen omfattet en klinisk registrering samt et spørreskjema som foreldrene fylte ut. Den kliniske undersøkelsen ble foretatt av kalibrerte tannpleiere på offentlige klinikker. Det ble brukt godt lys, speil og sonde og lufttørring. En omfattende kalibrering i 2002 ble gjentatt i 2004 (10). I tillegg ble det tatt bite-wing røntgenbilder av 5-åringene. Til gradering av karies ble det benyttet en femdelt skala  $d_{1-5}$  (11). Kariesregistreringen omfattet initial karies ( $d_{1-2}$ ) og manifest karies ( $d_{3-5}$ ). Av i alt 901 barn i 2002 deltok 735 barn og foresatte (82%) i karies- og spørreskjemaundersøkelsen. I 2004 deltok 733 barn og foresatte (89%) av i alt 824 barn.

Deltakernes bakgrunn ble registrert som ikke-vestlig og vestlig. Ikke-vestlig omfattet Øst-Europa, Asia, Afrika, Tyrkia, Sentral- og Sør-Amerika. Til vestlig bakgrunn hørte de nordiske land, Vest-Europa, Nord-Amerika, New Zealand og Australia (12). Klinikken ble inndelt i to grupper, Oslo øst og Oslo vest. Foreldrenes utdanning ble kategorisert i høy, midt og lav utdanning etter antall års skolegang og utdanning. (Tabell 1)

Tabell 2. Gjennomsnittsalder og andeler av 3- og 5-åringer som har bestemte verdier på bakgrunnsvariabler i 2002 og 2004

Bakgrunnsvariabler	2002			2004		
	Alle n = 735	3 år n = 353	5 år n = 382	Alle n = 733	3 år n = 415	5 år n = 318
Gjennomsnittsalder	3,9	3,0	4,8	3,7	2,9	4,9
Andel ikke-vestlig %	11,0	11,3	10,7	13,8	16,9	9,4
Andel aleneforeldre %	11,3	10,9	11,6	9,4	8,7	10,4
Andel som tilhører klinikk øst %	46,1	45,0	47,1	47,3	45,9	48,5
Andel gutt %	53,5	55,9	51,3	54,9	53,3	57,2
Andel mor m/høy utdanning %	63,2	63,7	62,8	67,0	69,2	64,5
Andel far m/ høy utdanning %	59,3	60,6	58,1	64,4	68,0	60,1

Tabell 1. Fordeling av antall undersøkte barn etter alder og undersøkelsesår

Alder		2002	2004	Total
3 år	Vestlig	313	345	658
	Ikke-vestlig	40	70	110
	total	353	415	768
5 år	Vestlig	341	288	629
	Ikke-vestlig	41	30	71
	total	382	318	700
total		735	733	1 468

## Analyse

Som resultatvariabler ble valgt prosentandel som var kariesfri ( $dmfs_{1-5}=0$ ) og gjennomsnittlig antall melketannflater med ubehandlet karies, fyllinger og ekstraksjoner ( $dmfs$ ) beregnet både for hele gruppen og for dem som hadde karieserfaring ( $dmfs>0$ ). Analysene ble først foretatt for hvert av årene separat. Deretter ble det laget en datafil av alle observasjonene i 2002 og 2004. I denne filen ble det konstruert en variabel for «undersøkelsesår» med verdiene 2002 og 2004. Med utgangspunkt i denne filen ble endringen i prosent kariesfri og gjennomsnittlig  $dmfs$  analysert med henholdsvis logistisk regresjon og multippel regresjon for hver av aldersgruppene. Koeffisientene i logistisk regresjonsanalyse måler hvor mye logitkoeffisienten øker når en uavhengig variabel øker med en enhet og andre variabler er holdt konstant. Antilogaritmen til denne koeffisienten kan tolkes som odds ratio. Odds ratio på en todelt variabel som vestlig versus ikke-vestlig bakgrunn viser hvor stor forskjell det er mellom gruppene. I hver av regresjonene ble bakgrunnsvariabler lagt inn som kontrollvariabler for å kunne studere effekten av hovedvariabelen undersøkelsesår. Hensikten med dette var å sikre at en eventuell endring i kariesvariablene fra 2002 til 2004 ikke var en effekt av at fordelingen på bakgrunnsvariablene endret seg fra 2002 til 2004. Barnets alder ble lagt inn i måneder for å sikre at en eventuell endring i gjennomsnittsalder fra 2002 til 2004 skulle kunne kontrolleres i analysen.

Studien er godkjent av Den regionale komité for forskningsetikk Helseregion Vest (REKIII) og av Datatilsynet. Foreldrene har gitt skriftlig samtykke til undersøkelsen.

## Resultater

Først ble sammensetningen av utvalgene med hensyn til relevante bakgrunnsvariabler beregnet. Tabell 2 viser fordelingen av barn på alder, andelen med ikke-vestlig bakgrunn, andelen tilhørende vestlig beliggende klinikk, kjønn, og andelen som hadde mor og eller far

Tabell 3. Prosent barn med karies og gjennomsnittlig antall dmfs<sub>1-5</sub> blant alle og blant de som hadde karies. Standardavvik i parentes

	2002		2004	
	3-åringer n = 353	5-åringer n = 382	3-åringer n = 415	5-åringer n = 318
Prosent med karies	19,3	51,6	24,3	49,7
Gjennomsnitt dmfs <sub>1-5</sub> alle, (sd)	0,99 (3,50)	2,72 (4,70)	1,08 (3,15)	2,75 (6,30)
Gjennomsnitt dmfs <sub>1-5</sub> med karies, (sd)	5,16 (6,53)	5,28 (5,43)	4,58 (5,09)	5,77 (8,13)

med høy utdanning og andelen med aleneforeldre. Tabellen viser at andelen 3-åringer med ikke-vestlig bakgrunn økte fra 11,3 prosent i 2002 til 16,9 prosent i 2004. Andelen 3-åringer som hadde mor med høy utdanning økte fra 63,7 i 2002 til 69,2 i 2004. Andelen 3-åringer som hadde far med høy utdanning økte, men mindre enn andelen som hadde mor med høy utdanning. Ellers var det mindre variasjoner.

Kariesforekomsten i 2002 og 2004 fremgår av Tabell 3. Begge årene hadde flere 5-åringer enn 3-åringer karies. Prosent med karies økte blant 3-åringene med 5 % poeng fra 2002 til 2004. Blant 5-åringene var det en nedgang på ca. 2 prosent. Det var små endringer i gjennomsnittlig antall dmfs<sub>1-5</sub> både i hele gruppen og blant dem som hadde karies.

Hvorvidt det hadde skjedd en endring i kariesforekomsten fra 2002 til 2004, når det tas høyde for endringer i sammensetningen i de studerte gruppene, ble studert med regresjonsanalyser i det samlede materialet (Tabell 4). Hadde det skjedd en endring i kariesforekomsten fra år 2002 til 2004 ville variabelen «undersøkelsesår» ha vist statistisk signifikant forskjell. Det gjorde den ikke. Bakgrunnsvariablen vestlig/ikke-vestlig bakgrunn var sterkt signifikant. Odds ratio viser at en betydelig større andel av 3-åringene med ikke-vestlig bakgrunn hadde karies enn barn med vestlig bakgrunn, kontrollert for de andre faktorene. På tilsvarende måte er en eventuell endring i kariesforekomsten blant 5-åringene analysert i Tabell 4. Heller ikke for 5-åringene var det en endring i kariesforekomsten fra 2002 til 2004, men blant disse var det en mye større andel av barna med ikke-vestlig bakgrunn som hadde karies som barn enn vestlig bakgrunn.

Endring i gjennomsnittlig dmfs for hele materialet ble analysert med multipel regresjon. Tabell 4 viser at det ikke var en økning i gjennomsnittlig antall dmfs<sub>1-5</sub> verken for 3- eller 5-åringer mellom 2002 og 2004. Tre-åringer med ikke-vestlig bakgrunn og gutter hadde høyere

antall dmfs<sub>1-5</sub>. Fem-åringer med ikke-vestlig bakgrunn og foreldre med lav utdanning hadde flere dmfs<sub>1-5</sub>.

### Diskusjon

Resultatene viser at det ikke var økning i kariesforekomsten og ingen endring i kariesalvorligheten. Det ble således ikke funnet støtte for hypotesen om at karies øker blant førskolebarn i

Oslo. Det er imidlertid en rekke forhold som det er viktig å trekke inn i diskusjonen av resultatene. Av praktiske grunner ble det valgt en kort observasjonsperiode. Selv om det vanligvis antas at kariesprogresjonen er relativt rask i melketenner, skal det en kraftig endring i eksponering av risikofaktorer til for å kunne observere en klinisk effekt på gruppebasis. Resultatene i denne undersøkelsen utelukker derfor ikke at det foregår en endring i eksponering, som eventuelt etter hvert kan bli målbar i klinisk sykdom. Denne undersøkelsen har ikke kunnet vise dette klinisk.

Det kan stilles spørsmål om utvalgene og metodene var egnet til å fange opp en endring i kariesforekomsten. Til det er å si at det ble valgt områder i Oslo hvor erfaring viser at det er høy og lav kariesforekomst. Med basis i vanlig statistisk utvalgsteori kan det ikke generaliseres til alle barn i Oslo. Undersøkelsen er imidlertid basert på et stort utvalg, og det er grunn til å anta at utvalget representerer de fleste av de forhold som påvirker den orale helseutvikling. Aldersgruppen 3 og 5 år ble valgt for om mulig å fange opp endringer på et så tidlig tidspunkt som mulig. Førskolebarns hverdag er nesten utelukkende preget av foreldres livsstil og levekår samt av forhold knyttet til barnehageopphold. Resultater fra denne aldersgruppen kan ikke overføres til eldre barn, som selv i høyere grad bestemmer og kontrollerer sitt kosthold og sine vaner. I epidemiologisk kartlegging er stabile, repeterbare og praktiske undersøkelseskriterier en nødvendighet. Den epidemiologiske metoden forutsetter at alle objekter vurderes med kriterier slik at et definerbart og repeterbart skåringsnivå oppnås. Ingen klinisk registrering fanger opp annet enn kariessykdommens kliniske uttrykk. De forutgående kjemiske og fysiske stadier i tidlig sykdomsutvikling kan ikke registreres. Endringer i forekomsten av årsaksfaktorer omfattes heller ikke av den epidemiologiske kliniske registreringen.

Bakgrunnen for denne studien var at det er formidlet inntrykk av at det nå er mer karies blant barn. I tillegg til at tannleger mange

Tabell 4. Logistisk regresjonsanalyse av sannsynligheten for å ha karies (dmfs<sub>1-5</sub> > 0) og multipel regresjon av gjennomsnittlig dmfs<sub>1-5</sub>

Uavhengige variabler	Logistisk regresjon				Multipel regresjon	
	3 år		5 år		3 år	5 år
	logitkoeff.	odds ratio	logitkoeff.	odds ratio	ustandardisert regresjonskoeffisient	
Undersøkelsesår	-0,236	1,266	0,168	1,182	0,094	0,051
Kjønn, gutt	0,375	1,455	-0,033	1,033	0,297	0,142
Alder i måneder	0,160	1,773	0,340	1,405	-1,078	-1,046
Aleneforeldre	0,338	1,402	0,049	1,050	0,129	0,338
Ikke-vestlig bakgrunn	1,528*	4,608	1,881*	6,560	0,404**	0,357**
Høy utdanning mor	-0,340	1,404	-0,340	1,404	-0,187	-0,334**
Høy utdanning far	-0,426	1,531	-0,079	1,082	-0,193	-0,227**
Klinikk øst	0,063	1,065	0,142	1,152	0,220	0,070

\*p < 0,05 Wald Chi-Square test

\*\* p < 0,05 T -test

steder kun ser barn med behandlingsbehov, noe som kan etterlate et skjevt inntrykk av forekomsten, kan lange intervaller mellom tannhelseundersøkelser også gi inntrykk av mer ubehandlet karies. Ved uendret sykdomstilvekst vil det ved lengre intervaller kumuleres mer karies i en kohort. Det er således flere forhold vedrørende tannhelsetjenestens arbeidsmåte som kan påvirke det kliniske inntrykk av kariesaktiviteten.

Selv om det er gledelig at denne studien ikke har påvist en økning i karies, er det likevel vesentlig å følge med i økningen i omfanget av kariesdisponerende forhold. Forbruket av søtsaker, søte leskedrikker og tilsetning av sukker til kjeks, brød og andre matvarer utgjør en potensiell risiko for mer karies samt for en rekke andre helse og sykdomstilstander. God munnhygiene og fluor i munnhulen gir en viktig beskyttelse mot karies, men klarer ikke alt. Forebygging må ta utgangspunkt i kunnskap om årsakene til kariesutbredelsen. Det er derfor viktig i den forebyggende strategien å finne ut hvilke av dagliglivets mange små beslutninger, vaner og uvaner som er leder til potensiell kariesrisiko, og over tid til utvikling av klinisk karies. Dette kan vi bare finne ut ved å samarbeide med dem det gjelder.

Det savnes undersøkelser som gir sikre opplysninger om kariesforekomsten blant førskolebarn. Slike undersøkelser er en forutsetning for kunne gi et sikkert svar på om det blir mer eller mindre karies over tid. Det er også behov for å undersøke hvilke forebyggende tiltak som virker og som ikke virker. Utfordringen angår Den offentlige tannhelsetjenesten, myndighetene, forskermiljøene og den enkelte kliniker som gjennom samarbeid om gode prosjekter kan gi noen svar.

## Takk

Studien er blitt økonomisk støttet med Extra-midler fra Helse og Rehabilitering. Vi vil også takke Norsk Tannvern og tannpleierne ved Tannhelsetjenesten Oslo KF for all hjelp. Prosjektleder Irene Skau ved seksjon for samfunnsodontologi i Oslo har systematisert datafilene og analysert data i 2004.

## English summary

*Holst D, Rødseth S, Slåttilid Skeie M, Espelid I.*

### **Is caries an increasing problem among pre-school children in Oslo?**

Nor Tannlegeforen Tid 2005; 115: 654–7.

Recent changes in lifestyles and consumption of sugar give reason to concern about caries in pre-school children. A study was therefore carried out among three- and five-year-olds in Oslo with a combination of a longitudinal and time-series design. Altogether 735 and 733 three- and five-year-olds participated in 2002 and 2004, respec-

tively. In 2002 82% was examined and parents filled out a questionnaire. In 2004 89% were examined and parents filled out the questionnaire. Caries was recorded on a five-grade scale and also restorations and extractions were recorded. The results showed no change in the occurrence of caries (percentage with dmfs=0) and caries and treatment (dmfs>0). Conditions like ethnic background and parents' education were balanced by including such variables in regression analysis. Two year is a short time to be able to observe changes in caries rates in young children. Therefore lifestyle changes which are taking place and which might influence the incidence of caries cannot be ruled out.

## Referanser

1. Statens helsetilsyn. Tannhelsetjenesten i Norge. Årsmeldinger. 1994–2001. Oslo: Statens helsetilsyn; 1997–2003.
2. Haugejorden O, Birkeland JM. Evidence for reversal of the caries decline among Norwegian children. *Int J Paed Dentistry* 2002; 12: 306–5.
3. Gimmestad A, Holst D. Karies blant femåringer i Hedmark. *Nor Tannlegeforen Tid* 2003; 113: 596–601.
4. Utviklingen i norsk kosthold 2002. Oslo. Sosial- og helsedirektoratet IS: 1084; 2003.
5. Woodward M, Walker AR. Sugar consumption and dental caries: evidence from 90 countries. *Br Dent J* 1994; 176: 297–302.
6. Touger-Decker R, van Loveren C. Sugars and dental caries. *Am J Clin Nutr* 2003; 78: 881S–92S.
7. Stecksén-Blicks C, Borssén E. Dental caries, sugar-eating habits and toothbrushing in groups of 4-year-old children 1967–1997 in the city of Umeå, Sweden. *Caries Res* 1999; 33: 409–14.
8. Attramadal A. Norske barns orale helse er god. *Nor Tannlegeforen Tid* 2002; 112: 260–4.
9. Espelid I, Slåttilid Skeie M. Karies hos førskolebarn – tid for handling? *Nor Tannlegeforen Tid* 2003; 113: 614–8.
10. Skeie MS, Espelid I, Skaare AB, Gimmestad A. Caries patterns in an urban preschool population in Norway. *Eur J Paediatr Dentistry* 2005, 6: 16–22.
11. Amarante E, Raadal M, Espelid I. Impact of diagnostic criteria on the prevalence of dental caries in Norwegian children aged 5, 12 and 18 years. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998; 26: 87–94.
12. Vassenden E, Bjertnæs S, Hauge I. Barn og unge med innvanderbakgrunn: aktuell statistikk [Children and adolescents with immigrant background: current statistics]. Kongsvinger: Statistisk sentralbyrå 2000. Report No.: 82–537–4795–0.

*Adresse: Dorthe Holst, Seksjon for samfunnsodontologi, Det odontologiske fakultetet, postboks 1052 Blindern, 0316 Oslo. E-post: dholst @odont.uio.no*

Artikkelen har gjennomgått eksternt faglig vurdering.