

# Kariesepidemiologi: Utviklingen i Norden siden 1970

**Ola Haugejorden, Dorthe Holst, Anders Hugoson  
og Eeva Widström**

Med utgangspunkt i rutineopplysninger fra offentlig tannpleie og epidemiologiske undersøkelser beskrives hvordan kariessituasjonen har utviklet seg i Norden de siste 25 årene. Rutinedata fra offentlig tannpleie viser 60–80 % reduksjon i karieserfaring blant barn og ungdom. Tannløsheten er redusert med mer enn 50 % samtidig som antall egne tenner har økt. DF-tallene har sunket blant dem under 50 år, og steget i befolkningen eldre enn 50 år. Hovedtrekkene i kariesutviklingen er meget positive, men det forekommer også foruroligende trekk i bildet, spesielt når det gjelder tannhelseatferd i gruppen 10–30 år. Altså er det grunn til å holde den kariesepidemiologiske situasjonen i de nordiske land under oppsikt i årene fremover.

Siden de nordiske land har hatt systematisk barne- og ungdomstannpleie i over 20 år, og kariessituasjonen i disse aldersgruppene antas å være kjent, vil denne artikkelen hovedsakelig beskrive utviklingen og forholdene blant voksne.

I epidemiologisk sammenheng vil vi understreke at alle funn er relative til definerte registreringsnivåer, og at forsiktighet er nødvendig ved sammenligning av funn registrert av forskjellige undersøkere, av samme undersøker(e) til forskjellig tid, eller under ulike arbeidsforhold. Det betyr ikke at enhver sammenligning mellom undersøkelser er vanskelig. For eksempel er det små problemer ved registrering av tanntap. Betydelige vanskeligheter oppstår først og fremst i høyere alder hvor tanntap pga. periodontitt og protetiske årsaker øker på.

I Norden er det ikke store registreringsproblemer når det gjelder fylte tenner, iallfall ikke i »fyllings-« og »tanntaps-generasjonen«. Mer usikkert blir det ved fokusering på aktuell karies, enten det handler om primær-, sekundær-, krone- eller rotkaries, hvor antall registrerte lesjoner er sterkt avhengig av diagnostisk nivå, arbeidsbetingelser, tilgjengelige hjelpemidler, spesielt røntgen, og undersøker. Det er nok å minne om at 70–90 % av røntgenografisk approssimalkaries i sidesegmentene kan være emaljekaries hos tenåringer i Norden. Mens man i epidemiologiske undersøkelser oppgir diagnostisk nivå og omtaler andre forhold som kan påvirke resultatene, mangler ofte opplysninger om disse forhold når det gjelder rutineinformasjon fra f.eks. offentlig tannpleie for barn og ungdom. I det følgende anvender vi derfor i liten grad rutineinformasjon. Vi legger hovedvekt på utviklingstendenser, men refererer, med nevnte forbehold, variasjoner i sykdomsnivå.

## Barn og ungdom

Tall fra offentlig tannpleie viser at 60–70 % av 5-åringer i Norden var kariesfrie i første halvdel av 90-årene. Blant 12-åringer hadde 35–50 % et kariesfritt tannsett, og DMFT-tallet (decayed, missing, filled, teeth) var 1,1 til 2,2. Tilsvarende tall for 18-åringer var 11–15 % og 4 til knapt 7 DMF-tenner (Tabell 1). Dette representerer en kariesreduksjon på inntil 80 % i løpet av 20–25 år (1, 2).

## Voksne

DMF-indeksen, enten på tannnivå (T) eller flatenivå (S), brukes tradisjonelt til å beskrive karieserfaring i det permanente tannsett, men siden tenner også tapes av andre årsaker enn karies, blir M-komponenten usikker, spesielt etter 40-årsalder. Vi omtaler derfor tanntap og karies som årsak til tanntap for seg før vi presenterer funn basert på DFS-indeksen.

### Tanntap/tannløshet

Ser vi bort fra fjerning av visdomstenner og ekstraksjoner av kjeveortopediske årsaker, er tap av tenner blitt en sjelden foreteelse før 40-årsalder. I denne situasjonen er det rimelig å anta at den relative betydning av karies som ekstraksjonsgrunn avtar. Landsomfattende undersøkelser av pasienter 21 år og eldre i Norge i 1968 og 1988 bekrefter denne antagelsen ved et fall fra 68 til 43 % (3). Mens karies var viktigste årsak uansett alder i Finland i 1981, ble periodontale årsaker viktigere enn karies hos personer over 65 år i Norge i 1968, og over 50 år i 1988 (3). Likevel er karies med følgetilstander fortsatt en viktig årsak til tanntap.

Fig. 1 viser hvordan tanntap økte med stigende alder i Danmark i 1981–82. Samlet var 17 % av de undersøkte helt tannløse (4). I Finland var 23 % av befolkningen 15 år og eldre helt tannløse i 1970 og 15 % i 1990 (5). I Norge viser landsomfattende utvalgsundersøkelser at andelen tannløse 20 år og eldre falt fra 16 % i 1973 til 7 % i 1991 (6). I Jönköping (Sverige) var 1 % tannløse ved 40 år i 1973, mens tannløshet ikke ble registrert før ved 60-årsalder i 1993. Andelen tannløse 40–70 år ble halvert (16 % til 8 %) i løpet av 20 år. Selv blant 80-åringene falt prosentandelen tannløse med 14 prosentpoeng i tiårsperioden 1983–93 (7).

Fig. 2 viser antall tilstedeværende tenner i Jönköping i 1973 og 1993 (7). Om vi følger undersøkte fødselsårsganger fra 1973 til 1993, finner vi at personer født i 1923 tapte 0,17 tenner/år, de med fødselsår 1953 0,03 tenner/person og år. Fortsetter dette tanntapsmønsteret, vil 1953-kohorten tape gjennomsnittlig én tann i løpet av 33 år, og de vil ha 1–2 flere tenner enn 50-åringene i 1993. Tilsvarende vil de som var 30, 40 og 50 år i 1973 tape gjennomsnittlig én tann i løpet av henholdsvis 18, 13 og 6 år.

### Karieserfaring

I 1973 varierte antallet kariøse flater (DS) i Jönköping fra 1,7 hos 30-åringene til 7,8 blant 60-åringene (tabell 2). I 1993 var variasjonsbredden 0,4 (70 år) til 6,7 (20 år). DS-tallet viste stigende tendens fra 1983 til 1993 blant 15-, 20- og 30-åringene (7).

Når det gjelder sekundærkaries, viste tverrsnittundersøkelser i Oslo (8) og i Jönköping (7) nedgang fra 1973 til 1983. I Jönköping økte frekvensen (%) hos 10- og 15-åringene mellom 1983 og 1993 mens det var små endringer i de øvrige aldersgruppene. Mulige forklaringer på den observerte utviklingen kommer vi tilbake til senere.

DFS-tallet var i 1973 lavest med 9,3 hos 10-åringene og høyest med 52,6 ved 40 år (Tabell 2). I 1993 var DFS-skåret signifikant lavere enn i 1973 frem til 40 års-alder, kulminerte hos 50-åringene og forble høyere enn i 1973 fra 50 til 70 år (Fig.

Tabell 1. Prosent kariesfrie (KF) og gjennomsnittlig dmft/DMFT i utvalgte aldersgrupper i fire nordiske land.

Land (år)	5 år		12 år		18 år	
	KF%	dmft	KF%	DMFT	KF%	DMFT
Danmark (1992) <sup>1)</sup>	61	1,5	49	1,3	14	4,6
Finland (1994) <sup>2)</sup>	65	1,1	35	1,2	14	4,7
Norge (1994) <sup>3)</sup>	63	1,4 <sup>4)</sup>	38	2,0	11	6,7
Sverige (1992) <sup>1)</sup>	72	–	43	1,6	–	5,7 <sup>5)</sup>

<sup>1)</sup>Von der Fehr 1994 (1); <sup>2)</sup>Forsknings- og utvecklingscentralen för social- och hälsovården (STAKES) 1996; <sup>3)</sup>Statens helsetilsyn 1995; <sup>4)</sup>8 fylker; <sup>5)</sup>19-åringene.

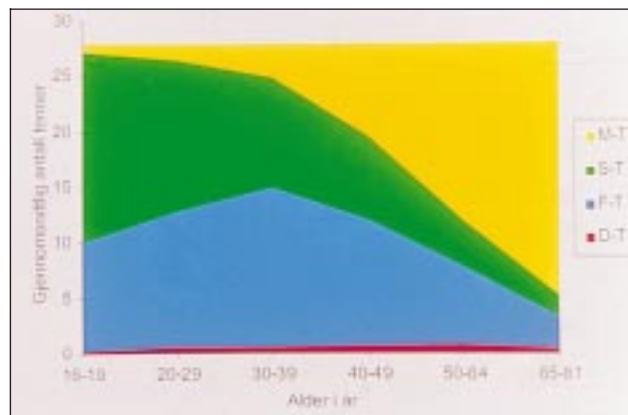


Fig. 1. Gjennomsnittlig antall D-T, F-T, M-T og intakte tenner (S-T) etter alder i Danmark i 1981–82. Eksklusivt 3. molar (n=2.548) (4).

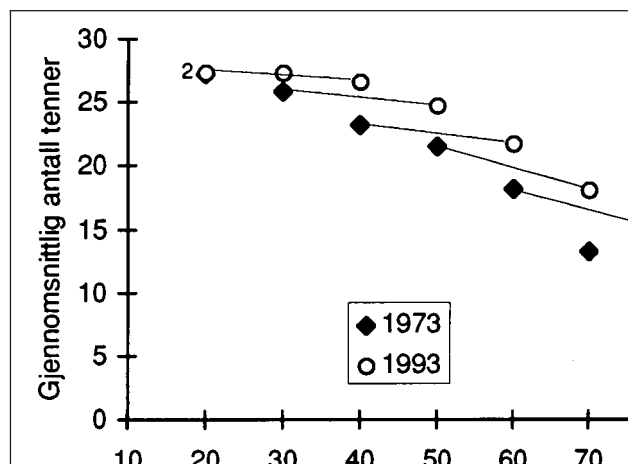


Fig. 2. Antall tenner etter alder og år i Jönköping, Sverige. Linjene viser tanntap etter fødselsårsgang 1973 (tannløse ekskludert) (7). Sammenfallende punkter ved 20 år merket 2.

Tabell 2. Gjennomsnittlig antall DS og DFS i Jönköping, Sverige, etter alder og undersøkelsesår samt DFS tilvekst ( $\Delta$ DFS) fra 1973 til 1993 etter fødselsårgang (7).

Alder	1973		$\Delta$ DFS/år		1993	
	DS	DFS	1973-1993	DFS	DS	
10	4,2	9,3	—	2,6	2,0	
20	6,5	35,1	0,70	15,6	6,7	
30	1,7	48,4	0,31	23,3	3,6	
40	1,9	52,6	0,34	41,2	1,5	
50	2,9	50,5	0,03	55,2	0,9	
60	7,8	44,5	0,10	53,2	0,8	
70	3,2	41,0	0,04	52,4	0,4	
80	(ikke undersøkt)	—	—	45,2	0,6	

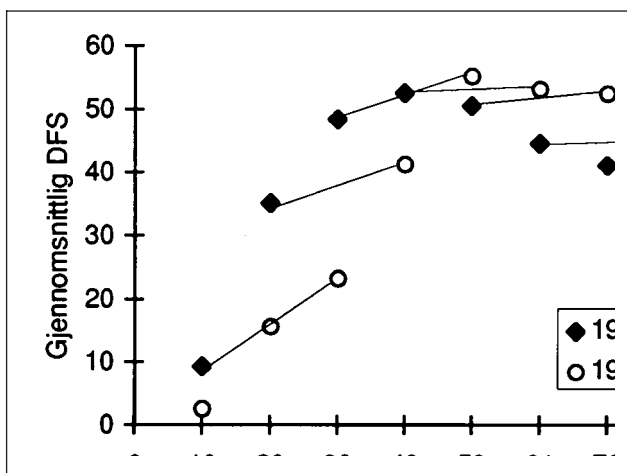


Fig. 3. Antall DFS etter alder og år i Jönköping, Sverige. Linjene mellom par av punkter viser endring i DFS etter fødselsårgang i perioden 1973 til 1993 (7).

3). At gjennomsnittlig antall DFS er høyere i 1993 enn i 1973 blant de 50 år og over, har sammenheng med flere egne tenner nå enn før (Fig. 2).

Linjene som forbinder par av punkter i Fig. 3, viser endring i DFS-skår for seks fødselsårganger. For eksempel økte DFS tallet blant personer født i 1963 fra 9,3 i 1973 til 23,3 da de var 30 år i 1993, dvs. 0,7 DFS/år i 20-årsperioden. Økningen var mindre i de eldre årskullene (Tabell 2, Fig. 3).

Variasjon i karieserfaring etter alder, kjønn, bosted, tannhelseatferd og psykososiale forhold er velkjent (4, 9, 10). Utfallet av multivariate analyser varierer fra undersøkelse til undersøkelse etter hvilken avhengig variabel som anvendes (DT/S, DFT/S eller DMFT/S), hvordan uavhengige variabler

defineres, hvilke variabler som inngår i analysen, statistisk modell og utvalg. Men selv om resultatene kan variere noe, står det fast at biologi, atferd og psykososiale indikatorer og faktorer har forklaringsverdi, og at det er god grunn for å karakterisere karies som en livsstilssykdom.

#### Rotkaries

Interessen for rotkaries har økt de siste 10–15 årene bl.a. på grunn av tidligere refererte funn som viser at voksne i alle aldre har flere tenner.

Nordiske tall for prevalens og omfang av rotkaries er vanskelige å sammenligne pga. forskjeller med hensyn til utvalg, diagnostiske kriterier og hjelpemidler, samt arbeidsbetingelser og tidspunkt (4, 11–15). Således viste den nasjonale tannhelseundersøkelsen i Danmark i 1981–82 at henholdsvis 12,6 % og 3,3 % av personer 16 år og eldre hadde minst en tann med rotkaries eller fylling (4). I Finland undersøkte Vehkalahti et al. (15) 5028 personer 30 år og eldre fra 1977–80, og fant at 18 % hadde primær rotkaries, 22 % av mennene og 15 % av kvinnene. Blant tilfeldig valgte 55-, 65- og 75-åringer i Göteborg fant Fure & Zickert (14) at 89 % hadde minst én kariøs eller fylt rotoverflate. Går vi i mer detalj, viste Jönköpingundersøkelsen i 1983 og 1993, at DFS-tallet (rotkaries) økte med stigende alder (Fig. 4) (12). I gjennomsnitt er tallene 60 til 70 % lavere i 1993 enn i 1983. Ikke bare er totalt antall DFS falt, men D-komponenten er også betydelig redusert fra 1983 til 1993.

Siden risikoen for rotkaries avhenger av antall tenner med retraksjon av gingiva, brukes ofte rotkariesindeksen (RCI). Denne angir antall kariøse og fylte rotflater i prosent av totalt antall blottlagte rotoverflater. Bruk av RCI viste at andelen rotflater med karieserfaring i Jönköpingundersøkelsen var 8 % ved 20 år og vel 40 % ved 70-årsalder i 1983, mens den var henholdsvis knapt 4 % og 29 % for tilsvarende aldersgrupper i 1993 (12). Mens DS og DFS-skårene blant pasienter i Bergen i 1984–85 var høyere enn i Jönköping ved alle aldre i 1983, endret mønsteret seg som vist i Fig. 5 ved omregning til RCI. For hele aldersspekteret ble RCI 21 % både i Bergen og i Jönköping når man tar hensyn til antall eksponerte rotoverflater.

Forekomsten av rotkaries varierer etter alder, kjønn og over tid i tverrsnittundersøkelser (11, 12, 15), men Vehkalahti & Paunio (16) fant at effekten av alder og kjønn ble sterkt svekket når man også tok hensyn til andre risikoindikatorer. Av større klinisk interesse er funnene som viser et omvendt forhold mellom rotkaries og antall tenner, fluor i drikkevannet, munnskylling med fluor, tannbørsting, bruk av tannhelsetjenester og utdanning (17). Omvendt er mye plakk, høyt antall lactobasiller og mutans streptokokker i saliva,

kronekaries, tidligere rotkarieserfaring og periodontale lommer >3 mm assosiert med økt risiko for rotkaries (14, 16–18).

Når det gjelder insidens av rotkaries, fant Scheinin *et al.* (18) at 51 % av en gruppe 47–79 år i Finland utviklet ny karies i løpet av 3 år. Ifølge Beck (17) og Lawrence *et al.* (19) varierte tilveksten av rotkaries blant voksne i USA mellom 0,18 og 0,43 flater/år i undersøkelser av inntil 3 års varighet. Insidensraten var høyest på approximalflater (19). Videre har longitudinelle studier i stor grad bekreftet at rot- og kronekaries i stor utstrekning har felles risikofaktorer (14, 17, 18).

### Kommentarer

Refererte rutinedata og resultater fra epidemiologiske tverrsnittsundersøkelser viser at barn og yngre voksne i Norden har mindre tanntap og flere friske tenner i dag enn for 25 år siden. Blant personer 35 år og eldre gir endringen seg utslag i større antall egne tenner med omfattende restorativ behandlingserfaring, men færre kariøse lesjoner.

Siden 1960-årene har det funnet sted en generell velstandsutvikling i Norden. Utdannings- og kunnskapsnivået i befolkningen er høyere, så også helse- og tannhelsebevisstheten (20). Samtidig er det blitt flere tannleger/tannpleiere og bedre tilgjengelighet til tannhelsetjenester. Dette har gitt både bedre egentannpleie og mer regelmessig ettersyn og tannbehandling (20–23). I Jönköping økte f.eks. andelen av personer som børstet tennene minst 2 ganger om dagen fra 1973 til 1983, men situasjonen viste tegn til stabilisering eller synkende tendens i den påfølgende 10-årsperioden (21). Tilsvarende gjaldt bruk av tannstikker. Andelen individer som hadde vært til tannlege de to siste årene før undersøkelsene, steg fra 1973 til 1983 for de fleste aldersgrupper, men viste et noe varierende mønster etter alder i perioden 1983–93 (21).

Blant barn og unge viser rutinedata en kariesreduksjon på inntil 85 % (1, 2), men i denne forbindelse er det viktig å huske at endrede kriterier for fyllingsterapi kan ha inflatert reduksjonen. Således fant Gimmestad & Fylkesnes (24) at antall intakte approximalflater i sidesegmentene økte med ca. 33 % blant 15-åringene i Oslo fra 1979 til 1989. Om og i hvilken grad tilsvarende endring i diagnostisk nivå for fyllingsterapi gjør seg gjeldende blant voksne er usikkert. Økningen i DS-komponenten blant 15-, 20- og 30-åringene fra 1983 til 1993 i Jönköping mens forholdet FS/DFS sank, kan i noen grad skyldes endring i diagnostiske kriterier for fyllingsterapi, dvs. en tiltagende »vent-og-observer-holdning« .

En annen viktig endring er økende og hyppigere bruk av fluortannkrem siden slutten av 1960-tallet og begynnelsen av 1970-tallet. Høyst sannsynlig har reklame, renhets- og skjønnhetsidealer bidratt til at over 90 % bruker fluortannkrem (20–22). Mens fluortannkrem er viktigste og ofte eneste fluor-

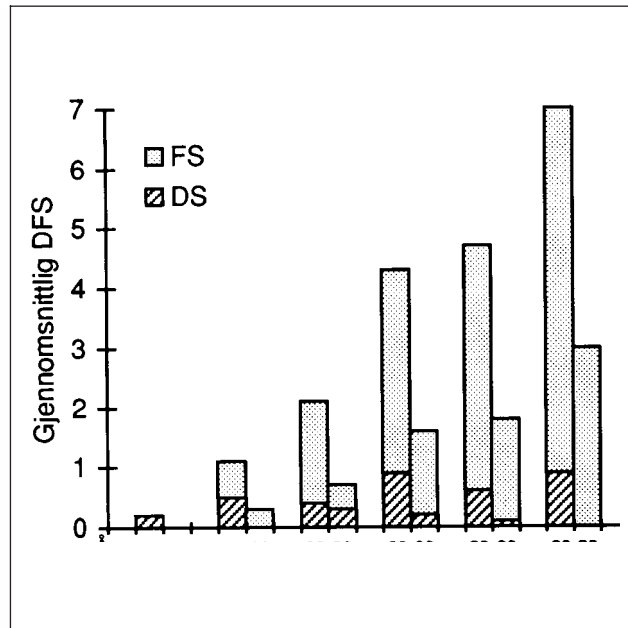


Fig. 4. Gjennomsnittlig antall D og DF rotflater/person i Jönköping, Sverige, i 1983 (n=585) og i 1993 (n=593) etter alder (12).

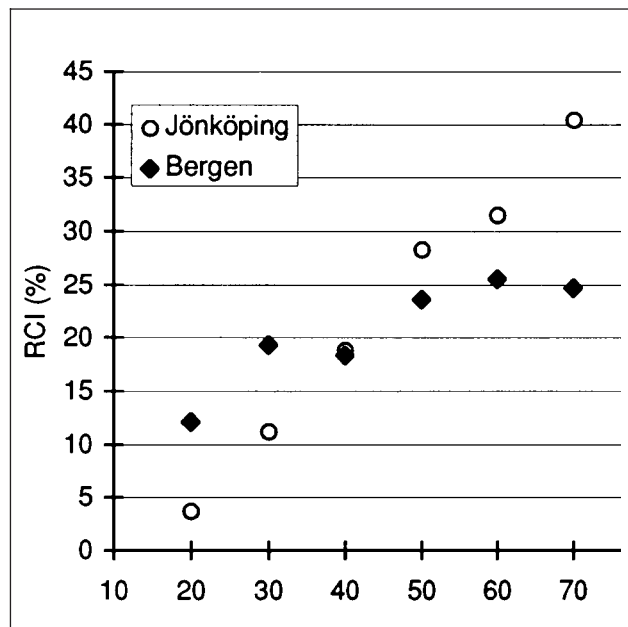


Fig. 5. Rotkaries indeks (RCI) etter alder i Jönköping, Sverige, i 1983 (12) og i Bergen, Norge, i 1984-85 (11).

kilde (ved siden av mat og drikke) blant voksne, har barn og unge i Norden i tillegg deltatt i skolebaserte fluorprogrammer, tatt fluortabletter og fått tennene penslet.

Hvor stor andel av registrerte endringer som kan tilskrives de forskjellige tiltakene er umulig å si. Likevel er det rimelig å anta at såvel egeninnsats som profesjonelle kariesforebyggende tiltak og behandling har bidratt til en gunstig utvikling.

Fra et kariologisk synspunkt har det altså skjedd mye positivt siden 1960-årene, men i euforien over »suksessen« må vi ikke overse enkelte negative trekk i bildet.

Sukkerkonsum og frekvens av inntak er fortsatt for høyt. Faktisk har forbruket av både slikkerier og sukkerholdige leskedrikker økt siden 1970-tallet (1). Videre rapporteres det at en økende andel av befolkningen ikke spiser faste måltider. Hvilke konsekvenser dette eventuelt kan få for kariesaktiviteten i fremtiden er ennå uklart. Spesielt er det uvisst hvilke følger disse endringene kan få for insidens av primærkaries blant unge voksne, for utviklingen av rotkaries blant eldre voksne, og for kariesprogresjon av ulike typer lesjoner uansett lokalisasjon i tannsettet. ■

### English summary

*Caries experience in Nordic countries. A review of trends since 1970*  
The purpose of this paper was to give a brief summary of trends in caries prevalence in Nordic countries during the last 25 years. Routine data from the public dental services show 60–80 per cent reduction in caries experience among children and adolescents since 1970. Edentulousness varies between countries. It has been reduced by at least 50 per cent and today mainly affects persons 60 years of age and older. The retention of natural teeth has increased in all age groups, but especially over 40 years of age. At the same time, mean DF scores have declined before middle age and increased in older age groups. Observed improvements in dental health are attributable to a higher educational level in the population, widespread use of fluorides, improved dental health behaviour and access to and availability of dental services. While the overall picture is positive, negative trends in caries-related behaviour after 1983 give cause for concern. Thus, there is a definite need to monitor the prevalence and extent of caries in the Nordic countries in the coming years.

### Litteratur

1. von der Fehr FR. Caries prevalence in the Nordic countries. *Int Dent J* 1994; 44: 371-8.
2. Schwarz E, Vigild M, Skak-Iversen L. Danish child oral health status in two decades of organized child oral health care. *Tandlægebladet* 1994; 98: 612-8.
3. Klock KS, Haugejorden O. Primary reasons for extraction of permanent teeth in Norway: changes from 1968 to 1988. *Community Dent Oral Epidemiol* 1991; 19: 336-41.
4. Kirkegaard E, Borgnakke WS, Grønbaek L. Tandsygdomme, behandlingsbehov og tandplejevaner hos et repræsentativt udsnit af den voksne danske befolkning. (Voksenundersøgelsen). Århus Tandlægehøjskole, 1986 (*Tandlægebladet* 1987; 91: 1-36).
5. Ainamo J, Murtomaa H. Hampaattomuus Suomessa vuosina 1970, 1980 ja 1990. *Finlands Tandläkartidning* 1991; 38: 289-93 (Svensk resumé).
6. Holst D. Tannhelsen blant voksne i Norge. Oslo: Helsedirektoratet, 1992 (IK-2391).
7. Hugoson A, Koch G, Bergendal T, et al. Oral health of individuals aged 3–80 years in Jönköping. II. Review of clinical and radiographic findings. *Swed Dent J* 1995; 19: 243-60.
8. Eriksen HM, Bjertness E. Sekundærkaries. *Nor Tannlegeforen Tid* 1990; 100: 204-6.
9. Bjertness E, Eriksen HM, Hansen BF. Factors of importance for changes in dental caries among adults. A follow-up study of Oslo citizens from the age of 35 to 50 years. *Acta Odontol Scand* 1992; 50: 193-200.
10. Holst D, red. Levekår og tannhelse i Finnmark. Oslo: Institutt for samfunnsodontologi, 1988.
11. Gustavsen F, Clive JM, Tveit AB. Root caries prevalence in a Norwegian adult dental patient population. *Gerodontology* 1988; 4: 219-23.
12. Hugoson A, Koch G, Bergendal T, et al. Prevalence of root surface caries in Jönköping, Sweden in 1983 and 1993. *Swed Dent J* 1997: in manuskript, submitted.
13. Vehkalahti MM, Paunio IK. Occurrence of root caries in relation to dental health behavior. *J Dent Res* 1988; 67: 911-4.
14. Fure S, Zickert I. Root surface caries and associated factors. *Scand J Dent Res* 1990; 98: 391-400.
15. Vehkalahti M, Rajala M, Tuominen R, et al. Prevalence of root caries in the adult Finnish population. *Community Dent Oral Epidemiol* 1983; 11: 188-90.
16. Vehkalahti M, Paunio I. Association between root caries occurrence and periodontal state. *Caries Res* 1994; 28: 301-6.
17. Beck J. The epidemiology of root surface caries. *J Dent Res* 1990; 69: 1216-21.
18. Scheinin A, Pienihäkkinen K, Tiekso J, et al. Multifactorial modeling for root caries prediction: 3-year follow-up results. *Community Dent Oral Epidemiol* 1994; 22: 126-9.
19. Lawrence HP, Hunt RJ, Beck JD. Three-year root caries incidence and risk modeling in older adults in North Carolina. *J Public Health Dent* 1995; 55: 69-78.
20. Søgaard AJ, Grytten J, Holst D. Recent changes in health related behaviors in Norway. *Community Dent Oral Epidemiol* 1991; 19: 241-5.
21. Hugoson A, Koch G, Bergendal T, et al. Oral health of individuals aged 3–80 years in Jönköping, Sweden in 1973, 1983 and 1993. I. Review of findings on dental care habits and knowledge of oral health. *Swed Dent J* 1995; 19: 225-41.
22. Murtomaa H, Metsäniitty M. Trends in toothbrushing and utilization of dental services in Finland. *Community Dent Oral Epidemiol* 1994; 22: 231-4.
23. Christensen LB, Kjöllner M, Petersen PE, et al. Tandstatus og

udnyttelsen af tandplejetilbuddet hos voksne i Danmark 1994. Status og udviklingstendenser. Tandlægebladet 1996; 100: 215-22.

24. Gimmestad AL, Fylkesnes K. Sykdomsregistrering og behandlingsstrategi. Endringer i behandlingskriterier for primærkaries. Nor Tannlegeforen Tid 1994; 104: 326-31.

### **Adresse**

*Ola Haugejorden*, Institutt for samfunnsodontologi,  
Årstadveien 17, N-5009 Bergen, Norge

### **Forfattere**

*Ola Haugejorden*, professor, dr.odont.

Institutt for samfunnsodontologi, Det odontologiske fakultet,  
Universitetet i Bergen

*Dorthe Holst*, professor, dr.odont.

Institutt for samfunnsodontologi, Det odontologiske fakultet,  
Universitetet i Oslo

*Anders Hugoson*, professor, odont.dr.

Odontologiska Institutionen, Jönköping, Göteborgs Universitet

*Eva Widström*, docent, odont.dr.

STAKES, Helsingfors