

tidende

DEN NORSKE
TANNLEGEFORENINGS
TIDENDE

THE NORWEGIAN DENTAL JOURNAL
131. ÅRGANG · #8 · 2021



Bli kunde hos LIC SCADENTA!

ALLE som handler hos LIC Scadenta får:



NYHET! FRI FRAKT

*ved kjøp over 3000,- inkludert mva!



NYHET! PRISKUTT

på mange av våre mest solgte produkter!



MARKEDETS STØRSTE TILBUDSAVIS



NYHETSBREV inkl. månedlig XtraTilbud



SCANORDER bestillingssystem



LANDSDEKKENDE KUNDESERVICE



Ønsker du i tillegg
FAST RABATT på vårt øvrige sortiment?

Kontakt din distriktsansvarlig og bli
avtalekunde hos oss!

Distriktsansvarlig:



Kjellrun Vollan

Agder, Rogaland og Telemark
Tlf: 913 03 334
Mail: kv@licscadenta.no



Ruth Dalbo

Viken og Innlandet
Tlf: 459 08 745
Mail: rd@licscadenta.no



Gitte Wettre-Johnsen

Oslo, Viken og Vestfold
Tlf: 928 34 380
Mail: gcw@licscadenta.no



Camilla Heimstad

Troms og Finnmark
Tlf: 77 67 35 00
Mail: chf@licscadenta.no



Linda Hummervoll

Vestland, Rogaland og
Møre og Romsdal
Tlf: 928 29 201
Mail: lhu@licscadenta.no



Elin C. Sandneseng

Trøndelag, Nordland og
Møre og Romsdal
Tlf: 952 06 359
Mail: ecs@licscadenta.no



Stein Erik Lium

Kundekonsulent
Tlf: 908 54 685
Mail: sel@licscadenta.no

681–780**689****682** Siste nytt først**685** Leder

Utenforskap er ødeleggende og farlig

687 Presidenten har ordet

Oral helse på den globale dagsordenen

689 Tema: Alternative søtningsmidler

689 Forord til tema om alternative søtningsmidler 689

690 Elin Giertsen, Torunn Birkeland Bakken, Guri Høgenæs Bergesen og Anne-Marie Aas: **Alternative søtningsmidler: Egenskaper, bruksområder, sikkerhetsaspekter og helseeffekter – Del 1: Sukkeralkoholene**

702 Elin Giertsen, Guri Høgenæs Bergesen, Torunn Birkeland Bakken og Anne-Marie Aas: **Alternative søtningsmidler: Egenskaper, bruksområder, sikkerhetsaspekter og helseeffekter – Del 2: Intense søtstoffer for permanente indirekte restaureringer**

716 Kasuistikk

716 Reidun Agnalt og Maziar Shabestari: **Behandling av en ung gutt med autisme og to utslåtte permanente sentraler i overkjeven**

724 Aktuelt fag

724 Elin Giertsen, Gunnar Svendsen og Anne-Marie Aas: **Kostråd til den kariesaktive pasienten – er det viktigst å begrense sukkermengden eller inntaksfrekvensen?**

730 Doktorgrader

730 Xin Feng: Bildeanalyse av morfologi og funksjon av de øvre luftveier

732 Magnus Bratteberg: Tannskader blant ungdom

**742****735** Bivirkningsskjema**738** Aktuelt

738 Tannlegeyrket og tradisjonelle kjønnsnormer

742 Tannpleievitenskap – identitet og integrasjon

746 Et samlet nordisk fagmiljø står bak ny lærebok i oral kirurgi

749 Fra NTF

750 Ny kurskatalog: NTFs nettkurs

752 NTFs digitale fagdag

753 FDI

754 Historisk resolusjon om oral helse

756 Påmeldingen til NTFs landsmøte har åpnet!

758 NTFs sekretariat skal flytte

762 Arbeidsliv: Holdingselskap i tannhelsebransjen?

Nytt nettkurs for privatpraktiserende tannleger

764 Arbeidsliv: Konkurranseklausuler og

etableringsrestriksjoner

767 Spør advokaten: Lønnsoppgjør, hva kan vi forvente?

768 Oversikt over kollegahjelpere

769 Snakk om etikk:

770 Kurs- og aktivitetskalender

772 Notabene

772 Personalial

772 Tilbakeblikk

775 Kunngjøring

675 Kunngjøring om opptak til spesialistutdanning i odontologi 2021 med studiestart høsten 2022

778 Stillinger – Kjøp – Salg – Leie

Bergen er best i Norge



Foto: Dorthe Aase Eriksen

Universitetet i Bergen (UiB) er på topp i Norge i odontologi og tannpleie ifølge Shanghai-rangeringen, en av verdens viktigste rangeringer for universiteter.

Shanghai-rangeringen kommer ut hvert år, og rangerer de 500 beste universitetene i verden. Her hevder UiB seg på området innenfor odontologi, og er plassert i bolken mellom 51–75, en god del plasser over Universitetet i Oslo og Universitetet i Tromsø som begge er plassert mellom 101 og 150: <http://www.shanghairanking.com/rankings/gras/2021/RS0403>

Nyutdannede får ikke jobb

Flere nyutdannede sliter med å få seg jobb, flere jobber ufrivillig deltid og flere mener de er overkvalifisert til den jobben de har fått, ifølge ny rapport, skriver forskerforum.no.

Det vises til en spørreundersøkelse gjennomført av Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning (NIFU). De spurte er kandidater som fullførte sin bachelor- eller mastergrad våren 2020.

Undersøkelsen viser blant annet at:

Ledigheten blant nyutdannede med mastergrad økte fra 6,8 prosent i 2019 til 8,5 prosent i 2020. Nyutdannede med mastergrad som arbeider ufrivillig deltid har økt fra 8 prosent i 2019 til 9,6 prosent i 2020. Andelen masterkandidater som oppgir at de er svært overutdannet for jobben, har økt fra 5,5 prosent i 2019 til 7,7 prosent i 2020. I tillegg er det en markant økning i andelen som sier de har valgt videre studier grunnet vanskeligheter med å finne relevant jobb.

Godt over en tredel av respondentene sier seg enig i påstanden om at pandemien har svekket deres karriereutsikter.

– Mange av de nyutdannede er bekymret for sine karriereutsikter, forteller forsker ved NIFU, Siv-Elisabeth Skjelbred i en nyhetsmelding på NIFUs nettsider.

Skjelbred påpeker at enkelte undergrupper i større grad er blitt rammet av koronapandemien enn andre:

– Humanister og samfunnsvitere har økt ledighet, mens personer med utdanning innen økonomiske og administrative fag og natur- og realfag har fått økt undersyssetting.

Forsknings- og utdanningsminister Henrik Asheim sier til NRK:

– Vi har foreslått å gi lønnsstøtte til bedrifter som tar folk tilbake i jobb, eller opprette sommerjobber for unge som er ferdig utdannet og trenger en fot innenfor arbeidslivet. Det er viktig å ikke få en lang pause mellom utdanning og jobb.

Camilla Hansen Steinum ny styreleder i Akademikerne Pluss



Foto: Kristin Aknes

NTFs president, Camilla Hansen Steinum ble valgt som ny leder for styret på generalforsamlingen for Akademikerne Pluss 15. juni.

I sin innstilling vektla valgkomiteen at Steinum er en god og samlende kandidat med markeds kunnskap, kjennskap til medlemmene og erfaring fra næringsvirksomhet.

Akademikerne Pluss forhandler og forvalter avtaler om medlemsfordeler for 12 foreninger i Akademikerne og jobber for at foreningenes cirka 210 000 medlemmer skal få fordelaktige tilbud.

En oversikt over disse fordelsavtalene finner du under Medlemskap/Medlemsfordeler eller i mobilappen «A+ Tannlegeforeningen». Appen inneholder også et

innebygget meldingssystem, kartfunksjon og elektronisk medlemskort.

Akademikerne Pluss ble stiftet 27. juni 2018, og eies av foreningene som bruker avtalene. Einar Espolin Johnson er Administrerende direktør.

Les mer på www.akademikernepluss.no

Én innbygger - én journal: Omfattende kritikk av helsemyndighetene

Helsemyndighetene har ikke styring og kontroll på IT-satsingen Én innbygger - én journal og reglene for anskaffelser er brutt, viser Riksrevisjonens nyeste undersøkelse.

– Én innbygger - én journal er viktig for fremtidens helsetjenester til innbyggerne, men igjen ser vi en offentlig IT-satsing som er for stor og komplisert, og feiler før den egentlig er i gang. De ansvarlige myndighetene har ikke styring og kontroll. Slike satsinger tar lang tid, men her mangler nødvendig fremdrift og resultater. Dette er sterkt kritikkverdig, sier riksrevisor Per-Kristian Foss.

Riksrevisjonens hovedkonklusjoner er: Utredningen av Én innbygger - én journal har pågått i åtte år, men har likevel betydelige svakheter. Direktoratet for e-helse har brutt reglene for anskaffelser av konsulenttjenester. Flere viktige tiltak og prosjekter, for eksempel oversikten over pasienters legemidler, er forsinket. Flere aktører satser på egne journalløsninger. Det gjør det utfordrende å koordinere IT-utviklingen. Departementet har ikke fulgt opp utredningen godt nok. De ønsket å hoppe over viktig kvalitetssikring og gjorde om på beslutninger. Det har forsinket arbeidet. Felles finansiering av nasjonale e-helsetiltak er krevende. Flere aktører ønsker mer innflytelse på fremtidige løsninger hvis de skal bidra med mer penger.

E-helse er et svært komplekst fagområde, som det er krevende å utrede. Riksrevisjonens undersøkelse avdekker betydelige svakheter ved utredningen av Én innbygger - én journal. De viktigste er: Utredningen har ikke holdt tritt med den teknologiske utviklingen. Det har forsinket arbeidet og ført til nye runder med utredning. Viktige

fagmiljøer er ikke godt nok involvert, og utredningen bygger på et smalt forskningsgrunnlag. Konseptet som er valgt for journalløsningen Akson har høy risiko. Direktoratet har avvist innspill fra helsesektoren om å dele opp prosjektet for å redusere risikoen. Direktoratet burde kartlagt konsekvensene for helsenæringen og leverandører av journalløsninger på en bedre måte. Utredningen har nå pågått i 8 år. Den har kostet minst 150 millioner kroner, og inneholder over 5000 sider med dokumentasjon. Likevel pågår det fortsatt utredning av veien videre.

– Offentlige utredninger tar tid og er omfattende. Det ligger i sakens natur, men dette er mer enn vi må forvente. Etter åtte år og 150 millioner kroner skulle helsemyndighetene vært nærmere målet, understreker Foss.

Den totale samfunnsøkonomiske kostnaden for *En innbygger – én journal* er anslått til 22 milliarder kroner. Halvparten skal brukes på omstilling, resten på drift og investeringer. Beregninger viser at journalløsningen Akson først i år 2037 vil være samfunnsøkonomisk lønnsom.

– Ingen vet hvor mange fastleger og kommuner som faktisk kommer til å ta i bruk Akson. Både Legeforeningen og flere kommuner har vært skeptiske. Hvis færre enn helsemyndighetene tror tar løsningen i bruk, vil gevinstene av prosjektet bli vesentlig lavere enn beregnet. Riksrevisjonen mener derfor at det er en risiko for at Norge kan ende opp med et ulønnsomt prosjekt. Det er skremmende, påpeker Foss.

Store IT-prosjekter krever ofte anskaffelser av konsulenttjenester, og regelverket stiller tydelige krav til staten. De skal blant

annet sikre konkurranse, likebehandling og etterprøvbarehet ved kjøp av varer og tjenester. Det er viktig for at innbyggerne skal ha tillit til at offentlige midler brukes på en fornuftig og effektiv måte.

I perioden 2016 til 2020 brukte Direktoratet for e-helse totalt 1,2 milliarder kroner på konsulenttjenester. Riksrevisjonen har undersøkt 14 anskaffelser med en samlet verdi på 390 millioner kroner, og har funnet omfattende og gjennomgående feil. Direktoratet bryter regelverket i 11 av de 14 anskaffelsene. De bryter konkurranse- og likebehandlingsprinsippet i syv av de 14 anskaffelsene og prinsippet om etterprøvbarehet i fire av anskaffelsene.

Direktoratet for e-helse bruker ofte konsulenter i ledende roller og til å utføre samfunnsoppdraget sitt.

– Problemet er ikke at Direktoratet for e-helse bruker konsulenter. Det er det i mange tilfeller fornuftig at staten gjør. Problemet er at direktoratet ikke følger anskaffelsesregelverket og ikke overfører kompetanse til egne ansatte. Det gjør direktoratet sårbart og fører til at de blir avhengige av enkeltkonsulenter og -leverandører, sier Foss.

Direktoratet har heller ikke god nok kontroll på kostnadene ved konsulentbruket. Det er uheldig fordi timebruk som kommer ut av kontroll, kan få konsekvenser for totalkostnaden.

Tannbittbeviset vurderes på ny måte av gjenopptakelseskommisjonen

Den 17. juni traff Kommisjonen for gjenopptakelse av straffesaker avgjørelse om ikke å gjenåpne Torgersen-saken.

Begjæring om gjenåpning var fremmet av avdøde Fredrik Ludvig Fasting Torgersens arvinger ved forsvarerne advokat Cato Schiøtz og advokat Pål W. Lorentzen.

Vurderingen av tannbittbeviset var imidlertid helt ny: En enstemmig kommisjon mener nå at dette beviset hverken taler for eller imot Torgersens skyld. I beslutningen heter det:

Sett hen til den usikkerhet ved bittmerkeanalyse som er blitt stadig sterkere fremhevet i de senere årene, finner kommisjonen at tannbittbeviset i dag synes noe mer svekket holdt opp mot situasjonen i 1958, enn det var for kjæremålsutvalget i 2001 og kommisjonen i 2006. Kommisjonen finner nå at tannbittbeviset hverken taler for Torgersens skyld eller for hans uskyld.

Ny instituttleder ved IKO i Bergen



Foto: UIO

Asgeir Bårdsen (55) er ansatt som leder for Institutt for klinisk odontologi (IKO) ved Det medisinske fakultet ved Universitetet i Bergen fra 1. august.

Bårdsen er professor i endodonti og har vært ansatt ved IKO siden 1993. Videre har Asgeir Bårdsen vært forskningsleder og medlem av IKOs ledergruppe i flere perioder.

TannSpes

TannlegeSpesialistene i Oslo

tlf: 22 20 50 50 post@tannspes.nhn.no www.tannspes.no

RAGNAR BJERING
Kjeveortoped, PhD

ANDERS VALNES
Kjeve- og
ansiktsradiolog

KARL IVER HANVOLD
Oralkirurg, kjevekirurg

BANO SINGH
Tannlege, PhD

BJØRN EINAR DAHL
Protetiker, PhD



Foto: UIO



AIRNIVOL®
Orthodontisk skinne behandling



ArtiScan Mobility+

En skanner med alle de funksjoner
du trenger på klinikken.

- Artificial intelligence teknologi
- 3 forskjellige skann tipper
- Krystallklare preparasjonsgrenser takket
være foto realistisk 3D full HD bilder
- Liten og nett skanner
- Ingen lisenser
- 3 års garanti

Leasing fra kr 4.295,-/mnd

Gratis skanner mot 10 ledd/mnd

Kr 229.000,- inkl. mva



Vi tilbyr også 3Shape og Medit skannere, ta kontakt.

Usynelig tannregulering

Fordeler med AirNivol

- All planlegging gjennomført av kjeveortoped.
- Pålitelige resultater.
- Enkel rådgivning direkte med kjeveortoped.
- Ingen begrensninger.
- Send dine avtrykk direkte til Artinorway Gruppen.
- Produsert i Italia.

Allerede align sertifisert fra tidligere?

Da er du klar for AirNivol, ta kontakt.

Neste kurs 22. september



I Artinorway Gruppen håndterer erfarne fagfolk
både egenproduksjon og formidling av tann-
tekniske produkter. Vi er et fullservice laboratorium
innen tannteknikk, Aligner og Intra orale skannere.



Kontakt oss i dag.

Ola Vikingsson

E-post:ola@artinorway.no

Telefon: 94 13 58 92



**ARTINORWAY
GRUPPEN**

Formidling og norsk produksjon av tannteknikk

**FORSIDEILLUSTRAJON**

grom.no, Inger Høj og Katrine Tveit

REDAKSJON**Ansvarlig redaktør:**

Ellen Beate Dyvi

Vitenskapelige redaktører:

Nils Roar Gjerdet

Jørn Arne Aas

Redaksjonssjef:

Kristin Aksnes

Redaksjonsråd/Editorial Board:

Linda Z. Arvidsson, Ellen Berggreen, Morten Enersen,

Jostein Grytten, Anne M. Gussgard, Anne Christine

Johannessen, Sigbjørn Løes, Nils Oscarson,

Nina J. Wang, Marit Øilo

Redaksjonskomité:

Jon E. Dahl, Anders Godberg, Malin Jonsson,

Kristin S. Klock, Anne Rønneberg

ABONNEMENT

For ikke-medlemmer og andre abonnenter:

NOK 2 300,-

ANNONSER

Henv. markedsansvarlig Eirik Andreassen,

Tlf: 977 58 527

e-post: annonse@tannlegetidende.no

TELEFON OG ADRESSE

Haakon Vlls gate 6,

PB 2073, Vika, 0125 Oslo

Tlf: 22 54 74 00

E-post: tidende@tannlegeforeningen.no

www.tannlegetidende.no

UTGIVER

Den norske tannlegeforening

ISSN 0029-2303

Opplag: 7050, 11 nummer per år

Parallellpublisering og trykk: 07 Media

Grafisk design: 07 Media

Fagpressens redaktørplakat ligger til grunn for utgivelsen.

Alt som publiseres representerer forfatterens synspunkter.

Disse samsvarer ikke nødvendigvis med redaksjonens eller

Den norske tannlegeforenings offisielle synspunkter med

mindre dette kommer særskilt til uttrykk.

PRESSENS
FAGLIGE UTVALGTRYKT I
NORGE
NO - 1470Fagpressen
OPPLAGSKONTROLLERTFAGBREVET
OPPLAGSKONTROLLERT

Utenforskap er ødeleggende og farlig



Foto: Kjetil Wilberg

Denne sommeren har vært preget av at det er ti år siden angrepet på Norge, regjeringen, demokratiet, Arbeiderpartiet og AUF. Mye av debatten i forbindelse med tiårsmarkeringen har dreid seg om mangelen på tiltak for å hindre at det skjer igjen. Mange mener at det ikke er gjort nok for å stoppe at tankegodset til gjerningsmannen fra 2011 brer seg til flere personer og i enkelte nettverk.

Tidlig inngripen når det kommer tegn på at noe er i ferd med å utvikle seg i feil retning, og i verste fall gå riktig galt, synes å være veldig viktig. Det virker også åpenbart at det er makt-påliggende å hindre at mennesker havner utenfor. Like åpenbart er det at en måte å hindre utenforskap på må være å gjøre det lettere for flere å være innenfor. Kanskje flere vil føle seg innenfor hvis flere ting og mer forskjellighet blir akseptert som innenfor? Jeg har ingen tro på at vi ordner opp ved å prøve å gjøre alle mest mulig like. Det er for eksempel ikke så sikkert at det eneste saliggjørende er at alle får høyere utdanning, slik noen synes å mene. Vi trenger at folk får seg meningsfull jobb og merker at de bidrar, selv om de ikke har lang høyere utdanning. Mange jobber kan fint utføres uten en mastergrad. Samtidig kreves det en slik grad oftere og oftere, der det tidligere ikke var nødvendig. Et tankekor.

Vi vet at radikale og ekstreme holdninger og utenforskap henger sammen. Deltakelse i arbeidslivet og utenforskap henger også sammen.

Under Arendalsuka i år inviterte Tannlegeforeningen til samtale om utfordringene med, og mulige løsninger på, at mennesker havner utenfor arbeidslivet, fra et munnhelseperspektiv.

Altfor mange opplever fysiske og psykiske utfordringer som gjør at de ikke kommer inn i, eller faller ut av, arbeidslivet. Dårlig munnhelse er skambelagt og ofte smertefullt, og også ofte

med sammenheng til medisinbruk, rus og psykiatri. Munnhelse og psykisk helse påvirker hverandre gjensidig, og resultatet av både dårlig munnhelse og psykiske problemer blir ofte et liv på siden av både arbeidslivet og samfunnet. Hva kan vi gjøre for å forhindre at dette skjer, var spørsmålet som ble stilt i presentasjonen av debatten som ble arrangert tirsdag 17. august.

Vi går nå inn i siste del av valgkampen før stortingsvalget 11. september, der sosial ulikhet i tannhelse og mulige løsninger på problemet, kan bli et tema høyt oppe på dagsordenen og kanskje avgjørende for noens stemmegivning.

Statistisk sentralbyrå (SSB) publiserte 2. august en rapport som slår fast at inntektsnivå bestemmer hvorvidt folk oppsøker tannlegen eller ikke. En av fem lar det være, av økonomiske årsaker, ifølge rapporten.

Flere partier går inn for økt offentlig finansiering av denne helsehjelpen, noen mer enn andre. I Dagsnytt 18-debatten 3. august deltok Arbeiderpartiet, Høyre og Rødt. Det kunne høres ut som om det er noe i nærheten av tverrpolitisk enighet om at tannhelse skal finansieres på lik linje med annen helsehjelp. Slik vet vi imidlertid at det ikke er.

Ukeavisen Dag og Tid omtaler SSB-rapporten og den politiske debatten 6. august, og ser på historien som har gjentatt seg i over 100 år. Det er mange som mange ganger har villet at tannhelsetjenestene skal finansieres på linje med andre helsetjenester, og gang på gang viser det seg at det ikke er vilje til å betale det det koster. Dag og Tid tror ikke det går særlig annerledes denne gangen, og det kan de få rett i.

Samtidig må vi finne måter å komme utenforskapet til livs på. Fordi det er ødeleggende for den enkelte, og i verste fall farlig for samfunnet.

Ellen Beate Dyvi
Ansvarlig redaktør



SOFT-PICKS®
ADVANCED

Selgs på

vitusapotek+

APOTEK 1

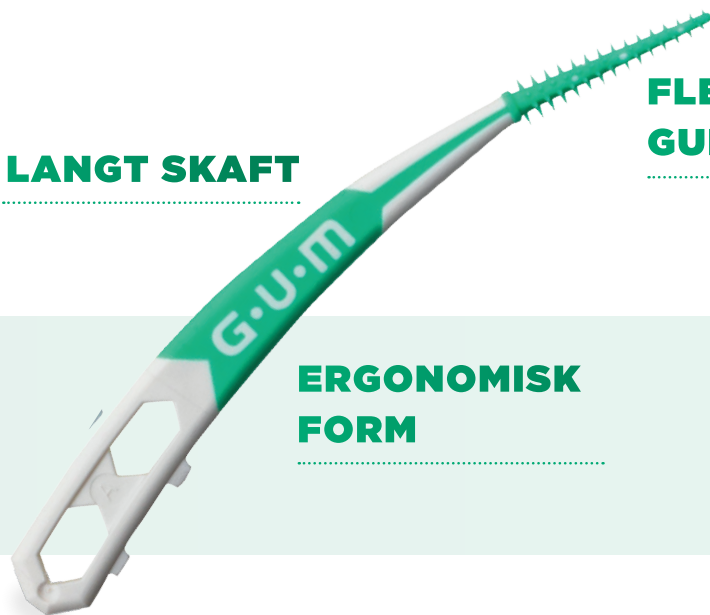


AVANSERT rengjøring
mellom **ALLE** tennene!

LANGT SKAFT

**FLEKSIBLE
GUMMIBØRSTE**

**ERGONOMISK
FORM**



SMALL



MEDIUM



LARGE

Send mail til sigurd.drangsholt@se.sunstar.com
for vareprøver på **GUM® SOFT-PICKS ADVANCED**

Sunstar | Tel 909 84154 | SunstarGUM.no



Oral helse på den globale dagsordenen

World Health Assembly (WHA) er det viktigste styrende organet i Verdens Helseorganisasjon (WHO). Hvert år samles delegater fra alle de 194 medlemsstatene for å bli enige om organisasjonens prioriteringer og politikk.

WHA godkjente i slutten av mai i år en historisk WHO-resolusjon med mål om å sette oral helse på den globale dagsordenen. Det er en viktig milepæl for å få anerkjent oral helse som en integrert del av helsebegrepet.

Resolusjonen anerkjenner byrden orale sykdommer utgjør globalt og slår fast at det finnes store sosiale ulikheter innen munnhelse. Vedtaket bekrefter også at det finnes en sammenheng mellom orale sykdommer og andre ikke-smittsomme sykdommer som hjerte-karsykdommer, diabetes, kreft, lungebetennelse, overvekt og prematur fødsel.

Mer enn 3,5 milliarder mennesker i verden lider av oral sykdom. Ubehandlet karies i permanente tenner er den mest vanlige orale sykdommen, men alvorlig periodontal sykdom rammer nesten ti prosent av den verdens innbyggere, og mer enn 530 millioner barn har karies i melketannsettet. Kreft i munnhulen er blant de mest vanlige kreftformene på verdensbasis og medfører 180 000 dødsfall i året.

WHA slår fast at det er sosial ulikhet i oral helse. Selv om de fleste har god oral helse i Norge, vet vi at det stemmer også for den norske befolkningen. Oral sykdom medfører betydelige konsekvenser helsemessig, sosialt og økonomisk, spesielt for de mest sårbare i samfunnet. Det gir dessuten smerte og ubehag, nedsatt livskvalitet og bidrar til utenforskap. Oral sykdom rammer i stor grad mennesker med lav sosio-økonomisk status og andre risikogrupper.

De økonomiske konsekvensene av oral sykdom er enorme på verdensbasis og oral sykdom er en av de mest kostbare helseutfordringene, sammen med diabetes og hjerte-karsykdom.

WHA kommenterer at tannhelsetjenesten i mange land er svært påvirket av COVID-19 pandemien. Over 75 prosent av landene rapporterer en bekymring for tannhelsetjenesten. De fremhever dessuten tann-



Foto: Kristin Aakres.

**Denne
resolusjonen er
viktig! Den
anerkjenner oral
helse som en
betydningsfull
faktor for
helsetilstanden i
verden.**

helsetjenestens mulighet til å avdekke omsorgssvikt og overgrep hos barn og unge som en viktig oppgave for tjenesten. Dette har også NTF fulgt opp i arbeidet med Koronakommisjonens rapport.

De fleste orale sykdommer kan forebygges eller behandles i tidlige stadier, men tannbehandling dekkes sjelden av den universelle helsedekningen, og det reduserer tilgangen til nødvendig behandling for mange. Slik er det også i Norge for den voksne befolkningen.

Med vedtaket oppfordrer WHO medlemsstatene til å adressere risikofaktorer for oral helse og andre ikke-smittsomme sykdommer, som høyt sukkerinntak, tobakk og alkoholmisbruk, øke kompetansen hos tannhelsepersonell, og inkludere oral helse i arbeidet med universell helsedekning. De oppfordrer medlemslandene til å satse på helsefremmende og forebyggende arbeid også når det kommer til oral helse. De peker på at oral helse bør ses på som en integrert del av generell helse, og at det tverrfaglige samarbeidet må styrkes. Resolusjonen utfordrer samtidig organisasjonen WHO på å utvikle en global strategi og handlingsplan for oral helse. Alt dette bør være som musikk i alle samfunnsengasjerte tannlegers ører, og budskapet passer godt med NTFs innspill til myndighetene i den hjemlige tannhelsepolitiske debatten.

Denne resolusjonen er viktig! Den anerkjenner oral helse som en betydningsfull faktor for helsetilstanden i verden. Forhåpentligvis vil dette føre til økt oppmerksomhet omkring oral helse. Vi har god oral helse i Norge sammenlignet med mange andre land i verden. Men den sosiale ulikheten i oral helse må reduseres, og alle må ha tilgang til nødvendige tannhelsetjenester. NTF vil bruke denne resolusjonen aktivt i vårt videre påvirkningsarbeid overfor myndighetene. Den vil også være et sentralt dokument når vi skal utforme nye styringsdokumenter for foreningen og stake ut veien videre.

Du kan lese mer om saken et annet sted i dette nummeret av Tidende.

Camilla Hansen Steinum
President

3Shape TRIOS

Pasientengasjement du kan merke.

“ Vi skaper en emosjonell
tilknytning til våre pasienter.

Tannlege, Chatswood, Australia

Øk saksaksept ved å engasjere dine pasienter enda mer.

Sammen skaper TRIOS® 3D color scans og TRIOS engagement apps en perfekt mulighet til å vise pasientene deres unike tannbehandling og hjelpe dem til å forstå deres tannbehandlingsbehov. Disse visuelle verktøyene gjør det enkelt å personliggjøre pasientopplevelser og adressere alle deres bekymringer. De vil merke forskjell, og du vil merke engasjementet.

Les mer på [3Shape.com](https://3shape.com)



3shape 

Alternative søtningsmidler

Dette nummeret av Tidende tar opp og vurderer alternative søtningsmidler – et tema med høy odontologisk relevans. Vi omgir oss med sukkeralkoholer og intense søtstoff, men de færreste vet i hvor stor grad de brukes i matvarer, drikker, medisiner og munnpleiemidler. Den viktigste drivkraften for å fremstille nye søtstoff er et ønske om å erstatte sukker med «kalorifattige» erstatninger.

Noen uttrykker skepsis til bruk av søtstoff fordi de er «kunstige». Alternative søtningsmidler er tilsetningsstoffer og fremstilles kjemisk som mange andre tilsetningsstoffer. De to artiklene om alternative søtningsmidler, Del 1 – Sukkeralkoholene og Del 2 – Intense søtstoff, er et resultat av et samarbeid mellom tannleger og klinisk ernæringsfysiolog, noe som viser konstruktivt samarbeid mellom helseprofesjoner.

I artiklene er det drøftet egenskaper, bruksområder og helseeffekter for i alt 21 alternative søtningsmidler som er godkjent til bruk i Norge i dag. Fordelene ved alternative søtningsmidler, innen mengdene for akseptabelt daglig inntak diskuteres, slik som at alternative søtningsmidler gir færre (eller ingen) kalorier sammenlignet med sukker, og – ikke minst i odontologisk sammenheng – at søtstoff ikke fører til karies. Samtidig vektlegger forfatterne sikkerhetsaspekter ved bruk av alternative søtningsmidler, og stoffenes metabolisme og mulige bivirkninger blir omtalt. Forfatterne ønsker med disse to artiklene å gi et statusbilde per i dag av et stort, uoversiktlig og ofte myteomspunnet tema.

Som «Aktuelt fag» er det dessuten drøftet kostråd til den kariesaktive pasienten ut fra spørsmålet om det er viktigst å begrense sukkermengden eller inntaksfrekvensen.



HOVEDBUDSKAP

- Det finnes sukkeralkoholer som er gode sukker-erstatninger i matvarer, tygg gummi, pastiller, godterier, sjokolade, bordsøtningsmidler, medikamenter, vitamintabletter/kosttilskudd, og flere egner seg til matlaging og baking.
- Personer med stor kariesaktivitet eller høy kariesrisiko kan dra spesielt god nytte av å innta sukkerfrie varer som tygg gummi, pastiller, drops og andre søtsaker som ofte inntas mellom hovedmåltider, samt å bruke suketter i kaffe og te, for å redusere antall daglige kariogene syreangrep på tennene.
- Sukkeralkoholer kan gi mage-tarm plager hos noen og utelukkes i lav-FODMAP kost hos de som får diagnosen irriterbar tarmsyndrom, men fettsyrene som produseres ved nedbryting av sukkeralkoholene i tykktarmen kan ha flere positive helseeffekter.

FORFATTERE

Elin Giertsen, professor dr.odont. Institutt for klinisk odontologi, Avdeling for kariologi og gerodontologi, Det odontologiske fakultet, Universitetet i Oslo

Torunn Birkeland Bakken, tannlege, master odont. Colosseum Tannlege Nordmo, Kristiansand

Guri Høgenæs Bergesen, tannlege, master odont. Tannlegane Klyve og Bergesen, Norheimsund

Anne-Marie Aas, klinisk ernæringsfysiolog, første-amanuensis, ph.d. Seksjon for klinisk ernæring, Medisinsk klinikk, Oslo universitetssykehus og Institutt for klinisk medisin, Det medisinske fakultet, Universitetet i Oslo

Korresponderende forfatter: Elin Giertsen, e-post: elin.giertsen@odont.uio.no; postboks 1109, Blindern, 0317 Oslo

Artikkelen har gjennomgått ekstern faglig vurdering.

Akseptert for publisering 08.06.2021

Giertsen E, Bakken TB, Bergesen GH, Aas A-M. Alternative søtningsmidler: Egenskaper, bruksområder, sikkerhetsaspekter og helseeffekter – Del 1: Sukkeralkoholene. *Nor Tannlegeforen Tid.* 2021; 131: 690–700

Norsk MeSH: Kosthold; Søtstoffer; Kariogen diett; Kost, mat og ernæring

Artikkelen er basert delvis på masteroppgaven i odontologi til Torunn Birkeland Bakken og Guri Høgenæs Bergesen ved Det odontologiske fakultet, Universitetet i Oslo med førsteforfatter som veileder.

Alternative søtningsmidler: Egenskaper, bruksområder, sikkerhetsaspekter og helseeffekter – Del 1: Sukkeralkoholene

Elin Giertsen, Torunn Birkeland Bakken, Guri Høgenæs Bergesen og Anne-Marie Aas

I dag er vektøkning og fedme økende problemer, og ønsket om å erstatte sukker med kalorifattige alternativer er den viktigste drivkraften for å utvikle nye søtstoff. I alt 21 alternative søtningsmidler er tillatt til bruk i Norge. Søtningsmidler er tilsetningsstoffer som må gjennomgå grundige sikkerhetsvurderinger før de kan bli godkjent som søtstoff i strø og suketter, sukkerfrie produkter, sukkerfrie og sukkerreduserte matvarer og drikker, medikamenter, kosttilskudd og munnpleiemidler. Søtstoff deles hovedsakelig inn i energigivende og svakt søtende sukkeralkoholer og kalorifattige intense søtstoff. Denne artikkelen omhandler først og fremst sukkeralkoholer; deres sammensetning, egenskaper, bruksområder, metabolisme samt orale og generelle helseeffekter. Sukkeralkoholene er ikke kariesfremmende. De anbefales spesielt til bruk i sukkerfrie produkter som inntas mellom hovedmåltider, og særlig av personer med stor kariesaktivitet eller høy kariesrisiko, for å redusere antall daglige kariogene syreangrep på tennene. De fleste sukkeralkoholene er ikke tillatt brukt i sukkerfrie/sukkerreduserte drikker. Sukkeralkoholene absorberes bare delvis i tynntarmen. Den delen som ikke tas opp, fermenteres av bakterier i tykktarmen, hvor det dannes gasser som kan gi mage-tarm plager.

Sukkeralkoholene utelukkes derfor i lav-FODMAP kost for de som får diagnosen irritabel tarmsyndrom. Fettsyrene som produseres i tykktarmen fra sukkeralkoholene, kan likevel ha flere positive helseeffekter, selv om sukkeralkoholer ikke klassifiseres som prebiotiske.

Alternative søtningsmidler (søtstoff, søtningsstoffer) er blitt brukt i vesentlig omfang siden begynnelsen av 1960-tallet da de første sukkerfrie tyggegummier kom på markedet i USA (1). Det var først og fremst for personer med diabetes at man begynte å søke etter sukkererstatninger som gir liten eller ingen blodsukkerstigning (1). I 1963 lanserte Coca Cola de første sukkerfrie leskedrikker søtet med cyclamat (1). På 1980-tallet satte godkjenning av flere søtstoff fart i utvikling og produksjon av sukkerfrie pastiller og andre sukkerfrie søtsaker (1).

I dag er vektøkning og fedme økende problemer, både i den vestlige industrialiserte del av verden og i utviklingsland (2, 3). Overvekt skyldes blant annet høyt inntak av sukker, og ønsket om å erstatte sukker med kalorifattige erstatninger er den viktigste drivkraften for å utvikle nye søtstoff. Sukker tilfører kroppen energi, men ikke andre næringsstoffer. Folkehelseinstituttet (FHI) rapporterte i 2017 at 25 % av norske menn og 21 % av norske kvinner i alderen 40–45 år hadde fedme med kroppsmasseindeks (KMI) > 30 kg/m², og at mindretallet var normalvektige (4). Vektøkningen for menn startet rundt 1960 og for kvinner rundt 1980 (4). Fedme disponerer for belastningslidelser i ledd og skjelett som slitasjegikt i hofter og knær, diabetes type 2, hjerte- karsykdommer, visse kreftformer og søvnapné (4). Det er bekymringsfullt at overvekt og fedme er utbredt også blant barn og ungdom (3–5).

I Norge varierte engrosforbruket av sukker (sukrose) mellom 38 og 45 kg per innbygger i årene 1960–2000 (6). Sukkerforbruket minket gradvis i årene 2000–2018 fra et gjennomsnitt per innbygger på 43 kg i 2000 til 33 kg i 2008 og 24 kg i 2018, men sukker utgjør fremdeles en høyere andel av kaloriinntaket i det daglige kostholdet enn det anbefalte nivået på 10 % eller lavere (4, 7). Oversiktene over årlige engrosforbruk innbefatter ikke sukkervarer innført til landet via grensehandel eller internetthandel i utenlandske nettbutikker. Inntaksmønsteret er endret med hyppigere inntak av søtsaker og søte drikker (2, 4–7). Denne utviklingen fra «lør-dagsgodt» til «søtt støtt» er spesielt uheldig for barn og ungdom (5).

Sukkerets rolle for kariesutvikling er velkjent fra både laboratorieforsøk, dyreforsøk, kliniske studier og epidemiologiske undersøkelser (8, 9). Til tross for det høye sukkerkonsumet gikk kariesforekomsten betydelig ned blant barn og ungdom i Norge fra ca. midten av 1960-tallet, noe som primært tilskrives bruk av fluorider (10). Endrede kriterier for fyllingsterapi fra ca. 1980 har også bidratt til bedre tannhelse (10). Likevel er karies fremdeles utbredt

i grupper av befolkningen. For eksempel er eldre som beholder egne tenner en risikogruppe, blant annet på grunn av munntørrehet.

Globalt er karies den vanligste orale sykdommen (11, 12). Ifølge Verdens Helseorganisasjon (WHO) har 60–90 % av alle skolebarn på verdensbasis karies, og det store flertallet av voksne er også rammet (11). For å forebygge både karies og fedme anbefaler WHO at inntaket av «fritt sukker», dvs. alle mono- og disakkarider enten tilsatt eller naturlig forekommende i næringsmidler, reduseres til 5 % av kaloriinntaket hos barn og ungdom (2, 13). Den epidemiologiske evidensen for den lavere sukkergrensen er imidlertid betydelig svakere enn for 10 % grensen (2, 13).

I dag er 21 søtningsmidler som alternativ til sukkerarter godkjent til bruk i Norge som tilsetningsstoffer i matvarer, drikker, strø og sukker, tyggegummi, pastiller og andre søtsaker, samt i medisiner, kosttilskudd og munnpleiemidler (1, 14, 15). Sötstoffene er svært forskjellige når det gjelder både opphav, kjemisk sammensetning, søt smak, kaloriinnhold, fysiologiske og teknologiske egenskaper (1, 9, 14–16). Også glykemisk indeks (GI), dvs. evnen til å øke blodsukternivået, varierer mellom søtstoffene (1, 14, 15).

Sötstoff deles hovedsakelig inn i kaloriholdige, svakt søtende sukkeralkoholer og kalorifattige/kalorifrie intense søtstoff. Å matche sukker med tanke på smak, pris, teknologiske egenskaper, volum ved matlaging (fylde, konsistens), konserveringsevne og fermentering ved fremstilling av nye søtningsmidler, er tilnærmet umulig. På den andre siden er behovet for alternative søtningsmidler med gode teknologiske egenskaper økende. Sukrose er 'gullstandarden' med hensyn til smaksopplevelse, og produsenter etterstreber å fremstille søtstoff med søt smak som ligner sukrose i størst mulig grad.

Denne artikkelen omhandler sukkeralkoholer som er godkjent til bruk på det norske markedet. *Intense søtstoff beskrives i del 2 av denne artikkelserien.* Sukkeralkoholenes sammensetning, egenskaper, søt smak, bruksområder, kaloriinnhold, GI-verdier og akseptabelt daglig inntak av stoffene beskrives. Helseaspekter ved bruken av dem samt mulige bivirkninger omtales også.

Søtsuget – medfødt eller ervervet?

Honning, frukt og bær som inneholder glukose (druesukker) og fruktose (fruktsukker) er tradisjonelt blitt verdsatt for deres søte smak. Etter at sukker ble raffinert for vel 600 år siden, har imidlertid smaken av sukrose (bordsukker) vært en standard for søt smak og var inntil for noen tiår tilbake så å si det eneste søtningsmiddelet til allmenn bruk (1).

De fleste mennesker liker smaken av søtt, og trangen til søtt synes å være en biologisk drift (5, 16). Studier av nyfødte har vist at de kan skille mellom søte, sure og bitre løsninger (16). Nyfødte fore-

trekker sukret væske fremfor rent vann og reagerer med økende tungebevegelser på søtt med økt søtningsintensitet som tegn på velbehag (5, 16). Morsmelk smaker søtt, og småbarn foretrekker mat som er både kjent og søt (5, 16). Preferanse for søtt kan være genetisk betinget, men er også miljømessig og kulturelt betinget idet søt smak er forbundet med behagelige opplevelser som feiring av merkedager, trøst og belønning i vår kultur (5).

Alternative søtningsmidler er tilsetningsstoffer

Tilsetningsstoffer i næringsmidler er stoffer som normalt ikke inntas som et næringsmiddel i seg selv, men som med hensikt tilsettes næringsmidler for å oppfylle et teknisk formål. Alternative søtningsmidler er en gruppe tilsetningsstoffer som brukes i bordsøtningsmidler, matvarer, drikker og andre produkter for å gi søt smak, og må som andre tilsetningsstoffer være godkjent av Mattilsynet før de kan tas i bruk i Norge. For at et tilsetningsstoff skal kunne bli godkjent, er det tre vilkår som må oppfylles; bruken må ikke innebære en helse risiko, det må være et teknologisk behov og bruken må ikke villedle forbrukeren. Ettersom Norge har et EØS-harmonisert regelverk, følger Norge EUs sikkerhetsvurderinger. Alle godkjente tilsetningsstoffer blir risikovurdert ved behov av European Food Safety Authority (EFSA) (Den europeiske myndighet for mattrygghet) sitt vitenskapelige panel med ansvar for tilsetningsstoffer. Alle godkjente tilsetningsstoffer, også søtstoffene, har fått et E-nummer. Nummeret er internasjonalt, mens E-en er forbeholdt EU/EØS-land. For hvert tilsetningsstoff er det laget detaljerte beskrivelser og spesifikasjoner som skal sikre at tilsetningsstoffene ikke er forurenset med uønskete forurensninger.

For at et stoff skal kunne godkjennes som et tilsetningsstoff, må det testes grundig for helseskadelige effekter. Det må ikke være reproduksjonsskadelig, gentoksisk eller kreftfremkallende. For å sikre at bruken av tilsetningsstoffer i mat og drikke er trygg, er det gitt detaljerte regler for hvor mye det er tillatt å bruke av de forskjellige stoffene og i hvilke produkter. Grensene for hvor mye som er tillatt, settes på bakgrunn av EFSA sine vitenskapelige risikovurderinger. Basert på disse vurderingene bestemmer EU-kommisjonen hvilke bruksområder/nivåer som er trygge slik at befolkningen ikke overskrider akseptabelt daglig inntak (ADI) av tilsetningsstoffer. Noen tilsetningsstoffer har ikke ADI. Begrepet ADI beskrives nærmere i Del 2: Intense søtstoff. Vurderingene er i hovedsak basert på resultater fra eksperimentelle dyrestudier som beskrevet i «Guidance on submission for food additive evaluations» utarbeidet og nylig revidert av EFSA (17). Vitenskapskomiteén for mat og miljø (VKM) gjør risikovurderinger om det blir behov for å vurdere spesielle spisevaner eller andre forhold i Norge.

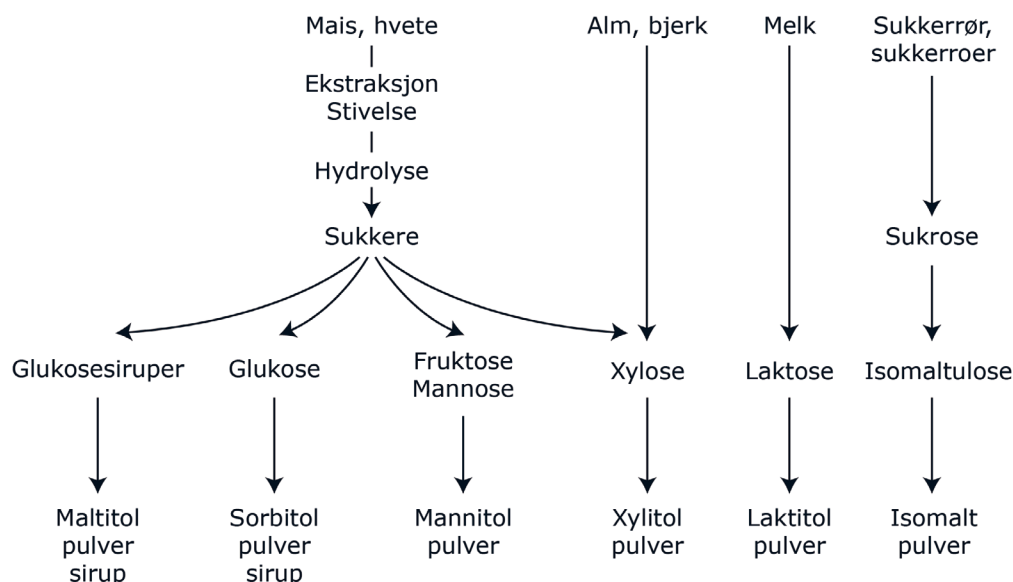
Det er bare tillatt å bruke de enkelte stoffene i de produktene hvor bruken er vurdert og godkjent, og bruken skal angis i merkingen av varene. Alle produkter som inneholder søtstoff skal merkes «inneholder søtstoff» i tilknytning til varebetegnelsen, og det er påbudt å merke innholdet med spesifikt navn eller E-nummer i ingredienslisten på ferdigpakke de næringsmidler eller andre produkter.

Sukkeralkoholer

Sukkeralkoholer, også kjent som polyoler, er energigivende og svakt søtende søtstoff. Sukkeralkoholer har kjemisk likhet med sukker, men de inneholder ikke noen reaktiv aldehyd- eller ketogruppe. De kan derfor ikke brukes til gjæring, gjennomgå Maillard bruningsreaksjoner eller karamelliseres. De fleste sukkeralkoholene finnes i naturen i små mengder, i frukt og grønnsaker (14, 15). Det er ikke lønnsomt å bruke disse som råstoff for utvinning (14, 15). Sukkeralkoholene fremstilles derfor industrielt fra sukkerarter gjennom reduksjon med hydrogen gass under høyt trykk (14, 15). Sukkeralkoholer er hydrogenerte former for karbohydrater hvor dobbeltbindingen mellom oksygenatomet og karbonatomet i karbonylgruppen er redusert til en hydroksylgruppe. Vanlige fremstillingsruter for sukkeralkoholer vises i figur 1. Et unntak er erytritol, som fremstilles ved fermentering av glukose og små mengder andre sukkere (14, 15).

Sukkeralkoholer som er godkjent til bruk innen EU og deres E-nummer vises i tabell 1. De fleste sukkeralkoholene ble godkjent i 1984 av tidligere Scientific Committee on Food of the European Commission (SCF) (tabell 1). Erytritol ble godkjent til bruk i EU i 2003, og polyglycitol sirup er så langt den siste som ble godkjent i 2008 til bruk som søtstoff i flere matvarekategorier (tabell 1). Sukkeralkoholene er generelt mindre søte enn sukrose, bortsett fra xylitol som har samme søtningsgrad som sukrose (tabell 1). Sukkeralkoholer gir kalorier ved forbrenning (tabell 1), men færre enn sukrose som gir 4 kcal/g. Erytritol gir så få kalorier at man kan se bort fra kaloriinnholdet (tabell 1). Likevel velger EU å oppgi en felles kalorimengde for alle sukkeralkoholene på 2,4 kcal/g (14, 15, 18).

Glykemisk indeks er et mål for hvor mye blodsukkeret stiger i løpet av to timer etter inntak av en matvare med 50 g karbohydrat (18, 19). Som referanse bruker man målinger etter inntak av 50 g ren glukose, og denne verdien settes til 100 (18, 19). GI varierer mellom sukkeralkoholene, men for de fleste er GI lav eller svært lav (tabell 1). Til sammenligning er GI for sukrose ca. 65 (18, 19). Mannitol og erytritol er ikke-glykemiske (tabell 1). Små mengder sukkeralkoholer vil for de fleste ikke gi blodsukkerstigning av betydning (18, 20). Personer med diabetes anbefales å måle blodsukkeret etter inntak av sukkeralkoholer (14) siden noen sukkeralkoholer som maltitol kan gi en målbar økning av blodsukkeret (tabell 1).



Figur 1. Vanlige fremstillingsmåter for sukkeralkoholer. Omarbeidet fra ref. 9.

Metabolisme av sukkeralkoholer

De fleste sukkeralkoholene absorberes langsomt og ufullstendig i tynntarmen, enten i uendret form eller i form av nedbrytningsprodukter (14, 15, 18). Det varierer i stor grad hvor mye av stoffene som tas opp (14, 15, 18). Isomalt og laktitol er eksempler på sukkeralkoholer som så å si ikke tas opp i tynntarmen (14, 15, 18). Erytritol er et lite molekyl og absorberes nesten fullstendig (14, 15, 18). Absorpsjonen skjer ved passiv diffusjon da det ikke finnes aktive transportsystemer for disse stoffene (14, 15, 18). Metabolismen av absorberte mengder er delvis uavhengig av insulin (14, 15, 18). Noen sukkeralkoholer omdannes til fruktose eller glukose (14, 15, 18). Ikke-absorberte mengder transporteres videre til tykktarmen og brytes ned av tarmbakterier til gasser (karbondioksid, metan, hydrogen) og kortkjedete flyktige fettsyrer, som fører til lav pH i tarmen (14, 15, 18). Fettsyrene tas så opp i kroppen fra tykktarmen og gir kroppen energi (14, 15, 18). Fettsyrene virker også som signalmolekyler og bidrar til å bedre immunforsvaret både ved å styrke tarmslimhinnen og på ulike vis virke anti-inflammatorisk (21).

Noen sukkeralkoholer er hygroscopiske, dvs. de trekker vann til seg og holder på fuktighet, og det kan oppstå en osmotisk diaré etter inntak av større mengder (14, 15, 18). Noen opplever oppblåst mage, luftplager, mageknip eller kvalme selv etter inntak av moderate mengder. Dette er ufarlig, men kan være ubehagelig (14, 15, 18). Denne effekten er ikke begrenset til sukkeralkoholer, men er karakteristisk for mange fiberrike, lavfordøyelige matvarer som vis-

se frukter, grønnsaker, belgvekster og grove kornvarer (14, 15, 18). Metabolismen av erytritol er i en særstilling blant sukkeralkoholene. Stoffet absorberes nesten fullstendig i tynntarmen (90 %) og virker lite lakserende (14, 15, 18). For å sikre at forbrukerne får tilstrekkelig informasjon skal matvarer som inneholder mer enn 10 % tilsatte sukkeralkoholer, merkes med at inntak av større mengder kan virke lakserende (20).

Hvor mye sukkeralkoholer kan vi innta?

Mengde sukkeralkoholer som kan gi ubehag varierer fra individ til individ og mellom stoffene. Det er ikke fastsatt ADI for sukkeralkoholene. Inntak av opptil 40 g sorbitol fordelt utover dagen regnes for å være problemfritt for voksne, og et engangsinntak på 10 g sorbitol eller mannitol tolereres bra av de fleste (14, 15). De fleste voksne kan innta 20 g laktitol daglig uten å oppleve lakserende effekt, (14, 15). Akseptabelt daglig inntak av xylitol er høyere, ca. 50–70 g (14, 15). Til sammenligning kan en pastilleske inneholde 5–45 g sukkeralkoholer. Et unntak i denne sammenheng er erytritol, som er lite lakserende ved vanlige inntak (14, 15). Man kan venne seg til høyere inntak av sukkeralkoholer. Matvarer eller andre produkter som inneholder sukkeralkoholer anbefales ikke til barn under tre år pga. den lakserende virkningen. Det er heller ikke tillatt å bruke sukkeralkoholer i næringsmidler som markedsføres til barn under tre år.

Tabell 1. Sukkeralkoholer til bruk innen EU og i Norge

Sukkeralkohol	E-nummer ¹	Relativ søtningsgrad ² kcal/g ³ (sukrose = 100 %)	Glykemisk indeks ⁴ (glukose = 100)	År oppdaget ⁵	Første tildelingsår ⁶	
Hydrogenerte monosakkarider						
Sorbitol	E 420	50–70	2,6	9	1872	1984
Mannitol	E 421	50–70	1,5–1,8	0	1806	1984
Xylitol	E 967	100	2,4–3,0	13	1891	1984
Erytritol	E 968	60–80	0,2	0	1852	2003
Hydrogenerte disakkarider						
Isomalt	E 953	45–65	2,0	9	1973	1984
Maltitol	E 965	80–90	2,1–2,7	35	1940	1984
Laktitol	E 966	30–40	2,0	6	1920	1984
Hydrogenerte stivelseshydrolysater						
Sorbitolsirup	E 420	50–60	ikke oppgitt	ikke oppgitt		1984
Polyglycitolirup	E 964	25–50	2,8	39		2008
Maltitolsirup	E 965	65–85	2,8–3,0	36–53*		1984

¹ Nummer er et system for merking av tilsetningsstoffer godkjent til bruk innen EU. Identitetsnummeret er internasjonalt, mens E'en er forbeholdt EU/EØS-land.

² Relativ søthet sammenlignet med 10 % sukrosløsning. Verdier fra ref. 9 og 14.

³ Verdier fra ref. 9, 14 og 18.

⁴ Verdier fra ref. 18.

⁵ Fra ref. 14 og 15.

⁶ Godkjent av tidligere Scientific Committee on Food of the European Commission til 2003 og av European Food Safety Authority (Den europeiske myndighet for mattrygghet) etter 2003.

* Varierer avhengig av bl.a. prosentvis mengde maltitol.

Bruksområder for sukkeralkoholer

Sukkeralkoholene har generelt gode teknologiske egenskaper. De er varmestabile og kan brukes til koking og baking (14, 15). De dekomponerer ikke i sure eller alkaliske miljø (14, 15). Sukkeralkoholene har konsistens og bindeevne og gir fylde/volum ved matlaging og fremstilling av produkter (14, 15). Derfor kalles de ofte «bulk sweeteners» på engelsk.

Sukkeralkoholer brukes i f.eks. tyggegummi, drops, pastiller, sukker, is krem, desserter, syltetøy, marmelade, hermetisert frukt, sjokolade, konfekt, geléer, meieriprodukter som yoghurt, kornblandinger, kjeks, bakervarer og i andre sukkerreduerte og prosesserte matvarer (14, 15). De tilsettes også medikamenter i tablettform, hostesaft, vitamintabletter og andre kosttilskudd, tannpasta, munnskyllevæsker og salivasubstitutter (14, 15). Sukkeralkoholene har likevel forskjellige egenskaper, og alle egnert seg ikke like godt til bruk i alle typer produkter (14, 15). De fleste sukkeralkoholene er ikke tillatt brukt i drikkevarer på grunn av den lakserende effekten.

Det er vanlig å bruke flere sukkeralkoholer i kombinasjon for å gi en god søt smak til næringsmidler, og kombinasjoner av sukkeralkoholer og intense søtstoff brukes ofte for å øke søtningsintensiteten og maskere uønskete smaker i produkter (14, 15). Varer som utelukkende søtes med sukkeralkoholer, intense søtstoff eller kombinasjoner av disse kan merkes «sukkerfrie».

De ulike typene sukkeralkoholer

Hydrogenerte monosakkarider

Disse sukkeralkoholene ble oppdaget allerede på 1800-tallet (tabell 1). Sorbitol ble oppdaget i rognebær, og navnet stammer fra slektsnavnet til rogn (sorbis) (14). Sorbitol kalles også D-glucitol i litteraturen. Mannitol finnes i eksudatet til manna-ask, hvor mannitol fikk navnet sitt fra (14). Xylitol er også kjent som bjerkesukker da det som oftest fremstilles kommersielt fra xylose, som utvinnes av hemicellulosen xylan fra blant annet bjerk (figur 1).

Sorbitol og mannitol brukes i de aller fleste matvarekategorier og produkter hvor sukkeralkoholer anvendes (14, 15). Xylitol er også et svært anvendelig søtstoff (14, 15). På verdensbasis brukes det mest i sukkerfri tyggegummi og som oftest sammen med andre sukkeralkoholer og intense søtstoff for å optimalisere søtsmaken (15). De fleste tyggegummier inneholder mindre enn 50 % xylitol, men det finnes tyggegummier på markedet med bare xylitol som søtstoff (15). Erytritol er tilsatt de fleste typer sukkerfrie produkter og sukkerreduerte matvarer (14, 15). Erytritol finnes også kommersielt tilgjengelig som pulver, som kan brukes i tilsvarende mengder som bordsukker ved matlaging.

Noen egenskaper ved de hydrogenerte monosakkaridene er samlet i tabell 2. De gir generelt en god søt smak, men varigheten av søtsmaken varierer noe mellom stoffene. Sorbitol, xylitol og erytritol har det til felles at de gir en kjøleende ettersmak (tabell 2). Dette

Tabell 2. Noen egenskaper ved hydrogenerte mono- og disakkarider¹

Navn	Sammensetning	Naturlig forekomst	Egenskaper	Vanlige bruksområder
Sorbitol	6 C-atomer (heksitol) Kjemisk likhet med glukose og fruktose	Tang, tare, flere planter og frukter	lett løselig i vann svært hygroskopisk ² noe kjøleende effekt	Alle typer matvarekategorier og produkter. Sukkerfrie tyggegummi, pastiller, tabletter/drops med peppermyntesmak og sukkerfri sjokolade. Munnpleiemidler.
Mannitol	6 C-atomer (heksitol) Isomer av sorbitol	Eksudatet til noen tresorter, alger, sopp, fiken, oliven, selleri	lite løselig i vann ikke hygroskopisk lite kjøleende effekt	Alle typer matvarekategorier og produkter. Sukkerfrie tyggegummi og søtsaker. Medikamenter i tablettform og vitamintabletter.
Xylitol ³	5 C-atomer (pentitol) Kjemisk likhet med fruktose	De aller fleste planter, frukt, mange bær og grønnsaker	lett løselig i vann noe hygroskopisk uttalt kjøleende effekt	Sukkerfrie tyggegummi og tyggetabletter, især med peppermyntesmak, andre sukkerfrie godterier og sjokolade. Hostesaft og sugetabletter. Vitamin- og fluoridtabletter. Munnpleiemidler.
Erytritol	4 C-atomer (tetriol)	Planter, sopp, frukt, grønnsaker, fermentert mat og drikke ⁴	noe løselig i vann lite hygroskopisk kjøleende effekt	Sukkerfrie tyggegummi, pastiller, sjokolade, andre godterier; medisiner, melkebaserte produkter, bakervarer, drikker uten tilsatt sukker.
Isomalt	12 C-atomer Består av sorbitol og mannitol	Ingen	lite løselig i vann lite hygroskopisk ikke kjøleende effekt	Sukkerfrie harde drops og tyggegummi. Sukkerfri sjokolade hvor kjøleende ettersmak er uønsket.
Maltitol	12 C-atomer Består av sorbitol og glukose	Barken til noen tresorter, sikori, ristet malt	lett løselig i vann lite hygroskopisk ikke kjøleende effekt	Sukkerfrie harde drops, tyggegummi, sjokolade og andre godterier. Matvarer uten tilsatt sukker som iskrem, bakervarer og kornblandinger.
Laktitol	12 C-atomer Består av sorbitol og galaktose	Ingen	lett løselig i vann ikke hygroskopisk lite kjøleende effekt	Medikamenter i tablettform og vitamintabletter. Søtstoff i sjokolade, iskrem og frosne desserter hvor kjøleende ettersmak ikke er ønsket.

¹ Fra ref. 14, 15 og 22.² Hygroskopisk: trekke vann til seg og holde på fuktighet.³ Menneskekroppen produserer daglig 5–15 gram xylitol i leveren som mellomprodukt av vanlig karbohydratmetabolisme.⁴ Soyasaus, miso, bønnepasta, vin, sake.

gjør at de er velegnet i produkter med peppermyntesmak, enten det er tyggegummi, pastiller eller andre godterier (tabell 2). Sorbitol og xylitol er hygroskopiske (tabell 2), og de brukes som fuktighetsbevarende middel i tannpasta, munnskyllevæsker og salivasubstitutter. Sorbitol brukes mye i tannpasta, hvor sorbitolinnholdet kan være så høyt som 30 %. Mannitol egner seg til bruk i medikamenter i tablettform og vitamintabletter, da stoffet ikke er hygroskopisk og gir lite kjøleende ettersmak (tabell 2). Mannitol maskerer da ubehagelige bitre smaker av aktive innholdsstoffer i slike produkter (14, 15). Erytritol er den eneste sukkeralkoholen som er godkjent til bruk i begrensede mengder i energireduerte drikker og drikker uten tilsatt sukker (tabell 2). Begrunnelsen for denne bruksendringen som kom i 2015, var at erytritol demper bismaker av intense søtstoff i drikkene og bidrar til en mer fyldig smaksopplevelse (22). Drikkene smaker dermed bedre og mer lik sukkerholdige drikker (14, 15, 22).

I praksis brukes sukkeralkoholene sjelden alene. De brukes for det meste sammen med hverandre og i kombinasjon med intense søtstoff for å optimalisere søtsmaken og gjøre den mest mulig lik sukrose. Dermed trekkes det fordel av de forskjellige egenskapene

til sukkeralkoholene (tabell 2) ved fremstilling av et produkt, og energiinnholdet og GI vil avhenge av hvilke kombinasjoner av sukkeralkoholer det ferdige produktet inneholder.

Hydrogenerte disakkarider

De hydrogenerte disakkaridene brukes også i de aller fleste matvarekategorier og produkter hvor sukkeralkoholer anvendes, og som oftest i kombinasjon med andre søtstoff. Noen bruksområder er nevnt i tabell 2. Isomalt er den eneste sukkeralkoholen som utvinnes fra sukrose (figur 1). Maltitol utvinnes fra maltose (maltsukker) og laktitol fra laktose (melkesukker) (figur 1). Som laktose har laktitol en relativ lav søtningsgrad, og søtningsgraden tilsvarer bare 30–40 % av sukrosens (tabell 1). Søtningsgraden til maltitol tilsvarer 80–90 % av sukrosens (tabell 1). På grunn av den høye søtningsgraden brukes maltitol også alene som søtstoff i sukkerfri sjokolade, andre godterier og i matvarer uten tilsatt sukker (tabell 2). Maltitol er spesielt godt egnet som søtstoff i sjokolade, og maltitol brukes til å fremstille sukkerfri sjokolade med god smak og lavere fettinnhold enn ved bruk av andre sukkeralkoholer (14, 15).

Den glykemiske indeksen for maltitol er høyere enn for de andre sukkeralkoholene (tabell 1). Etter inntak vil noe maltitol hydrolyseres enzymatisk i tynntarmen til glukose og sorbitol (14, 15, 18). Glukose absorberes i tynntarmen, og sorbitol til en viss grad (14, 15, 18). Ikke-absorbert sorbitol og uspaltet maltitol transporteres videre til tykktarmen og fermenteres av tarmbakterier (14, 15, 18). Absorpsjon av maltitol varierer i stor grad, men beregninger har vist at ca. 45 % av inntatt maltitol blir absorbert i tynntarmen (18).

Hydrogenerte stivelseshydrolysater

Hydrogenerte stivelseshydrolysater, forkortet HSH, er sammensatt i hovedsak av maltitol, sorbitol og høymolekylære sukkeralkoholer. De høymolekylære sukkeralkoholene er hydrogenerte oligosakkarider (3–10 monosakkarider) og hydrogenerte polysakkarider (10 eller flere monosakkarider).

Sorbitolsirup består for det meste av sorbitol (72–92 %) og varierende mengder mannitol og hydrogenerte oligosakkarider (14, 18). Bruksområdet for sorbitolsirup er det samme som for krystallinsk sorbitol (14).

Maltitolsirup inneholder 50–90 % maltitol, små mengder sorbitol (< 8 %) og hydrogenerte oligo- og polysakkarider (14, 18). Bruksområdet for maltitolsirup er det samme som for krystallinsk maltitol (14). I sukkerfrie tyggegummi, pastiller, andre søtsaker og iskrem brukes maltitolsirup med 73–75 % maltitolinnhold alene da denne sirupen har en sterk søt smak som ligner søt smaken av sukkerholdige søtsaker (14).

Polyglycitolirup består av høymolekylære sukkeralkoholer, sorbitol (< 20 %) og en lavere konsentrasjon av maltitol (< 50 %) enn maltitolsirup (15, 18). Polyglycitolirup ble godkjent til bruk som søtstoff i flere matvarekategorier og søtsaker i 2008 (tabell 1), og sirupens bruksområde ble utvidet i 2012. Søtningsgraden er relativ lav (tabell 1), men polyglycitolirup dekker et teknologisk behov. Den gir god fylde og tetthet samt god stabilitet og bindeevne til sukkerfrie eller energireduerte produkter (15).

Sukkeralkoholer er ikke-kariogene

Sukkeralkoholer er ikke-kariogene, og de gir hverken økning eller hemning av dental biofilmdannelse (9, 16, 23, 24). De kan ikke som sukrose fungere som substrat for dannelse av ekstracellulære polysakkarider, som fremmer adhesjon av bakterier til glatte flater og påvirker biofilmenes diffusjonsegenskaper (9, 16, 23, 24). De fleste metaboliseres sakte av noen bakterier i dentale biofilmer, deriblant mutans streptokokker og laktobaciller, men pH kommer ikke under en kritisk grense for demineralisering av tannsubstanser (9, 16, 23, 24). Dette illustreres i figur 2 som viser pH-fall og stigning i 7 dager gammel interproksimal biofilm etter munnskylling med su-

krøse, xylitol og sorbitol. Intraoral pH-telemetri ble her brukt til pH-registreringene (se faktaramme for nærmere beskrivelse av metoden) (25, 26).

Sukrose omdannes raskt av dentale biofilmer hovedsakelig til laktat (9, 28), og munnskylling med 10 % sukrosløsning ga et kraftig pH-fall til pH ca. 4,0 (figur 2). I motsetning omsettes sorbitol sakte av et fåtall bakterier til svakere organiske syrer som format, acetat og etanol og mindre mengder laktat, og pH kom ikke lavere enn ca. 6,0 (figur 2). Dette har betydning fordi laktat demineraliserer tannsubstans mye kraftigere enn de andre endeproduktene (9). Xylitol omdannes av svært få orale bakterier og ga ikke pH-fall (figur 2).

FAKTABOKS

Intraoral pH-telemetri

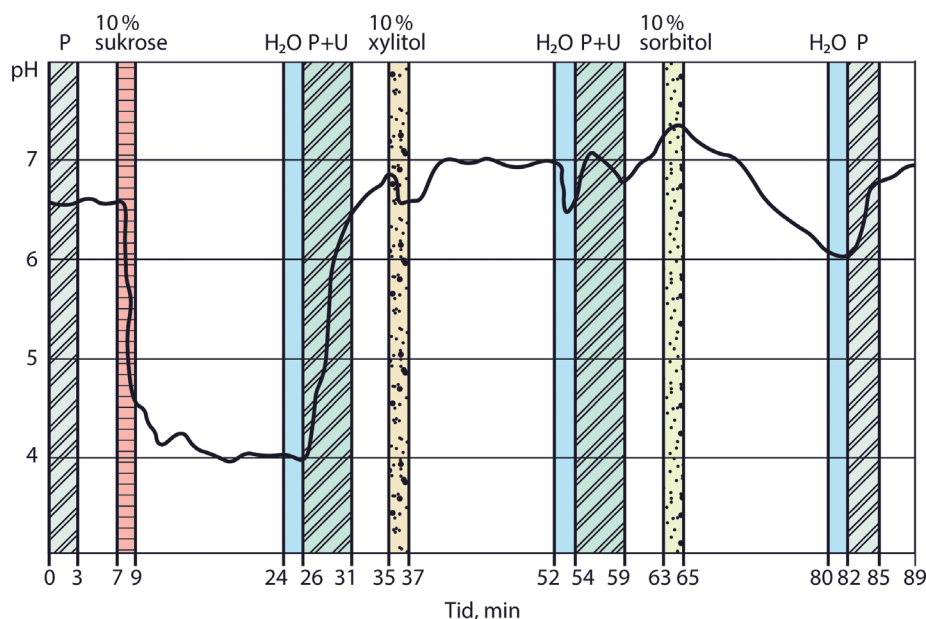
Ved denne metoden festes en pH mikro-glasselektrode i en naturlig tann montert i en partiell protese i underkjeven, og slik at elektroden ligger i kontakt approssimalt med en naturlig tann i tannrekken (25, 26). Før pH-testen utføres, dannes dental biofilm uforstyrret på elektroden og på tannen som elektroden er festet til i 3–7 dager. pH i biofilmen måles telemetrisk før en testperson inntar et testprodukt, og deretter måles pH i biofilmen kontinuerlig telemetrisk under og etter inntak av testproduktet (25, 26). Målingene foretas uten å forstyrre diffusjonen av substratet eller syrene som dannes (25, 26). For å få pH tilbake til nøytrale verdier mellom munnskyllinger med testløsning, tygger testpersonen på parafin og skyller munnen med vann eller urealøsning, som fører til baseproduksjon i dentale biofilmer.

Dette er per i dag den eneste in vivo testen som kan fastslå at et søtstoff, en matvare, et produkt eller en drikk ikke fremmer karies, og metoden er godkjent av EFSA (20). EFSA har godkjent at søtstoff, næringsmidler eller andre produkter som ikke gir pH-fall til pH under 5,7 i dentale biofilmer i løpet av og inntil 30 min etter inntak målt ved intraoral pH-telemetri, kan regnes som ikke-kariogene (20). Godkjenningen gjelder foreløpig til januar 2022 (20). US Food and Drug Administration (FDA) godkjente intraoral pH-telemetri testing til dette formålet allerede i 1996 (27).

Orale effekter av sorbitol og xylitol

Sorbitol

Som nevnt kan de fleste orale mikroorganismer ikke bruke sorbitol som energikilde. Likevel kan de fleste stammer av mutansstreptokokker og laktobaciller fermentere sorbitol, men omsetningen går svært langsomt (figur 2). Både in vitro biofilm studier (29) og kli-



Figur 2. pH-kurver i 7 dager gammel approximal dental biofilm etter 2-min munnskylling med 10 % sukrose, 10 % xylitol og 10 % sorbitol målt ved intraoral pH-telemetri. P: tygging på parafin i 3 min; H₂O: munnskylling med vann i 2 min; U: munnskylling med urea i 2 min. Fra ref. 25.

niske studier (9, 16, 30) har påvist økning av antallet *Streptococcus mutans* i dentale biofilmer etter hyppige inntak av sorbitol eller munnskyllinger med sorbitol. Det er blitt reist spørsmål ved om økningen av *S. mutans*-tall kan føre til økologiske forandringer i dentale biofilmer i favør av sorbitol-fermenterende bakterier. Disse små økningene i *S. mutans*-tall regnes imidlertid for å være ubetydelige klinisk (9, 16, 30). Det antas heller ikke at orale bakterier kan adaptere til sorbitol i en grad at det har klinisk betydning, dvs. at langvarig eller stadig bruk av sorbitol gjør bakterier i stand til å produsere syrer i tilstrekkelige mengder til å føre til karies (9, 16, 30). Dessuten er enzymene som bryter ned sorbitol og andre sukkeralkoholer som mannitol induserbare, dvs. at enzymene aktiveres bare når substratet er til stede (9, 16, 30). Syntesen av disse enzymene hemmes av glukose, og saliva inneholder alltid små mengder glukose (9, 16, 30). I kliniske studier brukes sorbitol ofte som en positiv kontroll da pH-fallet i dentale biofilmer etter inntak av sorbitol ikke når en pH-verdi som fører til karies.

Xylitol

I motsetning til andre sukkeralkoholer er xylitol også blitt tillagt antikariogene, altså terapeutiske, egenskaper. Disse effektene har vært omstridte helt siden de velkjente «Turku sugar studies» fra 1975. Det er blitt hevdet at xylitol blant annet reduserer adhesjon og vekst av mutansstreptokokker, reduserer mengde dentale biofilmer og syreproduksjon fra sukrose, stimulerer salivasekresjonen samt reduserer utvikling av karies (9, 23, 24). I kliniske studier er imid-

lertid effekten av xylitol ofte blitt sammenlignet med effekten av sukrose. I Turku sugar studies ble mesteparten av sukrose i kosten erstattet med enten fruktose eller xylitol i to år (31). Kariesutvikling i fruktose- og xylitolgruppen ble altså sammenlignet med en kontrollgruppe som konsumerte sukrose. Xylitolgruppen utviklet langt færre karieslesjoner og kaviteter enn fruktose- og sukroseguppen (31). Den kraftige kariesreduksjonen kan forklares ved nærmest fravær av vanlige sukkerarter i kosten og ikke med spesifikke effekter av xylitol (9).

Fleire tyggegummistudier som har vist positive resultater, har på samme vis manglet relevante kontrollgrupper idet effekten av xylitol i tyggegummi er blitt sammenlignet med ikke-tyggende kontrollgrupper (9, 23). Sammenlignet med ikke-tyggende kontrollgrupper er også tygging på tyggegummi med sorbitol eller med sorbitol og xylitol i kombinasjon blitt funnet å redusere karies (9, 23). En slik studiedesign tar ikke hensyn til at tygging per se og selve søtsmaken øker salivasekresjonen vesentlig og dermed reduserer pH-fall i dentale biofilmer etter sukkertilførsel (9, 23). Tygging i seg selv kan også ha en svak biofilmhemmende virkning. Dermed er det ikke mulig å skille mellom eventuelle spesifikke effekter av xylitol og effekter av selve tyggingen. Tvert imot kan både økt salivasekresjon og remineralisering observert i disse studiene tilskrives tygging på sukkerfri tyggegummi (9, 23). Tre daglige munnskyllinger med xylitol eller med xylitol og fluorid i kombinasjon økte ikke salivasekresjonen og reduserte ikke dentale biofilmer, gingivittutvikling, syreproduksjon fra sukrose av biofilmene,

og heller ikke antall streptokokker eller mutansstreptokokker i saliva i forhold til munnskyllinger med vann, noe som tyder på at xylitol per se ikke hadde effekt (32).

Det er blitt publisert langt flere kliniske studier av xylitol enn av andre sukkeralkoholer. Likevel finnes det ikke vitenskapelig basis for å hevde at bruk av xylitol i tannpasta eller andre produkter har kliniske fordeler fremfor sorbitol (9, 23, 24). Det savnes kliniske studier med gode studiedesign og relevante kontroller som kan bekrefte de påståtte effektene av xylitol. Dessuten har relativt få langtidsstudier kariesinsidens og kariesprogresjon som endepunkter. En Cochrane analyse gjennomført i 2014 av kliniske xylitolstudier konkluderte at den vitenskapelige evidensen samlet er av lav til svært lav kvalitet og utilstrekkelig til å kunne fastslå om xylitol kan forebygge karies hos småbarn, barn, ungdom eller voksne (33).

I likhet med xylitol er erytritol blitt funnet å redusere dentale biofilmer og mutans streptokokk-tall i biofilmer og saliva i kliniske studier (9). In vitro studier har vist at orale streptokokker ikke produserer syrer fra erytritol (9). Den kliniske betydningen av disse funnene er usikker, og erytritol klassifiseres tilsvarende de andre sukkeralkoholene som ikke-kariogen (9, 20).

Betydning av sukkeralkoholer for generell helse

Det er særlig den delen av sukkeralkoholene som ikke absorberes i tyntarmen som har effekt på helsen: Som nevnt innledningsvis tas sukkeralkoholene ufullstendig opp i tarmen. De forskjellige sukkeralkoholene passerer i ulik grad ufordøyd ned i tykktarmen der de fermenteres av tarmbakterier til gass og kortkjedete fettsyrer.

Irritabel tarmsyndrom

Det økte trykket på tarmveggen som følge av gass og væske (pga. osmose), gir hos enkelte smertefulle og plagsomme symptomer som kolikksmerter, knip, flatulens og diaré men også forstoppelse. Mange oppsøker lege for disse plagene, og hvis utredningen ikke viser annen underliggende sykdom som f.eks. inflammatorisk tarmsykdom eller cøliaki, så stilles diagnosen colon irritable eller irritabel tarmsyndrom (irritable bowel syndrome, IBS) som en funksjonell tarmlidelse (34). IBS medfører ikke økt risiko for annen sykdom og er ufarlig, men like fullt påvirker plagene og smertene livskvaliteten til mange av pasientene, og det kan også gi seg utslag i kronisk utmattelse og muskel/skjelettplager. Det er i tillegg sosialt hemmende. Forekomsten av IBS varierer fra land til land men er anslått å ligge et sted mellom 10–20 % av befolkningen. Vi vet ikke hvorfor noen personer har så kraftige reaksjoner på fysiologiske prosesser som finner sted hos alle (35).

Pasienter med IBS kan ha god nytte av å følge en såkalt lav-FODMAP kost (34). FODMAP står for *fermenterbare oligosakkari-*

der, disakkarider, monosakkarider og polyoler og er en fellesbetegnelse for alle de småmolekylære karbohydratene som absorberes ufullstendig i tyntarmen og som fermenteres av bakteriene i tykktarmen. Polyolene, en annen benevnelse for sukkeralkoholene, utelukkes derfor i en lav-FODMAP kost. Mange som har mage-tarmplager er ikke klar over at jevnlig inntak av sukkeralkoholer i form av sukkerfrie tyggegummi, pastiller o.l. kan være årsak til plagene, og mange opplever en markant bedring ved å kutte ut disse matvarene fra kostholdet.

De kortkjedete fettsyrene kan ha mange positive helseeffekter

Selv om sukkeralkoholene kan forårsake mage-tarmplager, så vil nedbrytningsproduktene; de kortkjedete fettsyrene (Short Chain Fatty Acids, SCFA), kunne ha mange positive helseeffekter. De vanligste SCFA; acetat, butyrat og propionat gjenfinnes i avføringen i molarforholdet acetat 60: butyrat 20: propionat 20. Fettsyrene er en viktig kilde til energi både for tarmcellene og i kroppen for øvrig (14, 15, 18). SCFA virker også som signalmolekyler, som stimulerer tarmcellene til produksjon av hormoner. Dyrestudier og noen humanstudier har vist at SCFA stimulerer sekresjon av tarmhormonene GLP-1 og PYY, og disse hormonene hemmer appetitten og bedrer blodsukkerreguleringen både gjennom påvirkning av appetittsenteret i hjerne, ved å hemme magesekktømmingen og stimulere insulinproduksjonen i bukspyttkjertelen (21). SCFA virker i tillegg anti-inflammatorisk, anti-karsinogen og beskytter tarmslimhinnen (21).

I tillegg til å produsere SCFA har tarmbakteriene en rekke andre positive helseeffekter: de lager vitaminer, bekjemper patogene bakterier, påvirker gallesyreomsætningen og barrieren mellom tarmen og blodomløpet. Studier har vist at tarmfloraen hos friske kjenne-tegnes av et mangfold av bakterier og dessuten mye av bakterietyper som lager SCFA, mens det motsatte er tilfelle hos individer med sykdommer som f.eks. inflammatorisk tarmsykdom og diabetes type 2 (21). Fiber og FODMAPS som sukkeralkoholene kan derfor bidra positivt til oppvekst av en sunn og mangfoldig tarmflora og økt dannelse av SCFA. Stoffer som har disse egenskapene kalles med en fellesbetegnelse prebiotika. Vi vet for lite om hvilke bakterier som øker ved inntak av sukkeralkoholer, og selv om det er studier som viser positive effekter av polyoler, så har vi ikke nok kunnskap til å kalle sukkeralkoholer som brukes som søtningsstoff, prebiotiske (34).

Avsluttende bemerkninger

Det finnes sukkeralkoholer som er gode erstatninger for sukker i sukkerfrie og sukkerreduerte matvarer og til matlaging. Sukkeralkoholer må inntas i begrensede mengder fordi de kan gi ma-

ge-tarmplager. Erytritol er så langt den eneste sukkeralkoholen som er lite lakserende, og er derfor nylig tatt i bruk i energireduerte drikker og drikker uten tilsatt sukker. Erytritol bidrar til at drikkeren smaker bedre og at drikkene gir økt 'munnfølelse'.

Fettsyrene som dannes ved nedbryting av sukkeralkoholer i tykktarmen kan ha flere positive helseeffekter. For tannhelsen er det først og fremst bruk av sukkeralkoholer i sukkerfrie produkter som vi inntar mellom hovedmåltider som er fordelaktig, enten det er tyggegummi, drops, pastiller eller andre søtsaker.

Sukkeralkoholer brukes sjelden alene i sukkerfrie eller sukkerreduerte matvarer. De kombineres vanligvis med hverandre og med

intense søtstoff for å optimalisere søtsmaken. Sukkeralkoholer bidrar beskjedent med søtsmak, men de bidrar med fylde og masse ved fremstilling av sukkerfrie matvarer og andre produkter, og intense søtstoff bidrar med å øke søtningsgraden.

Takk

Tusen takk til Marie Lindeman Johansen, avdelingsingeniør ved Det odontologiske fakultet, Universitetet i Oslo for redigering av figurene. Vi takker også Wiley Blackwell, Oxford og S. Karger AG, Basel for tillatelse til å trykke henholdsvis figur 1 og 2.

REFERANSER

1. Sweet, sweeter, intense sweetener? Newsletter of Toothfriendly International. 2009; 2: 6–7.
2. World Health Organization. Guideline: Sugars intake for adults and children. Geneva: World Health Organization; 2015. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/149782/1/9789241549028_eng.pdf (lest 12.05.2021).
3. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: A pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128·9 million children, adolescents, and adults. *Lancet*. 2017; 390: 2627–42. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32129-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32129-3)
4. Folkehelseinstituttet. Folkehelse rapporten: Overvekt og fedme i Norge. Oslo: Folkehelseinstituttet; 2017. <https://www.fhi.no/nettpub/hin/ikke-smittsomme/overvekt-og-fedme/?term=&h=1> (lest 12.05.2021).
5. Consideration of the evidence on childhood obesity for the Commission on Ending Childhood Obesity: Report of the ad hoc working group on science and evidence for ending childhood obesity. Geneva: World Health Organization; 2016. http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/206549/9789241565332_eng.pdf (lest 12.05.2021).
6. Sosial- og helsedirektoratet. Utviklingen i norsk kosthold 2006. (IS-11406). Oslo: Sosial- og helsedirektoratet; 2006.
7. Helsedirektoratet. Utviklingen i norsk kosthold 2019. Matforsyningsstatistikk og forbruksundersøkelser. (IS-2880). Oslo: Helsedirektoratet; 2020. https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/utviklingen-i-norsk-kosthold/utviklingen-%20i-%20norsk-%20kosthold-%202019-%20%E2%80%93%20norsk-%20kosthold-%202019-%20%E2%80%93%20Fullversjon.pdf/_attachment/inline/bf435664-65a3-4e30-96ed-24e4629807ad:689bbb7710259adfd5f-f46802424938922e0e222/utviklingen-%20i-%20norsk-%20kosthold-%202019-%20%E2%80%93%20Fullversjon.pdf (lest 12.05.2021).
8. Zero DT. Sugars – the arch criminal? *Caries Res*. 2004; 38: 277–85. <https://doi.org/10.1159/000077767>
9. van Loveren C, Lingström P. Diet and dental caries. In: Fejerskov O, Nyvad B, Kidd E, editors. *Dental Caries: The disease and its clinical management*. 3rd ed. Oxford: Wiley Blackwell; 2015. p. 133–54.
10. Haugejorden O, Birkeland JM. Karies i Norge i fortid og fremtid: Analyse av endringer og årsaker. *Nor Tannlegeforen Tid*. 2008; 118: 84–90.
11. World Health Organization. The World Oral Health Report 2003. Geneva: World Health Organization; 2003. http://www.who.int/oral_health/media/en/orh_report03_en.pdf (lest 12.05.2021).
12. Kassebaum NJ, Bernabé E, Dahiya M, Bhandari B, Murray CJL, Marcenes W. Global burden of untreated caries: A systematic review and metaregression. *J Dent Res*. 2015; 94: 650–8. <https://doi.org/10.1177/0022034515573272>
13. Moynihan PJ, Kelly SAM. Effect on caries of restricting sugars intake: Systematic review to inform WHO guidelines. *J Dent Res*. 2014; 93: 8–18. <https://doi.org/10.1177/0022034513508954>
14. Wilson R. Sweeteners. 3rd ed. Oxford: Blackwell; 2007.
15. Nabors LO. Alternative sweeteners. 4th ed. Boca Raton: CRC Press; 2012.
16. Guggenheim B. Health and sugar substitutes. Proceedings of the ERGOB conference on sugar substitutes 1978. Basel: Karger; 1979.
17. EFSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food (ANS); Guidance for submission for food additive evaluations. *EFSA Journal*. 2012; 10: 2760, 53 pp. doi: 10.2903/j.efsa.2012.2760. <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2012.2760>
18. Livesey G. Health potential of polyols as sugar replacers, with emphasis on low glycaemic properties. *Nutr Res Rev*. 2003; 16: 163–91. <https://doi.org/10.1079/NRR200371>
19. Kolset SO. Glykemisk indeks. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2003; 123: 3218–21.
20. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA); Scientific opinion on the substantiation of health claims related to the sugar replacers xylitol, sorbitol, mannitol, maltitol, lactitol, isomalt, erythritol, D-tagatose, isomaltulose, sucralose and polydextrose and maintenance of tooth mineralisation by decreasing tooth demineralisation (ID 463, 464, 563, 618, 647, 1182, 1591, 2907, 2921, 4300), and reduction of post-prandial glycaemic responses (ID 617, 619, 669, 1590, 1762, 2903, 2908, 2920) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006. *EFSA Journal*. 2011; 9: 2076, 25 pp. doi: 10.2903/j.efsa.2011.2076. <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2011.2076>
21. Allin KH, Nielsen T, Pedersen O. Mechanisms in endocrinology: Gut microbiota in patients with type 2 diabetes mellitus. *Eur J Endocrinol*. 2015; 172: R167–R77. <https://doi.org/10.1530/EJE-14-0874>
22. EFSA ANS Panel (EFSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food). Scientific opinion on the safety of the proposed extension of use of erythritol (E 968) as a food additive. *EFSA Journal*. 2015; 13: 4033, 15 pp. doi: 10.2903/j.efsa.2015.4033. <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.2903/j.efsa.2015.4033>
23. van Loveren C. Sugar alcohols: What is the evidence for caries-preventive and caries-therapeutic effects? *Caries Res*. 2004; 38: 286–93. <https://doi.org/10.1159/000077768>
24. Matsukubo T, Takazoe I. Sucrose substitutes and their role in caries prevention. *Int Dent J*. 2006; 56: 119–30. <https://doi.org/10.1111/j.1875-595x.2006.tb00083.x>
25. Mühlemann HR, Schmid R, Noguchi T, Imfeld T, Hirsch RS. Some dental effects of xylitol under laboratory and in vivo conditions. *Caries Res*. 1977; 11: 263–76. <https://doi.org/10.1159/000260278>
26. Imfeld TN. Identification of low caries risk dietary components. In: Myers HM, editor. *Monographs in Oral Science*. Basel: Karger. 1983; 11: 1–198.
27. Food and Drug Administration (FDA). Food labeling: Health claims; sugar alcohols and dental caries. Federal Register (FR). 1996; 61: 43433–47. <https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/FR-1996-08-23/pdf/FR-1996-08-23.pdf> (lest 12.05.2021).

28. Geddes DAM. Acids produced by human dental plaque metabolism in situ. *Caries Res.* 1975; 9: 98–109. <https://doi.org/10.1159/000260149>
29. Giertsen E, Arthur RA, Guggenheim B. Effects of xylitol on survival of mutans streptococci in mixed-six-species in vitro biofilms modelling supragingival plaque. *Caries Res.* 2011; 45: 31–9. <https://doi.org/10.1159/000322646>
30. Bowen WH. Clinical relevance of adaptation to sorbitol by plaque bacteria: A review. *J Clin Dent.* 1996; 7: 1–5.
31. Scheinin A, Mäkinen KK, Ylitalo K. Turku sugar studies. V. Final report on the effect of sucrose, fructose and xylitol diets on the caries incidence in man. *Acta Odontol Scand.* 1975; 33 (suppl 70): 67–104. <https://doi.org/10.3109/00016357608997711>
32. Giertsen E, Emberland H, Scheie AA. Effects of mouth rinses with xylitol and fluoride on dental plaque and saliva. *Caries Res.* 1999; 33: 23–31. <https://doi.org/10.1159/000016492>
33. Riley P, Moore D, Ahmed F, Sharif MO, Worthington HV. Xylitol-containing products for preventing dental caries in children and adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015; 3: CD010743. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010743.pub2>
34. Lenhart A, Chey WD. A systematic review of the effects of polyols on gastrointestinal health and irritable bowel syndrome. *Adv Nutr.* 2017; 8: 587–96. <https://doi.org/10.3945/an.117.015560>
35. Lovell RM, Ford AC. Global prevalence of and risk factors for irritable bowel syndrome: A meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2012; 10: 712–21.e4. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2012.02.029>

ENGLISH SUMMARY

Giertsen E, Bakken TB, Bergesen GH, Aas A-M.

Sugar substitutes: Properties, use, safety aspects and health effects– Part 1: Sugar alcohols

Nor Tannlegetforen Tid. 2021; 131: 690-700.

Weight gain and obesity are major health concerns, and the principal driving force for developing new sweeteners is to substitute sugar with low-calorie replacements. Twenty-one sugar substitutes are approved as food additives in Norway. They must undergo safety assessments before use in sugar-free or sugar-reduced products (table sweeteners, foods, drinks, medications, dietary supplements, and oral hygiene products). Sweeteners are categorized into two main categories: sugar alcohols that contain energy but less than sugar and also have a weaker sweetening taste, and low-calorie intense sweeteners. This article focuses on sugar alcohols; their composition, properties, use, metabolism, oral and general health effects. Sugar alcohols are non-cariogenic and re-

commended for use in sugar-free products consumed between meals, particularly by people with high caries activity or risk, to reduce the frequency of cariogenic acid attack on dentition. Most sugar alcohols are not permitted for use as sweeteners in beverages. Sugar alcohols are only partially absorbed in the small intestine. Gas-forming bacterial fermentation of unabsorbed sugar alcohols in the colon may cause gastrointestinal distress, which is why low FODMAP diets for patients with irritable bowel syndrome exclude sugar alcohols. However, short-chain fatty acids produced in the colon from sugar alcohols may exert beneficial health effects, though to date sugar alcohols have not been classified as prebiotics.

Har du en intraoral skanner fra 3Shape?



Last ned
appen!

Da bør du prøve goMatic.

- like enkelt som å bestille fra nettbutikk

975,-
per tann/ledd

Du bestiller enkelt, raskt og billig, rett fra din 3Shape-skanner:

- Reduserer antall feilkilder
- Øker presisjonen
- Alltid forutsigbar kvalitet
- Alltid samme pris per tann/ledd
- Bedre sporbarhet fra skann til levering
- Enkel oversikt over ordreflyt og fakturaer
- Gratis levering ved 5 tenner/ledd i samme forsendelse
- Garanterert levering i hele Norge på 5-7 dager 365 dager i året
- 5 års garanti



goMatic.
BY PROTEKET

a Stortingsgaten 28, 0161 Oslo
t 24 02 22 08
w gomatic.no

HOVEDBUDSKAP

- Det finnes gode intense søtstoff til bruk som sukkererstatninger i alle typer matvarekategorier og produkter hvor søtstoff anvendes, og flere egner seg til matlaging ved høye temperaturer.
- Intense søtstoff er ikke-kariogene, øker ikke blodsukkeret og er i praksis kalorifrie.
- I kombinasjon brukes det svært små mengder av intense søtstoff fordi de ofte forsterker hverandres søtningsgrad (synergieffekt), og slike kombinasjoner gir også en forbedret søt smak.
- Kunnskapsgrunnlaget vi har i dag er ikke tilstrekkelig til å kunne besvare hvorvidt bruk av intense søtstoff kan påvirke kroppsvekt over tid.
- Det er trygt å bruke intense søtstoff innenfor de vedtatte verdier for akseptabelt daglig inntak.

FORFATTERE

Elin Giertsen, professor dr.odont. Institutt for klinisk odontologi, Avdeling for kariologi og gerodontologi, Det odontologiske fakultet, Universitetet i Oslo
Guri Høgenæs Bergesen, tannlege, master odont. Tannlegane Klyve og Bergesen, Norheimsund
Torunn Birkeland Bakken, tannlege, master odont. Colosseum Tannlege Nordmo, Kristiansand
Anne-Marie Aas, klinisk ernæringsfysiolog, førsteamanuensis, ph.d. Seksjon for klinisk ernæring, Medisinsk klinikk, Oslo universitetssykehus og Institutt for klinisk medisin, Det medisinske fakultet, Universitetet i Oslo

Korresponderende forfatter: Elin Giertsen, postboks 1109, Blindern, 0317 Oslo.
E-post: elin.giertsen@odont.uio.no

Artikkelen har gjennomgått ekstern faglig vurdering.

Akseptert for publisering 08.06.2021.

Giertsen E, Bergesen GH, Bakken TB, Aas A-M. Alternative søtningsmidler: Egenskaper, bruksområder, sikkerhetsaspekter og helseeffekter – Del 2: Intense søtstoff. *Nor Tannlegeforen Tid.* 2021; 131: 702–14

Norsk MeSH: Kosthold; Søtstoffer; Kariogen diett; Kost, mat og ernæring

Artikkelen er basert delvis på masteroppgaven i odontologi til Guri Høgenæs Bergesen og Torunn Birkeland Bakken ved Det odontologiske fakultet, Universitetet i Oslo med førsteforfatter som veileder.

Alternative søtningsmidler: Egenskaper, bruksområder, sikkerhetsaspekter og helseeffekter – Del 2: Intense søtstoff

Elin Giertsen, Guri Høgenæs Bergesen, Torunn Birkeland Bakken og Anne-Marie Aas

Intense søtstoff fremstilles alle kjemisk, men de har svært forskjellig opprinnelse. Noen er plantebaserte, mens andre er proteinbaserte. Søt smaken av intense søtstoff er også svært forskjellig, og noen er i tillegg smaksforsterkere. Søtningsgraden av stoffene er 30–37 000 ganger så høy som sukrose. Intense søtstoff brukes vanligvis sammen med andre intense søtstoff og sukkeralkoholer. Brukt i kombinasjoner forsterker intense søtstoff ofte hverandres søtningsgrad. Kombinasjoner av søtstoff gir dessuten en søt smak som i større grad etterligner søt smaken av sukrose. I Norge er 11 intense søtstoff godkjent til bruk som tilsetningsstoff i sukkerfrie brus og leskedrikker, matvarer, bordsøtningsmidler, sukkerfrie tyggegummi, pastiller og andre søtsaker og i medikamenter og kosttilskudd. De tilsettes også tannpasta og munnskyllevæsker. Intense søtstoff er ikke-kariogene, gir ikke blodsukkerstigning og gir i praksis ingen kalorier. Inntak av drikke med intense søtstoff kan bidra til å opprettholde vekt tap hos voksne med overvekt eller fedme etter gjennomgått vektreduksjonsprogram, men det finnes ingen klare svar per dags dato på hvordan intense søtstoff påvirker kroppsvekt. Gjennom årene er det blitt stilt spørsmål ved om bruk av intense søtstoff, spesielt aspartam, kan ha negative

helseeffekter. Etter en gjennomgang av de intense søtstoffenes egenskaper, bruksområder, metabolisme og sikkerhet, diskuteres helseeffekter ved bruken av dem.

Hvorfor trenger vi sukkererstatninger?

Forekomst av vektøkning og fedme øker både i vestlige, industrialiserte land og i utviklingsland (1). Fedme, som skyldes bl.a. høyt inntak av sukker, øker risikoen for utvikling av en rekke sykdommer (1). Karies er en kostrelatert sykdom, og sukkerinntak er vesentlig for kariesutvikling (1, 2). Ifølge Verdens helseorganisasjon (WHO) er karies verdens vanligste ikke-smittsomme sykdom (2). Sukkerinntaket er høyt både i industrialiserte land og i utviklingsland (1). I 2015 kom WHO med anbefalinger om å redusere inntaket av fritt sukker (alle mono- og disakkarider enten tilsatt eller naturlig forekommende i næringsmidler) til < 10 % av energiinntaket for å forebygge vektøkning, overvekt og fedme, og < 5 % av energiinntaket for å forebygge karies gjennom hele livet (1, 2).

Kostens innhold av tilsatt sukker i Norge var i 2018 og 2019 11 % av det totale energiinntaket og fortsatt høyere enn det anbefalte nivået (grensehandel ikke medregnet) (3). Beregnet mengde inntatt sukker var 66 gram per person per dag i 2019, men sukkerinntaket er skjevfordelt (3). I 2015 hadde 55 % av 9- og 13-åringer et høyere inntak av sukker enn anbefalt, mens tilsvarende andel blant voksne var i overkant av 20 % (4).

De største sukkerkildene i norsk kosthold er brus, saft, søtsaker og kaker (3, 4). Inntak av sukkerholdig brus er ca. 44 liter per person per år, og forbruket av sjokolade og sukkervarer var i 2018 12 kilo per person (grensehandel ikke medregnet) (3). Svært mange matvarer, drikker og andre produkter tilsettes sukker ved produksjon eller ved matlaging (5). Dette kan være sukrose, glukose, fruktose, maltose, laktose, stivelseshydrolysat (glukosesirup, høyfruktosesirup), honning, frukt- og bærkonsentrater og andre sukkerpreparater (5).

Målrettet markedsføring og reklame, merking av sukkerholdige matvarer og drikker, opplysning via media og beskatning av sukkerholdige fødevarer er alle tiltak som kan gjøre det lettere for forbrukerne å velge næringsmidler med redusert sukkerinnhold (2, 4, 6, 7). Denne typen tiltak er dessuten et insitament for mat- og drikkevarerindustrien til å reformulere eksisterende merkevarer og utvikle nye produkter med en sunnere sammensetning (4, 6, 7). Et tiltak med dokumentert effekt på befolkningens kjøpeatferd og forbruksmønster er såkalt «sunn skatteveksling»; å skattlegge usunn mat og drikke og subsidiere sunn mat og drikke (6, 7). I Norge er det særavgifter på sukkerholdige varer, men også på sukkerfrie drikkevarer (3, 4). Så lenge som de sukkerfrie alternativene skatt-

legges på linje med de sukkerholdige, blir disse særavgiftene ikke treffsikre nok til å påvirke oss til å redusere sukkerforbruket (3, 4).

I vestlige land brukes intense søtstoff først og fremst i drikker og som bordsøtningsmiddel (8). Flere internasjonale forskergrupper har nylig tatt til orde for å skifte ut mer sukker med intense søtstoff i matvarer som et av flere virkemidler for å redusere sukkerinntaket (8, 9). Fordelen med et slikt tiltak vil være at kaloriinnholdet i mat reduseres samtidig som at søtsmaken opprettholdes (8, 9). Andre fagmiljøer uttrykker skepsis til å utvide bruk av intense søtstoff og mener at det vil være en fordel å gradvis redusere sukkerinnholdet i mat uten å tilsette intense søtstoff (7, 10). På denne måten kan befolkningen gradvis venne seg til et lavere sukkerinntak og preferansen for søt smak reduseres (7, 10).

I Norge ble det i 2016 inngått en langsiktig avtale mellom næringsmiddelprodusentene og myndighetene for å redusere innholdet av tilsatt sukker i mat og drikke (4). I 2018 inngikk representanter for serveringsbransjen og myndighetene en avtale med samme formål. Sukkerredusert mat og drikke er likevel kariesfremmende, siden det ikke er mulig å estimere en grenseverdi for sukkerinnhold i matvarer som ikke fører til karies (11).

Mange drikker og matvarer er tilsatt intense søtstoff i Norge. Markedsandelen av sukkerfri brus er i dag så høy som vel 60 % (12), og dette er den høyeste markedsandelen av sukkerfri brus i Europa (13). Det er bred enighet om at det er bedre å drikke sukkerfri brus enn sukkerholdig for å unngå inntak av store mengder sukker. Hyp-pige inntak av sure drikker øker likevel risikoen for å utvikle dentale erosjoner (5, 14).

Motivasjonen for å fremstille nye intense søtstoff er å erstatte sukker i fødevarer med kalorifattige alternativer (15–17). Sukker bidrar bare med kalorier uten å tilføre næringsstoffer som kroppen trenger. I de senere årene er nye høyintense søtstoff kommet på markedet (9, 16, 17). Dette gjør at det trengs svært små mengder av stoffene i matvarer, drikker og andre produkter for å etterligne søtsmaken av sukrose (8, 16, 17). Samtidig gir flere intense søtstoff større valgmulighet for forbrukerne, næringsmiddelprodusentene og legemiddelindustrien (16, 17).

I Norge er i alt 11 intense søtstoff godkjent til bruk. Denne artikkelen gir en oversikt over intense søtstoff basert på den kunnskapen vi har i dag. Sötstoffenes egenskaper, bruksområder, metabolisme, sikkerhet og akseptabelt daglig inntak (ADI) av stoffene beskrives. Til slutt belyses helseaspekter ved å substituere sukker i kosten med intense søtstoff.

Intense søtstoff

Intense søtstoff som er godkjent til bruk i Norge, deres E-nummer, søtningsgrad, ADI-verdi, hvilket år de ble oppdaget og godkjent for

Tabell 1. Intense søtstoff til bruk innen EU og i Norge

Søtstoff	E-nummer ¹	Ganger søtere enn sukrose ²	ADI (mg/kg kroppsvekt) ³	År oppdaget ⁴	Første tildelingsår ⁵
Acesulfam K	E 950	200	0–9/15*	1967	1984
Cyklamat	E 952**	30	0–7	1937	1984
Sakkarin	E 954***	300–500	0–5	1878	1977
Sukralose	E 955	600	0–15	1976	2000
Taumat	E 957	2 000–3 000	ikke fastsatt	1970	1984
Neohesperidin DC	E 959	1 500–1 900	0–5	1963	1988
Steviolglykosider	E 960	200–300	0–4		2011/2012*
Aspartam	E 951	160–220	0–40	1965	1984
Aspartam-acesulfam salt	E 962	350	Som for E 950 og E 951	1995	2000
Neotam	E 961	7 000–13 000	0–2	1991	2010
Advantam	E 969	ca. 37 000	0–5	2008	2014

¹ E-nummer er et system for merking av tilsetningsstoffer godkjent til bruk innen EU. Identifikasjonsnummeret er internasjonalt, mens E'en er forbeholdt EU/EØS-land.

² Relativ søtningsgrad i forhold til 3 % sukrosløsning. Verdier fra ref. 16 og 22 og fra European Food Safety Authority (EFSA) [Den europeiske myndighet for mattrygghet].

³ Akseptabelt daglig inntak (ADI) vedtatt av tidligere Scientific Committee on Food of the European Commission (SCF) og EFSA.

⁴ Fra ref. 16 og 17.

⁵ Godkjent av SCF til 2003 og av EFSA etter 2003.

* Verdien 9 gjelder fremdeles i EU/EØS-land, mens verdien 15 er vedtatt i USA og mange andre land.

** E 952 innbefatter cyclaminsyre, kalsiumcyclamat og natriumcyclamat.

*** E 954 innbefatter også kaliumsakkarin, kalsiumsakkarin og natriumsakkarin.

Godkjent til bruk i EU i 2011 og i Norge i 2012.

første gang vises i tabell 1. De intense søtstoffene kalles ofte «non-nutritive sweeteners» på engelsk da flere er ikke-energigivende. Noen intense søtstoff som aspartam, taumat og neohesperidin DC gir energi ved forbrenning, men på grunn av den intense søtsmaken brukes de i så små mengder at man kan se bort fra kaloriinnholdet (15–20). De intense søtstoffene har en søtningsgrad som er 30 til ca. 37 000 ganger høyere enn sukrose (tabell 1).

Søtsmaken av de intense søtstoffene er forskjellig, og noen har i tillegg smaksforsterkende egenskaper (16–19). Som for alle søtstoff kan søtsmaken av intense søtstoff variere med konsentrasjon, pH, temperatur, andre innholdsstoffer i et produkt og med type produkt (16–19). Intense søtstoff brukes ofte i kombinasjon i samme produkt for å bedre søtsmaken og etterligne smaksmonsteret til sukrose (16–19). Ved å kombinere søtstoff kan man også oppnå en synergistisk søtningsintensitet, dvs. at søtstoffene forsterker hverandres søtningsintensitet slik at søtningsintensiteten av blandingen blir større enn summen av søtningsintensiteten til de individuelle stoffene (16, 17, 19). På denne måten kan mengdene av hvert søtstoff i varer reduseres og dermed også mengdene som inntas og eventuell bismak (16–19).

De intense søtstoffene kombineres ofte med sukkeralkoholer (16, 17, 19). Sukkeralkoholer bidrar beskjedent med søtsmak, men de bidrar med fylde og masse ved fremstilling av produkter og til de ferdige varene (16–18). Slike kombinasjoner kan også gi en bedre søtsmak og smaksopplevelse, dvs. mer lik sukrose, enn når stoffene brukes hver for seg (16, 17, 19). Intense søtstoff brukt i kombina-

sjon med sukkeralkoholer kan også føre til en synergistisk søtningsintensitet (16, 17).

De intense søtstoffene påvirker ikke blodsukkeret og gir i praksis ingen kalorier (15–17). Stoffene egner seg derfor godt for personer med diabetes og til å redusere det daglige totale kaloriinntaket (15–17). De metaboliseres ikke av orale mikroorganismer, bidrar ikke til dannelsen av dentale biofilmer, og kan ikke føre til karies (15–17, 21, 22).

De fleste intense søtstoffene foreligger som hvitt eller kremgult, krystallinsk pulver med lang holdbarhet (15–17). De fleste er lett løselige i vann, men ikke de peptidbaserte søtstoffene (aspartam, neotam, advantam) (15–17, 23, 24). Det varierer hvor stabile de intense søtstoffene er i løsning, og i hvor stor grad de påvirkes av temperatur og pH (15–18, 23, 24).

Bruksområder for intense søtstoff

Intense søtstoff egner seg spesielt godt til bruk i sukkerfrie leskedrikker, brus og saft, i energireduserte og alkoholholdige drikker og i sukkerfrie tyggegummi, pastiller, drops og andre godterier (16–19). De brukes i mange matvarer og produkter pga. deres intense søtsmak, men de gir ikke konsistens til de ferdige varene. Intense søtstoff tilsettes bl.a. syltetøy, marmelade, geléer, hermetisert frukt, fruktjuice, syltede grønnsaker, sjokolade, konfekt, ketsjup, sennep, salatdressing, majones, sauser, marinader, bakervarer og meieriprodukter som iskrem og yoghurt (16–19). De tilsettes også medisiner, vitamintabletter, andre kosttilskudd og kosmetiske produkter som

tann- og munnpleiemidler for å øke søtsmaken og maskere uønskede smaker i produktene (16, 17). Flere intense søtstoffer er tilgjengelige som bordsøtningsmiddel i form av suketter, flytende søtstoff og pulver (16–19). Bordsøtningsmidler inneholder vanligvis kombinasjoner av intense søtstoff eller intense søtstoff sammen med sukkeralkoholer.

Akseptabelt daglig inntak

Risikovurderinger av intense søtstoff utføres i henhold til generelle prosedyrer for kjemiske stoffer i mat (25). Dette er en detaljert vitenskapelig prosess som krever ekspertise innen flere områder som toksikologi og ernæring. For at det skal være tillatt å tilsette et intenst søtstoff til matvarer, drikker og andre produkter må det være sikkert at dette ikke fører til helserisiko i den mengden som tilsettes. Ut fra kunnskap om effektene av de ulike søtstoffene er det fastsatt grenser for hvor mye det er lov å tilsette av hvert enkelt søtstoff. Det settes også grenser for hvor mye som kan brukes av ett søtstoff i ett produkt.

Når man har nok kunnskap om et tilsetningsstoff, fastsettes en verdi for den mengden av tilsetningsstoffet som et menneske kan innta daglig gjennom hele livet uten å risikere helseskader. Denne verdien kalles for «akseptabelt daglig inntak» (ADI) og er et internasjonalt begrep. EU-kommisjonen bestemmer ADI-verdiene basert på risikovurderinger utført av European Food Safety Authority (EFSA) (Den europeiske myndighet for mattrygghet). Verdiene for akseptabelt daglig inntak oppgis som mg/kg kroppsvekt per dag (25). Det er imidlertid ikke helseskadelig å overskride ADI-verdiene en gang iblant.

Fastsettelsen av ADI-verdiene baseres på gjennomgang av publisert forskning, både fra dyreforsøk og humane studier, hvis tilgjengelig. Grensen for ADI-verdiene settes med god sikkerhetsmargin. Første steg er å finne den høyeste dosen av et stoff som ikke gir helseskade. Denne dosen kalles på engelsk «no observed adverse effect level» (NOAEL), som oftest bestemt fra dyreforsøk. Deretter deles denne dosen vanligvis med 100 for 1) å ta høyde for forskjeller mellom dyr og mennesker med en faktor 10, og 2) for å ta høyde for at mennesker er forskjellige med en faktor 10 (25). ADI for de intense søtstoffene varierer, men det er ikke fastsatt ADI-verdi for proteinet taumatin (tabell 1).

Selv om ADI-verdiene er satt med gode sikkerhetsmarginer, er det blitt reist spørsmål ved om konsumet av sukkerfri brus i Norge kan føre til overskridelse av ADI-verdiene for søtstoff som er vanlig å kombinere i sukkerfri brus, f.eks. aspartam og acesulfam K, som er de mest brukte. I 2014 gjennomførte Vitenskapskomiteén for mat og miljø (VKM) på oppdrag fra Mattilsynet risikovurderinger av flere intense søtstoff i leskedrikker, saft og nektar (26, 27). Mattil-

synet ba om at vurderingene skulle inneholde inntaksberegninger for hvert enkelt søtstoff, og at disse skulle sammenlignes med fastsatte ADI-verdier. VKM konkluderte at inntaket av de intense søtstoffene cyclamat, sakkarin, neohesperidin DC, steviolglykosider, neotam, aspartam, acesulfam K og sukralose i sukkerfrie drikkevarer var under ADI-verdiene for alle undersøkte aldersgrupper (to-åring og voksne 18–70 år), både for gjennomsnittskonsumenter og høykonsumenter (26, 27). Benzosyre blir ofte brukt som konserveringsmiddel i kunstig søtete produkter, der sukker, som selv har en konserverende effekt, er fjernet. VKM konkluderte at det beregnede inntaket av benzosyre hos høykonsumenter av leskedrikker, saft, nektar og vann med smakstilsetning oversteg ADI blant to-åring (27). Dette er bekymringsfullt fordi mange andre matvarer også inneholder benzosyre, så det totale daglige inntaket kan være høyere.

Beregninger har vist at en voksen person som veier 60 kg, må drikke mer enn 4 liter brus daglig med maksimal mengde aspartam for å overskride ADI av aspartam. For å overskride ADI av sukralose og steviolglykosider må en voksen drikke minst 3 liter brus per dag. Små barn har lav kroppsvekt samtidig som de spiser og drikker nesten like mye som større barn og voksne, og de kan dermed lettere få i seg mer tilsetningsstoffer enn det som er regnet som helsemessig trygt å spise og drikke hver dag (27). Regelverket for tilsetningsstoffer i mat og drikke til små barn reguleres strengt og ut fra et føre-var-prinsipp. Tilsetningsstoffer, inkl. intense søtstoff, anbefales ikke til barn under tre år, og næringsmidler som markedsføres til barn under tre år skal ikke inneholde fargestoffer, søtningsmidler eller konserveringsmidler.

De intense søtstoffene acesulfam K, cyclamat og sakkarin

Den intense søtsmaken av acesulfam K (kaliumsalt), cyclamat og sakkarin ble oppdaget rent tilfeldig som et biprodukt ved produksjon av andre stoffer (16, 17). Sakkarin var det første intense søtstoffet som ble oppdaget allerede i 1878 (tabell 1). Det er blitt brukt som bordsøtningsmiddel i USA og Europa siden begynnelsen av 1900-tallet (17, 18). Det var også det første intense søtstoffet som ble godkjent til bruk i EU i 1977 (tabell 1). Cyclamat er det minst potente intense søtstoffet (tabell 1). Cyclamat ble tilgjengelig kommersielt som suketter for personer med diabetes allerede i 1950 og senere til allmenn bruk (16, 17). Acesulfam K og cyclamat ble godkjent til bruk i EU i 1984 (tabell 1). Natriumsaltet av både cyclamat og sakkarin brukes mest som søtstoff fordi disse saltene er lett løselige i vann og stabile (16, 17).

Søtsmaken av søtstoffene er god, men sakkarin gir en metallisk bitter ettersmak ved høye konsentrasjoner (16–18). Den bitre ettersmaken av sakkarin kamufleres når sakkarin brukes sammen med

f.eks. cyclamat (16–18). Cyclamat maskerer også ubehagelige smaker av innholdsstoffer i medikamenter (16, 17). Varigheten av søtsmaken varierer, og acesulfam K, cyclamat og sakkarin blir brukt i kombinasjon med hverandre og med andre intense søtstoff og sukkeralkoholer for å etterligne smaksmonsteret til sukrose (16–18).

Disse søtstoffene egner seg i de aller fleste produkter hvor søtstoff anvendes (15), og de blir brukt i mange drikker, matvarer, medikamenter, kosttilskudd og i sukkerfrie varer som tyggegummi, pastiller og konfekt (16–18). De er stabile i løsning og påvirkes lite av temperatur og pH (16–19). Acesulfam K egner seg til matlaging og baking (15–17). Cyclamat er tilgjengelig som bordsøtningsmiddel i form av suketter, flytende søtstoff og pulver, og sakkarin er tilgjengelig som suketter og flytende søtstoff (16–18). Sakkarin brukes ofte sammen med cyclamat i blandingsforholdet en del sakkarin og 5–10 deler cyclamat (16–18). På grunn av den gode stabiliteten brukes også denne kombinasjonen i bordsøtningsmidler og i varmebehandlede matvarer som kaker og yoghurt (16, 17). Sakkarin brukes mye som søtstoff i tannpasta og munnskyllevæsker, og i de senere årene er også acesulfam K blitt tatt i bruk i tannpleiemidler (16, 17).

Sikkerhetsaspekter ved acesulfam K, cyclamat og sakkarin

Acesulfam K

Acesulfam K er et trygt søtstoff (15–20). Etter inntak absorberes acesulfam K raskt i tynntarmen og metaboliseres ikke (15–20). Stoffet skilles ut uforandret hovedsakelig i urinen (> 99 %) og resten i feces (< 1 %) (15–20). Det er ikke påvist opphopning av acesulfam K i vev eller organer etter gjentatte inntak (16–19).

Cyclamat

Cyclamat er en organisk syklisk forbindelse og produseres fra cykloheksylamin (16, 17). E-952 innbefatter tre forbindelser; cyclaminsyre, kalsiumcyclamat og natriumcyclamat (tabell 1). Cyclamat er tillatt brukt i flere enn 100 land, men bruksområdet varierer mellom landene (17).

Det ble stilt spørsmål ved sikkerheten til cyclamat allerede i 1969 fordi stoffet ble assosiert med utvikling av blærekreft hos rotter (16, 18). Disse funnene er ikke blitt bekreftet i senere studier (16, 18). Likevel valgte USA å forby bruk av cyclamat i 1970 (17). Etter den siste sikkerhetsvurderingen utført av tidligere Scientific Committee on Food of the European Commission (SCF) i 2000, ble gjeldende ADI-verdi på 7 mg/kg etablert for cyclamat (tabell 1), basert på nye biotransformasjonsdata for mennesker (18).

Cyclamat absorberes sakte og ufullstendig (ca. 37 %) i tynntarmen og skilles ut i urinen uendret (16–18). Hos de fleste elimineres resten uforandret i feces (16). Hos noen individer omdanner bakte-

rier i tykktarmen cyclamat til cykloheksylamin (16–18). Omdannelsen er vanligvis lav, men et fåtall konsumenter omdanner en større mengde cyclamat til cykloheksylamin (16–18). Cykloheksylamin er mer toksisk enn cyclamat (16–18). Ved beregningen av dagens ADI-verdi ble det tatt hensyn til at noen konsumenter omdanner cyclamat til cykloheksylamin (16–18). I motsetning til cyclamat absorberes cykloheksylamin hurtig og fullstendig i tynntarmen, og mesteparten skilles ut i urinen uendret (17).

Sakkarin

Sakkarin er en organisk forbindelse (o-benzosulfimid) og blir fremstilt kjemisk (16, 17). E-954 innbefatter sakkarin og dets kalium-, kalsium- og natriumsalter (tabell 1). Gjennom årene er det blitt stilt spørsmål ved bruken av sakkarin, først og fremst fordi det ble funnet en sammenheng mellom store, daglige inntak av natriumsakkarin og utvikling av blærekreft hos hanrotter (16–18). Sakkarin er et av de mest grundig undersøkte søtstoffene, og det blir brukt i flere enn 100 land (16, 17). SCF vurderte sikkerheten til sakkarin på ny i 1995 og konkluderte igjen at det er trygt å bruke sakkarin som søtstoff (18). Sakkarin ble ikke funnet å være gentoksisk, og utvikling av blærekreft er spesifikk for rotter og er blitt observert bare etter inntak av svært store doser natriumsakkarin (17, 18). I epidemiologiske studier er det ikke blitt påvist sammenheng mellom inntak av sakkarin hos mennesker og utvikling av blærekreft, heller ikke hos høykonsumenter som personer med diabetes eller etter inntak av sakkarin i 25 år (16–18).

Etter inntak absorberes 85–95 % av sakkarin, som bindes reversibelt til plasmaproteiner og fordeles via blodbanen (19, 20). Stoffet metaboliseres ikke og skilles ut uforandret (16–20). Mesteparten skilles ut hurtig i urinen (85–95 %) og resten i feces (5–15 %) (15–20).

Sukralose

Sukralose er det eneste intense søtstoffet som avledes fra sukrose. Det fremstilles gjennom en kjemisk prosess hvor tre hydroksylgrupper i sukrose erstattes med kloratomer (16–20). Sukralose er også kjent i litteraturen som triklorosukrose. Resultatet av endringen i molekylstrukturen er et intenst søtstoff som er ca. 600 ganger søtere enn sukrose (tabell 1). Det er stabilt ved lave og høye temperaturer og påvirkes lite av pH (16, 17, 19). Sukralose regnes for å være det intense søtstoffet som smaksmessig ligner mest på sukrose, men søtsmaken av sukrulose inntreffer litt saktere og varer litt lenger enn for sukrose (16, 17).

Sukralose er et anvendelig søtstoff og blir brukt i alle typer matvarer og drikker og i sukkerfrie tyggegummi og godterier (16–19). Det tilsettes også medikamenter, kosttilskudd og munnskyllemidler som tannpasta og munnskyllevæsker (16, 17). Sukralose er tilgjen-

gelig som suketter (16, 17). Det finnes også i et produkt som kan brukes til matlaging og baking i samme mengder som bordsukker (16). Sukralose er tillatt brukt i flere enn 100 land og tilsettes tusenvis forskjellige varer på verdensbasis (16, 17).

Etter inntak absorberes sukrulose i liten grad (17–20). Av inntatt mengde skilles ca. 85 % ut i feces uendret, og ca. 15 % absorberes ved passiv diffusjon (17–19). Mesteparten av absorbert sukrulose skilles ut i urinen uforandret (17, 19, 20). Av inntatt mengde sukrulose gjennomgår ca. 2 % glukuronidering (17, 19). Både uendret sukrulose og dets glukuronidprodukter elimineres hurtig uten bioakkumulering (17–19).

Plantebaserte intense søtstoffer

De plantebaserte søtstoffene brukes i mange drikker, matvarer, sukkerfrie tyggegummi og godterier og som oftest sammen med andre intense søtstoff og sukkeralkoholer (16–18, 28–30). Både taumatin (28) og steviolglykosider er tilgjengelige som bordsøtningsmiddel i form av suketter, flytende søtstoff og pulver. Noen egenskaper ved de plantebaserte søtstoffene er samlet i tabell 2.

Taumatococcus

Søtstoffet taumatin er en blanding av fem proteiner med intens søt smak og består i hovedsak av de to proteinene taumatin I og II (16, 18, tabell 1). Taumatin ekstraheres fra frukten til planten *Thaumatococcus daniellii* (tabell 2). Planten vokser i regnskogen i Vest-Afrika fra Sierra Leone til Zaire, hvor den er blitt brukt i århundrer av lokale innbyggere til å søte mat og forsterke smaksopplevelser (16). Ekstraksjonen foregår med vann (16, 18). Stoffet er et lysebrunt hygroskopisk pulver (16). Taumatin er varmestabilt, og smaken påvirkes lite av pH (15, 16). Søt smaken av taumatin og dets smaksmønster ligner ikke på sukrose. Søt smaken inntreffer sakte, og taumatin gir en langvarig lakrislignende ettersmak (tabell 2).

Taumatococcus ble godkjent til bruk som søtstoff i 1984 (tabell 1), og bruksområdet er blitt utvidet senere (28). I motsetning til andre intense søtstoff gir taumatin økt «munnfølelse» når det brukes i drikker, yoghurt og iskrem (15, 16). Stoffet modifierer også uønskete smaker i en rekke produkter (15, 16). Taumatin maskerer effektivt bitter ettersmak av f.eks. sakkarin og steviolglykosider og bitre eller metalliske ettersmaker i matvarer, sportsdrikker og kosttilskudd (15, 16, tabell 2). Det maskerer også ubehagelige smaker av kjemikalier i legemidler og reduserer astringens, dvs. snerpende virkning (tabell 2).

Taumatococcus brukes vel så mye som en smaksforsterker som et søtstoff (16, 18). EU-kommisjonen godkjente i 2018 taumatin som smaksforsterker i næringsmiddelkategoriene 'Sauser' og 'Snacks basert på poteter, korn, mel eller stivelse' (29, tabell 2). Begrunnelsen for regelverksendringen var at taumatin fremhever smaken av sauser og snacks ('savory foods'), samt forsterker umamismaken (29).

Foruten i Europa er taumatin godkjent til bruk i USA, Canada, Mexico, Brasil, Israel, Sør-Afrika, New Zealand, Australia og flere land i Asia (16, 28). Det er ingen ADI-verdi for taumatin (tabell 1). Forbindelsen brytes ned i tarmen som andre proteiner og inngår i kroppens normale stoffskifte (16, 18, 28).

Neohesperidin DC

Søt smaken av neohesperidin DC (dihydrochalkon) ble oppdaget rent tilfeldig av to amerikanske forskere tidlig på 1960-tallet (tabell 1). De hadde fått i oppdrag av Landbruksdepartementet i USA å fremstille derivater av flavonoider fra planteslekten *Citrus* for å forstå bedre sammenhenger mellom kjemisk struktur og bitter smak (15–17). Som del av forskningsprogrammet fremstilte de neohesperidin DC fra det bitre flavanonet neohesperidin (15–17). Overraskende nok smakte ikke denne forbindelsen bittert, men inntenst søtt (tabell 1).

Tabell 2. Noen egenskaper ved plantebaserte intense søtstoffer¹

Navn	Produseres fra	Søt smak	Noen bruksområder
Taumatococcus	<i>Thaumatococcus daniellii</i>	Langsamt innsettende søt smak. Langvarig lakrislignende ettersmak.	Maskerer ubehagelig smak i matvarer, sportsdrikker, kosttilskudd, legemidler og reduserer astringens ² . Smaksforsterker i sauser og snacks ('savory foods').
Neohesperidin DC	Neohesperidin eller naringin	Langsamt innsettende søt smak. Langvarig mentol- og lakrislignende kjøleende ettersmak.	Velegnet i sukkerfrie varer som tyggegummi og sjokolade fordi søt smaken er langvarig. Maskerer bitter smak i medikamenter og vitamintabletter.
Steviolglykosider	<i>Stevia rebaudiana</i> Bertonii	Langsamt innsettende og langvarig søt smak. Bitter ettersmak. Kan gi en snerpende virkning.	Næringsmidler og sukkerfrie produkter sammen med andre søtstoff pga. den bitre ettersmaken. Suketter, flytende søtstoff og bordsøtningsmiddel som pulver.

¹ Fra ref. 15–17 og 28–30.

² Astringens: Snerpende virkning.

Flavonoider er naturlig forekommende fenolglykosider og finnes overalt i planteriket (16, 17). Neohesperidin DC finnes ikke i naturen og må fremstilles kjemisk, men strukturelt lignende flavonoider finnes naturlig i mange planter, f.eks. i sitrusfrukter (16–18). Kommersielt produseres neohesperidin DC fra flavanone-ne neohesperidin eller naringin (tabell 2). Neohesperidin og naringin finnes naturlig i skallet til henholdsvis bitre appelsiner og grapefrukt og gir fruktene den bitre smaken (16, 17).

Søtsmaken av neohesperidin DC er langsomt innsettende og etterfølges av en vedvarende mentol- og lakrislignende kjølede ettersmak (tabell 2). Stoffet har også smaksforsterkende egenskaper (16, 17). Vandige løsninger av neohesperidin DC er stabile ved varierende temperaturer og pH-verdier (16, 17).

Neohesperidin DC er stabilt i drikker og i varmebehandlede matvarer som meieriprodukter (16, 17). Det egner seg godt i sukkerfrie varer som tyggegummi og sjokolade fordi søtsmaken er langvarig (tabell 2). Stoffets smaksmodifiserende og smaksforsterkende egenskaper utnyttes i farmasøytiske produkter (16, 17). Neohesperidin DC er spesielt kjent for å maskere effektivt bitter smak av medikamenter i tablettform og av vitaminer i vitamintabletter (tabell 2). Det reduserer også bitter ettersmak av sitrusforbindelser i drikker, f.eks. i grapefruktjuice (15–17).

Etter inntak absorberes neohesperidin DC i svært liten grad (16–18). Som andre fenolglykosider brytes stoffet ned hovedsakelig av bakterier i tykktarmen og resulterer i dannelsen av de samme eller lignende nedbrytningsprodukter som dannes etter inntak av naturlig forekommende flavonoider i kosten (16–18).

Steviolglykosider

Steviolglykosider brukt som søtstoff ekstraheres fra bladene til planten *Stevia rebaudiana* Bertoni (tabell 2). Planten er for mange bedre kjent bare som stevia og kalles ofte på engelsk 'sweet leaf' eller 'sugar leaf' fordi bladene har en intens søt smak. I deler av Sør-Amerika har urfolk i mange århundrer brukt søtstoff fra bladene til å søte drikker og medisiner med bitter smak (15–19).

Ekstraktet fra bladene brukt som søtstoff inneholder i hovedsak glykosidene steviosid og/eller rebaudiosid A (16, 17, 19, 30). Ekstraksjonen foretas med vann, hvoretter ekstraktet tørkes, renses, og til sist rekrystalliseres glykosidene fra alkohol (17, 30). Det er et krav at det ferdige produktet skal inneholde minst 95 % steviosid og/eller rebaudiosid A, men det inneholder også små mengder av inntil ti andre glykosider fra planten (16, 17, 19, 30). Det er disse blandingene av rensede uttrekk fra *Stevia rebaudiana* som er søtstoffet steviolglykosider godkjent til bruk i EU (30, tabell 1).

SCF vurderte steviosid til bruk som søtstoff i 1984, 1988 og 1999, men konkluderte at tilgjengelige data ikke var tilstrekkelige til

å vurdere sikkerheten, blant annet fordi toksikologiske studier var blitt utført med ekstrakter av steviosid med ukjent sammensetning (18, 30). Først i 2011 ble steviolglykosider funnet trygt å bruke som søtstoff i EU (tabell 1, 30).

I likhet med andre glykosider inntre søtsmaken av steviolglykosider sent, og den er mer langvarig enn for sukrose (tabell 2). Steviolglykosider gir også en bitter ettersmak og kan gi en snerpende virkning (tabell 2). På grunn av den bitre ettersmaken brukes steviolglykosider vanligvis sammen med andre intense søtstoff og sukkeralkoholer i sukkerfrie produkter (tabell 2).

Stabiliteten til steviolglykosider varierer med pH i det ferdige produktet, temperatur ved fremstillingen og med varigheten av varmebehandling (16, 17, 30). Steviolglykosider kan brukes i bakervarer uten tap av søt smak, men en betydelig degradering av steviolglykosidene kan forekomme ved høye temperaturer (16, 17, 30).

Steviosid og rebaudiosid A metaboliseres og utskilles på samme måten. Steviol, ikke-karbohydratdelen av glykosidene, er hovedmetabolitten (16, 17, 19, 20, 30). Steviolglykosidene absorberes i liten grad og hydrolyseres av bakterier i tykktarmen til steviol (16, 17, 19, 20, 30). Steviol absorberes i stor grad og omdannes i leveren til steviolglukuronid, som hovedsakelig skilles ut i urinen (16, 17, 19, 20, 30). Ikke-absorbert steviol skilles ut i feces (17, 30). Det er ikke påvist akkumulering av steviol eller steviolglukuronid i kroppen (16, 17, 30).

Dipeptidbaserte intense søtstoff

I denne gruppen inngår søtstoffene aspartam, salt av aspartam-acesulfam, neotam og advantam. Stoffene har flere likhetstrekk, men søtningsgraden varierer i stor grad mellom dem (tabell 1). Noen egenskaper ved disse søtstoffene er samlet i tabell 3.

De dipeptidbaserte søtstoffene er svakt løselige i vann og svært lite løselige i etanol (16, 17, 23, 24). Saltet av aspartam-acesulfam er mer løselig i vann enn aspartam alene (17). Søtsmaken av stoffene er ren og god uten bismak, og søtsmaken av aspartam-acesulfam saltet ligner sukrose (tabell 3).

Bruksområdet for disse søtstoffene er meget bredt, og de tilsettes de aller fleste typer næringsmidler og produkter hvor intense søtstoff anvendes (tabell 3). I løsning varierer dipeptidenes stabilitet med temperatur og pH (16, 17, 23, 24). Aspartam er mest stabilt ved lave temperaturer og pH ca. 4,3 (16–18, 23). Saltet av aspartam-acesulfam er mer stabilt enn aspartam (17, 19). I tyggegummi gir neotam og advantam en litt mer langvarig søt smak sammenlignet med aspartam (tabell 3). Både aspartam og advantam er tilgjengelige som bordsøtningsmiddel i form av suketter, flytende søtstoff og pulver (tabell 3).

Tabell 3. Noen egenskaper ved dipeptidbaserte intense søtstoff¹

Navn	Sammensetning	Søt smak	Noen bruksområder	Kan brukes av personer med Føllings sykdom
Aspartam	Asparaginsyre og metylesteren av fenylalanin	Ren og god søt smak uten ettersmak ²	Alle typer næringsmidler og produkter, f.eks. sukkerfrie brus, leskedrikker, tyggegummi, drops og pastiller; iskrem, yoghurt, kosttilskudd; suketter, flytende søtstoff, søtstoff som pulver.	Nei
Aspartam-acesulfam salt	Aspartam og acesulfam	God søt smak Ligner på sukrose	Alle typer næringsmidler og produkter hvor aspartam og/eller acesulfam K tilsettes.	Nei
Neotam	Derivat av aspartam Asparaginsyre og metylesteren av fenylalanin	Ren og god søt smak Ligner på aspartam	Alle typer næringsmidler og produkter. Gir litt mer langvarig søt smak i sukkerfri tyggegummi enn aspartam. Maskerer bitter smak i kosttilskudd og farmasøytiske produkter, samt reduserer astringens ³ .	Ja
Advantam	Derivat av aspartam Asparaginsyre og metylesteren av fenylalanin	Ren og god søt smak Ligner på aspartam	Alle typer matvarer, drikkevarer og produkter hvor søtstoff anvendes. Gir litt mer langvarig søt smak i sukkerfri tyggegummi enn aspartam. Suketter, flytende søtstoff, bordsøtningsmiddel som pulver.	Ja

¹ Fra ref. 16–18, 23 og 24.

² Søt smaken reduseres ved koke- og baketemperaturer.

³ Astringens: Snerpende virkning.

Aspartam

Den intense søt smaken av aspartam ble oppdaget ved en ren tilfældighet i 1965 (tabell 1). Aspartam består av aminosyrene asparaginsyre (aspartat) og metylesteren av fenylalanin (tabell 3). De to aminosyrene inngår i kroppens naturlige stoffskifte, men denne kombinasjonen av aminosyrer og en metylester må fremstilles kjemisk.

Aspartam er ca. 200 ganger så søt som sukrose (tabell 1), men søtningsgraden reduseres ved koke- og baketemperaturer (16–18, 23). Sötstoffet er godkjent til bruk i flere enn 100 land og er tilsatt tusenvis av drikker og matvarer på verdensbasis (16, 17, 19). I sukkerfrie brus og leskedrikker brukes aspartam ofte sammen med acesulfam K (16, 17, 19).

Aspartam er et av de mest grundig undersøkte intense søtstoffene. Etter at det ble godkjent som søtstoff i 1984 (tabell 1), er sikkerheten blitt vurdert på ny i åtte omganger og senest i 2013 (23). Da vurderte EFSA's ekspertpanel flere enn 200 kritiske innspill om aspartam samt 147 upubliserte studier og 365 publiserte studier og konkluderte igjen at aspartam er trygt å bruke innen den vedtatte ADI-verdien, også for gravide og små barn (23). Panelet fant at det ikke var vitenskapelig dokumentasjon for de påståtte skadelige helseeffektene av aspartam, bl.a. økt risiko for kreft og slag, adferdsforstyrrelser og kognitiv svikt, hodepine, allergiutvikling og for tidlige fødsler (23).

Aspartam spaltes hurtig og fullstendig i tynntarmen til stoffer som finnes naturlig i kosten (15–20, 23). Det er ikke vist at disse stoffene; fenylalanin, asparaginsyre og metanol akkumulerer i kroppen, men økningen i mengden av nedbrytningsstoffene når aspar-

tam brukes som søtstoff, er blitt sikkerhetsvurdert gjennom årene (16–20, 23). I likhet med tidligere risikovurderinger konkluderte EFSA i 2013 at nedbrytningsproduktene av aspartam brukt som søtstoff ikke er helseskadelige, med unntak av for personer med den sjeldne, arvelige sykdommen fenylketonuri (PKU; Føllings sykdom) (23). Personer med Føllings sykdom må ha spesialdiett hele livet og unngå fenylalanin i kosten (tabell 3). Alle produkter som inneholder aspartam, må derfor merkes «inneholder en kilde til fenylalanin».

Salt av aspartam-acesulfam

Saltet av aspartam og acesulfam er det første kommersielt tilgjengelige saltet som består av to søtstoff (17). Det ble godkjent av EU-kommisjonen i 2000 og fikk sitt eget E-nummer (tabell 1). Saltet produseres ved at kalium fjernes fra acesulfam K, og acesulfam (negativt ladet) bindes til aspartam (positivt ladet) (17, 18). Saltet består av ekvimolare mengder av aspartam og acesulfam; 64 % aspartam og 36 % acesulfam (17).

Aspartam og acesulfam gir en synergistisk søtningsintensitet, og saltet er 350 ganger så søtt som sukrose (tabell 1). Det er tillatt brukt i en lang rekke varer som inneholder aspartam og acesulfam K, enten hver for seg eller sammen (tabell 3).

Saltet brytes ned i kroppen som aspartam og acesulfam (17). Aspartam metaboliseres, mens acesulfam ikke metaboliseres og skilles ut i urinen uendret.

Neotam

Neotam er et derivat av aspartam og ligner strukturelt på aspartam (tabell 3). Stoffet ble beskrevet i 1991 (tabell 1) av to franske forskere, som ledet et omfattende forskningsprogram for å optimalisere søtsmaken og søtningsgraden av peptider (16, 17).

Neotam ble godkjent til bruk som søtstoff i EU i 2010 (tabell 1). Neotam er 7 000–13 000 ganger søtere enn sukrose (tabell 1) og 30–60 ganger søtere enn aspartam, avhengig av hvordan maten tilberedes (18). Neotam har også smaksforsterkende egenskaper (16–18). Som aspartam maskerer neotam den bitre ettersmaken av sakkarin (16, 17). Neotam maskerer også bitter smak i kosttilskudd og farmasøytiske produkter, samt reduserer astringens (tabell 3).

Etter inntak absorberes neotam raskt (minst 30 %), men ufullstendig (17, 18). Hovedmetabolismen er de-esterifisering av neotam (16–18). Ved dannelsen av de-esterifisert neotam produseres det tilsvarende mengder metanol, men mengden metanol er ubetydelig i forhold til mengden metanol som vi får i oss fra matvarer i kosten (17, 18). Både neotam og de-esterifisert neotam har kort halveringstid i plasma og elimineres hurtig og fullstendig (16–18). Absorbert neotam skilles hurtig ut i urinen og feces (17). Det er ikke påvist akkumulering i vev av neotam eller de-esterifisert neotam (17, 18).

Neotam er tillatt brukt som søtstoff i flere enn 70 land (17, 18). Neotam metaboliseres ikke til fenylalanin og er derfor ikke helseskadelig å innta som søtstoff for personer med fenylketonuri (tabell 3).

Advantam

Advantam ble beskrevet for første gang i 2008 (tabell 1), og stoffet er strukturelt lik flere naturlig forekommende søtstoff (17). Det ble godkjent til bruk som søtstoff i EU i 2014 (tabell 1). Advantam er også et derivat av aspartam (tabell 3) og syntetiseres kjemisk fra aminosyren vanillin og aspartam (17, 24). Advantam er ca. 37 000 ganger søtere enn sukrose og er det søtstoffet som gir sterkest søt smak (tabell 1). Stoffet er også smaksforsterkende (17, 24).

Etter inntak hydrolyseres advantam raskt i mage-tarm kanalen til syre, som i liten grad absorberes og raskt metaboliseres (17, 24). Mesteparten (ca. 90 %) skilles ut i feces som de-esterifisert advantam, asparaginsyreanalog og fenylalanin, og resten skilles ut i urinen som syrer og små mengder av andre metabolitter (17, 24). Det er ikke funnet opphopning i vev av advantam eller korresponderende syre (17, 24). Personer med fenylketonuri kan innta advantam som søtstoff uten å bli syke (tabell 3).

Helseeffekter av intense søtstoff

Til tross for den grundige utprøvingen som intense søtstoff må igjennom før de godkjennes til bruk i mat og drikke, er det gjen-

nom årene gjentatte ganger blitt stilt spørsmål ved om bruk av ulike intense søtstoff kan ha negative helseeffekter. Som oftest skyldes dette enten forskning på celler eller dyr der det er brukt ikke-fysiologiske, høye konsentrasjoner av intense søtstoff eller epidemiologisk forskning. I de epidemiologiske studiene kartlegges inntaket av intense søtstoff i kostholdet til en større befolkning, og inntaket relateres til forekomsten av ulike sykdommer i samme befolkning. Begge typene forskning kan ikke si noe om årsaksforhold; de kan kun være såkalt hypotesegenererende. Med andre ord kan vi ikke på grunnlag av denne typen forskning si at intense søtstoff øker risiko for sykdom, men den kan peke på mulige sammenhenger som bør undersøkes i andre typer studier for å fastslå hvorvidt det er et reelt årsaksforhold.

Øker intense søtstoff risiko for fedme og diabetes type 2?

En av de mest gjenstridige påstandene er at intense søtstoff øker risiko for fedme og diabetes type 2. Flere epidemiologiske studier har vist at det er en høyere forekomst av fedme og diabetes type 2 blant mennesker som har et høyt inntak av intense søtstoff (10). Dette skyldes nok først og fremst såkalt reversert kausalitet: De som har vektproblemer og mye diabetes type 2 i familien, vil i større grad enn andre velge å erstatte sukkerholdige varer i kostholdet med sukkerfrie alternativer som ofte er søtet med intense søtstoff. For å ta høyde for dette, brukes statistiske metoder som skal kontrollere for effekten av andre faktorer som f.eks. kroppsmasseindeks (KMI) eller diabetes type 2 i familien. Det vil imidlertid alltid være faktorer som er ukjente, så den eneste måten å vite sikkert hvorvidt intense søtstoff har negative helseeffekter er å teste ut disse i randomiserte kontrollerte studier (randomized controlled trials, RCT) slik man gjør med medisiner før de kan tas i bruk. Slike omfattende og langvarige studier vil være så krevende å gjennomføre med tanke på både tid, kostnader og menneskelige belastninger at det ikke lar seg gjøre i praksis.

Kortvarige studier har derimot vist at det å bytte ut sukker med intense søtstoff kan være gunstig. Toews og medarbeidere (35) vurderte systematisk 56 studier (hvorav 21 RCTer) som omhandlet effekter av intense søtstoff og sukkeralkoholer på ulike helseutfall blant friske voksne og barn, med og uten overvekt eller fedme. Denne oversiktsstudien skal bidra med dokumentasjon for nye retningslinjer fra WHO om bruk av både intense søtstoff og sukkeralkoholer. De fant en liten positiv effekt av sukkererstatninger på reduksjon i KMI og fastende blodsukker, men ingen forskjell i effekt på noen av de andre forholdene de gjennomgikk som diabetes, blodsukkerregulering, spiseatferd, kreft, blodtrykk, nyresykdom, preferanse for søtt eller sukkerinntak (35). Kunnskapsgrunnlaget var av varierende kvalitet, og forfatterne konkluderte basert på denne gjennomgangen at det ikke

FAKTABOKS

Promotering av tannvennlige søtsaker – Toothfriendly

Organisasjonen «Toothfriendly» (<http://www.toothfriendly.ch>, <http://www.toothfriendly.org>) er en ikke-profit organisasjon som arbeider for bedre oral helse. Organisasjonen bygger på pionérarbeidet til Hans R. Mühlemann ved Universitetet i Zürich, Sveits (31). I samarbeid med kollegaer ved Universitetet i Zürich utviklet han pH-telemetrisystemet som kunne skille mellom ikke-kariogene og kariogene produkter (31).

Toothfriendly ble etablert i 1982 av de fire odontologiske lærestedene ved universitetene i Sveits med sete i Basel (31). Basert på pH-telemetritester (se faktaramme om pH-telemetritesting i Del 1: Sukkeralkoholene) ble innsatsen rettet mot fremstilling av 'snacks' som ikke fremmer karies. Budskapet var enkelt; idéen bak var ikke å få forbrukerne til å unngå søtsaker, men å påvirke forbrukerne på en positiv måte til å velge de typene som ikke ville være skadelige for tennene. Hensikten var å redusere kariesinsidens ved å fremskaffe sunne alternativer til sukkerholdige snacks (31). På mange måter ble dette starten på et historisk samarbeid mellom tannhelseprofesjonen og industrien som produserer 'snop', for å fremstille gode produkter søtet med alternative søtningsmidler (31).

For å lette identifisering av tannvennlige tyggegummi, pastiller o.l. som var blitt testet, ble den lett gjenkjennelige «Happy Tooth»-logoen skapt. Piktogrammet ble påført innpakningen til alle testede varer, som ble funnet å være tannvennlige. Kampanjen for å fremme bruk av tannvennlige søtsaker ble rettet spesielt mot barn, ungdom og fremmedspråklige. Det ble gitt informasjon på skoler, tannlegekontorer, supermarkeder og i ukeblader, avis-, radio- og TV-innslag (31). Kampanjen i Sveits ble en suksess. Markedsandelen av tannvennlige søtsaker solgt i Sveits steg fra 6,5 % i 1980 til 20 % i 1990, og i 1990 var nærmere 90 % av de tannvennlige produktene merket med Happy Tooth-logoen på innpakningen (31). Den

kraftige kariesreduksjonen observert blant barn og ungdom i kantonen Zürich i dette tidsrommet kunne ikke forklares bare ved bedre tannrengjøring og fluoridbruk, men ble også i betydelig grad tilskrevet en overgang fra sukkerholdige til sukkerfrie produkter mellom hovedmåltidene (32).

I 1989 ble «Toothfriendly International» etablert med medlemsland i Europa, Asia og Sør-Amerika (31). I dag finnes tre pH-telemetri målestasjoner ved universiteter i Europa og Asia. Hundrevis av produkter er påført Happy Tooth-logoen på innpakningen, og produkter med logoen selges i flere enn 40 land i Europa, Asia, Midt-Østen og i Australia. Foruten tyggegummi, sjokolade, drops og pastiller er andre produkter som drikker, hostesaft, vitamintabletter og bordsøtningsmidler påført logoen. Nylig ble de første produktene merket med Happy Tooth-logoen lansert i Kina og Iran.

For å kunne bli merket med Happy Tooth-logoen (se figur under), må produkter som ikke fremmer karies også gjennomgå in vivo pH-telemetritester som viser at de heller ikke er erosive (33). Ifølge EUs retningslinjer kan Happy Tooth-logoen brukes på testede produkter foreløpig inntil 2022 (34).



Happy Tooth-logoen er et registrert varemerke som påføres tannvennlige (ikke-kariogene og ikke-erosive) produkter testet ved pH-telemetri.

finnes holdepunkter for verken overbevisende positive eller negative helseeffekter som følge av bruk av sukkererstatninger (35).

Mange hypoteser og få svar om appetitt og kroppsvekt

En norsk forskergruppe gikk nylig systematisk igjennom 40 oversiktsartikler om intense søtstoffs effekt på appetitt og endring i kroppsvekt (36). Artikkene ble publisert i tidsrommet 2006–2017 (36). De oppsummerte fem hypoteser som ble fremsatt i oversiktsartikkene, og som pekte på mulige måter intense søtstoff kunne påvirke kroppsvekt: 1) Å bytte ut sukker i drikke og mat med intense søtstoff vil redusere energiinntaket og dermed påvirke kroppsvekt; 2) Drikke søtet med intense søtstoff er like beskyttende eller mer beskyttende enn vann i forebygging av overvekt sammenlignet med sukkerholdig drikke; 3) Bevisst inntak av drikke og mat søtet med intense søtstoff

er forbundet med vektøkning fordi det psykologisk rettferdiggjør overspising og er del av et dårlig kosthold og gjentatte slankekur; 4) Intense søtstoff påvirker smaksreseptorer, hormonsignaler, belønningssystem og tillært oppfattelse av energiinntak på en måte som forstyrrer næringsopptak, appetittkontroll og andre vektregulerende mekanismer; og 5) Intense søtstoff endrer tarmfloraen slik at glukosetoleransen, appetittregulerende hormoner og andre risikofaktorer for overvekt og fedme blir påvirket.

Forfatterne konkluderte at oversiktsartikkene hadde mange hypoteser om hvordan intense søtstoff kunne påvirke kroppsvekt, men kunnskapsgrunnlaget var ikke tilstrekkelig til å kunne besvare noen av hypotesene (36). Studiene var kortvarige med få deltagere og hadde ikke statistisk styrke til å gi definitive svar på hvorvidt søtstoffene hadde en effekt på kroppsvekt over lengre tid (36). En

nederlandsk forskergruppe konkluderte også at de aller fleste studiene som de gjennomgikk i sin oversiktsartikkel var kortvarige og ga begrenset kunnskap om effekt av intense søtstoff på kroppsvekt og glykemisk kontroll (20).

En studie som har sett på langtidseffekten på vekt, undersøkte hvorvidt det å drikke kunstig søtet drikke fremfor vann påvirket opprettholdelse av vekt etter en slankekur (37, 38). I denne studien deltok 303 kvinner og menn med overvekt eller fedme i et 12-ukers vektreduksjonsprogram etterfulgt av 40 uker, hvor målet var å opprettholde så mye som mulig av den tapte vekten (37, 38). Den ene gruppen skulle innta minst 7,1 dl drikke søtet med intense søtstoff hver dag, og den andre skulle innta tilsvarende mengde vann, men ikke kunstig søtet drikke (37, 38). Begge gruppene ble oppfordret til å unngå sukkerholdig drikke.

I de 12 ukene med aktiv vektreduksjon gikk gruppen som inntok drikke søtet med intense søtstoff (ISD-gruppen) mer ned i vekt enn de i vanngruppen (37). Etter ett års oppfølging hadde ISD-gruppen gått opp færre av de tapte kiloene sammenlignet med vanngruppen (38). Deltagerne i vanngruppen rapporterte at de følte seg mer sultne da studien var over enn de hadde gjort før de startet å gå ned i vekt, mens ISD-gruppen ikke opplevde økt sultfølelse (38). Det var ingen uønsket endring i fastende blodsukker i verken den ene eller den andre gruppen (38). Forskerne bak studien spekulerte over om bruk av kunstig søtet drikke gjorde det lettere for deltagerne i ISD-gruppen å begrense inntaket av søtsaker og snacks enn det var for vanngruppen (37, 38).

Intense søtstoff og tarmfloraen

De fleste undersøkelser av intense søtstoffs effekt på tarmfloraen er gjort på dyr, hovedsakelig gnagere. Disse har en tarmflora som er veldig forskjellig fra menneskers tarmflora. I mange studier er det dessuten blitt brukt store mengder søtstoff, som er helt urealistisk for mennesker å få i seg. Det etterlyses godt kontrollerte intervensjonsstudier for å kunne undersøke om bruk av intense søtstoff endrer tarmfloraen hos mennesker, og om det i så fall er snakk om endringer som kan påvirke glukosetoleransen ugunstig og dermed bidra til utvikling av metabolsk syndrom og diabetes type 2 (20, 39). Det vi har av studier i dag, tyder ikke på at inntak av intense søtstoff innen de vedtatte ADI-verdiene påvirker tarmfloraen på en negativ måte (39). Intense søtstoff som acesulfam K og aspartam og dets nedbrytningsprodukter når heller ikke tykktarmen og vil ikke kunne påvirke tarmfloraen direkte (19, 20, 23, 39).

Avsluttende bemerkninger

Det finnes mange intense søtstoff som er i utstrakt bruk i alle typer fødevarer, både i sukkerfrie og sukkerreduerte drikker og matva-

rer, og flere kan brukes til matlaging ved høye temperaturer (16–19). Delvis eller helt utskifting av sukker med intense søtstoff i mat og drikke reduserer kaloriinnholdet samtidig som søtsmaken opprettholdes (16, 17, 19). Sukkerreduert mat og drikke er imidlertid kariesfremmende, da det ikke er mulig å estimere et lavt sukkerinnhold i fødevarer som ikke gir karies (11).

De intense søtstoffene representerer ulike kjemiske forbindelser. Metabolismen av søtstoffene er forskjellig og resulterer i svært ulike metabolske produkter (16–20). Sõtstoffene elimineres hurtig uten påvisbar bioakkumulering av noen av søtstoffene eller deres metabolitter (16–20). Det er trygt å bruke intense søtstoff innen de vedtatte ADI-verdier ut fra den kunnskapen vi har om søtstoffene i dag. Likevel er det flere ubesvarte spørsmål om effekter av de intense søtstoffene på menneskekroppen (10, 20, 35, 36, 40). Effekter av enkle søtstoff på ulike helseutfall er blitt undersøkt i mange studier, men drikker og matvarer inneholder vanligvis flere enn ett enkelt søtstoff. Toews og medarbeidere (35) etterlyste derfor studier av intense søtstoff brukt sammen for å etterligne bruksmønsteret av søtstoff. Mosdøl og medarbeidere (36) og Pang og medarbeidere (20) mener derimot at det er viktig å kartlegge effekter av hvert søtstoff for seg fordi de brytes ned på helt forskjellige måter.

Det 'ideelle' alternative søtningsmiddelet finnes ikke. Intense søtstoff brukt i kombinasjoner fører ofte til at søtningsintensiteten i produkter forsterkes og at søtsmaken forbedres (16, 17, 19). Dette kan også oppnås ved å bruke intense søtstoff sammen med sukkeralkoholer (16, 17, 19). Sukkeralkoholer bidrar dessuten med fylde og masse til sukkerfrie produkter (16–18). Flere intense søtstoff maskerer i tillegg ubehagelige og bitre smaker i matvarer, drikker, medisiner, kosttilskudd og munnpleiemidler (15–17).

Det er vist at drikke med intense søtstoff kan bidra til å opprettholde redusert vekt etter et vektreduksjonsprogram for voksne med overvekt eller fedme (37, 38), men det trengs flere langvarige studier for å kunne bekrefte dette (20, 36). Til tross for lite dokumentasjon hva gjelder positive helseeffekter er det heller ikke vist overbevisende negative helseeffekter som følge av bruk av alternative søtningsmidler (10, 40). Som vi har redegjort for i artikkelen er bruk av alternative søtningsmidler i matvareindustrien strengt regulert av europeiske helsemyndigheter, og sikkerhetsaspektet rundt bruk av disse gjennomgås av internasjonale vitenskapskomitéer med jevne mellomrom.

Takk

Takk til Marie Lindeman Johansen, avdelingsingeniør ved Det odontologiske fakultet, Universitetet i Oslo for redigering av figur. Takk også til «Toothfriendly» for tillatelse til å trykke figuren i fak-tarammen.

REFERANSER

- World Health Organization. Guideline: Sugars intake for adults and children. Geneva: World Health Organization; 2015. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/149782/1/9789241549028_eng.pdf (lest 20.05.2021).
- World Health Organization. Sugars and dental caries. Fact sheets. Geneva: World Health Organization; 2017. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sugars-and-dental-carries> (lest 20.05.2021).
- Helsedirektoratet. Utviklingen i norsk kosthold 2020. Matforsyningsstatistikk. (IS-2969). Oslo: Helsedirektoratet; 2021. https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/utviklingen-i-norsk-kosthold/Utviklingen%20i%20norsk%20kosthold%202020%20%E2%80%93%20Fullversjon.pdf/_attachment/inline/1414ae-4c-73b8-46e4-a7e1-4d18caca1d54:4bc25080bbead-9da0a9119cf678f6cb355d58f0c/Utviklingen%20i%20norsk%20kosthold%202020%20%E2%80%93%20Fullversjon.pdf (lest 20.05.2021).
- Departementene. Nasjonal handlingsplan for bedre kosthold (2017–2021). Sunt kosthold, måltidsglede og god helse for alle! Oslo: Sosial- og helsedepartementet; 2017. https://www.regjeringen.no/contentassets/fab53cd681b247bfa8c03a3767c75e66/handlingsplan_kosthold_2017-2021.pdf (lest 20.05.2021).
- Brantsæter AL, Haugen M, Øverland S, Meltzer HM. Kostholdets betydning for fysisk og psykisk helse, ny kunnskap – Svar på oppdrag fra Helse- og omsorgsdepartementet til Folkehelseinstituttet. Rapport Folkehelseinstituttet. Oslo: Folkehelseinstituttet; 2017. <https://www.fhi.no/contentassets/15bd923c25f4429fadfedf1652043819/kostholdets-betydning-for-fysisk-og-psykisk-helse.pdf> (lest 20.05.2021).
- Meyer HE, Holvik K. Kunnskapsgrunnlag til ny handlingsplan for bedre kosthold. En oppsummering av hva som er dokumentert som mest effektive tiltak for å fremme et sunt kosthold (punkt 4 i oppdraget fra HOD). Rapport Folkehelseinstituttet. Oslo: Folkehelseinstituttet; 2017. <https://www.fhi.no/contentassets/96a3ef7f96a44b82a-7950b3867c4d437/kunnskapsgrunnlag-til-ny-handlingsplan-for-betere-kosthold.pdf> (lest 20.05.2021).
- Moynihan P, Miller C. Beyond the chair: Public health and governmental measures to tackle sugar. *J Dent Res*. 2020; 99: 871–6. <https://doi.org/10.1177/0022034520919333>
- Ashwell M, Gibson S, Bellisle F, Buttriss J, Drewnowski A, Fantino M, et al. Expert consensus on low-calorie sweeteners: Facts, research gaps and suggested actions. *Nutr Res Rev*. 2020; 33: 145–54. <https://doi.org/10.1017/S0954422419000283>
- Gallagher AM, Ashwell M, Halford JCG, Hardman CA, Maloney NG, Raben A. Low-calorie sweeteners in the human diet: Scientific evidence, recommendations, challenges and future needs. A symposium report from the FENS 2019 conference. *J Nutr Sci*. 2021; 10: e7. <https://doi.org/10.1017/jns.2020.59>
- Brüyère O, Ahmed SH, Atlan C, Belegaude J, Bortolotti M, Canivenc-Lavie M-C, et al. Review of the nutritional benefits and risks related to intense sweeteners. *Arch Public Health*. 2015; 73: 41. <https://doi.org/10.1186/s13690-015-0092-x>
- van Loveren C. Sugar restriction for caries prevention: Amount and frequency. Which is more important? *Caries Res*. 2019; 53: 168–75. <https://doi.org/10.1159/000489571>
- Bryggeri- og drikkevareforeningen. Drikkeglede. Salgstall. Omsetning av brus totalt. https://www.drikkeglede.no/tall_og_fakta/?PT_Radnr=3&md=4&aar=2021 (lest 20.05.2021).
- Unesda. Soft drinks Europe. Consumption and sales. Industry volume data. <https://www.unesda.eu/consumption/> (lest 20.05.2021)
- Mulic A, Uhlen M-M, Tveit AB, Stenhagen KR. Dentale erosjoner – forekomst, registrering, årsaker, genetik og prinsipper for behandling. *Nor Tannlegeforen Tid*. 2019; 129: 452–64.
- Guggenheim B. Health and sugar substitutes. Proceedings of the ERGOB conference on sugar substitutes 1978. Basel: Karger; 1979.
- Wilson R. Sweeteners. 3rd ed. Oxford: Blackwell; 2007.
- Nabors LO. Alternative sweeteners. 4th ed. Boca Raton: CRC Press; 2012.
- Mortensen A. Sweeteners permitted in the European Union: Safety aspects. *Scand J Food Nutr*. 2006; 50: 104–16. <https://doi.org/10.1080/17482970600982719>
- Magnuson BA, Carakostas MC, Moore NH, Poulos SP, Renwick AG. Biological fate of low-calorie sweeteners. *Nutr Rev*. 2016; 74: 670–89. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuw032>
- Pang MD, Goossens GH, Blaak EE. The impact of artificial sweeteners on body weight control and glucose homeostasis. *Front Nutr*. 2021; 7: 598340. <https://doi.org/10.3389/fnut.2020.598340>
- Matsukubo T, Takazoe I. Sucrose substitutes and their role in caries prevention. *Int Dent J*. 2006; 56: 119–30. <https://doi.org/10.1111/j.1875-595x.2006.tb00083.x>
- van Loveren C, Lingström P. Diet and dental caries. In: Fejerskov O, Nyvad B, Kidd E, editors. *Dental Caries: The disease and its clinical management*. 3rd ed. Oxford: Wiley Blackwell; 2015. p. 133–54.
- EFSA ANS Panel (EFSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources Added to Food). Scientific opinion on the re-evaluation of aspartame (E 951) as a food additive. *EFSA Journal*. 2013; 11: 3496, 263 pp. doi: 10.2903/j.efsa.2013.3496. <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.2903/j.efsa.2013.3496>
- EFSA ANS Panel (EFSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources Added to Food). Scientific opinion on the safety of advantame for the proposed uses as a food additive. *EFSA Journal*. 2013; 11: 3301, 68 pp. doi: 10.2903/j.efsa.2013.3301. <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.2903/j.efsa.2013.3301>
- EFSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food (ANS). Guidance for submission for food additive evaluations. *EFSA Journal* 2012; 10: 2760, 53 pp. doi: 10.2903/j.efsa.2012.2760. <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2012.2760>
- Vitenskapskomiteen for mattrygghet. Risk assessments of cyclamate, saccharin, neohesperidine DC, steviol glycosides and neotame from soft drinks, «saft» and nectar. VKM Report. 2014: 21. Oslo: Vitenskapskomiteen for mattrygghet; 2014. <https://vkm.no/download/18.a665c1015c865cc85b-b7980/1501774553048/282e7c5098.pdf> (lest 20.05.2021).
- Vitenskapskomiteen for mattrygghet. Risk assessments of aspartame, acesulfame K, sucralose and benzoic acid from soft drinks, «saft», nectar and flavoured water. VKM Report. 2014: 26. Oslo: Vitenskapskomiteen for mattrygghet; 2014. <https://vkm.no/download/18.a665c1015c865cc85b-b7ae2/1501776952080/8055794778.pdf> (lest 20.05.2021).
- EFSA ANS Panel (EFSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food). Scientific opinion on the safety of the extension of use of thaumatin (E 957). *EFSA Journal*. 2015; 13: 4290, 22 pp. doi: 10.2903/j.efsa.2015.4290. <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.2903/j.efsa.2015.4290>
- Official Journal of the European Union. 4.5.2018. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R0677&from=EN> (lest 20.05.2021).
- EFSA ANS Panel (EFSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food). Scientific opinion on the safety of steviol glycosides for the proposed uses as a food additive. *EFSA Journal*. 2010; 8: 1537, 85 pp. doi: 10.2903/j.efsa.2010.1537. <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2010.1537>
- Imfeld T, Guggenheim B. The Swiss Association for 'Tooth-friendly' sweets (The Sympadent Association). In: Rugg-Gunn AJ, editor. *Sugarless – The way forward*. London: Elsevier; 1991. p. 197–210.
- Marthaler TM. Changes in the prevalence of dental caries: How much can be attributed to changes in diet? *Caries Res*. 1990; 24 (suppl 1): 3–15. <https://doi.org/10.1159/000261313>
- <https://www.toothfriendly.org/images/pHTelemetry-Guidelines.pdf> (lest 20.05.2021).
- <https://www.toothfriendly.org/images/tfdownload/EUHealthClaims.pdf> (lest 20.05.2021).
- Toews I, Lohner S, Küllenberg de Gaudry D, Sommer H, Meerpohl JJ. Association between intake of non-sugar sweeteners and health outcomes: Systematic review and meta-analyses of randomised and non-randomised controlled trials and observational studies. *BMJ*. 2019; 364: k4718. <https://doi.org/10.1136/bmj.k4718>
- Mosdøl A, Vist GE, Svendsen C, Dirven H, Lillegaard ITL, Mathisen GH, et al. Hypotheses and evidence related to intense sweeteners and effects on appetite and body weight changes: A scoping review of reviews. *PLoS One*. 2018; 13: e0199558. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0199558>
- Peters JC, Wyatt HR, Foster GD, Pan Z, Wojtanowski AC, Vander Veur SS, et al. The effects of water and non-nutritive sweetened beverages on weight loss during a 12-week weight loss treatment program. *Obesity (Silver Spring)*. 2014; 22: 1415–21. <https://doi.org/10.1002/oby.20737>
- Peters JC, Beck J, Cardel M, Wyatt HR, Foster GD, Pan Z, et al. The effects of water and non-nutritive sweetened beverages on weight loss and weight maintenance: A randomized clinical trial. *Obesity (Silver Spring)*. 2016; 24: 297–304. <https://doi.org/10.1002/oby.21327>
- Lobach AR, Roberts A, Rowland IR. Assessing the in vivo data on low/no-calorie sweeteners and the gut microbiota. *Food Chem Toxicol*. 2019; 124: 385–99. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2018.12.005>
- Moriconi E, Feraco A, Marzolla V, Infante M, Lombardo M, Fabbri A, et al. Neuroendocrine and metabolic effects of low-calorie and non-calorie sweeteners. *Front Endocrinol*. 2020; 11: 444. <https://doi.org/10.3389/fendo.2020.00444>

ENGLISH SUMMARY

Giertsen E, Bergesen GH, Bakken TB, Aas A-M.

Sugar substitutes: Properties, use, safety aspects and health effects – Part 2: Intense sweeteners

Nor Tannlegeforen Tid. 2021; 131: 702-714.

In Norway eleven intense sweeteners are approved as food additives: acesulfame K, cyclamate, saccharin, sucralose, sweeteners derived from plants (thaumatin, neohesperidin DC, steviol glycosides), peptides (aspartame, neotame, advantame), and aspartame-acesulfame salt. The various intense sweeteners have different sweet taste with sweetness intensities ranging from 30 to 37000 times that of sucrose, and some intense sweeteners are also flavor enhancers. Intense sweeteners are often combined with one another and/or with sugar alcohols (polyols) to enhance synergistically the sweetness intensity of the final product and to produce a sweet taste resembling that of sucrose. They are used in drinks, foods, table sweeteners, chewing gums, candies, medica-

tions, dietary supplements, and toothpastes and mouth rinses. Daily intake of intense sweeteners within values of acceptable daily intake (ADI) is considered safe. Intense sweeteners are non-carcinogenic, nearly non-caloric, and do not affect blood sugar. Intake of soft drinks with intense sweeteners may help overweight/obese adults maintain weight loss during and after completion of, a weight reduction program. However, conclusive evidence on how intense sweeteners affect body weight remains elusive and questions about their side effects have not been resolved. This review focuses on the origin of intense sweeteners, their properties, use, safety, and health effects.

Tidendes pris for beste oversiktsartikkel

Tidende ønsker å oppmuntre til gode oversiktsartikler i tidsskriftet. Prisen på 40 000 kroner tildeles forfatteren(e) av den artikkelen som vurderes som den besete publiserte oversiktsartikkelen i løpet av to åranger av Tidende.

Tidende ønsker å oppmuntre til en type fagskriving som er etterspurt blant leserene og som bidrar til

å opprettholde norsk fagspråk. Tidendes pris for beste oversiktsartikkel deles ut hvert annet år og neste gang i forbindelse med NTFs landsmøte i 2021.

Ved bedømmelse blir det lagt særlig vekt på:
– artikkelens systematikk og kilde-
håndtering

– innholdets relevans for Tidendes lesere
– disposisjon, fremstillingsform og lesbarhet
– illustrasjoner

Nærmere opplysninger fås ved henvendelse til redaktøren



DentalCall

DentalCall effektiviserer og forenkler internkommunikasjon på tannklinikken!

Effektiv tilkalling

Knapper plasseres og festes enkelt der dere ønsker å tilkalle fra. Dette er typisk behandlingsrom, resepsjon mv. Knappene identifiseres med nummer, og/eller navn. Eksempelvis Stol 1, Rom 1 etc.

Enkle budskap

Når det trykkes på en knapp, kommer det opp melding i displayet på pageren som viser hvor assistanse behøves. CSN setter opp systemet med hensyn til hvilke pagere som skal få hvilke meldinger etter deres ønske.



DentalCall kort oppsummert

- Fungerer på sin egen radiofrekvens og er ikke avhengig av et trådløst nett
- Signalfremføringen fungerer godt på tannlegekontor/tannklinikker som er bygget i henhold til strålevernforeskriften
- Knappene/panelene går på batteri som typisk fungerer 1-2 år før batteriskift er nødvendig
- Mottaker-pagerne lades med egen medfølgende lader
- Knappene og pagerne er enkle å desinfisere/rengjøre
- Systemet er ferdig til bruk ved mottak fra CSN
- Det er enkelt å gjøre endringer/suppleringer ved behov
- Garanti 1-3 år (Inntil 3 år med serviceavtale)
- Normal leveringstid er 7 virkedager
- Enkelt å installere selv. CSN tilbyr bistand dersom behov
- Kostnadseffektivt

Motta uforpliktende og tilpasset tilbud på DentalCall

Gå inn på dentalcall.no og fyll ut vårt enkle skjema. Vi ser frem til å høre fra deg.

Referer til «Tidende» og få 15% rabatt.*

Kasus:

Behandling av en ung gutt med autisme og to utslåtte permanente sentraler i overkjeven

Reidun Agnalt og Maziar Shabestari

FORFATTERE

Reidun Agnalt, spesialist i pedodonti, Tannhelsetjenestens kompetansesenter Øst (TKØ)

Maziar Shabestari, spesialist i periodonti, ph.d., Tannhelsetjenestens kompetansesenter Øst (TKØ)

Korresponderende forfatter: Reidun Agnalt, Tannhelsetjenestens kompetansesenter Øst, Sørkedalsveien 10A, 0369 Oslo. E-post: reidunag@viken.no

Akseptert for publisering 14.06.2021

Artikkelen har gjennomgått ekstern faglig vurdering.

Agnalt R, Shabestari M. Behandling av en ung gutt med autisme og to utslåtte permanente sentraler i overkjeven. Nor Tannlegeforen Tid. 2021; 131: 716–22

Norsk MeSH: Kasusrapporter; Tannbehandling; Autism; Barn; Offentlig tannhelsetjeneste

Eksartikulerte permanente tenner på unge pasienter med spesielle behov er ekstra ressurskrevende. Det må aksepteres at behandlingsresultatet i noen tilfeller ikke blir optimalt. Denne kasuistikken beskriver et slikt tilfelle.

Vurdering og planlegging av behandling ved kompliserte tannskader er utfordrende. Slike traumer krever oftest livslang oppfølging, og prognosevurderingen stiller høye kompetansekrav til behandlende tannlege. Eksartikulerte permanente tenner anses å være den mest alvorlige tannskaden et barn kan bli utsatt for og det vil i de fleste tilfeller resultere i en langvarig og komplisert behandling. Det vil være behov for tverrfaglig behandlingsvurdering relatert til bitt forhold. I tillegg må det utarbeides kortsiktig og langsiktig behandlingsplan i forhold til barnets vekst og utvikling. I perioden 2017–2019 mottok Tannhelsetjenestens kompetansesenter Øst (TKØ) 102 henvisninger innen traumatologi hos barn og unge. Henvisningene kom fra de tidligere fylkeskommunene Hedmark, Oppland og Østfold. Av disse var 23 % av pasientene henvist på grunn av eksartikulasjon og 33 tenner (17 %) av totalt 211 ska-

dede tenner hadde denne diagnosen. I denne artikkelen presenterer vi et kasus som er behandlet ved TKØ av spesialist i pedodonti i samarbeid med kjeveortoped.

Kasus

En ni år gammel gutt med diagnosen barneautisme ble henvist for endodontisk behandling i narkose etter at 11 og 21 ble eksartikulert på skolefritidsordningen. Ifølge mor skal de ha hatt en lek innendørs hvor han ble teipet på hender og føtter. Han falt forover og eksartikulerte 11 og 21. Begge tennene ble lagt i melk og deretter replantert etter cirka 45 minutter hos tannlege i Den offentlige tannhelse-tjenesten. Det ble ikke brukt lokalanestesi og det var vanskelige arbeidsforhold fordi han motsatte seg behandling. Av samme grunn ble tennene fiksert med kun komposittmateriale til nabotenner. Ifølge mor skal han ha besvimt under replanteringen. Figur 1 illustrerer hvordan han har det når han vet han skal til tannlege.



Figur 1. Slik reagerer han når han vet han skal til tannlegen. Bildet er tatt av moren (gjengitt med tillatelse).

Første konsultasjon og narkosebehandling hos pedodontist på TKØ

Det var krevende å gjennomføre en optimal klinisk undersøkelse. Han var urolig og i tillegg var hans mulighet til samarbeid svært begrenset på grunn av sin autisme. Moren gav han korte instruksjoner som bidro til at det ble gjennomført en enkel klinisk og radiologisk undersøkelse tolv dager etter skaden (figur 2). Komposittfiksering var da løsnet mellom 21 og 22, men det ble ikke vurdert som nødvendig å utbedre denne da anbefalt fikseringstid er 1–2 uker. Det var mye plakk rundt tenner og fiksering, og moren fortalte at det var vanskelig å få pusset guttens tenner. Tann 36 hadde emalje-dentin fraktur på grunn av hypoplastisk emalje, og 16 og 46 tidligere var fjernet i narkose på grunn av utviklingsforstyrrelser i emaljen (MIH). Det var stor sannsynlighet at både 11 og 21 ville utvikle pulpanekrose og det var nødvendig å fjerne alle kompositt fiksering. Han ble av den grunn behandlet i narkose av pedodontist ved TKØ tre uker senere. Radiologiske funn avdekket da begynnende infeksjonsrelaterte rot resorpsjoner og tennene var rotåpne (figur 3). Det ble av den grunn lagt Kalsiumhydroksidinnlegg i rotkanalene på 11 og 21 for at resorpsjonene skulle stanses. Til slutt ble all kompositt fiksering og komposittrester fjernet i tillegg til at tennene ble pusset plakkfrie.



Figur 2. Klinisk (a) og røntgenbilde (b) 12 dager etter skaden.



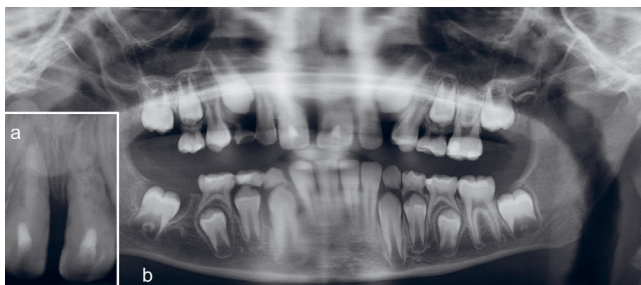
Figur 3. Indikatorbilde viser begynnende infeksjonsrelaterte rotresorpsjoner på 11 og 21 tre uker etter skaden.

Klinisk og radiologisk undersøkelse 6 uker etter behandling i narkose

Ved klinisk undersøkelse var det høy perkusjonslyd på både 11 og 21 noe som indikerte en dentoalveolær ankylose. Det var et diastema på 3 millimeter mellom 11 og 21 (figur 4). Intraoralt røntgenbilde viste kalsiumhydroksidinnlegg i 11 og 21 og progredierende erstatningsresorpsjon spesielt uttalt på tann 21. Panoramarøntgen avdekket plassmangel for 23 samt manglende 16 og 46 (figur 5a og b).



Figur 4. Klinisk foto 6 uker etter behandling i narkose.



Figur 5. Kalsiumhydroksidinnlegg i 11 og 21 (a). Panoramarøntgen avdekker manglende 16, 46 og plassmangel for 23 (b).

Tverrfaglig vurdering og behandlingsplan

Det ble diskutert ulike alternativer med kjeveortoped, oralkirurg og protetiker. Det var lite som tydet på at pasienten ville akseptere omfattende behandling på både kort og lang sikt på grunn av sin autisme. Vi måtte derfor vurdere hvilke behandling som var aktuelt nå med det utgangspunkt at det var dentoalveolær ankylose på 11 og 21, plassmangel for 23 og at 16 og 46 tidligere var fjernet.

Dekoronering er en behandling som kan være aktuelt ved dentoalveolær ankylose av permanente incisiver på unge pasienter før vekstspurt. Konsekvensen av en dentoalveolær ankylose er at tenner kommer i betydelig infraposisjon fordi de ikke følger vertikal vekst og tannerupsjon. Behandlingen innebærer at tannens rot reduseres til et nivå under den krestale beinkanten, etterlates intraosøst, og gradvis erstattes av alveolært bein. Denne behandlingen er

aktuell der det for eksempel planlegges implantatforankret behandling. Hos denne gutten ble dekoronering av 11 og 21 diskutert som et mulig behandlingsalternativ fordi han bare var ni år da traumet oppsto og hadde mye vertikal vekst igjen. Behandlingen ble likevel ikke ansett som en egnet løsning på bakgrunn av noe dypt bitt og med lite plass lingualt for temporære erstatninger. Denne behandlingen ville også påføre han mange år med temporære erstatninger som igjen ville kreve gode samarbeids egenskaper.

Autotransplantasjon av 34 og 44 for å erstatte 11 og 21 ble diskutert med oral kirurg og kjeveortoped. Det var plassoverskudd i første og fjerde kvadrant fordi han tidligere hadde fjernet 16 og 46. Det var derfor ikke egnet å bruke første premolar fra fjerde kvadrant, mens tann 34 ble vurdert som et alternativ for å erstatte 11. Ut ifra radiologiske funn var rotutviklings graden på tannen gunstig for autotransplantasjon. Denne behandlingen ville utløse større behov for kjeveortopedisk behandling med blant annet lukelukking i underkjeven. Det ble veid opp mot det faktum at pasienten ikke hadde behandlingsbehov i underkjeven og at det dype bittet kunne bli forverret. Hans manglende mulighet til samarbeid for en slik omfattende behandling var også en vesentlig årsak til at denne behandlingen ble vurdert som lite egnet.

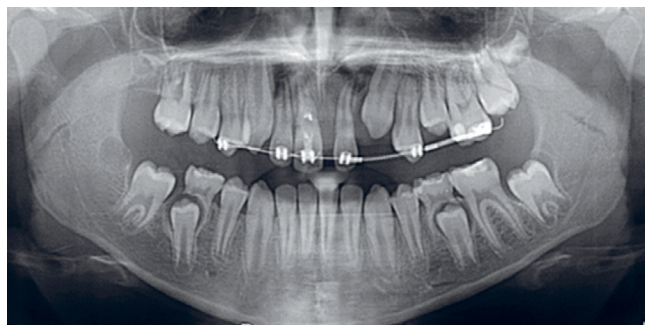
Lukelukking ved å flytte begge lateraler til sentralers plass ble så vurdert. En slik behandling ville ha påført pasienten en langvarig kjeveortopedisk behandling og forutsatt god kooperasjon. Kjeveortoped mente at det var en for omfattende behandling med tanke på hans autisme. I tillegg hadde han kun fem tenner i første kvadrant. Det var samtidig helt vesentlig å skaffe plass til 23 på grunn av total plassmangel for denne tannen. Av den grunn ble det derfor anbefalt å først forsøke og mesialisere 22 til 21 sin plass da radiologiske funn indikerte tydelig at roten på 21 var i ferd med og resorberes. I tillegg ville det skapes plass for at 23 kunne eruptere i en mesial retning. Ved denne behandlingen ville en også oppnå bein og bløtvev regio 21. I tillegg kunne 22 bygges ut i bredde. Dette var en enklere kjeveortopedisk behandling enn å mesialisere begge lateraler og ville også avdekke om han var stand til å samarbeide. Tann 11 skulle beholdes så lenge som mulig fordi det ikke forelå et godt behandlingsalternativ for denne. Det ble diskutert muligheten av å fremstille en midlertidig bro eller annen protetisk løsning som erstatning for 11 når denne gikk tapt eller måtte ekstraheres. Dette ville generere en ekstra narkosebehandling og var et dilemma, men på bakgrunn av at resorpsjonen ikke var så uttalt på 11 ble det likevel besluttet å beholde den.

Vi kontaktet pasientens mor og informerte grundig om alternativene som var diskutert. Det moren var mest opptatt av var at han skulle få tannerstatninger før han skulle begynne på ungdomsskolen om 3 år. Hun trodde ikke at han ville akseptere en avtagbar løsning på grunn av hans sensitivitet for alt som kunne oppleves ukjent og nytt. I tillegg var hun ikke innstilt på at sønnen skulle gå mange

år med semipermanente løsninger. Hun mente også at omfattende behandling ville være vanskelig å gjennomføre på bakgrunn av hans autisme. Derimot trodde hun det kunne være mulig å få gjennomført noe kjeveortopedisk behandling hvis sønnen ble godt forberedt og var innstilt på å forsøke vårt behandlingsforslag.

Kjeveortopedisk behandling og ekstraksjon av 21 i narkose

Vi kontaktet kjeveortoped ved hjemstedet til pasienten, og avtalte at hun skulle ta inn gutten og moren til en konsultasjon. Hun fikk etter hvert satt på fast apparatur i overkjeven, men opplyste om at det var svært krevende behandling. Da det var klart at han kom til å akseptere den planlagte kjeveortopediske behandlingen med fremoverføring av tann 22, ble tann 21 fjernet i narkose på TKØ. Det ble samtidig preparert for en stålkrone på tann 36 som hadde fått ytterligere brekksjer på grunn av mineraliseringsforstyrrelse. Kjeveortoped utførte radiologisk kontroll med OPG underveis i behandlingen (figur 6). Han var til sammen ni ganger hos kjeveortoped over en periode på åtte måneder før behandlingen ble avsluttet. For å følge opp munnhygiene underveis i behandlingen anbefalte vi å gå til lokal tannklinikk. Pasientens mor valgte å reise til TkØ, med den begrunnelsen at mange behandlere ville gjøre sønnen ytterligere utrygg og mindre samarbeidsvillig.



Figur 6. Tannstilling under kjeveortopedisk behandling. Visdomstannanlegg 18, 28, 48.

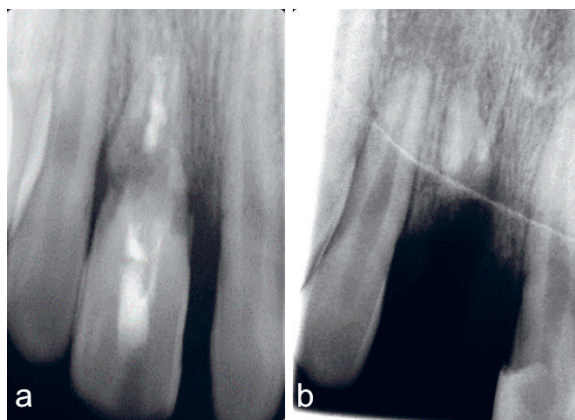


Figur 7. Intraoralt røntgen (a) viser omfattende resorpsjon. Etter at 22 er mesialisert (b).

Kontroll og ny narkosebehandling

Det var mye plakk rundt kjeveortopedisk apparatur, og moren ønsket at den ble fjernet så raskt som mulig. Hun fortalte at sønnen klaget over ubehag i tenner, og at dette kunne henge sammen med manglende plakk kontroll som hadde blitt vanskeligere på grunn av kjeveortopedisk apparatur. Det ble diskutert med mor om den kjeveortopediske behandlingen kunne forlenges for å likevel fremoverføre 12 fordi resorpsjonen på 11 hadde utviklet seg raskt (figur 7a og b). Både behandlende kjeveortoped og mor mente at han ikke kunne klare å gjennomføre mere kjeveortopedisk behandling på dette tidspunktet. Det ble derfor planlagt å fjerne tann 11, kjeveortopedisk apparatur og bygge tann 22 bredere. Mor samtykket i at en tannerstatning for 11 måtte vurderes på et senere tidspunkt. Behandlingen ble gjennomført i narkose. Under ekstraksjon av 11 i narkose frakturerte 11. Gjenstående rotrest ble ikke fjernet for å unngå traumatisering av alveolen og senere økt risiko for infeksjon og postoperative smerter. I tillegg ville gjenstående rot gradvis bli erstattet med bein (figur 8a og b). Tann 22 ble laget bredere med kompositt.

Han kom til ny kontroll 6 uker senere (figur 9). Moren fortalte at han ikke brydde seg om utseendet nå. Han hadde ingen sosial omgang med venner og var for det meste hjemme. Hun mente at det store mellomrommet kunne resultere i mobbing når han begynte på ungdomsskolen og ønsket at vi vurderte behandlingsmuligheter. Luken mellom 12 og 22 var cirka 7mm og bittet var dypt, men uten palatinal gingival på biting. Moren ønsket fortsatt ikke mere kjeveortopedisk behandling fordi den forrige behandlingen var veldig krevende. Det var moren som pusset tennene hans og han hadde klaget mye over vondt i munnen. Hun klarte ikke å oppnå god plakk kontroll og var redd for at mangelfull tannpuss kunne gi skader på de andre tennene. Det ble derfor planlagt og bygge ut tennene med kompositt som et ledd i tilvenning til tannbehandling. Etter tilvenning var det mulig å gjennomføre avtrykk for fremstilling av studiemodeller.



Figur 8. Resorbert 11 (a) og frakturert rot etter ekstraksjon (b).



Figur 9. Tannstilling 6 uker senere.

Avsluttende behandling med kompositt

Etter råd fra mor ble det laget en illustrasjon med bilder av behandlingen i detalj som moren skulle gå igjennom sammen med han før neste time. For å redusere tidsbruken under behandlingen ble prefabrikerte plastkroner tilpasset på gipsmodell før han kom til timen. På grunn av uro måtte arbeidet gjøres så raskt som mulig, noe som gjorde behandlingen krevende. Moren var fornøyd med at behandlingen lot seg gjennomføre uten narkose og at han hadde fått større fortenner (figur 10) Hun mente at han kunne være i stand til å gjennomgå en ny tilsvarende behandling og at visuell kommunikasjon kan fungere for han i en behandlingssituasjon.



Figur 10. Komposittutbygning av 12 og 22.

Klinisk og radiologisk kontroll etter 12 måneder

Ved klinisk undersøkelse hadde 12 mesialisert seg og luken var redusert (figur 11). Moren fortalte at hun var fornøyd med resultatet slik det var nå og at han ikke brydde seg om sitt utseende. Radiologiske funn indikerte at det var generert mere bein over rotrest (figur 12). Moren ønsket ikke noe mere behandling foreløpig og det ble avtalt at de skulle følges opp med årlige kontroller ved TKØ.



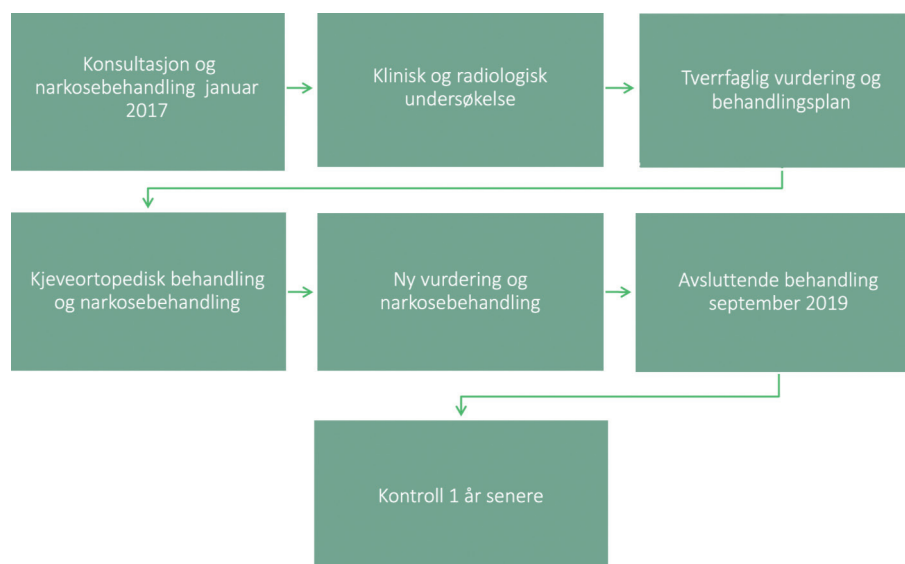
Figur 11. Komposittoppbygginger, redusert luke.



Figur 12. Beinvekst over gjenstående rotrest.

Diskusjon

Dette kasuset illustrerer behovet for tverrfaglig samarbeid, og hvor ressurskrevende og komplisert slik behandling kan være. Autismen er en nevrologisk utviklingsforstyrrelse som vedvarer gjennom hele livet og som betegnes som en alvorlig og gjennomgripende tilstand som svekker evnen til gjensidig sosialt samspill og kommunikasjon (1). Diskusjonen om kasuset kan dermed handle om ressursforbruk og om faglige spørsmål. På organisasjonsnivå kan den tiden og



Figur 13. Behandlingsløpet illustrert i en tidslinje.

kompetansen det krever å behandle disse pasientene være vanskelig å finne utenfor kompetansesentrene.

Alvorlige tannskader resulterer ofte i funksjonelle, estetiske, psykologiske og sosiale utfordringer. For barn og unge med autisme spekter forstyrrelser og tannskader blir det ekstra krevende behandling da de har liten eller manglende evne til samarbeid. For denne gutten som hadde lite utviklet språk var kommunikasjonen svært vanskelig. En konsekvens var at han måtte gjennomgå flere behandlinger i narkose. Dette berører spørsmålet om hva som utgjør forsvarlig ressursforbruk på pasientnivå. Erfaringsmessig ser vi at det noen ganger kan oppstå et dilemma mellom behovet for begrensning av tid i behandlingsstolen på grunn av pasientrelaterte forhold versus kvaliteten til utført behandling.

Dentoalveolær ankylose er den alvorligste komplikasjon som kan inntreffe etter en tannskade og oppstår som følge av skader på periodontalligamentet. Den viktigste faktoren for å minske risikoen for dentoalveolær ankylose er rask replantering slik at cellene på tannens rotoverflate ikke tørker ut. En annen vesentlig faktor som påvirker prognosen, er rask og korrekt førstehjelp (2). Hos denne gutten var det krevende arbeidsforhold og ikke mulig å sette på en fikserings bue. I Dental Trauma guide er det angitt at cellene på rotoverflaten kan overleve dersom tenner replanteres innen 60 minutter (3). Selv om tennene var oppbevart i melk var ekstraoral tid cirka 45 minutter kan disse faktorene ha påvirket utfallet etter skaden.

På barn og unge i vekst vil erupsjon av tenner sammen med vertikal kjevevekst være vesentlig i okklusjonsutviklingen. Når en den-

toalveolær ankylose utvikles vil dette resultere i manglende erupsjon av affiserte tenner, mens vertikal vekst pågår. Dette vil resultere i at skadede tenner kommer i infraposisjon. Dekoronering er en behandling som kan være aktuelt på unge pasienter før vekstspurt for å hindre at tenner kommer i betydelig infraposisjon. Denne behandlingen er aktuell der det for eksempel planlegges implantatforankret behandling. Behandlingen anses som relativt enkel, men vil på de unge pasienter medføre mange år med midlertidige tannerstatninger (4, 5).

Autotransplantasjon er indisert på unge pasienter med multiple agenesier, tanntap eller hvis tenner har en dårlig langtidsprognose som følge av et traume. Denne behandlingsmetoden har generelt god prognose og bør alltid vurderes ved tanntap i fronten på unge pasienter i vekst. Det mest vanlige er å bruke første premolar i underkjeve som donortann og de rotåpne gir best prognose (6). Hos denne gutten hadde det vært mulig å transplantere 34 til 11 sin plass ut ifra at tannen var rotåpen. Likevel ble behandlingen vurdert som for omfattende med tanke på det dype bittet og på grunn av pasientens manglende evne til samarbeid.

Kliniske og radiologiske funn tydet på at 11 og 21 ville resorberes, men ikke hvor raskt resorpsjonene ville utvikle seg. Det var kjent at det forelå erstatnings resorpsjon som er en progredierende tilstand som kan utvikles raskt på unge pasienter. En hovedgrunn til at det likevel ble valgt å mesialisere kun 22 var usikkerheten om han klarte å gjennomføre kjeveortopedisk behandling. Det var samtidig nødvendig å skape plass for 23 for at denne ikke skulle retineres i kjeven eller utgjøre en risiko for en senere resorpsjonsskade på

22. Det tilkom på dette tidspunktet radiologiske funn som indikerte at 11 også ville tapes raskt og at det ville genere et nytt behandlingsbehov hvor det måtte fremstilles en midlertidig tannerstatning for 11. Til tross for dette ble det likevel valgt å ikke gjøre mere kjeveortopedisk behandling fordi det var en så stor belastning og at moren ønsket ikke en ny runde med dette. På bakgrunn av hans diagnose var det også lite sannsynlig at han på lang sikt kunne få implantat forankret protetiske løsninger i første kvadrant dersom man skulle mesialisere 12 og 13 og flytte luken posteriort. Han hadde i tillegg god okklusjon, men kun fem tenner i første kvadrant. Kjeveortopedien mente også at 12 over tid ville mesialiseres noe uten aktiv fremoverføring og dermed minske luken.

Det er rapportert om en høyere forekomst av tannskader for pasientgrupper med spesielle behov (7, 8). Behandling av slike pasienter vil være særlig krevende, og de trenger en individuell tilpasset behandling. For pasienter med autismespekter forstyrrelser kan individuell tilpasning innebære gradvis tilnærming og mestring. For denne gutten ble det for eksempel gjennomført behandling i narkose tre ganger i tillegg til omfattende tidsbruk i form av tilvenning og mange tannlegebesøk. Etter to års oppfølging var han mere tillitsfull selv om han ikke kunne uttrykke seg verbalt. Korte visuelle illustrasjoner for å forberede denne gutten til tannbehandling

fungerte til en viss grad, og behandlingsresultatet ofte ble et kompromiss på grunn av manglende evne til samarbeid. Ettersom denne pasienten har et stort behov for langvarig oppfølging og behandling kan vi konkludere med at det atferdsmessige behandlingsresultatet er minst like verdifullt som det dentale behandlingsresultatet. Samtidig må vi anerkjenne at målet om mestring og relasjonsbygging kun delvis er oppnådd, og at tilvenningsprosessen må fortsette videre. Det ble avtalt med Den offentlige tannhelsetjenesten og moren at han skulle få regelmessig oppfølging ved TKØ for å følge opp videre behandlingsbehov.

Konklusjon

Kompliserte tannskader krever tverrfaglig vurdering og vil resultere i en langvarig og ressurskrevende behandling. Hos pasientgrupper med spesielle behov for tilrettelegging må det aksepteres kompromisser i behandlingsmål og resultat.

Takk

Stor takk til pasientens mor som samtykket til publisering og som bidro med bilde (figur 1).

Takk til professor i kjeveortopedi Vaska Vandevska-Radunovic ved Det odontologiske fakultet i Oslo for gode faglige diskusjoner.

REFERANSER

1. Fuentes J, Hervás A, Howlin P. ESCAP practice guidance for autism: a summary of evidence-based recommendations for diagnosis and treatment. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2020.
2. Kallel I, Douki N, Amaidi S, Ben Amor F. The Incidence of Complications of Dental Trauma and Associated Factors: A Retrospective Study. *Int J Dent*. 2020; 1–8.
3. Fouad AF, Abbott PV, Tsilingaridis G, Cohenca N, Lauridsen E, Bourguignon C, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 2. Avulsion of permanent teeth. *Dent Traumatol*. 2020; 36(4): 331–42.
4. Malmgren B, Malmgren O, Andreassen JO. Alveolar bone development after decoronation of ankylosed teeth. *Endod Topics*. 2006; 14: 35–40.
5. Einy S, Kridin K, Kaufman AY, Cohenca N. Immediate post-operative rehabilitation after decoronation. A systematic review. *Dent Traumatol*. 2020; 36: 141–50.
6. Moorrees CF, Fanning EA, Hunt EE, Jr. Age Variation of Formation Stages for Ten Permanent Teeth. *J Dent Res*. 1963; 42: 1490–502.
7. Al-Batayneh OB, Owais AI, Al-Saydali MO, Waldman HB. Traumatic dental injuries in children with special health care needs. *Dent Traumatol*. 2017; 33: 269–75.
8. Silveira ALNME, Magno MB, Soares TRC. The relationship between special needs and dental trauma. A systematic review and meta-analysis. *Dent Traumatol*. 2020; 36: 218–36.

Ergonomiske løsninger for en lang og god karriere

Vi kommer gjerne på besøk for demonstrasjon og tilpassning

ZEISS EXTARO® 300 Dental mikroskop

Revolusjoner arbeidsflyten din med ZEISS EXTARO® 300 Dental mikroskop. Designet med tanke på komfort, og kan enkelt styres med en hånd. Det unike MORA-interface gir EXTARO en sideveis vuggefunksjon som sørger for riktig arbeidsposisjon selv om synsvinkelen endres.

Ergonomisk arbeidshverdag!

7 av 10 norske tannleger opplever jevnlig smerter i rygg og nakke som følge av krevende arbeidsposisjoner.

Den fremoverlente posisjonen sliter på både rygg og nakke.

ZEISS Extaro® 300 vil kunne gi en ny og bedre arbeidshverdag, og en lang og god karriere.



MedicVision AS er et innovativt teknologifirma med hovedfokus på medisinsk optikk. Vi er spesialister på forstørrende optikk, i hovedsak til medisinsk fagpersonell. Bruk av lupebriller, lupelys og mikroskoper i tannbehandling vil forbedre detalj- og arbeidssynet betraktelig, og i tillegg ergonomien i krevende arbeidsposisjoner. Det finnes mange alternativer for dette, fra enkle lupebriller til kraftige dental-mikroskoper.



Business
Partner

MedicVision

MEDISINSK OPTIKK & TEKNOLOGI



+47 37 03 31 00



mail@medicvision.no



www.medicvision.no

FORFATTERE

Elin Giertsen, professor dr. odont. Institutt for klinisk odontologi – Avdeling for kariologi og gerodontologi, Det odontologiske fakultet, Universitetet i Oslo

Gunnar Svendsen, universitetslektor. Institutt for klinisk odontologi – Avdeling for kariologi og gerodontologi, Det odontologiske fakultet, Universitetet i Oslo

Anne-Marie Aas, klinisk ernæringsfysiolog, første-amanuensis, ph.d. Seksjon for klinisk ernæring, Medisinsk klinikk, Oslo universitetssykehus og Institutt for klinisk medisin, Det medisinske fakultet, Universitetet i Oslo

Korresponderende forfatter: Elin Giertsen, postboks 1109, Blindern, 0317 Oslo.
E-post: elin.giertsen@odont.uio.no

Kostråd til den kariesaktive pasienten – er det viktigst å begrense sukkermengden eller inntaksfrekvensen?

Elin Giertsen, Gunnar Svendsen og Anne-Marie Aas

I vårt moderne vestlige kosthold utgjør sukker en uunngåelig og betydelig del av det totale energiinntaket. Det er ikke mulig å estimere hvor lavt sukkerinnholdet i mat og drikke må være for at det ikke skal gi karies. Det er derfor grunn til å tro at det er vel så viktig å se på frekvens som mengde i daglig klinisk veiledning av den kariesaktive pasienten. Veiledning i tannrengjøring og fluoridbruk er dessuten alltid essensielt.

Det er bred enighet om å anbefale redusert sukkerinntak for å redusere karies, men hvorvidt det er viktigst å redusere total mengde eller frekvensen av sukkerinntak er et tilbakevendende diskusjonstema. Denne diskusjonen blusset opp igjen i kjølvannet av de siste anbefalingene fra Verdens helseorganisasjon (WHO) om å redusere inntaket av «fritt sukker» (alle mono- og disakkarider enten tilsett eller naturlig forekommende i næringsmidler) til 10 % eller fortrinnsvis 5 %, av det totale kaloriinntaket for å forebygge karies (1, 2). Den lavere sukkergrensen begrunnes med at de negative helseeffektene av karies er kumulative fra barndom til voksen alder (1, 2). Ifølge WHO er karies et resultat av livslang eksponering for en risikofaktor i kostholdet, dvs. sukker, og enhver liten reduksjon

i kariesrisiko hos barn har betydning senere i livet (2). Man finner vanligvis en positiv korrelasjon mellom det totale sukkerkonsumet og inntaksfrekvensen (3), men flere anerkjente forskergrupper har nylig undersøkt om det er inntatt mengde sukker eller inntaksfrekvens som har størst betydning for kariesutvikling (3, 4).

Sukkerinntak og inntaksfrekvens

Karies er en multifaktoriell sykdom, der samspillet mellom dentale biofilmer og inntak av sukker er vesentlig for sykdomsutvikling, mens fluoridbruk og salivaforhold er viktige modifierende faktorer. Å følge myndighetenes generelle kostholdsanbefalinger om å begrense sukkerinntaket til maksimalt 10 % av inntatt energi, er derfor viktig for den orale helsen (5). For en person med vanlig kroppsvekt og totalt daglig inntak av ca. 2 000 kalorier vil 10 % av det daglige energiinntaket utgjøre 50 gram fritt sukker (ca. 12 teskjeer med sukker) (5).

Allerede i 1954 publiserte Gustafsson og medarbeidere (6) i de velkjente Vipeholmstudiene at økt mengde sukker i form av sukkret drikke, søtt brød, sjokolade eller klebrige søtsaker påvirket kariesinsidensen i liten grad, når sukker ble inntatt samtidig med hovedmåltidene. Inntak av klebrige søtsaker som toffeer og karameller, samtidig med og mellom hovedmåltidene, førte derimot til en dramatisk økning av kariesaktiviteten (6).

Inntaksfrekvens av sukker

Ut ifra et biologisk synspunkt er inntaksfrekvensen av sukker uten tvil viktig (3, 7). Sammensetningen av dentale biofilmer, både med hensyn til arter og antall mikroorganismer, avhenger av vekstbetingelsene. Disse synes å være avgjørende for interaksjoner med verten, og vil resultere i helse eller sykdom. Dette forholdet ble beskrevet av P.D. Marsh som «den økologiske plakkehypotesen» (8) og senere utvidet av Takahashi og Nyvad (9). Etter sukrosemunnskyl-ling kan pH-fall i dentale biofilmer vare lenger enn 30 minutter, og det kan ta mer enn en time før pH er tilbake til nøytrale verdier (10, 11). Hyppige sukkerinntak kan føre til en økologisk ubalanse i dentale biofilmer med vekstvilkår som favoriserer syreproduserende (acidogene) og syretolerante (acidure) mikroorganismer som mutans streptokokker og laktobaciller mfl. Ofte sukkerinntak og over lang tid kan føre til en ytterligere acidifisering av biofilmene (8, 9). Disse forandringene forsterkes hos personer med dårlig tannren- gjøring og hyposalivasjon fordi disse pasientene mangler salivas vanlige syrenøytraliserende evne og evnen til å fortynne sukker og syrer (8, 9).

Inntak av sukkerfrie søtsaker mellom hovedmåltidene vil bidra til å opprettholde en økologisk balanse i munnen. Man så resultatet av dette i Sveits i en periode da innbyggerne valgte å innta sukker-

frie godterier og snacks på bekostning av de sukkerholdige (12). Marthaler (13) beregnet at den kraftige kariesreduksjonen obser- vert blant barn og ungdom i kantonen Zürich på 1980-tallet ikke kunne forklares bare ved bedre tannrengjøring og fluoridbruk, men at den også i betydelig grad skyldtes en overgang fra sukkerholdige til sukkerfrie produkter mellom hovedmåltidene.

Sukker i mat og drikke

Næringsmidler og andre produkter som er tilsatt sukker fremmer kariesprosessen (5, 7). Sukker tilsettes næringsmidler eller andre varer ved produksjon eller ved matlaging (5). Det kan være sukrose, glukose, fruktose, maltose, laktose, stivelseshydrolysat (glukosesi- rup, høyfruktosesirup), honning, frukt- og bærkonsentrater og an- dre sukkerpreparater (5). Næringsmidler som inneholder naturlig forekommende sukkerarter ('intrinsic sugars') er også kariesfrem- mende (3), selv om de er merket med 'ikke tilsatt sukker'. Eksem- pler på dette er fruktjuice og tørket frukt, som inneholder store mengder glukose og fruktose (3). Et unntak er melk, som er lite kariogen (3, 7). Melk inneholder laktose, det minst kariesfrem- mende sukkeret, og flere kariesbeskyttende faktorer (3, 7).

Å redusere mengde tilsatt sukker i næringsmidler kan være et virkemiddel til å redusere sukkerinntaket i befolkningen. Det er ikke mulig å estimere en minimum kariogen sukkerkonsentrasjon i mat og drikke (3). Målinger av pH i dentale biofilmer har vist at munnskylling med økende konsentrasjoner av sukrose fra 1,25 % til 10 % gir pH-fall til pH-verdier langt under kritiske grenser for opp- løsning av tannsubstanser (10). Munnskylling i 2 minutter med 15 ml 0,025 % sukrose, som inneholder 3,75 milligram sukrose, ga også et kortvarig pH-fall til pH ca. 5,5 (10). Størst pH-fall ble obser- vert etter 2-min munnskylling med 15 ml 10 % sukrosløsning, som inneholder 1,5 gram sukrose (10). Til sammenligning inne- holder 0,5 liter brus ca. 50 gram sukrose, noe som også tilsvarer 10 % sukrose. Med tanke på både karies og erosjonsskader er det derfor best å drikke brusen i ett, i stedet for å smådrikke lenge med mange påfølgende kraftige pH-fall.

Personer med stor kariesaktivitet eller høy kariesrisiko

Kariesforebyggende tiltak har tradisjonelt vært rettet mot mekanisk tannrengjøring og fluoridbruk. Kosttiltak er ofte kommet i bak- grunnen, trolig fordi tannbørsting med fluoridtannpasta to ganger daglig gir effektiv beskyttelse mot karies på populasjonsbasis selv ved høyt sukkerkonsum (3, 14). Omlegging av kostholdet er også et mer inngripende tiltak. Reduksjon av antall daglige kariogene syre- angrep på tennene kan likevel ha stor betydning på individ- og høy- risikogruppenivå.

Personer med stor kariesaktivitet

For personer med stor kariesaktivitet er det viktig å informere om og motivere til å redusere sukkerinntak og heller innta sukkerfrie søtsaker og drikker, spesielt mellom hovedmåltider, og fortrinnsvis etter en grundig individuell kostgjennomgang. Dette vil i løpet av dagen bidra til færre perioder med demineralisering og lengre perioder med remineralisering og særlig hvis fluorid er til stede i tennenes væskemiljø. En 'gevinst' blir i tillegg en reduksjon av det totale kalori-/sukkerinntaket. Inntak av sukkerrike matvarer bør legges til hovedmåltidene i størst mulig grad. Tygging på sukkerfri tyggegummi etter måltider fremmer remineralisering fordi salivas bufertkapasitet øker, substratet fortynnes og pH i biofilmene kommer raskere tilbake til nøytrale verdier (15). Dette tiltaket må tilpasses individuelt da det ikke passer for alle; noen har heller ikke spyttkjerteltev som kan stimuleres.

Personer med høy kariesrisiko

Personer med høy kariesrisiko bør få ekstra veiledning om hvor viktig det er å redusere sukkerinntak og innta sukkerfrie alternativer mellom hovedmåltider, i tillegg til tannpuss to ganger daglig med fluoridtannpasta og interdental renhold. Flere faktorer, både lokale forhold og generelle tilstander, spiller inn ved vurdering av kariesrisiko.

En sterk indikator for økt kariesrisiko er hyposalivasjon. Hyposalivasjon kan skyldes autoimmune sykdommer som Sjögrens syndrom og reumatoid artritt, diabetes, hypotyreose, anemier, infeksjoner, strålebehandling mot hode- hals regionen hvor strålefeldet innbefatter store spyttkjertler, sykdommer i spyttkjertlene, nevrologiske lidelser, rusmisbruk o.a. En svært vanlig årsak til munntørhet er polyfarmasi, og eldre som er multimedisinerte er en utsatt gruppe (16). Noen får i tillegg nedsatt smak- og luktesans (16). Tørr munn og tap av smak og lukt kan føre til økt 'søthunger' (16). Eldre mennesker kan også ha problemer med å utføre tannrengjøring pga. svekket førlighet og nedsatt oral motorikk, noe som øker kariesrisikoen ytterligere (16). Beboere på sykehjem er en svært utsatt gruppe (16). På sykehjem bør det tilbys sukkerfri drikke til beboerne i størst mulig grad, og i hvert fall mellom hovedmåltidene og om natten.

Andre kariesrisikogrupper er blant annet personer med:

- tidligere stor karieserfaring
- fast kjeveortopedisk apparatur eller faste protetiske erstatninger
- uregelmessig arbeidstid og/eller uregelmessige måltidsinntak
- uheldige kostvaner som ofte inntak av sukkerholdig brus eller sportsdrikker
- arbeid i baker-, konditor- og serveringsbransjen
- fysisk og psykisk funksjonshemming
- angst for tannbehandling

Nyankomne innvandrere som introduseres til et kosthold med mye tilsatt sukker, må også regnes for å være en gruppe med økt kariesrisiko. Innvandrere kan ha problemer med å lese og forstå kariesforebyggende tiltak som gis til befolkningen, så informasjon om sukkerfrie og sukkerreduserte alternativer bør vektlegges når det gis kostholdsveiledning.

FAKTABOKS

Generelle råd for å redusere inntaksfrekvensen av sukker

1. Reduser antall kariogene syreangrep i løpet av dagen ved å tygge sukkerfri tyggegummi og suge sukkerfrie pastiller og drops, når man har behov for å 'putte' noe i munnen. Tygging, suging og selve søtsmaken av produktene stimulerer salivasekresjonen, noe som fremmer remineralisering av emalje.
2. Drikk sukkerfri drikke som leskedrikk. Dette er spesielt viktig om natten når salivasekresjonen er nedsatt. Den beste tørstedrikken er likevel vann, da sukkerfrie drikker med lav pH kan ha like erosivt potensial som de sukkerholdige (5).
3. Bruk suketter i kaffe og te.
4. Ved behov for farmasøytiske produkter som hostesaft, tygge- og sugetabletter og antibiotikasirup m.m., bør det velges sukkerfrie alternativer, og særlig ved behov for inntak om natten.

REFERANSER

1. Moynihan PJ, Kelly SAM. Effect on caries of restricting sugars intake: Systematic review to inform WHO guidelines. *J Dent Res*. 2014; 93: 8–18. <https://doi.org/10.1177/0022034513508954>
2. World Health Organization. Guideline: Sugars intake for adults and children. Geneva: World Health Organization; 2015. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/149782/1/9789241549028_eng.pdf (lest 16.12.2020).
3. van Loveren C. Sugar restriction for caries prevention: Amount and frequency. Which is more important? *Caries Res*. 2019; 53: 168–75. <https://doi.org/10.1159/000489571>
4. Bernabé E, Vehkalahti MM, Sheiham A, Lundqvist A, Suominen AL. The shape of the dose-response relationship between sugars and caries in adults. *J Dent Res*. 2016; 95: 167–72. <https://doi.org/10.1177/0022034515616572>
5. Brantsæter AL, Haugen M, Øverland S, Meltzer HM. Kostholdets betydning for fysisk og psykisk helse, ny kunnskap – Svar på oppdrag fra Helse- og omsorgsdepartementet til Folkehelseinstituttet. Rapport Folkehelseinstituttet. Oslo: Folkehelseinstituttet; 2017. <https://www.fhi.no/contentassets/15bd923c25f4429fadfedf1652043819/kostholdets-betydning-for-fysisk-og-psykisk-helse.pdf> (lest 16.12.2020).
6. Gustafsson BE, Quensel C-E, Swenander Lanke L, Lundqvist C, Grahnen H, Bonow BE, et al. The Vipeholm dental caries study. The effect of different levels of carbohydrate intake on caries activity in 436 individuals observed for five years. *Acta Odontol Scand*. 1954; 11: 232–64. <https://doi.org/10.3109/00016355308993925>
7. Zero DT. Sugars – the arch criminal? *Caries Res*. 2004; 38: 277–85. <https://doi.org/10.1159/000077767>
8. Marsh PD. Microbial ecology of dental plaque and its significance in health and disease. *Adv Dent Res*. 1994; 8: 263–71. <https://doi.org/10.1177/08959374940080022001>
9. Takahashi N, Nyvad B. The role of bacteria in the caries process: Ecological perspectives. *J Dent Res*. 2011; 90: 294–303. <https://doi.org/10.1177/0022034510379602>
10. Imfeld TN. Identification of low caries risk dietary components: Myers HM, editor. Monographs in Oral Science. Basel: Karger. 1983; 11: 1–198.
11. Giertsen E, Emberland H, Scheie AA. Effects of mouth rinses with xylitol and fluoride on dental plaque and saliva. *Caries Res*. 1999; 33: 23–31. <https://doi.org/10.1159/000016492>
12. Imfeld T, Guggenheim B. The Swiss Association for 'Tooth-friendly' sweets (The Sympadent Association). In: Rugg-Gunn AJ, editor. Sugarless – The way forward. London: Elsevier; 1991. p. 197–210.
13. Marthaler TM. Changes in the prevalence of dental caries: How much can be attributed to changes in diet? *Caries Res*. 1990; 24 (suppl 1): 3–15. <https://doi.org/10.1159/000261313>
14. Haugejorden O, Birkeland JM. Karies i Norge i fortid og fremtid: Analyse av endringer og årsaker. *Nor Tannlegeforen Tid*. 2008; 118: 84–90.
15. van Loveren C. Sugar alcohols: What is the evidence for caries-preventive and caries-therapeutic effects? *Caries Res*. 2004; 38: 286–93. <https://doi.org/10.1159/000077768>
16. MacEntee MI, Bryant SR, Keller H, Nguyen CT, Yao CS. Caries control for frail elders. In: Fejerskov O, Nyvad B, Kidd E, editors. Dental Caries: The disease and its clinical management. 3rd ed. Oxford: Wiley Blackwell; 2015. p. 321–32.

MER ENN 30 ÅR I NORGE



SURGITEL® LUPER

Surgitel er best i test og har fremstilt presisjonsoptikk siden 1932. Deres lange erfaring gir seg uttrykk i markedets beste luper og de er også best i test når det gjelder vekt – kun 20 g. SurgiTel-luper fås i både FLM og TTL montert på Oakley innfatning.

Norsk Orthoform  ETABL. 1930
DENTALARTIKLER Depot as

Telefon 22 76 01 40
bestilling@norskorthoform.no
www.norskorthoform.no



For mer info
orisdental.no/henviser



Vi har spesialister tilgjengelig i hele Norge!

Vi i Oris Dental hjelper deg med dine pasienter når du trenger det.
Ønsker du å diskutere kliniske problemstillinger eller
behandlingsplaner? Da er vi her for deg!

ØSTLANDET

Oris Dental Aker Brygge
Tlf: 22 83 82 00
akerbrygge@orisdental.no

Yngvil Zachrisson
Kjeveortoped

Hauk Øyri
Oralkirurg

Oris Dental Bryn
Tlf: 22 27 82 22
bryn@orisdental.no

Hauk Øyri
Oralkirurg

Tanya Franzen
Kjeveortoped

Oris Dental Homansbyen
Tlf: 23 32 66 60
homansbyen@orisdental.no

Iman Saleh
Endodontist

Jan Akre
Periodontist

Zina Kristiansen
Oralkirurg

Arash Sanjabi
Endodontist

Oris Dental Lysaker
Tlf: 67 12 90 00
lysaker@orisdental.no

Hauk Øyri
Oralkirurg

Oralkirurgisk klinikk
Tlf: 23 19 61 90
post@oralkirurgisk.no

Dagfinn Nilsen
Oralkirurg

Erik Bie
Oralkirurg

Johanna Berstad
Oralkirurg

Oris Dental Rommen
Tlf: 22 21 02 96
rommen@orisdental.no

Hauk Øyri
Oralkirurg

Oris Dental Galleri Oslo
Tlf: 22 36 76 00
gallerioslo@orisdental.no

Shoresh Afnan
Oralkirurg

Josefine Forsberg
Protetiker

Parandosh Afnan
Kjeveortoped

Dan Grigorescu
Endodontist

Arne Loven
Endodontist

Mohammad Moafi
Oralkirurg

Esha Katyayan
Periodontist

VESTLANDET

Oris Dental Arken Åsane
Tlf: 55 19 77 50
arken@orisdental.no

Arild Kvalheim
Oralkirurg

Nicole Aria
Endodontist

Paul-Arne Hordvik
Protetiker

Torbjørn Pedersen
Oralkirurg

Vilhjalmur Vilhjalmsen
Endodontist

**Oris Dental
Kjeveortopedene i Arken**
Tlf: 55 19 40 50
kjevearken@orisdental.no

Marko Scepanovic
Kjeveortoped

Astrid Katle
Kjeveortoped

Oris Dental Brosundet
Tlf: 70 10 70 80
brosundet@orisdental.no

Seong Jeon
Oralkirurg

Geir Kristiansen
Protetiker

Marika Hæreid
Protetiker

Paul-Åsmund Vågen
Oralkirurg

Oris Dental Hinna Park
Tlf: 51 59 70 00
hinna@oris-stavanger.no

Annlaug Stensland
Kjeveortoped

Dyveke Knudsen
Endodontist

Eirik Salvesen
Periodontist

Torbjørn Hansen
Protetiker

Roshi Frafjord
Oralkirurg

Oris Dental Madla
Tlf: 51 59 70 00
madla@orisdental.no

Annlaug Stensland
Kjeveortoped

Bjørn Abrahamsen
Periodontist

Dyveke Knudsen
Endodontist

Eirik Salvesen
Periodontist

Gro Knudsen
Endodontist

Kasper Dahl Kristensen
Kjeveortoped

Roshi Frafjord
Oralkirurg

Torbjørn Hansen
Protetiker

MIDT-NORGE

Oris Dental Leutenhaven
Tlf: 73 53 45 45
leutenhaven@orisdental.no

Nikola Petronijevic
Endodontist

Oris Dental Munkegata
Tlf: 73 80 67 60
resepsjonen.munkegata@orisdental.no

Attila Nagy
Maxillo-facialkirurg

Oris Dental Sirkus Shopping
Tlf: 73 60 50 45
sirkus@orisdental.no

Tamas Hasulyo
Oralkirurg

Oris Dental Trondheim Torg
Tlf: 73 99 19 99
resepsjonen.trondheim@orisdental.no

Odd Bjørn Lutnæs
Periodontist

NORD-NORGE

**Grønnegata Tannlegesenter
Oris Dental**
Tlf: 77 75 30 30
gronnegata@orisdental.no

Anette Haseid
Kjeveortoped

Carl Fredrik Haseid
Protetiker

Kristin Sandvik
Kjeveortoped

Hans Thomas Brox
Oralkirurg

Oris Dental Harstad
Tlf: 77 01 94 90
post@oris-harstad.no

Harald Efraimsen
Periodontist

Hauk Øyri
Oralkirurg

Oris Dental Narvik
Tlf: 76 94 15 51
post@oris-narvik.no

Roshi Frafjord
Oralkirurg

Oris Dental Stokke
Tlf: 75 12 65 55
stokke@orisdental.no

Roshi Frafjord
Oralkirurg

SPØRSMÅL?

Tlf: 90 94 22 98
eirik@orisdental.no



Bildeanalyse av morfologi og funksjon av de øvre luftveier



Foto: Jørgen Barth, UiB.

XIN FENG

Xin Feng (f. 1981) er utdannet lege og medisinske radiolog fra Dalian Medisinsk Universitet, Kina (2009). Deretter jobbet hun på røntgenavdelningen ved Odontologiske sykehus i Dalian fram til 2016.

Xin var ansatt som stipendiat ved Institutt for klinisk odontologi – seksjon for kjeve- og ansiktsradiologi, Det medisinske fakultet, UiB. Veiledere har vært Xie-Qi Shi (UiB), Stein Atle Lie (UiB) og Kristina Hellén-Halme (Malmö Universitet).

Xin Feng disputerte den 11. juni 2021 for ph.d.-graden ved Universitetet i Bergen (UiB) med avhandlingen «wImage-based analyses of morphology and function in the upper airway of orthodontic patients».

Adenoidhypertrofi (AH) er en av de vanligste årsakene til nasal obstruksjon hos barn og unge. Totalt regner man at opp mot 49,7 % har denne tilstanden i verden. AH kan forårsake pusting gjennom munnen, snorking, astma, taleproblem og obstruktiv søvnapné. Forskning har vist en sammenheng mellom AH og kraniofaciale abnormiteter og derfor bør vurdering av adenoid være en integrert del av en kjeveortopedisk vurdering og behandling.

«Rapid maxillary expansion» (RME) er en effektiv kjeveortopedisk behandling for å utvide volumet i munnhulen, øke volumet i nesen og dermed reduserer nasal obstruksjon. Det mangler innsikt om betydningen av en radiologisk framstilling av AH og hvordan dette henger sammen med pusting. Derfor er kunnskap om morfologi og aerodynamikk nødvendig for å verifisere om RME kan ha en betydning for de øvre luftveier.

Denne avhandlingen inneholder fire artikler der det ble vurderert morfologiske og aerodynamiske egenskaper i de øvre luftveier hos

kjeveortopedipasienter. Videre ble det kartlagt sammenheng med adenoidstørrelse ved bruk av lateralt kefalogram, cone beam computed tomography (CBCT) og computational fluid dynamic (CFD). Til sist ble det undersøkt endring i morfologi i de øvre luftveier og de aerodynamiske forholdene etter RME.

Det ble observert en tydelig negativ sammenheng mellom adenoidstørrelse målt på laterale cephalogrammer og nasopharynxvolum målt på CBCT. CFD-simulering viste at luftstrømningshastighet, både ved innpust og utpust, ble endret hos pasienter med forstørrede adenoider. Med hensyn til effekten av RME på de øvre luftveiene, ble det ikke funnet en statistisk sammenheng verken på de morfologiske egenskapene eller aerodynamisk funksjon.

Denne avhandlingen konkluderte med at størrelsen på adenoid målt på laterale kefalogrammer er en praktisk og klinisk metode for å beregne mulig neseobstruksjon relatert til forstørret adenoid hos barn og unge. Effekten av RME på de øvre luftveier i form av økt volum i nese, svelg og forbedret aerodynamisk funksjon kunne ikke bekreftes.

Vi kan lite om tenner. Men **mye** om tannleger.

Komplette IT-løsninger for helse

Som totalleverandør av IT-løsninger har Upheads langerfaring med pasjentjournal, røntgen, og flere andre systemer for tannhelseforetak. Foretrekker du å ha server med journalene sentralisert eller i din egen klinikk, tilpasser vi og leverer det som passer best ditt behov.

Kontakt oss på telefon 51 22 70 70 eller gå inn på upheads.no

UPHEADS

«Vi har valgt Upheads på grunn av deres solide bransjekunnskap og evne til å samarbeide med alle våre leverandører. Det gir oss trygge og forutsigbare IT- løsninger, som gjør at vi kan være innovative i faget vårt.»



ORIS DENTAL

*Eirik Aasland Salvesen
Oris Dental. - Spesialist
i periodonti og leder for
Oris Academy*



Tannskader blant ungdom



Foto: Silje Segadal Fluge.

MAGNUS BRATTEBERG

Magnus Bratteberg (f. 1989) er utdannet tannlege og forskerlinjekandidat fra Universitetet i Bergen (2017). Doktorgradsarbeidet er utført ved Institutt for klinisk odontologi (IKO) i samarbeid med TkVestland og Vestland fylkeskommune. Prosjektet er finansiert av Universitetet i Bergen. Hovedveileder for prosjektet har vært professor Asgeir Bårdsen og medveiledere professor Kristin S. Klock og ph.d. Dorina Sula Thelen.

E-post: magnus.bratteberg@uib.no

Magnus Holmøy Bratteberg disputerte den 7. mai 2021 for ph.d.-graden ved Universitetet i Bergen med avhandlingen «Traumatic dental injuries: Prevalence, severity and risk factors along the life course – a study among 16-year-old pupils in Hordaland, Western Norway».

Tannskader er en akutt tilstand med smerter og ubehag. Alvorlige tilfeller av tannskader kan resultere i tap av tenner og støttevev, som påvirker evnen til å tygge, snakke og smile. Dette har vist seg å ha en negativ psykologisk effekt på oral helse-relatert livskvalitet.

For å forhindre tannskader trenger vi kunnskap om risikofaktorer. Etiologien til tannskader er sammensatt, og tannskader oppstår ofte når flere risikofaktorer opptrer samtidig. Målet med avhandlingen er å kartlegge omfang, risikofaktorer og etterfølger av tannskader blant ungdommer i Hordaland.

Resultatet fra undersøkelsen viste at omfanget av tannskader blant ungdommene var moderat (16 %), og at gutter hadde nesten 60 % av

skadene. Risikofaktorer for tannskader var ungdom med mødre med høy utdanning og ungdom med lave scoringer på adferdsrelaterte og psykososiale parametere. For moderat og alvorlig tannskade var risikofaktorer lave scoringer på adferdsrelaterte- og psykososiale parametere, i tillegg til ungdommer som drev med idrett, spesielt bryting. For ungdommer som hadde flere skadeepisoder, var risikofaktorer deltagelse i idrettsaktiviteter og tidligere moderat eller alvorlig tannskade. Forekomsten av komplikasjoner relatert til tannskader var lav, og komplikasjoner forekom oftere etter alvorlige skader.

Resultatene viser at det er et behov for forebyggende arbeid for å redusere forekomsten. Ettersom forekomsten av karies, den hyppigste forekommende livsstilssykdommen blant ungdom, er synkende, bør det rettes mer målrettede tiltak og økt oppmerksomhet rundt forebygging av tannskader.



334 000 BARN
HAR FÅTT HJELP TIL BEDRE
TANNHELSE TAKKET VÆRE
DITT KJØP AV EXTRA®
TYGGEGUMMI

DIN TYGGEGUMMI – EN ANNENS TANNBØRSTE

I en 10 ukers periode på høsten gir hvert eneste kjøp av EXTRA® et bidrag til SOS-barnebyer og vårt felles tannhelseprogram. Dette initiativet gir barn i Botswana tannhelseopplæring, tannbørster og tannkrem. Tannhelsen blir ofte forsømt i disse landene. Siden starten av dette programmet i 2013 har vi nådd ut til nesten 334 000 barn, og med fjorårets bidrag kan vi hjelpe flere barn til en bedre fremtid!

I samarbeid med



VISSTE DU AT BRUS OG SAFT ER DEN VIKTIGSTE ÅRSAKEN TIL AT BARN FÅR I SEG FOR MYE SUKKER?

Mange av oss har lett for å gi barna brus eller saft når de er tørste. Plutselig blir inntaket av sukker større enn man tror. Bytter du ut brus eller saft med vann til hverdags, er mye gjort. Det skal ikke så mye til. Med noen små grep blir hverdagen litt sunnere.

SMÅ GREP, STOR FORSKJELL

facebook.com/smaagrep

 **Helsedirektoratet**

BIVIRKNINGSSKJEMA

RAPPORTERING AV UØNSKEDE REAKSJONER/BIVIRKNINGER HOS PASIENTER I FORBINDELSE MED ODONTOLOGISKE MATERIALER

Bivirkningsgruppen
for odontologiske biomaterialer

Bivirkningsskjemaet skal fylles ut av tannlege, tannpleier eller lege. Skjemaet dekker spekteret fra konkrete reaksjoner til uspesifikke, subjektive reaksjoner som blir satt i forbindelse med tannmaterialer. Selv om det er tvil om graden og arten av reaksjoner, er det likevel betydningsfullt at skjemaet blir fylt ut og returnert. Det skal fylles ut ett skjema per pasient som har reaksjon(er). Data (inkludert rapportørens navn) blir lagret i en database ved Bivirkningsgruppen for odontologiske biomaterialer/NORCE for statistiske analyser. Vi ønsker også å få rapport om evt. reaksjoner på materialer som tannhelsepersonell er utsatt for i yrkessammenheng (se yrkesreaksjoner neste side).

NB! Bivirkningsskjemaet alene gjelder ikke som en henvisning.

Rapportørens navn og adresse:

Postnr.:

Poststed:

Tlf.:

E-post:

Utfyllingsdato:

Klinikktype:

☐ Tannlege, offentlig ☐ Tannlege, privat

Spesialist i:

☐ Tannpleier, offentlig ☐ Tannpleier, privat

☐ Lege, sykehus ☐ Lege, primær/privat

Spesialist i:

Pasientdata

Kjønn: ☐ Kvinne ☐ Mann

Alder: år

Generelle sykdommer/diagnoser:

Medikamentbruk:

Kjent overømfintlighet/allergi:

Var det pasienten som gjorde deg oppmerksom på reaksjon(er)?
☐ Ja ☐ Nei

Reaksjonen opptrådte for første gang i hvilket år:

Hvor lang tid etter behandlingen opptrådte reaksjon(er)?

☐	☐	☐	☐	☐	☐
Umiddelbart	innen 24 timer	innen 1 uke	innen 1 måned	innen måneder	ukjent til år

Symptomer og funn

Pasientens symptomer

☐ Ingen

Intraoralt:

- ☐ Sviel/brennende følelse
- ☐ Smerte/ømheth
- ☐ Smakstørstyrrelser
- ☐ Stiv/nummen
- ☐ Tørthet
- ☐ Øket spytt/slimmengde

Lepper/ansikt/kjever:

- ☐ Sviel/brennede følelse
- ☐ Smerte/ømheth
- ☐ Stiv/nummen
- ☐ Hudreaksjoner
- ☐ Kjeveleddsproblemer

Generelle reaksjoner knyttet til:

- ☐ Muskler/ledd
- ☐ Mage/tarm
- ☐ Hjerte/sirkulasjon
- ☐ Hud
- ☐ Øynesyn
- ☐ Øre/hørsel, nese, hals

Øvrige symptomer:

- ☐ Tretheth
- ☐ Svimmelhet
- ☐ Hodepine
- ☐ Hukommelsesforstyrrelser
- ☐ Konsentrasjonsforstyrrelser
- ☐ Angst
- ☐ Uro
- ☐ Depresjon

Annet:

Rapportørens funn

☐ Ingen

Intraoralt:

- ☐ Hevelse/ødem
- ☐ Hvilige forandringer
- ☐ Sårblenmer
- ☐ Rubor
- ☐ Atrofi
- ☐ Impresjoner i tunge/kinn
- ☐ Amalgamatoveringer
- ☐ Linea alba

Annet:

Lepper/ansikt/kjever

- ☐ Hevelse/ødem
- ☐ Sårblenmer
- ☐ Erytem/rubor
- ☐ Utslett/eksem
- ☐ Palpable lymfeknuter
- ☐ Kjeveleddsdystunksjon
- ☐ Nedsatt sensibilitet

Annet:

Angi lokalisasjon:

Øvrige funn:

- ☐ Hevelse/ødem
- ☐ Urtikaria
- ☐ Sårblenmer
- ☐ Eksem/utslett
- ☐ Erytem/rubor

Annet:

I forbindelse med hvilken type behandling opptrådte reaksjonen(e)? ☐ Fyllinger (direkte teknikk) ☐ Innlegg, fasader ☐ Faste proteisiske erstattninger ☐ Avtakbare proteisiske erstattninger ☐ Bittfysiologisk behandling ☐ Midlertidig behandling ☐ Rotbehandling (rotfylling) ☐ Tannkjøtsbehandling ☐ Oral kirurgi ☐ Tannregulering ☐ Forebyggende behandling ☐ Annet: Hvilke materialer mistenkes å være årsak til reaksjonen(e)? ☐ Amalgam ☐ Kompositt ☐ Kompomer ☐ Glassionomer ☐ kjemisk ☐ lysherdende ☐ Bindingsmaterialer ("primer/bonding") ☐ Isolerings- fôringsmaterialer ☐ Fissurforslegingsmaterialer ☐ Beskyttende filmer (f.eks. varmish, femiss, fluorlakk) ☐ Pulpaoverkappingsmaterialer ☐ Endodontiske materialer ☐ Sementeringsmaterialer ☐ vannbasert ☐ plastbasert ☐ Metall-keram (MK, PG) ☐ metalllegering ☐ keram ☐ Materialer for kroner/broer/innlegg ☐ metalllegering ☐ plastbasert ☐ keramisk ☐ Materialer for avtakbare proteser ☐ metalllegering ☐ plastbasert ☐ Materialer for intraoral kjeveortopedisk apparatur ☐ metalllegering ☐ plastbasert ☐ Materialer for ekstraoral kjeveortopedisk apparatur ☐ metalllegering ☐ plastbasert ☐ Materialer for bittfysiologisk apparatur ☐ Materialer for implantater ☐ Avtaketmaterialer ☐ hydrokollid ☐ elastomer ☐ Midlertidige materialer – faste proteser ☐ Midlertidige materialer – avtakbare proteser ☐ Andre midlertidige materialer ☐ Forbruksmaterialer (f.eks. hansker, kofferdam) ☐ Andre materialer	Produktnavn og produsent av aktuelle materialer som mistenkes å være årsak til reaksjonen(e): Legg gjerne ved HMS-datablad.	Bivirkningsregisterets notater Mottatt: _____ Besvart: _____ Registrert: _____ Klassifisert: _____ Sign: _____ ☐ Ykkesreaksjoner Reaksjonen(e) gjelder tannhelsepersonell i yrkessammenheng (dette er et forhold som sorterer under Arbeidstilsynet, men vi ønsker denne tilbakemeldingen fordi det kan ha relevans også for reaksjoner hos pasienter). ☐ Ønsker flere skjema tilsendt Antall: _____ Ansvarlig: Bivirkningsgruppen Arstadveien 19 5009 Bergen Telefon: 56 10 73 10 E-post: Bivirkningsgruppen@norce.no web: www.bivirkningsgruppen.no Takk for rapporten. Vi mottar gjerne kommentarer.  NORCE NORCE Norwegian Research Centre AS www.norce.no Ver 6.5
--	---	--

Forskningskonferanse

Betydning av oral helse for generell helse – og omvendt!

Bergen 23-24. november 2021

GERONETT er et tverrfaglig forskningsnettverk for eldre helse med medlemmer fra tannhelsetjenesten, helse- og omsorgstjenesten, utdanningsinstitusjoner og sykehus.

GERONETT arrangerer nå en konferanse med fokus på aldring og helse, hvor betydningen for oral helse for generell helse fremheves – og omvendt!

Alle som har interesse for forskning relatert til eldre helse og eldretannhelse inviteres til GERONETT – konferansen 2021. Flere anerkjente nasjonale og internasjonale forskere bidrar med sin kompetanse den 23. og 24. november. I tillegg vil vi åpne opp for presentasjon av pågående forskning fra deltakerne, både muntlig presentasjon og posterpresentasjon.

Foreløpige temaer for konferansen

- Oral helse hos eldre
- Sammenhengen mellom generell helse og oral helse hos eldre
- Samhandling mellom helsetjenester om den eldre pasienten
- Innovasjon og digitalisering

Endelig versjon av programmet vil komme senere.

Praktisk informasjon

- [Følg lenke til Geronett.no for påmelding](https://geronett.no)
- **Frist for abstrakt:** 20. august
- **Sted:** Radisson Blu Royal Hotell, Bryggen i Bergen
- **Pris:** Konferansen dekkes av GERONETT, med unntak av overnatting. Deltakere som ikke møter vil bli fakturert for kost-pris.



Professor Olav Gjelsvik

Universitetet i Oslo



Professor Nicola West

University of Bristol



Professor Inger Wårdh

Karolinska Institutet



Anastassia Kossioni

University of Athens



Tannhelsetjenestens
kompetansesentre



Tannlegeyrket og tradisjonelle kjønnsnormer

Synet på tannleger er knyttet til kjønnsrelaterte normer og verdier i samfunnet. Denne forbindelsen kan være hemmende for både vilkår og muligheter i arbeidslivet.

 JOHAN ERICHS, MERAMEDIA

En ny svensk antologi: *Kjønn og yrker*, viser at normen for tannlegeyrket fortsatt er sterkt knyttet til menn som kjønn. Med tanke på at kvinner i dag utgjør en større gruppe enn menn, både innenfor profesjonen¹ og ved tannlegeutdanningene, kan det virke rart at den tradisjonelle oppfatningen av yrkets kjønnsbilde lever videre. Prognosen indikerer at kvinneandelen vil fortsette å øke.

– Det er viktig å ta opp temaet for diskusjon blant tannleger og studenter. Synet på yrket er i endring, men det tar tid, sier Cecilia Franzén, profesjonsforsker og universitetslektor i samfunnsodontologi. Hun underviser i samfunnsodontologi, blant annet om sosialt kjønn, ved Det odontologiske fakultet ved Malmö universitet i Sverige.

Tannlegeyrket er definert som en lovregulert yrkesgruppe. Dette betyr at det kreves en flerårig høyere utdanning og autorisasjon fra staten for å få lov til å utøve tannlegeyrket, og at yrket hviler på en formell og kompleks vitenskapelig kunnskapsbase. Yrket krever at visse etiske retningslinjer følges, og inneholder høy grad av autonomi i den

grad tannlegen selv bestemmer behandlingstiltak og prosedyrer.

– Mange av disse lovregulerte yrkesgruppene er mannsdominerte. Ifølge studier handler dette om at tannleger historisk sett er blitt forventet å være rasjonelle, autoritære, uavhengige og dedikerte i sitt oppdrag, noe som er i tråd med det tradisjonelle synet på maskulinitet, sier Cecilia Franzén.

Maskulin kultur

Videre forventes tannleger å være manuelt teknisk dyktige, noe som også tradisjonelt sett betegnes som mannlig.

– Disse forestillingene førte til at tannlegeyrket historisk sett ble oppfattet som mannlig. Kvinner ble ikke sett på som egnet for yrket, ettersom de ble ansett for å mangle disse egenskapene,

Cecilia Franzén mener at oppfatningen av hvilket kjønn en tannlege skal ha fortsatt lever videre.

Et slående eksempel er at mange av dagens studenter benevner tannlegen med et maskulint pronomen, det vil si han. Selvfølgelig er dette ubevisst, men oppfatningen eksisterer.

¹ Den svenske Socialstyrelsens statistikk fra 2019 viser at kvinner utgjør 57 prosent av alle sysselsatte tannleger med autorisasjon i Sverige.



Synet på tannleger er knyttet til kjønnsrelaterte normer og verdier i samfunnet. – Problemet er viktig å diskutere, ikke minst for å styrke likestilling på arbeidsplassen, sier profesjonsforsker Cecilia Franzén, som fremhever tannlegens kjønnsrolle i en aktuell bok.
Foto: Håkan Röjder



KJEVEORTOPED 1
Nationalteatret stasjon

Lang erfaring med alle typer kjeveortopedisk behandling for barn og voksne.

*Labial eller lingual apparatur (Incognito) -
Invisalign - Preprotetisk kjeveortopedi -
Periorehabilitering - TMD - Snorkeskinner*

**Ingunn Berteig og
Tor Torbjørnsen**

Spesialister i kjeveortopedi

**Ruseløkkveien 6, 0251 Oslo, rett
over gata for Nationalteatret
stasjon, utgang Vika**

**post@kjeveortoped1.nhn.no
Tel 22838700
www.kjeveortoped1.no**

Hvilke konsekvenser kan denne oppfatningen ha for yrket tannlege og spesielt for kvinner som risikerer å ikke bli fullt akseptert i sin profesjonelle rolle på grunn av kjønn?

– Det kan føre til forskjeller mellom kvinner og menn innenfor forskjellige spesialistområder. Kvinner er oftere enn menn virksomme innen tannbehandling for barn og ungdommer, mens mannlige tannleger dominerer innen oral kirurgi og proteser.

En annen særegen forskjell er at det er flere kvinnelige enn mannlige tannleger i offentlig tannbehandling, mens menn dominerer i privat tannbehandling.

– Det kan delvis forklares av at det er lettere å kombinere eksempelvis familieliv og foreldrepermisjon med en jobb i offentlig tannpleie enn med å drive egen praksis, sier Cecilia Franzén.

Møte med pasienter og kolleger

Hvordan man blir møtt er et annet aspekt der kjønn spiller en viktig rolle.

– Intervjuene jeg har gjort viser at kvinnelige tannleger opplever at de kan bli behandlet negativt av pasienter og at det blir satt spørsmålstegn ved deres faglige kompetanse. Jeg har aldri fått disse synspunktene fra noen mannlige tannleger.

– Er det fare for at karrieremulighetene for tannleger påvirkes som et resultat av kjønnsstereotypiske oppfatninger?

– Det kan definitivt være slik at både kvinner og menn, på grunn av kjønnsnormen knyttet til yrket, blir begrenset i karrierene sine.

Nesten uten unntak er en tannlegepraksis eller en klinikk en arbeidsplass med sterk kvinnelig dominans, ettersom tannpleiere, tannlegeassistenter og administrativt personell i stor grad består av kvinner. Hvilken innvirkning kan det ha på tannlegen fra et kjønnsperspektiv?

– Det kan påvirke samtaleklimaet og indirekte ha innvirkning. Når det gjelder leger, viser studier at kvinnelige

leger kan finne det vanskeligere å være sjef for en kvinnelig underordnet, og oppleve at de på grunn av sitt kjønn blir tvunget til å være mer venn enn sjef overfor en kvinnelig ansatt. Jeg tror det er den samme oppfatningen blant kvinnelige tannleger.

– Hvilke praktiske konsekvenser kan et slikt forhold ha?

– Forskning viser at en kvinnelig tannlege risikerer å få dårligere assistanse i forbindelse med en behandling hvis det ikke foreligger et vennskapsforhold med sykepleieren.

Handlingsplan

Kjønnsspørsmålet diskuteres i mange deler av samfunnet. Noen tar opp spørsmålet på en naturlig måte og klassifiserer temaet som en hygienefaktor, mens andre nonsjaltant unngår å ta opp kjønnsperspektivet og dets betydning og innvirkning på en arbeidsplass.

– Hvordan aktualiserer man saken best for å starte en sunn og konstruktiv diskusjon på en arbeidsplass innenfor tannhelsen?

– Begynn med å snakke om temaet på en ikkedømmende måte. For å sette i gang en diskusjon kan du gjerne starte med å ta utgangspunkt i egne opplevelser som kan oppfattes som ikkelikestilte.

Cecilia Franzén mener også at det er viktig at det foreligger en handlingsplan for å håndtere kjønnsrelaterte spørsmål.

– Hvis ikke er det en risiko for at et så viktig spørsmål blir feid under teppet. Vi har nå forelesninger i kjønnsvitenskap og workshops for å rette oppmerksomheten mot kjønnsaspektet. Kjønnforelesningen er trolig den som utløser mest debatt blant studentene, forteller Franzén.

– Det reiser spørsmål, og kjønn ser ut til å være sterkt knyttet til vår identitet. Spørsmålet er viktig å belyse fordi det bidrar til å utvide horisonten til begge kjønn på en positiv måte, avslutter Cecilia Franzén.



VISSTE DU AT DU IKKE TRENGER Å BRUKE SALT FOR Å FÅ MER SMAK PÅ MATEN?

Mange av oss salter maten for å tilføre smak. Litt salt kan fort bli til mye salt. Bytter du ut saltet med friske krydderurter eller tørket krydder, gir du maten både spennende og god smak. Det skal ikke så mye til. Med noen små grep blir det beste du vet litt sunnere.

SMÅ GREP, STOR FORSKJELL

facebook.com/smaagrep

 **Helsedirektoratet**



Carl Hjortsjö og Anne Møystad. Foto: Ingar Storfjell OD/UIO.

Tannpleievitenskap – identitet og integrasjon

Ved årsskiftet overtok Anne Møystad som leder for tannpleievitenskap og Carl Hjortsjö som instituttleder ved Institutt for klinisk odontologi (IKO) i Oslo. Avdeling for tannpleievitenskap har siden høsten 2020 formelt vært en del av IKO.

 **ASTRID SKIFTESVIK BJØRKENG, UIO**
 **INGAR A STORFJELL, UIO**



Fra å være en egen seksjon direkte under fakultetsledelsen med eget ansvar for bachelorprogrammet har tannpleiervitenskap blitt en fagavdeling under Institutt for klinisk odontologi. Både Carl Hjortsjö og Anne Møystad mener omorganiseringen har skapt utfordringer da det ikke er mulig å sette et likhetstegn mellom et utdanningsprogram og en fagavdeling.

– Et bachelorprogram krever en helt annen type organisering enn en fagavdeling, forklarer Møystad. Samtidig er tilhørigheten til IKO svært viktig, og en unik mulighet til å videreutvikle begge våre utdanningsprogrammer og sikre en god integrering av tannpleiervitenskap ved IKO.

– Det er også viktig å understreke at ved bachelorutdanningen er nesten 100 personer involvert, inkludert studenter og ansatte i større eller mindre stillinger, noe som utgjør en betydelig andel personer ved IKO, sier Møystad.

Integrasjon

Nettopp det å integrere bachelorutdanningen ved IKO blir et viktig arbeid for IKOs ledelse i tiden fremover, forklarer instituttleder Hjortsjö.

– Men for å få til en god integrasjon trenger man å bli godt kjent med hverandre, sier Anne Møystad, som har bakgrunn som tannlege, og er professor i kjeve- og ansiktsradiologi.

– Noe av det aller første jeg gjorde da jeg tok fatt på jobben, var å bli bedre kjent med bachelorutdanningen, og ikke minst prøve å finne ut hvilken identitet tannpleierved utdanningen har, sier hun.

To ben

Tannpleiutdanningen hviler på to ben. Ett ben er i odontologien, mens det andre benet handler om det folkehelsefremmende arbeidet.

– Identiteten knyttet til det folkehelsefremmende arbeidet er nok dessverre litt ukjent for mange, sier Møystad. Samtidig er det nettopp denne identiteten som gjør tannpleiutdanningen unik, og kan være med å tilføre kompetanse ved IKO, forklarer hun videre.

– Det folkehelsefremmende arbeidet handler om å være en pådriver til å hjelpe mennesker til å kunne ta gode valg som fremmer helse og forebygger sykdom, forklarer Møystad.

Et eksempel på dette er den eksterne praksisen som tannpleierstudentene har ved blant annet A-senteret, en behandlingsinstitusjon for rusmiddelavhengige drevet av Kirkens Bymisjon. Her jobber studentene mot pasientene, ved blant annet å gi informasjon om hvilke rettigheter de har innenfor Den offentlige tannhelsetjenesten. Studentene er også i dialog med pasientene for å lære dem hvordan de skal ta best mulig vare på munnen, med utgangspunkt i den krevende livssituasjonen de befinner seg i.



Alt innen oral og kjevekirurgi. Implantatprotetikk

www.kirurgiklinikken.no

Tlf 23 36 80 00, post@kirurgiklinikken.nhn.no
Kirkeveien 131, 0361 Oslo

Tannlege
Tormod Krüger
spesialist i oral kirurgi
og oral medisin

Lege & tannlege
Helge Risheim
spesialist i oral kirurgi,
maxillofacial kirurgi,
og plastikkirurgi

Tannlege
Frode Øye
spesialist i oral kirurgi
og oral medisin

Lege & tannlege
Fredrik Platou Lindal
spesialist i maxillofacial
kirurgi

Tannlege
Eva Gustumhaugen Flo
spesialist i oral protetikk

Tannlege
Hanne Gran Ohrvik
spesialist i oral protetikk

Tannlege
Margareth Kristensen Ottersen
spesialist i kjeve- og
ansiktsradiologi

– Studiet i tannpleievitenskap legger mye vekt på kommunikasjon, forklarer Møystad. Som metode bruker de blant annet motiverende intervju (MI).

MI handler om å hjelpe pasientene til selv å klare å gjennomføre endringer, som for eksempel å slutte å røyke.

– MI er en metode som kan brukes overfor mange forskjellige sårbare grupper som trenger hjelp til å ta gode og informerte helsevalg, sier Møystad. Og her har tannpleievitenskap mye å bidra med i møte med ulike pasientgrupper som trenger veiledning. Vi vet jo at det å forhindre sykdom er mye billigere for samfunnet, og ikke minst bedre for pasienten, enn å behandle dem når sykdom har oppstått, sier Møystad.

Synliggjøre kompetanse

Selv om Anne Møystad er ny i rollen som leder for tannpleievitenskap har hun lang fartstid både som forsker og underviser.

Et brennende engasjement for undervisning og et ønske om å synliggjøre kompetanse, var det som motiverte henne til å ta fatt på nok en utfordring i rollen som ny leder for tannpleievitenskap. Dette har gått som en rød tråd gjennom hele hennes profesjonelle liv.

Å synliggjøre den kompetansen som de ansatte ved tannpleievitenskap besitter, er også noe som instituttleder Carl Hjortsjö er opptatt av, og noe som IKOs ledelse skal jobbe videre med i arbeidet for å få til en god integrering av tannpleievitenskap ved IKO.

Forskning

Selv om Anne Møystad ikke har vært mange måneder i lederjobben, har hun mange tanker om hvilket arbeid som nå må prioriteres innenfor bachelorutdanningen.

– Noe av det jeg synes er mest spennende, er å se på hvilke muligheter som finnes innenfor forskning og undervisning, sier Møystad.

– Tannpleievitenskap har jo ingen lange forsknings-tradisjoner, men potensialet for forskning er stort. Både

innenfor den kvalitative og den samfunnsvitenskapelige forskningen hvor man har en tydelig forankring, og hvor det finnes en del forskning allerede. Men også i større grad innenfor klinikk og pasientnær forskning, sier Møystad. I samarbeid med instituttlederen skal vi nå tenke om det finnes muligheter for å se på om det er områder hvor det kan være naturlig å integrere ansatte og studenter ved tannpleievitenskap i den forskningen som allerede skjer ved fakultetet.

Rekruttering og integrering

Det kan være naturlig for tannpleievitenskap å se til en annen yrkesgruppe, nemlig sykepleie, når identitet og forskning skal utvikles. Sykepleierne er en yrkesgruppe som lenge har jobbet for å få en tydelig identitet og som også driver mye med forskning.

– For å bevege oss i samme retning trengs det mer forskningskompetanse, sier Møystad. Det å rekruttere denne kompetanse til tannpleievitenskap vil være viktig i tiden fremover.

Et annet område som er viktig å jobbe med for Møystad og instituttlederen er hvordan de to utdanningene bedre kan integreres.

– Nå er det få møteplasser for bachelor- og masterstudentene, noe som gjør at de ikke blir godt nok kjent med hverandre. Den største utfordringen er at man nå ikke klarer å få til gode synergieffekter i undervisningen, sier Møystad. Det gjelder både den teoretiske og kliniske undervisningen. Vi har så utrolig mye å lære av hverandre.

– Målet med den klinikknære undervisningen, må være å sette pasienten i sentrum og sammen se på hvordan man skal kunne jobbe med pasienten, slik at man på best mulig måte utfyller hverandre, samtidig som vi gjør studentene våre klare til å møte et arbeidsliv hvor samarbeid på tvers av disipliner og fagfelt er en del av ryggmargsrefleksen for alle våre studenter, sier Møystad avslutningsvis.



Frister og utgivelsesplan 2021/2022

Nr.	Debattinnlegg, kommentarer o.l.	Annonsefrist	Utgivelse
8	11. juni	15. juni	19. august
9	13. august	17. august	16. september
10	10. september	14. september	14. oktober
11	15. oktober	19. oktober	18. november
12	12. november	16. november	16. desember
1	26. november '21	6. desember '21	13. januar
2	14. januar	18. januar	17. februar
3	10. februar	15. februar	17. mars
4	11. mars	15. mars	15. april
5	1. april	6. april	12. mai
6–7	5. mai	13. mai	16. juni
8	10. juni	14. juni	18. august
9	12. august	16. august	15. september
10	9. september	13. september	13. oktober
11	14. oktober	18. oktober	17. november
12	11. november	15. november	15. desember

Et samlet nordisk fagmiljø står bak ny lærebok i oral kirurgi

Hele 31 forfattere har vært med på å skrive boken *Nordic textbook of oral and maxillofacial surgery*, som tannlegestudentene kan ta i bruk dette høstsemesteret.

 **ASTRID SKIFTESVIK BJØRKENG**
 **INGAR STORFJELL, UIO**

Professor Tore Bjørnland ved Det odontologiske fakultet i Oslo tok initiativet til den nye læreboken i oral kirurgi. En slik bok hadde han tenkt på lenge.

– Det finnes mange gode lærebøker og mye informasjon på nettet, men det manglet helt klart en samlende grunnbok på dette fagfeltet, sier Bjørnland.

– Målgruppen for boken er tannlegestudenter i alle de nordiske landene. Spesialister i oralkirurgi og medisin, samt uteksaminerte tannleger vil også kunne ha glede av denne boken, sier Bjørnland videre.

– Selv om vi lever i en digital tidsalder, er det viktig at det finnes en kvalitetssikret kilde som alle i Norden er omforent om når det kommer til formidling av kunnskap, forklarer han.

Boken er tenkt som en grunnmur av kunnskap, som samler all kunnskap på ett sted. Kunnskap som studentene trenger for å kunne avlegge eksamen i dette faget, og ikke minst bli trygge tannleger.

Unikt nordisk samarbeid

Bøker i oral kirurgi og oral medisin er sjelden vare. Den første boken som ble skrevet som en Nordisk lærebok, kom i 1975. Denne boken ble revidert for tredje gang i 1986, kun med små justeringer.

– Det var et sterkt uttalt behov i alle de nordiske landene om at en slik bok var sårt tiltrengt, sier Bjørnland.

– Jeg tok derfor kontakt med de vitenskapelige miljøene i de øvrige nordiske landene, for å se på muligheten for å lage en ny lærebok. Tilbakemeldingene fra mine nordiske kollegaer var så positive at vi ganske raskt kom i gang med arbeidet med boken.

– Selv om dette er et nytt verk videreføres arven fra de forrige bøkene ved at det samme danske forlaget har gitt ut også denne boken, sier Bjørnland. Prosessen med å skrive boken startet i 2019, og heldigvis i en tid, hvor det var mulig å reise og faktisk møte hverandre.

Nordiske redaktører

Det er krevende å skrive en bok med så mange som 31 forfattere. Men arbeidet har vært preget av et felles nordisk



Professor Tore Bjørnland ved Det odontologiske fakultet i Oslo sier at det som har forandret seg mest siden forrige revisjon av læreboken i oral kirurgi er hva som er mulig å behandle.

ønske om viktigheten av at denne boken ble realisert, forklarer Bjørnland. Dette har medført at alle forfatterne har lagt ned en ekstra energi og innsats og gjort arbeidet svært inspirerende.

For redaktørene av boken, som foruten Tore Bjørnland, består av Sven Erik Nørholt, Lars Rasmussen og Gyogor K. Sandor, var det helt essensielt å kunne møtes fysisk, når man skulle i gang med et så stort prosjekt.

– Det å skulle gå inn i hverandres fagfelt, krevde at vi ble så godt kjent, at vi kunne ha en felles dialog, preget av grunnleggende respekt for hverandres kompetanse, når tøffe avveginger skulle tas, sier Bjørnland. For hva skal egentlig være med i en slik bok? Og minst like viktig. Hva skulle ikke være med?

Solid representasjon

Hvert land ble representert med én redaktør. De respektive landredaktørene fikk deretter i oppdrag å samle sitt lands vitenskapelige miljø, slik at alle de odontologiske lærestedene i Norden ble representert.

– Det er også viktig å understreke at det finnes ulike retningslinjer for odontologisk behandling i de ulike landene på enkelte områder, og da er vi tydelige på, at det er de nasjonale retningslinjene som gjelder, sier Bjørnland.

Behandlingspanorama

På spørsmål om hva som har vært den største forandringen fra den reviderte utgaven fra 1986, er svaret: Behandlingspanoramaet.

– Dette faget har i løpet av de siste 40 årene gått gjennom store endringer, forklarer Bjørnland. Spesielt med tanke på hva som er mulig å behandle.

Dagens tannlegeutdanning krever at studenten har en grunnleggende medisinsk og fysiologisk forståelse, tillegg til flere kirurgiske ferdigheter, som ikke var en del av faget på samme måte tidligere.

– Forklaringen er å finne i at kunnskapsgrunnlaget er blitt mye større, og ikke minst er pasientene vi nå har i stolen svært annerledes enn det vi hadde tidligere, forklarer Bjørnland videre.

Pasientene vi behandler i dag, er både sykere, går på flere medisiner, har implantater og erstatninger, og ofte tenner intakt i en helt annen skala, enn vi så tidligere. De er også eldre.

– Vi må derfor vite mye om pasientene, slik at vi kan ta avgjørelser med hensyn til hva som er best egnet behandling, og kanskje like viktig, vite når vi ikke skal behandle dem, sier Bjørnland.

Gjenspeile virkeligheten

Et viktig aspekt ved den nye læreboken har derfor vært at den skal reflektere de nye problemstillingene som dagens tannleger møter. Boken er delt inn i 10 overordnede kapitler, som på hver sin måte ivaretar det komplekse samspillet mellom de fysiologiske, kirurgiske og medisinske prosessene.

Pedagogikk

Et viktig prinsipp har vært å sikre et helhetlig uttrykk, og at boken har én stemme. Måten dette er blitt løst på, er blant annet at det har vært jobbet mye med språket.

– Rent pedagogisk har vi tatt noen grep som bidrar til et helhetlig uttrykk, forklarer Bjørnland. Dette har vi tro på vil gjøre det enklere for studentene og det er viktig for å tilegne seg kunnskapen mest mulig effektivt, sier Bjørnland.

Alle kapitlene har lik form. I innledningen stilles følgende spørsmål: «Hvorfor er dette viktig for en tannlege?» og «Hva vil du lære?» Avslutningsvis oppsummeres alle kapitlene med «nøkkelpunkter», «interessante fakta» og «videre lesning».

– Det å ta med interessante fakta, som ikke direkte har noe med en tannleges hverdag å gjøre, kan bidra til andre innganger til å huske fysiologiske prinsipper. Et eksempel er kunnskap om blodets koaguleringssevne. Ukontrollerte blødninger er alltid noe av det farligste man kan oppleve under en operasjon. Ved å fortelle om hvordan slanger benytter seg av disse prinsippene når de skal nedlegge et bytte, ved at giften de sprøyter inn i offeret får det til å blø i hjel, eller motsatt, at blodet koagulerer, vil kunne gjøre kunnskap om blødningsproblematikk lettere å forstå og memorere.

– Jeg håper og tror at boken kanskje til og med kan endre hvordan vi jobber med undervisningen i dette faget. Dersom studentene har lest det aktuelle kapitlet før de kommer til forelesningen, danner det et felles utgangspunkt for undervisningen, som gjør at vi som underviser kan utforske problemstillingen på en ny måte sammen med studentene, sier Bjørnland avslutningsvis.

Tidendes pris for beste kasuspresentasjon

Tidende ønsker å motta gode kasuspresentasjoner til tidsskriftet. Vi har derfor opprettet en pris som vi tar sikte på å dele ut hvert annet år, og neste gang ved NTFs landsmøte i 2022. Prisen på 30 000 kroner tildeles forfatteren(e) av den kasuistikk som vurderes som den beste av de publiserte kasuspresentasjonene i

løpet av to årganger av Tidende. Tidende ønsker med dette å oppmuntre til en type fagskriving som er etterspurt blant leserne og som bidrar til å opprettholde norsk fagspråk. Vi er ute etter pasienttilfeller som er sett og dokumentert i praksis og som beskriver kliniske situasjoner som bidrar til erfaringsgrunnlaget i tannhelsetjenesten. Vi

er svært interessert i flere bidrag fra den utøvende tannhelsetjenesten i tillegg til kasus fra spesialistutdanningene. Ved bedømmelsen blir det lagt særlig vekt på: Innholdets relevans for Tidendes lesere, disposisjon, fremstillingsform og lesbarhet, diskusjon av prognose og eventuelle alternative løsninger samt illustrasjoner.

Foreningsnytt

Nytt og nyttig fra foreningen



Den norske
tannlegeforening

Ny kurskatalog

NTFs NETTKURS

Tannlegeforeningens nettkurs er et fleksibelt, digitalt kurstilbud som avsluttes med en eksamen. Når kursene er bestått vil timene registreres automatisk i din kursprofil hos NTF.

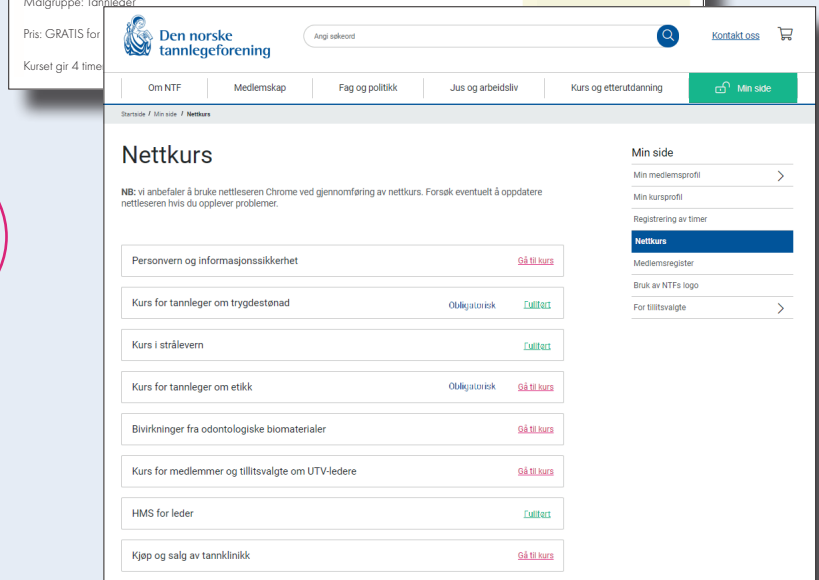
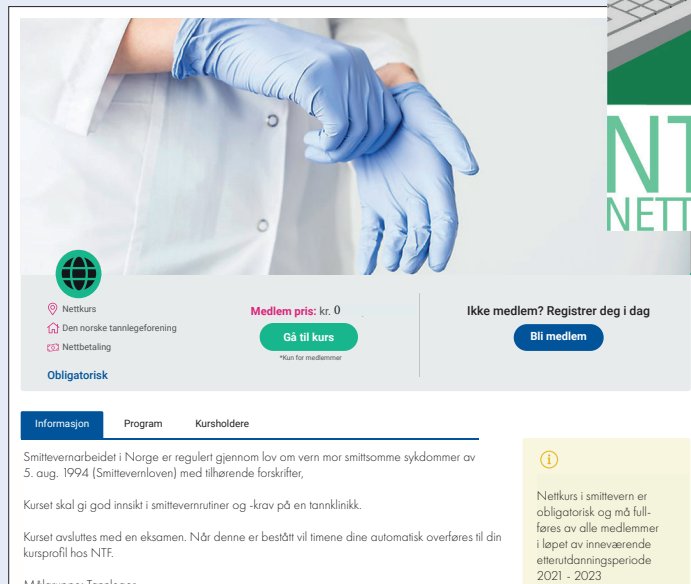
Nå har vi videreutviklet visningen av nettkursene via en egen kurskatalog på nettstedet. Kursoversikten finner du på forsiden av NTFs nettsted, samt på www.tannlegeforeningen.no/nettkurs

Den nye kursoversikten vil være på plass i løpet av august. I tillegg finner du til enhver tid alle aktive nettkurs (de som er gratis og de du eventuelt har betalt for) tilgjengelig på Min side / Nettkurs.

NB: I de nye reglene om obligatorisk etterutdanning, gjeldende fra og med 01.01.2021 er NTFs nettkurs om de tre fagområdene etikk, trygderegelverk og smittevern obligatoriske i den inneværende perioden (2021 - 2023). Disse er tydelig markert med "obligatorisk" i kursoversikten.

Gjennomførte kurs finner du under "Min kursprofil" på innloggede sider.





Tilgjengelige nettkurs

- Smittevern (NYTT!)
- Etikk
- Veiledning i bruk av trygderegelverket (kommer)
- Tilstander som utløser trygdestønad
- Strålevern
- Bivirkninger fra odontologiske biomaterialer
- Personvern og informasjonssikkerhet
- Kjøp og salg av tannklinikk
- Holdingselskaper (NYTT!)
- HMS for leder

Les mer på www.tannlegeforeningen.no/nettkurs

NTFs digitale fagdag

– et nytt arrangement med spennende klinisk faglig innhold!

ØYVIND ASMYHR, ETTERUTDANNINGSSJEF NTF

Selv om vi i skrivende stund ser at vi nærmer oss mer og mer den normale hverdagen vil vi på lik linje med veldig mange andre aktører ta med oss og videreføre noen av de positive erfaringene pandemien har gitt oss. Som vi har skrevet mange ganger og som representantskapet i NTF har vedtatt, ønsker vi å være den ledende leverandøren av etterutdanningen for våre medlemmer. Dette krever godt samarbeid med de beste odontologiske fagmiljøene både i Norge og internasjonalt og også samarbeid med pedagogiske miljøer som kan hjelpe oss til både å formulere gode og relevante læringsmål og velge de riktige læringsaktivitetene. Vi ønsker fortsatt å videreføre mange av de tradisjonelle fysiske arrangementene hvor landsmøtet og symposiene er sentrale. Tilbud gjennom lokalforeninger som Vestlandsmøtet og Midt-Norge-møtet vil også videreføres i tradisjonelle former, på samme måte som all annen kursaktivitet i de respektive lokalforeninger. Det vil fortsatt være behov for å møtes!

Digital læring

Digital læring har i flere år vært tilbudt våre medlemmer gjennom våre nettbaserte kurs og disse vil vi fortløpende revidere og finne nye temaer som er relevante til denne formen. Når landsmøtet i 2020 ble gjennomført som et rent digitalt arrangement så vi nye muligheter som ble vesentlig forsterket når også årets symposium ble nettbasert. Dette har gitt oss muligheten til å skape et lavterskeltilbud for våre medlemmer med god læringseffekt. Tilbakemeldingene fra deltakerne på begge arrangementer var svært gode, og det ble vektlagt at en kunne slippe å reise, spare kostnader til overnatting og også være mer fleksibel når det gjelder å ta fri fra jobb ved å følge fagprogrammet i opptak som også kunne repeteres.

Dette er bakgrunnen for nyskapningen, som vi håper kan bli en tradisjon. Det er viktig å ha mangfold i etterutdanningstilbudet og den digitale fagdagen er et nytt supplement

til den øvrige kursvirksomheten. Dette blir et helt nytt konsept med direkte opptak fra et meget profesjonelt studio, hvor vi også tror at regien ved gjennomføringen kan bli noe nytt og spennende. Vi har engasjert to programledere som vil styre regien og med interaktivitet fra deltakere og forelesere under hele dagen vil det gi rom for improvisasjon og spontanitet.

Den akutte pasient

Temaet for den første digitale fagdagen er «Den akutte pasient», og vil ivaretas av kjente foredragsholdere. Flere av dem hadde også innslag da symposiet ble avholdt i 2019. Vi har denne gangen, basert på evalueringene fra 2019, forsøkt å rette det enda mer direkte mot den allmennpraktiserende tannlege og gjøre det så klinisk relevant at en etter å ha deltatt vil føle seg mer kompetent til å løse akutte problemer.

Hvis du deltar direkte vil du ha mulighet til interaktivitet, stille spørsmål og komme med kommentarer. Hele programmet vil også bli tatt opp og være tilgjengelig for deltakerne i fire uker etter avsluttet arrangement. Dette gir en fin fleksibilitet og ved å spare utgifter til reise, opphold og eventuelt praksisfravær mener vi dette virkelig er et lavterskeltilbud.

Velkommen til kurs!

FAKTABOKS

NTFs Digitale fagdag

Tema: Den akutte pasient

Dato: 15. september 2021 kl. 08:30 – 18:00

Lenke til påmelding og fullt fagprogram finner du på www.tannlegeforeningen.no/kurs

Student?

Medlemmer av NTF-S har gratis deltakelse!

Send e-post til sd@tannlegeforeningen.no for å melde deg på!



World Dental Congress | Special Edition

**BROADCAST FROM THE INTERNATIONAL
CONVENTION CENTRE**

**26-29 September
Sydney, Australia**



Historisk resolusjon om oral helse

 HARRY-SAM SELIKOWITZ

I januar i år vedtok styret i Verdens helseorganisasjon (WHO) en resolusjon som anerkjenner byrden av orale sykdommer globalt, som ble godkjent av WHOs beslutningsorgan, Verdens helseforsamling (WHA), i slutten av mai. Dette er en milepæl for oral helse.

Resolusjonen slår fast at det finnes store sosiale ulikheter i tannhelse både i og mellom land, og i tillegg understrekes det at orale sykdommer har de samme risikofaktorer som andre ikke-smittsomme sykdommer (non-communicable diseases – NCD), slik som diabetes, kreft, hjerte-kar sykdommer og overvekt. Den legger også vekt på at det å fremme oral helse vil også bidra til universell helsedekning.

Denne historiske resolusjonen kom ikke «rekende på ei fjøl». Det har gjennom mange år vært gjort forsøk på å sette oral helse på den globale dagsorden – uten å lykkes. Det har kommet små drypp, som i FN-resolusjoner om ikke-smittsomme sykdommer (UN 2011) og om universell helsedekning (UN 2019), men da har oral helse blitt nevnt sammen med andre sykdommer.

Oral helse en del av ikke-smittsomme sykdommer og universell helsedekning

En grunn til at det denne gangen har vært lettere å få igjen resolusjonen, er nok at oral helse nå er en del av WHOs avdeling NCD, hvor for øvrig norske Bente Mikkelsen er direktør. Tall fra sykdomsbyrdeprosjektet Global Burden of Disease Study¹, hvor forskere samler data på blant annet sykkelighet, dødelighet, risikofaktorer og universell helsedekning, viser at mer enn 3,5 milliarder mennesker globalt har orale sykdommer. Tidsskriftet The Lancet har også nylig (2019) publisert flere artikler om oral helse^{2,3}.

Men hva betyr det at oral helse nå er satt på den globale dagsorden? Vedtaket synliggjør at orale sykdommer er en trussel for folkehelsen og at risikofaktorene må forebygges. WHOs resolusjoner er viktige politiske verktøy hvor medlemslandene forplikter seg til å handle. Denne resolusjonen kan brukes til å påvirke politikere til å sette tannhelse på dagsordenen, noe som vi i Norge også vil ha nytte av. Resolusjonen ber medlemslandene integrere oral helse som en del av den generelle helsen, og dette er noe som NTF i lang tid har vært – og fortsatt er – svært opptatt av.

FAKTABOKS

Om WHO / WHA

World Health Assembly (WHA) er det viktigste styrende organet i Verdens Helseorganisasjon (WHO), og består av 194 medlemsstater. Hvert år samles delegater fra alle medlemsstatene for å bli enige om organisasjonens prioriteter og politikk.

Veien videre

WHOs resolusjon om oral helse kan med dette bli drahjelp til arbeidet med å utforme fremtidens tannhelsetjeneste. Både internasjonalt og nasjonalt har det vært vanskelig å få

1 <http://www.healthdata.org/gbd/2019>

2 <https://www.thelancet.com/series/oral-health>

3 [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(18\)31707-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(18)31707-0/fulltext)

FAKTABOKS

Om Harry-Sam Selikowitz

Harry-Sam Selikowitz deltar i NTFs arbeid i FDI World Dental Federation og i CED – Council of European Dentists.

Selikowitz var medlem av FDI Science Committee i perioden 2011–18 og ledet komiteen fra 2015 til 2018. Han har initiert og utarbeidet flere policydokumenter som er vedtatt av FDI World Dental Parliament. Han har dessuten lang erfaring fra internasjonalt arbeid i WHO.

satt oral helse på dagsordenen, og en forpliktende WHO-resolusjon vil forhåpentlig hjelpe på dette. Men utfordringene er der, og det er vel nok å vise til at et flertall på Stortinget nylig vedtok å fjerne avgiften på alkoholfrie drikkevarer – et angrep både på tannhelsen og folkehelsen. Så det er fortsatt en lang vei å gå – ikke bare internasjonalt, men også her på vår egen hjemmebane.



Harry-Sam Selikowitz. Foto: Kristin Aksnes.



TANNLEGENES
GJENSIDIGE
SYKEAVBRUDDSKASSE

www.sykeavbruddskassen.no

TGS – forsikringselskap for medlemmer av Den Norske Tannlegeforening



PÅMELDINGEN HAR ÅPNET!

NTFs LANDSMØTE & NORDENTAL

4. – 6. november 2021



NTFs LANDSMØTE

Velkommen til NTFs landsmøte 2021 – årets viktigste faglige arrangement for tannlegeprofesjonen og dentalbransjen.

Vi gleder oss veldig til å ta imot dere i Bergen i november! I tillegg til et spennende fagprogram og en dentalmesse full av gode tilbud, kan vi friste med et utvidet sosialt program som inkluderer noe av det beste Bergen har å tilby!

Nå har påmeldingen åpnet!

Mer informasjon og lenke til påmelding finner du på

www.tannlegeforeningen.no/landsmotet

Følg også med på Facebook @DenNorskeTannlegeforening for oppdateringer og mer informasjon.



NORDENTAL

VELKOMMEN TIL BERGEN!

Overordnet programmet for NTFs Landsmøte 2021

Torsdag 4. november

kl. 1000 - 1700 Fagprogram og dentalutstilling
kl. 1900 Landsmøtetreff Galleri Nygaten

Fredag 5. november

kl. 0900 - 1600 Fagprogram og dentalutstilling
kl. 1600 - 1800 Messemingling
kl. 2100 Konsert Peer Gyntsalen, Grieghallen

Lørdag 6. november

kl. 0900 - 1300 Fagprogram og dentalutstilling

Foto: Grieghallen / Eilif Stene



NTFs sekretariat skal flytte

 **TONJE RUUD CAMACHO, KOMMUNIKASJONSRAÐGIVER, NTF**

NTFs sekretariat flytter våren 2022 til nye kontorlokaler i Akersgata 2 i Legenes hus. Generalsekretær i NTF Morten Harry Rolstad informerer om bakgrunnen og videre planer for flytting.

Hvorfor bestemte NTF seg for å flytte nå?

Fristen for å fornye leieavtalen i Haakon VIIIs gate 6 går ut i september 2021. Dermed var det naturlig å se på markedet og vurdere ulike muligheter. Det forelå dessuten et oversendelsesforslag fra representantskapet i 2019 om å vurdere kjøp av egne lokaler. Hovedstyret iverksatte høsten 2020 prosesser både for å reforhandle nåværende avtale, søke etter alternative leieobjekter og for å få vurdert eiendomsmarkedet for kjøp. Resultatet av disse prosessene var en konklusjon om at det ikke fantes gode alternativer for å kjøpe egen eiendom til sekretariatet med en sentral beliggenhet i Oslo, og at kjøp av eiendom ikke er forenlig med NTFs formål. Vi landet derfor på å enten fortsette å leie der vi er eller finne et bedre alternativ.

Hva så dere etter da dere tittet etter nye lokaler?

Hovedstyret la til grunn at fremtidige lokaler skulle ligge sentralt i Oslo og at de årlige kostnadene ikke skulle overstige dagens nivå. Videre ble en rekke faktorer tatt med i beregningen, blant annet møterom, konferanselokaler og kantine-løsninger, samt andre ønsker og hensyn. Blant annet har debatten om cellekontor vs åpen løsning, i kombinasjon med økt bruk av hjemmekontor, fått en ny relevans på grunn av pandemien. Etter å ha hentet inn tilbud og undersøkt en rekke alternativer, falt valget til slutt på Legenes hus.

I hovedstyremøtet i mars ble det lagt frem innstilling til hovedstyret med en klar anbefaling om å inngå leieavtale om lokaler i 5. etasje i Legenes hus i Akersgata 2. Dette godkjente hovedstyret. Da startet selve forhandlingen med eiersel-

skapet Christiania Torv AS, som eies av Legeforeningen, om forhold knyttet til både tidspunkt for overtakelse og innflytting, innredning av lokalene, tekniske spesifikasjoner og faktisk og praktisk bruk av lokalene, herunder fellesarealer. Avtalen kom endelig på plass i begynnelsen av april, og gjelder i første omgang for en periode på 10 år, men med rett til fem års forlengelse.

Hvorfor falt valget på Legens hus?

Legenes hus var den lokasjonen som kom klart best ut på de aller fleste vurderingskriteriene. Lokalene er nyoppusset, men ikke 100 prosent ferdigstilt, og kan tilrettelegges etter NTFs behov. De ligger svært sentralt, og husleien er lavere enn for våre nåværende lokaler. Vi får akkurat like mye plass som vi har i dagens sekretariat, og i tillegg får vi tilgang til bedriftskantine, konferansesenter, resepsjonstjenester i hovedinngangen og mulighet for å leie tid i et studio for lyd- og bildeopptak. I tillegg ser vi på det som et stort pluss å kunne være i samme bygg som Legeforeningen, som vi har tett samarbeid med i mange saker som er viktige både for helsetjenestene, folkehelsen og foreningene.

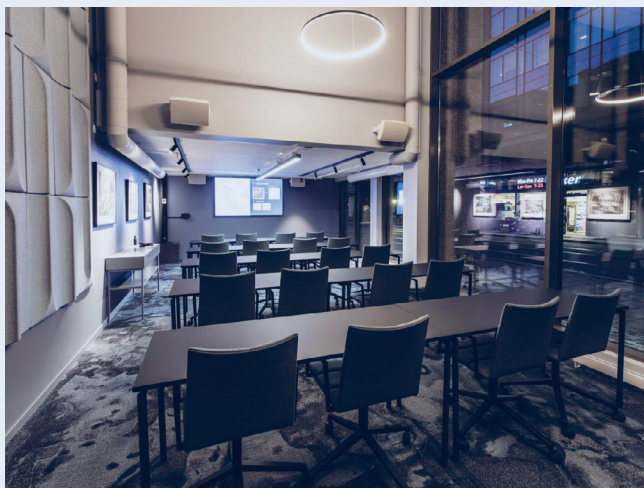
Hvordan blir prosessen fremover mot flytting?

Vi har opprettet en prosjektorganisasjon som skal ha ansvaret for flytteprosessen. Malling & Co Leietakerrådgivning AS har vært rådgiver for NTF i prosessen, og vil også bistå i det videre arbeidet med overtakelsen, med oppfølging av kravspesifikasjoner på en rekke områder, og for forberedelser til selve flytteprosessen.

Vi regner med å flytte allerede i mars 2022, og at det aller meste vil være på plass innen påske. Tiden går fort, og det er mange avgjørelser som skal tas og mye som må gjøres før vi er flytteklare, så det blir en hektisk tid fremover. Men vi gleder oss til å komme på plass i nye, fine lokaler om under ett år.



NTF flytter inn i Legenes hus i 2022.



Legenes hus har mange små og store møterom.

Hvordan er flytteplanene blitt mottatt?

Jeg opplever at både de ansatte i sekretariatet og alle våre sentral tillitsvalgte er godt fornøyd, ja til og med begeistret, for hele det nye konseptet som vi skal over til om knappe ni måneder. En sånn prosess medfører at vi må gjennom en skikkelig oppryddings- og forberedelsesfase, noe som kan være både strevsomt og litt plagsomt – men også spennende og inspirerende. Vi kan løfte fram nye måter å arbeide og ikke minst samarbeide på, vi skal ha oppmerksomheten rettet mot på medlemmenes ønsker og behov og vi skal selvsagt også legge til rette for et så godt arbeidsmiljø for både ansatte og tillitsvalgte som mulig.

Ekstra morsomt er det å registrere alle de positive tilbakemeldingene vi jevnlig får fra Legeforeningen. Etter at nyheten ble kjent om at det er Tannlegeforeningen som skal flytte inn i 5. etasje i Legenes hus, har mange av våre gode samarbeidspartnere fra både politisk og administrativt hold gitt klart uttrykk for at dette er noe de både gleder seg til og har forventninger til. Det er spesielt hyggelig å kunne gi anerkjennelse til Legeforeningens nylig avtroppende generalsekretær Geir Riise for hans positive og konstruktive deltakelse i prosessen. Han var en god medspiller fra dag én, og en viktig faktor for at vi faktisk klarte å lande forhandlingene på en god måte for begge parter. Så dette samboerskapet gleder vi oss virkelig til å komme i gang med.



Legenes hus er nyrenovert og åpnet igjen høsten 2021.

VISSTE DU AT BRUS OG SAFT ER DEN VIKTIGSTE ÅRSAKEN TIL AT BARN FÅR I SEG FOR MYE SUKKER?

Mange av oss har lett for å gi barna brus eller saft når de er tørste. Plutselig blir inntaket av sukker større enn man tror. Bytter du ut brus eller saft med vann til hverdags, er mye gjort. Det skal ikke så mye til. Med noen små grep blir hverdagen litt sunnere.

SMÅ GREP, STOR FORSKJELL

facebook.com/smaagrep

 **Helsedirektoratet**

Arbeidsliv

Holdingselskap i tannhelsebransjen?

Nytt nettkurs for privatpraktiserende tannleger

✍ DAG KIELLAND NILSEN, ADVOKAT I NTF

Lurer du på hva et holdingselskap er, og vil lære litt om dette og i hvilke situasjoner det kan være nyttig? Tannlegeforeningen har i samarbeid med Skattebetalerforeningens advokatkontor fått utarbeidet et nettbasertkurs om holdingselskaper. Kurset finner du i NTFs kursoversikt og på www.tannlegeforeningen.no/nettkurs. Foredragsholder er Rolf Lothe som er fagsjef i Skattebetalerforeningen.

Hva er et holdingselskap?

Holdingselskap er et aksjeselskap (AS) som eier andre selskaper. Holdingselskapet produserer som regel ikke noe selv, men eier aksjer i andre selskaper. Du kan eie aksjene dine privat, eller gjennom et holdingselskap. Når du eier aksjer gjennom et holdingselskap, eier du med andre ord selskapet som eier aksjene.

Fordelene med holdingselskap

Den store fordelen med holdingselskap er at aksjeselskap kan selge aksjer og motta utbytte fra aksjer tilnærmet skattefritt. Dette kalles *fritaksmetoden*.

Holdingselskap gir også en lavere risiko dersom man eier flere selskaper. Et eksempel er dersom datterselskapet skulle gå konkurs.

Sparegris – utsatt beskatning

En annen stor fordel med å starte holdingselskap, er at du kan oppnå utsatt beskatning av aksjeinntekter. Eier du aksjer i et driftsselskap personlig, må du betale 31,68 prosent i skatt når du tar ut utbytte eller selger aksjene (2020).

Et holdingselskap er imidlertid som nevnt fritatt fra skatt på aksjeutbytter og -gevinster. Aksjeutbytte fra, eller gevinst ved, realisasjon av driftsselskapet kommer først til beskatning ved utbetaling av utbytte fra holdingselskapet til deg personlig.

Aksjeutbytte eller gevinst fra driftsselskapet kan reinvesteres skattefritt i holdingselskapet. Dermed kan holdingselskapet fungere som en «sparegris». Du vil med andre ord ha mer penger til reinvestering ved å la pengene bli i holdingselskapet.

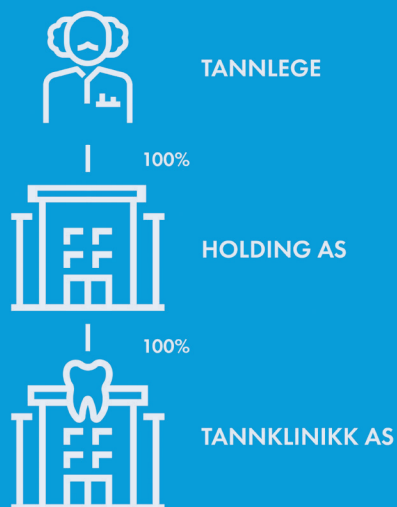
Kurset viser med eksempler hvordan reinvestering gjennom selskapet påvirker sparekapitalen over tid.

Utbytte etter behov

Med flere eiere av en klinikk som oppretter hvert sitt holdingselskap åpnes det for at hver av eierne kan utbetale utbytte til seg selv etter behov. Hvis omsetningen ligger i driftsselskapet som utbetaler utbytte per aksje til eiernes holdingselskaper så kan man selv velge når man har behov for utbytte videre til seg selv. Utbytte fra driftsselskapet som utdeles til eiernes holdingselskaper vil først komme til beskatning når eierne velger å ta ut utbytte fra holdingselskapet. Beslutning om utdeling av utbytte fattes normalt av generalforsamlingen etter at den har godkjent årsregnskapet for siste regnskapsår.

Spre risiko

Dersom du driver virksomhet på flere områder, bør du vurdere å skille ut de forskjellige virksomhetsområdene i separate selskaper, under samme holdingselskap. Dette for å unngå at økonomiske problemer i et av selskapene påvirker de andre selskapene.



Salg av virksomheten

Gevinsten fra eventuelt framtidig salg av virksomheter vil være tilnærmet skattefri hos holdingselskapet.

Hvordan

De færreste tenker holdingstruktur ved oppstart av virksomhet, og situasjonen er gjerne at man har stiftet driftsselskapet direkte og er godt i gang med virksomheten. Kanskje er det også slik at du fortsatt driver virksomheten din i et enkeltpersonforetak. Da må du først omdanne virksomheten til aksjeselskap for å kunne etablere en slik struktur. En slik omdanning kan gjøres uten at det utløser beskatning.

Dersom du allerede har et aksjeselskap i dag der du eier aksjene privat, vil du i utgangspunktet måtte betale skatt på eventuell gevinst ved overføring av aksjene til et holdingselskap. En omorganisering kan derimot gjøres skattefritt, for eksempel ved hjelp av en såkalt trekantfusjon

De fleste vil trenge juridisk bistand for å opprette slik holdingstruktur.

Ulemper?

Selv om ditt holdingselskap er passivt, altså uten noen drift å snakke om, betyr et ekstra selskap to registreringer i Foretaksregisteret, noe mer administrasjon og to selskaper som skal levere næringsoppgave, skattemelding og årsregnskap.

Nedsiden sammenlignet med direkte eierskap til aksjene er at holdingselskapet, som ikke får skatt på gevinst, heller ikke får fradrag for tap på aksjene.

Det vil også komme noen kostnader til selve opprettelsen av holdingstrukturen.

Oppsummert

Dersom du vet at alt overskudd fra driften vil gå med til eget forbruk er det ikke nødvendig med et holdingselskap – men dersom du vet at du skal reinvestere overskuddet med tanke på sparing over tid vil det ofte lønne seg.

Kurset gir grunnleggende kunnskap om holdingselskaper og gjør deg i stand til å diskutere med egen regnskapsfører eller revisor om dette er noe for deg.

Arbeidsliv

Konkurransseklausuler og etableringsrestriksjoner

 DAG KIELLAND NILSEN, ADVOKAT I NTF

Tannleger har i utgangspunktet fri etableringsrett. Ved opphør av en samarbeidsavtale med en praksiseier, kan en assistenttannlege i utgangspunktet etablere seg fritt, med mindre noe annet er avtalt. Det er imidlertid relativt vanlig at det avtales etableringsrestriksjoner for selvstendig næringsdrivende assistenttannleger etter opphør av kontrakten. Konkurranseloven og avtaleloven setter likevel begrensinger for hvor omfattende slike restriksjoner kan være. For ansatte arbeidstakere er mye av dette lovregulert, se siste avsnitt.

Ifølge Konkurransetilsynet kan NTF og andre bransjeorganisasjoner ikke ha konkurransseklausuler og etableringsrestriksjoner i sine standardavtaler, fordi det vil kunne ha en uønsket virkning på konkurransen i bransjen. De rettslige yttergrensene for hva som gyldig kan avtales er omtalt i kommentarene til NTFs standardavtaler, side 25.

Vi ser mange kontrakter inneholder klausuler som etter vår oppfatning er for omfattende, og oppfordrer til at slike klausuler begrenses til det som er strengt nødvendig.

Etableringsrestriksjoner må begrenses i tid og geografisk utstrekning

Konkurransetilsynet erkjenner at praksiseiere på visse vilkår kan ha behov for å beskytte seg mot pasientlekkasje, fordi det er svært høye etableringskostnader og tar lang tid å bygge opp en pasientportefølje.

En etableringsrestriksjon må imidlertid begrenses både i tid og geografisk utstrekning. Konkurransetilsynet uttalte i 2005 at en konkurransseklausul mellom tannleger må være rimelig og nødvendig, «direkte knyttet til og objektivt nødvendig for gjennomføring av avtalen». Videre må klausulen «være proporsjonal til det beskyttelsesverdige godet i tid, geografisk omfang og art».

En tommelfingerregel kan være at en etableringsrestriksjon inntil to år som kun omfatter det nærmest omkringliggende området (dvs. der klinikken har sitt naturlige pasientgrunnlag) vanligvis er akseptabel. Lovligheten må imidlertid vurderes konkret i hvert enkelt tilfelle. En karanteneklausul kan ikke gi praksiseiere en total beskyttelse mot fremtidig konkurranse fra oppdragstaker, og vil kunne settes til side av retten dersom den er urimelig eller strekker seg lenger enn nødvendig for å verne mot konkurranse, jf. avtaleloven § 38.

Oslo

For tannleger lokalisert i Oslo uttalte Konkurransetilsynet at: «...For eksempel vil som hovedregel kun det nærmeste omkringliggende geografiske området ha en beskyttelsesverdig interesse. Er en tannlege for eksempel lokalisert i Oslo, vil en neppe kunne utforme karanteneklausulen slik at den omfatter hele Oslo kommune...». Vårt råd er at etableringsrestriksjoner i Oslo ikke omfatter mer enn én til to bydeler. Tilsvarende begrensninger vil også gjelde for andre større byer og tett befolkede områder.

Områder med tannlegemangel

I områder av landet der det er tannlegemangel er det mye som taler for at man ikke gyldig kan avtale eller påberope en etableringsrestriksjon. I slike områder vil hensynet til en ønsket konkurranse i markedet kunne veie tyngre enn praksiseiers behov for beskyttelse.

For lite pasienter, men praksiseier engasjerer likevel enda en tannlege

Dersom det ikke er nok pasienter til at assistenttannlegen kan fylle timeboken, vil det kunne være illojalt av praksiseier å inngå samarbeid med nok en behandler. I slike situasjoner vil også avtalte etableringsrestriksjoner kunne være ugyldige.

Samarbeid av mindre omfang

Partene oppfordres til å ha et bevisst forhold til bruk av etableringsrestriksjoner. Det er vanskelig å se behovet ved svært små eller kortvarige oppdrag, for eksempel én til to dager per uke eller et vikariat, hvor risikoen for pasientlekkasje vil være tilsvarende lav.

Det er også vanskelig å se at praksiseier har grunnlag for å påberope en avtalt etableringsrestriksjon dersom samarbeidet avsluttes etter kort tid. Et alternativ kan være å ta inn i avtalen at en eventuell etableringsrestriksjon først gjelder etter at samarbeidet har vart for eksempel ett år.

Senere ansettelse i offentlig tannhelsetjeneste

Det bør presiseres i avtalen om eventuelle etableringsrestriksjoner også gjelder ved senere offentlig ansettelse og begrunnes hvorfor. Vi ser i mange kontrakter at ansettelse i offentlig tannhelsetjeneste er unntatt fra slike avtalte restriksjoner.

Forbud mot generell markedsføring

Et forbud mot «*generell markedsføring i nærområdet*» vil kunne være i strid med både markedsføringsloven og avtaleloven. Et slikt forbud utvider i realiteten det geografiske området for en etableringsrestriksjon, og fremstår som et tilnærmet generelt markedsføringsforbud i både sosiale og tradisjonelle medier. Det følger for øvrig av NTFs etiske regler § 16 at navn på alle tannleger som yter tannlegetjenester i en virksomhet skal fremgå av virksomhetens nettside. Denne type markedsføring bør derfor ikke begrenses.

Forbud mot direkte kontakt og innkalling

Dette vil oftest være en lovlig restriksjon. Ingen tannleger skal ta direkte kontakt eller innkalle pasienter, dersom man ikke på forhånd har inngått en recallavtale med pasienten.

Slike klausuler må uansett begrenses til pasienter som praksiseier rent faktisk har en recallavtale med når samarbeidet avsluttes, og kan ikke omfatte «alle pasienter» som er registrert

hos praksiseier, for eksempel pasienter som kun har vært innom for akuttbehandling, eller ordinær tannbehandling, men uten at pasienten ønsket å inngå recallavtale.

Forbud mot å «behandle tidligere pasienter»

Et forbud mot at assistenttannlegen kan «behandle tidligere pasienter» som praksiseier har recallavtale med, vil kunne være i strid med helsepersonelloven § 7 om øyeblikkelig hjelp og er i realiteten også en utvidet geografisk begrensning.

Ingen tannleger «eier» pasientene. Pasientene kan fritt velge hvilken tannlege de vil gå til. Dette er også fremhevet i NTFs etiske regler § 6.

Hva hvis assistenttannlegen har nok «egne» pasienter?

Assistenttannlegens situasjon må også tas i betraktning, og kan tilsi at det ikke gyldig kan avtales en etableringsrestriksjon, for eksempel dersom assistenttannlegen har, kjøper eller arver egen pasientportefølje. Partene oppfordres til å tenke grundig gjennom behov og konsekvenser av en etableringsrestriksjon også dersom assistenttannlegen er spesialist og har henvisningspraksis.

Avtalte restriksjoner må respekteres

Utgangspunktet i norsk rett er at avtaler skal holdes etter sitt innhold. Dette er blant annet begrunnet med hensynet til forutberegnelighet i avtaleforholdet. Det er viktig å understreke at en assistenttannlege er forpliktet til å ikke etablere seg i strid med avtalte og gyldige konkurranseklausuler. Det er derfor viktig at også slike klausuler er gjennomtenkte og en del av forhandlingene før kontrakter inngås.

Når kan avtalte etableringsrestriksjoner være urimelige og dermed ugyldige?

I enkelte situasjoner kan en avtale likevel helt eller delvis settes til side. Dersom en konkurranseklausul er urimelig omfattende, for eksempel med hensyn til varighet eller geografisk utstrek-



Dentalstøp

Import

Kvalitet til lavpris

@ import@dentalstoep.no

☎ 55 59 81 70

🌐 dentalstoep-import.no

- ➔ Vi framstiller og trimmer alle modeller i Norge
- ➔ Ansvar for det tann-tekniske produktet ligger hos oss
- ➔ All kontakt foregår på norsk, med oss i Norge

- ➔ 5 års garanti på fast protetik, og 3 år på avtagbar
- ➔ Vi henter og sender arbeid daglig med Postnord, til hele landet. For å bestille opphenging, ring oss på 55 59 81 70, så ordner vi resten for dere

Vi tar også imot digitale avtrykk fra alle kjente system

ning, blir den ikke ugyldig i sin helhet. Den vil fortsatt kunne gjøres gjeldende, men må begrenses i tråd med det som er sagt over. I ytterste konsekvens vil dette måtte avgjøres av en domstol.

Avtaleloven § 36 gjelder alle typer avtaler, og kan gi grunnlag for å sette til side urimelige avtalevilkår, dersom det vil virke «urimelig eller være i strid med god forretningsskikk» å gjøre avtalen gjeldende.

Avtaleloven § 38 gjelder spesifikt etableringsrestriksjoner og sier at slike restriksjoner ikke er bindende «...i den utstrekning de urimelig innskrenker vedkommendes adgang til erverv eller må anses for å strekke seg lenger enn nødvendig for å verne mot konkurranse. ...»

I en avgjørelse i 2005 la NTFs tidligere tvistenemnd til grunn at en etableringsklausul ikke kom til anvendelse da leietannlegen ble sagt opp fordi praksiseier ønsket å endre leieavtalen. Det ble vist til at slike klausuler: «... har sin berettigelse når leietaker selv sier opp avtalen for å begynne konkurrerende virksomhet og i de tilfeller leietaker misligholder avtalen. Dersom klausulen skulle gjelde i dette tilfellet, ville dette gi praksiseier et urimelig sterkt forhandlingskort når det gjelder justering av inngått avtale.

Det er nemndas oppfatning at en slik forståelse også vil være i strid med prinsippene i avtalelovens § 36, jf. § 38...»

Avgjørelsen er omtalt i Tidende nr. 4, 2005: (<https://www.tannlegetidende.no/i/2005/4/dnt-140862>).

Selv om dette ikke er en rettsavgjørelse er det likevel av interesse at en bransjenemnd har uttalt seg såpass klart om spørsmålet. Tvistenemnden ble nedlagt i 2015. Det er usikkert om dette også ville blitt konklusjonen i en eventuell retts sak, og det vil alltid avhenge av en konkret vurdering.

Terskelen for å vinne frem med en påstand om urimelighet i en rettsavgjørelse anses å være relativt høy. Det kan likevel i en konkret situasjon være urimelig å gjøre slike etableringsrestrik-

sjoner gjeldende, for eksempel i de tilfellene som er nevnt i denne artikkelen.

Konkurransebegrensende avtaler med ansatte tannleger

Muligheten til å inngå konkurransebegrensende avtaler med ansatte tannleger er lovregulert i arbeidsmiljøloven kapittel 14A, og mer begrenset enn det som her er beskrevet ift. assistenttannleger. Om regelverket som gjelder overfor ansatte, se artikkel i Tidende nr. 10/2016.

Kundeklausuler (forbud mot kontakt med arbeidsgivers kunder) kan avtales, og skal ikke kompenseres med mindre det er avtalt.

Det er også lovlig å avtale etableringsrestriksjon inntil ett år for ansatte arbeidstakere. Dersom arbeidsgiver gjør en konkurranseklausul gjeldende, har arbeidstaker krav på kompensasjon tilsvarende 100 prosent av sitt arbeidsvederlag opp til 8 x G (folketrygdens grunnbeløp som per 1. mai 2021 er kr 106 399). Kompensasjonen beregnes på grunnlag av opptjent arbeidsvederlag de siste 12 månedene før arbeidsforholdet avsluttes. Kompensasjonen kan begrenses til 12 G. I tillegg kan det gjøres fradrag med inntil halvparten av kompensasjonen for arbeidsinntekt som arbeidstaker mottar mens konkurranseklausulen har virkning. Arbeidsgiver kan derfor kreve at arbeidstaker opplyser om slik inntekt, og holde tilbake kompensasjonen inntil opplysningen legges frem.

For en praksiseier vil det være en større kostnad knyttet til etableringsrestriksjoner overfor ansatte tannleger. Det kan imidlertid tas høyde for dette på andre måter, og trenger ikke nødvendigvis å være avgjørende for praksiseiere som vurderer om de skal ansette tannleger. Arbeidsgiver vil få høyere kostnader, men vil til gjengjeld få styringsrett, bedre kontroll, og mulighet for å beholde en større del av ansatte tannlegers omsetning, enn ved et samarbeid med en selvstendig næringsdrivende tannlege.



Dentalstøp
Tannteknikk

@ post@dentalstoep.no

☎ 55 59 81 70

🌐 dentalstoep.no

- ➔ Monolittisk zirconia ...
Ingen porselen, ingen «chipping»
- ➔ Vi tar imot digitale avtrykk fra alle
intraorale scannere
- ➔ Arbeider på alle kjente implantatsystem



Spør advokaten

Lønnsoppgjør, hva kan vi forvente?

 JOHN FRAMMER, LEDER I AVDELING FOR JUS OG ARBEIDSLIV I NTF/ADVOKAT MNA

Hei vi er tre tannleger her som er ansatt i en kjede. Nå lur vi på om det er lønnsoppgjør hvert år, og hva vi i så fall kan forvente oss i år?

Svar:

Ja, hvert år gjennomfører de fleste norske bedrifter lønnsreguleringer.

Hovedbegrunnelsen for at dette skjer hvert år og ikke for eksempel annet hvert eller hvert tredje år, er at de økonomiske utsiktene for industrien og norsk økonomi er vanskelige å forutsi og si noe sikkert om, i for lang tid i forveien. At dette er særlig viktig i lønnsoppgjør skyldes først og fremst at det er viktig for arbeidsgiverne å opprettholde bedriftenes konkurranseevne og bærekraft, dernest for arbeidstagerne å opprettholde eller å sågar å bedre kjøpekraften.

For bedrifter med tariffavtale skjer reguleringen ofte dels på grunnlag av sentrale lønnsforhandlinger, og dels på grunnlag av lokale lønnsforhandlinger. For bedrifter som ikke har tariffavtale, vil all lønnsregulering i prinsippet være lokal ute på arbeidsplassen.

I år endte lønnsoppgjøret i privat sektor på om lag 2,7 prosent. For stat og kommune litt høyere, om lag 2,8 prosent. I mars, da partene forhandlet, ble prisveksten for 2021 anslått til å være på om lag 2,7 prosent slik at årets lønnsoppgjør ble opprinnelig av enkelte betegnet som et nulloppgjør.

I juni oppjusterte Statistisk sentralbyrå (SSB) prisveksten til 3,1 prosent, dette innebærer at de fleste arbeidstagerne da er tilbake til start eller faktisk vil miste noe av sin kjøpekraft.

Dere bør kunne forvente å opprettholde kjøpekraften, dette betyr ikke nødvendigvis at lønningene skal justeres med 3,1 prosent, men at de totale lønnskostnadene ved virksomhe-

ten øker med denne verdien. Lønnsrammene i lønnsoppgjør er nemlig et resultat av hvor mye den totale gjennomsnittslønna øker fra et år til det neste, dernest skal overheng, glidning og andre lønnskostnader også regnes inn i rammen. Den kan derfor ikke sammenlignes med lønnstillegget for den enkelte ansatte.

Når man vurderer lønns- og arbeidsvilkår, bør pensjonsordningen også tas med i vurderingen. Pensjonen man får fra arbeidsgivere i privat sektor er en slags «sparegris» hvor arbeidsgiver setter av minimum to prosent av lønnen til pensjonssparing, men sparingen kan være høyere, og her kan det være et forhandlingsrom. Pengene blir som oftest satt i fond, og det er ment at pengene skal vokse ut fra avkastning i markedet. Det er arbeidstaker som har alt ansvar for pensjonspengene sine og må velge hvilken type risiko på sparingen/fondet man ønsker, og må ta alle tap helt på egen hånd, men man får også all gevinst.

Offentlig tjenestepensjon er også en slags sparegris, men den fungerer på en annen måte. Den er tilpasset de som jobber i de mest vanlige yrkene i offentlig sektor og det er lagt stor vekt på å gi trygghet og forutsigbarhet, både i gode og dårlige tider.

Arbeidsgivere i offentlig sektor betaler inn i snitt mellom 15 og 20 prosent. Dette bør hensyntas ved sammenligningen mot privat sektor. I offentlige sektor har man også innbakt uføreforsikring og etterlattepensjon. I det private er det opp til den enkelte arbeidsgiver å tilby denne typen goder.

Lykke til!

Kontaktpersoner i NTFs kollegahjelpsordning

Kollegahjelp er kollegial omsorg satt i system. Tanken er at vi skal være til hjelp for andre kollegaer som er i en vanskelig situasjon som kan påvirke arbeidsinnsatsen som tannlege. Vi skal være tilgjengelige kanskje først og fremst som medmennesker. Du kan selv ta kontakt med en av oss eller du som ser at en kollega trenger omsorg kan gi oss et hint. Vi har taushetsplikt og rapporterer ikke videre.

Aust-Agder Tannlegeforening

Marianne Haug Grønningsæter
tlf. 90 14 76 29
mariannehaug@hotmail.com

Bergen Tannlegeforening

Anne Christine Altenau,
tlf. 977 40 606

Jørn H. Kvist
tlf. 995 62 420

Buskerud Tannlegeforening

Anna Karin Bendiksbj,
e-post: annakarinbe@gmail.com

Lise Opsahl,
tlf. 90 03 11 34

Finnmark Tannlegeforening

Sara Anette Henriksen
tlf. 95 77 84 10

Haugaland Tannlegeforening

John Magne Qvale,
e-post: johnqvale@gmail.no

Margrethe Halvorsen Nilsen,
tlf. 97 71 05 50

Hedmark Tannlegeforening

Petar Ninkov,
tlf. 402 15 432, e-post: pjerns@hotmail.com

Nordland Tannlegeforening

Connie Vian Helbostad,
e-post: conhel@nfk.no

Olav Kvitnes,
tlf. 909 14 325

Nordmøre og Romsdal Tannlegeforening

Bjørn T. Hurlen,
tlf. 906 50 124

Unni Tømmernes,
tlf. 47 84 88 05

Nord-Trøndelag Tannlegeforening

Anne Marie Veie Sandvik,
tlf. 92 05 40 64

Hans Haugum,
tlf. 90 96 92 97

Oppland Tannlegeforening

Pål Vidar Westlie,
e-post: paalvidar@tannlegewestlie.no

Hanne Øfsteng Skogli,
tlf. 93 43 72 23

Oslo Tannlegeforening

Finn Rossow
tlf. 90 74 81 84

Harald Skaanes,
tlf. 92 82 27 72

Rogaland Tannlegeforening

Knut Mauland,
tlf. 90 87 08 99

Mona Gast
e-post: Mona@tsmg.no

Romerike Tannlegeforening

Sven Grov,
tlf. 92 09 19 73

Nureena Khan
tlf. 98 44 11 64

Sogn og Fjordane Tannlegeforening

Synnøve Leikanger,
e-post: s.leikanger@gmail.com

Jon-Reidar Eikås,
tlf. 95 94 55 28

Sunnmøre Tannlegeforening

Siv Svanes,
tlf. 997 48 895
e-post: siv.svanes@gmail.com

Hege Leikanger,
e-post: tannlege@leikanger.as
tlf. 48 24 92 92

Sør-Trøndelag Tannlegeforening

Anne Grethe Beck Andersen,
tlf. 90 03 05 96

Morten Nergård,
tlf. 95 05 46 33

Telemark Tannlegeforening

Ståle Bentsen,
e-post: stbent@online.no

Troms Tannlegeforening

Elsa Sundsvold,
e-post: ehi-sund@online.no

Ninni Helen Haug
tlf. 97 09 11 67

Vest-Agder Tannlegeforening

Alfred Gimle Ro,
e-post: alro@online.no

Vestfold Tannlegeforening

Gro Monefeldt Winje,
tlf. 97 76 54 95
e-post: gromwinje@gmail.com

Svein Tveter,
e-post: tstveter@gmail.com

Østfold Tannlegeforening

Rune Henriksen Bones
tlf. 93 89 79 83

Tore-Cato Karlsen,
e-post: tore.karlsen@privattannlegene.no

Kontaktperson i NTFs sekretariat

Lin Muus Bendiksen
Tlf. 22 54 74 00
e-post: lin.bendiksen@
tannlegeforeningen.no

Snakk om etikk

Avtale om recall må vedlikeholdes

 **SILJE STOKHOLM NICOLAYSEN, JURIDISK RÅDGIVER I NTF**

Recall-avtaler reguleres av de etiske reglene § 6 a. Bestemmelsen lyder:

«Innkalling, varsel eller annen personlig henvendelse til pasienter kan bare gjøres hvis det på forhånd er gjort avtale om dette, med mindre annet følger av offentlige bestemmelser. En tannlege må ikke sende ut reklame til pasienter som er på recall-liste uten at det er inngått avtale om dette.»

Etikkrådet har foretatt en prinsipiell vurdering om at recall går ut på dato dersom tannlegen ikke gjør noe aktivt for å vedlikeholde avtalen, og vil foreslå en endring av bestemmelsen nevnt over slik at det fremgår tydelig at recall-avtaler må vedlikeholdes. Det vil innebære at dersom en slutter å kalle inn en pasient i det avtalte intervallet, opphører avtalen. Tannlegen

som har avtalen har ansvaret for å kalle inn pasienten innenfor avtalt tid. Pasienten kan ikke pålegges noen plikter i denne sammenheng, som å måtte si fra til tannlegen dersom en ikke ønsker å stå på listen lenger.

I praksis kan det oppstå et problem der en overdratt pasientportefølje inneholder navn på pasienter som ikke er blitt kalt inn på lenge, og har begynt hos en annen tannlege. Ved salg av pasientportefølje må listen vaskes, slik at bare aktive recall-avtaler fremgår. Slik unngår man å forvirre pasienter, som ellers risikerer å bli kalt inn til feil tannlege. Det understrekes at NTFs etikkråd ikke kan ta stilling til de konkurransemessige forholdene mellom medlemmer i denne sammenheng.

Artikkelen er tidligere publisert i Tidende nr. 1, 2021.06.30



- Engangsgrep i medisinsk silikon
- Maksimerer komfort
- Øker kontroll og ergonomi
- Reduserer slitasje

Tilgjengelig for kjøp hos **Plandent**
Se mer på www.handix.net

Kurs i regi av NTF og NTFs lokal- og spesialistforeninger

31. aug	Nettbasert	Webinar OTF
31. aug	Nettbasert	Helseskjemaet; venn eller fiende (Oslo TF)
15. sep	Nettbasert	NTFs digitale fagdag
12. okt		Jus for tannleger v/NTF. Oslo TF
4.–6. nov	Bergen	NTFs landsmøte
11.–13. nov	Oslo	Norsk Endodontiforening (NEF)
19. nov	Oslo	Heldagskurs – Kirurgi. Oslo TF
19.–20. nov	Stavanger	Novemberkurs: «Digital hverdag». Rogaland Tannlegeforening

Andre kurs, møter og aktiviteter

23.–24. aug	Oslo	Tillitsvalgtskurs KS II
1.–2. sep		Hovedstyremøte
2.–3. sep	Oslo	Forum for tillitsvalgte
2.–3. sep	København	Tandfaglige dage
9.–10. sep	Oslo	NOAT-møte
16.–17. sep		Næringspolitisk forum
23.–24. sep	Bristol Hotel Oslo	Lønnspolitisk forum
26.–29. sep	Nettbasert	FDI World Dental Congress
13. okt		Hovedstyremøte
17.–19. nov	Stockholm	Riksstämman & Swedental
25.–26. nov		Hovedstyremøte
26.–28. nov		NTFs representantskapsmøte

Viktige datoer 2022

13.–15. jan 2022	Bergen	Vestlandsmøtet
28.–29. jan 2022	Oslo	TSF Fellesseminar
10.–11. mars 2022	Oslo	NTFs symposium
24.–25. mars 2022	Trondheim	Midt-Norgemøtet
16.–17. juni 2022		NTFs Midnattssolsymposium
3.–5. nov 2022	Norges Varemesse Lillestrøm	NTFs landsmøte

Høsten 2021 holdes følgende TSE moduler

Modul 7	Restorativ behandling	Oslo	1. samling: 3. og 4. september 2. samling: 29. og 30. oktober
Modul 8	Spes. faglige utfordringer	Trondheim	1. samling: 29. og 30. september 2. samling: 8. og 9. november
Modul 9	Endodonti	Narvik	1. samling: 7. og 8. oktober 2. samling: 15. og 16. november
Modul 10	Periodontale sykdommer	Romerike	1. samling: 23.–24. september 2. samling: 11.–12. november



Sykehjelpsordningen

Sykehjelpsordningen yter stønad til tannleger ved sykdom, fødsel/adopsjon og pleie



For søknadsskjema og vedtekter se www.tannlegeforeningen.no

Regjeringen har satt ned nytt kompetansebehovsutvalg

Det norske arbeidsmarkedet og den norske økonomien er i omstilling. Utvalget skal finne ut hvilken kompetanse norsk arbeidsliv vil trenge i årene som kommer.

Sveinung Skule, direktør for Direktoratet for høyere utdanning og kompetanse, er oppnevnt som utvalgets leder. Resten av Kompetansebehovsutvalget (KBU) består av forskere og representanter for partene i arbeidslivet.

– Den siste tiden har vist oss hvor sårbare vi er i møte med store endringer. Arbeidslivet endrer seg raskt, og koronakrisen har forsterket dette. Ny teknologi og det grønne

skiftet vil kreve nye kunnskap og kompetanse.

Analysene fra kompetansebehovsutvalget gir oss et solid faglig grunnlag når vi utformer tiltak, sier forsknings- og høyere utdanningsminister Henrik Asheim i en pressemelding.

Utvalget skal blant annet vurdere utdanningssystemets evne til å dekke samfunnets behov i årene som kommer, legge til rette for dialog mellom ulike interessegrupper og levere minimum en hovedrapport hvert år.

Organisasjonssjef i Akademikerne, Christine Meling, representerer Akademikerne inn i arbeidet.

– Det vil være et stort behov for akademisk kompetanse for å lykkes i omstilling av økonomien. Vi må se på hva vi vet vi trenger her og nå, men også hva behovet vil være lenger frem i tid. Koronapandemien har vist oss viktigheten av nødvendig kompetanse for å lykkes med store og plutselige utfordringer, sier Meling.

Kompetansebehovsutvalget ble først nedsatt i 2017 og har så langt lagt frem tre rapporter for Kunnskapsdepartementet.

◀◀ tilbakeblikk

19
21

Indsamling til Wiener-tandlægerne

Som før meddelt fra Hungersnødkomiteen indbragte vor indsamling til Wiener-tandlægerne kr. 5873,72 og for dette beløp sendte vi i februar 1920 med et av Røde Kors's hjælpetog forskjellige matvarer til vore Wienerkolleger.

Først 13. november 1920 fik vi fra professor Dr. Rudolf Weiser, som skulde forestaa fordelingen, meddelelse om at der kun var ankommet 20 kasser corned beef. Resten av vor sending var vistnok ved en feiltagelse havnet i Budapest, hvor vore derværende kolleger forhaabentlig har faat godt av den.

🕒 Under «Meddelelser fra Hovedstyret», Tidende nr. 6, juni 1921

19
71

Forslag om røkeforbud ved N.T.F.'s møter

«Ben Sand har sendt følgende forslag til behandling i representantskapet:

«Representantskapet finner at tannlegene – som en del av landets helsepersonell – bør bekjempe tobakksrøkingen og at den ikke bør være tillatt i de lokaler der foreningens standsmessige, sosiale eller faglige virksomhet foregår, sentralt så vel som på det lokale plan.» ...

Hovedstyret skal bemerke: Den enkelte tannlege må formodes å være istand til å vurdere resonnementet ved røking for sitt eget vedkommende. ...

Hovedstyret kjenner ikke til noen organisasjon som har vedtatt generelt røkeforbud. Selv Verdens Helseorganisasjon har visstnok ikke gått lenger enn henstilling om at det ikke røkes ved organisasjonens møter. Hovedstyret antar at et generelt røkeforbud vil bli en bestemmelse som neppe kan påregnes alltid å bli respektert.»

🕒 Fra Representantskapsakene 1971, sak 13. Tidende nr. 6A, august 1971

20
11

Forbrukerrådets test, nok en gang

Forbrukerrådets svar på mine kommentarer til den foretatte testen som ble presentert i FBI inneholder tre poenger:

1) At mitt innlegg ville fått større tyngde dersom jeg hadde lest deres rapport, og at i så tilfelle ville jeg «ha fått en oversikt over hva vi ville med testen og hva vi fant».

2) At jeg kunne spart meg min henvisning til Peer Gynt.

3) Tannleger bør bli flinkere til å kommunisere med sine pasienter.

Ad. punkt 1) Etter å ha gjennomlest rapporten både én og flere ganger, finner jeg bare følgende formulering som kan gi noen slags antydning om hva man ville med testen: «Å være kritisk kunde er ikke så lett når man sitter i tannlegestolen og gaper for harde livet. Derfor har Forbrukerrådet foretatt en omfattende test av tannleger». At dette åpenbart skulle gjøre mine kommentarer til testens validitet overflødig, er i alle fall ikke åpenbart for meg.

🕒 Fra Einar Bergs debattinnlegg i Tidende nr. 10, august 2011

Kva døde folk av i Noreg og Sverige før og under pandemien?

Folkehelseinstituttet har no samanlikna tal frå dei norske og svenske dødsårsaksregistra sidan 2010. Det er fleire interessante skilnader.

Den 10. juni publiserte både dødsårsaksregistra i Noreg og Sverige sine årsstatistikkar for 2020. Dødsårsaksregisteret i Folkehelseinstituttet har no gjort ei førebels samanlikning av ulike dødsårsaker i dei to landa sidan 2010.

– Talet på døde i Noreg i pandemiåret 2020 var som forventa, men i Sverige var det 6,8 prosent fleire dødsfall enn ein elles kunne rekne med. Når det gjeld utviklinga mellom 2010 og 2019, blei kreft og lungesjukdommar oftare innrapporterte som underliggende dødsårsak i Noreg samanlikna med Sverige, men hjarte- og karsjukdommar sjeldnare, seier overlege Guttorm Raknes i Dødsårsaksregisteret i Folkehelseinstituttet.

Sverige hadde 9441 covid-19-dødsfall i 2020, og Noreg 412. Ved å samanlikne med trenden i dødsratar mellom 2010 og 2019, var det nesten 7000 fleire dødsfall enn forventa i Sverige.

For lungesjukdommar var det færre dødsfall enn forventa i begge landa i 2020. Færre luftvegsinfeksjonar på grunn av effektive smitteverntiltak er ei sannsynleg forklaring. I Sverige er det dessutan grunn til å mistenke at nedgangen delvis skuldast at ein del av dei som elles ville død av lungesjukdommar vart registrerte med covid-19 som underliggende dødsårsak.

Elles ser det ikkje ut til at pandemien eller smitteverntiltaka har påverka andre store dødsårsaksgrupper i vesentleg grad.

– Ratane er overraskande like for totaldødelighet og for mange av dødsårsake-

ne i dei to landa, men det er tydelege skilnader mellom landa for store dødsårsaksgrupper som kreft, lungesjukdommar og hjarte- og karsjukdommar, seier Guttorm Raknes.

Dette er skilnadene i dei aldersstandardiserte dødsratane for desse store dødsårsaksgruppene: Fleire er meldt døde av kreft og lungesjukdommar i Noreg enn i Sverige. Færre er meldt døde av hjarte- og karsjukdommar i Noreg enn i Sverige.

– Vi kan ikkje utan vidare slå fast at fleire dør av kreft og lungesjukdommar, og færre av hjarte- og karsjukdommar i Noreg enn i Sverige.

Totaldødelighet, det vil seie summen av alle dei ulike dødsårsakene, er omtrent lik.

– Det kan vere eit teikn på at det er systematiske skilnader i kva som blir innrapportert, meir enn faktiske skilnader i kva dei døde av, understrekar han.

Raknes seier det kan vere ulike tradisjonar for kva for diagnose legane brukar i døds-meldingane. Svært mange av dei som dør er gamle og skrøpelige personar med mange kroniske sjukdommar samstundes, og det er ikkje alltid lett å avgjere kva som er den viktigaste dødsårsaka.

– Kanskje har svenske legar ein større tendens til å rapportere hjartesykje enn lungesykje som dødsårsak hos ein pasient som hadde begge tilstandane? spør overlegen ved det norske Dødsårsaksregisteret.

Raknes seier at ein no vil ta kontakt med dei andre dødsårsaksregistra i Norden i håp om å få undersøkt nærare kva som ligg bak skilnadene i dødsårsaker.

TECHNOMEDICS

KVALITET & KOMPETANSE

PowerBand

fra ExamVision



Stabil og komfortabel lyskontroll-enhet til å legge rundt halsen.

www.technomedics.no/powerband

Riva Star

38 % Sølvdiaminfluorid



Desensitizer med SDF

www.technomedics.no/rivastar

American Eagle

Kvalitetsinstrumenter



XP tannrensing –
slipefrie og skarpe

www.technomedics.no/AmericanEagleXP



TECHNOMEDICS

mail@technomedics.no
tlf. 69 88 79 20

Seniorene holder seg sterke og selvhjulpne lenger

Eldre fungerer godt i dagliglivet, og er uavhengige ved stadig høyere alder. Såkalte funksjonsfriske leveår etter 70-årsalder har økt med flere år i løpet av de siste to tiårene både for kvinner og menn, viser resultater i en ny studie fra FHI.

Funksjonsfriske leveår har økt med 4,1 år for menn, og 4,6 år for kvinner mellom 1995 og 2017.

– Funnene tyder på at økende levealder de siste to tiårene følges av flere funksjonsfriske år, og at antall år med funksjonsbegrensninger blir redusert. Dette er gode nyheter, sier seniorforsker Bjørn Heine Strand ved Folkehelseinstituttet.

Funksjonsnivå handler om evnen til å utføre grunnleggende og mer avanserte praktiske dagligdagse gjøremål uten behov for assistanse fra andre. Det kan handle om alt fra å vaske klær, lage mat, betale regninger, til å komme seg ut, og til å gjøre innkjøp. I den nye studien har forskerne ønsket å undersøke hvordan funksjonsnivået hos eldre over 70 år har endret seg over tid.

– Fram til nå har vi hatt lite kunnskap om trender i funksjonsfriske leveår hos eldre i Norge. Dette er relevant for fremtidig planlegging av helsevesenet, pensjonsalder og fordeling av ressurser i samfunnet, sier Bjørn Heine Strand.

Hovedfunn i studien

Hovedfunnene fra studien viser at i 1995 kunne en 70-årig mann forvente å leve 11,9 år til. Av disse 11,9 gjenstående leveårene var han selvhjulpne i 8,0 av årene, og hadde behov for hjelp i 3,9 av årene. Om lag to tiår senere, i 2017, hadde gjenstående levetid økt til 15,3 år, hvorav 12,1 var selvhjulpne og 3,2 var med hjelpebehov.

Mønsteret var det samme for kvinner; den forventede gjenstående levealder for 70-åringer økte fra 14,7 i 1995 til 17,1 år i 2017, altså en økning på 2,4 år. Økningen i funksjonsfriske leveår i denne perioden var enda større – hele 4,6 år, mens det var en nedgang i år med hjelpebehov fra 6,3 til 4,1 år.

Andre resultater fra studien viser at:

70 prosent av 70-årige menn i 1995 rapporterte ingen funksjonsbegrensning.

Dette steg til 84 prosent i 2017. De samme tallene for kvinner var 61 prosent og 83 prosent.

Generelt var det flere som rapporterte mild funksjonsbegrensning enn alvorlig funksjonsbegrensning; i 2017 rapporterte 13 prosent menn og 15 prosent kvinner om mild funksjonsbegrensning og 3 prosent menn og 3 prosent kvinner om alvorlig funksjonsbegrensning.

Kvinner hadde høyere forventet levealder sammenlignet med menn.

Kjønnsforskjellene i forventet levealder minket i perioden 1995–2017 (fra 2,8 til 1,8 år), mens kjønnsforskjellen i funksjonsfriske leveår holdt seg stabilt på rundt 1 år i hele perioden.

De med høyere utdanning hadde høyere forventet levealder sammenlignet med de med grunnskoleutdanning, men det var ikke forskjell i antall år med lett og alvorlig funksjonsbegrensning mellom utdanningsgruppene.

– Det kan være flere grunner til økningen i funksjonsfriske leveår; som for eksempel bedre behandling og forebygging av sykdommer, økt utdanning i befolkningen og forskjeller mellom fødselskull, men det trengs flere studier for å undersøke årsaken til økningen i funksjonsfriske leveår, sier Strand.

Kan dette påvirke hjelpe- og omsorgsbehovet?

– Resultatene våre er gode nyheter, kanskje spesielt for hver og en av oss, men det er behov for videre forskning på hvordan dette vil påvirke hjelpe- og omsorgsbehovet, da vi vet at antall eldre vil øke betydelig de kommende årene, svarer Bjørn Heine Strand.

Alvorlig funksjonsbegrensning har i andre studier vist å ha sterk sammenheng med økt omsorgsbehov.

– Bedre funksjon hos eldre kan bety mindre omsorgsbehov, men det totale behovet vil også avhenge av antall eldre. Teknologiske hjelpemidler kan også påvirke omsorgsbehovet

uten å direkte påvirke funksjonsnivået. For å få en bedre oversikt over behovet for hjelpetjenester, hadde det vært nyttig å beregne «hjelpetjenesteår», sier han.

Om studien

I dette forskningsprosjektet kalt «Friske leveår» har forskere ved FHI samarbeidet med forskere fra Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) og UiT Norges arktiske universitet.

Mer enn 24.000 deltakere i Helseundersøkelsen i Trøndelag (HUNT) i 1995–1997, 2006–2008 og 2017–2019 svarte på spørsmål om behov for hjelp til grunnleggende aktiviteter som å spise, dusje, kle på seg, gjøre husarbeid, handle og betale regninger. Deltakerne var 70 år eller eldre og bodde hjemme.

Funksjon ble målt som evnen til å utføre grunnleggende (personlige) og mer avanserte praktiske (instrumentelle) dagligdagse gjøremål uten behov for assistanse fra andre. Dette kalles Activities of Daily Living (ADL) og inndeles i personlige ADL (PADL) og instrumentelle ADL (IADL). I beregningene ble funksjonsfriske leveår inndelt i: 1) ingen funksjonsbegrensninger, 2) lett funksjonsbegrensning og 3) alvorlig funksjonsbegrensning. Basert på dette, sammenholdt med dødelighetsdata, beregnet forskerne funksjonsfriske leveår.

Dødelighet ble beregnet basert på nasjonale registerdata hentet fra microdata.no (et samarbeid mellom Norsk senter for forskningsdata og Statistisk sentralbyrå). Dette inkluderte rundt 30.000 dødsfall blant om lag en halv million personer i Norge over 70 år i 1995, 2005 og 2016.

Ved å sammenstille data med nasjonale tall på aldersspesifikk dødelighet (Sullivans metode), fikk forskerne tallfestet de gjenlevende leveårene i selvhjulpne år, og år med hjelpebehov i dagliglivet.

Utdanning ble inndelt i grunnskoleutdanning og høyere utdanning, basert på data fra Nasjonal utdanningsdatabase.

Kunngjøring om opptak til spesialistutdanning i odontologi 2021 med studiestart høsten 2022



Ved Institutt for klinisk odontologi ved Universitetet i Bergen, Universitetet i Oslo og UiT, Norges Arktiske Universitet skal det tas opp kandidater innen ulike fagdisipliner i den utstrekning ressursituasjonen tillater det. Alle kandidater som blir tatt opp, vil bli registrert som student ved ett av universitetene. Av tabellen fremgår det hvilke fagdisipliner det planlegges opptak til ved de ulike lærestedene.

Det lyses ikke ut opptak til dobbeltkompetanseutdanning med studiestart 2022. For mer informasjon om dette se her: <https://www.uib.no/odontologi/67115/dobbelkompetanse-i-odontologi>

Utdanningsinstitusjonene ber om at det kun søkes om opptak til **ett** fagfelt.

Fagdisiplin	Bergen	Oslo	Tromsø
Endodonti	Ikke opptak	Opptak	Ikke opptak
Kjeve- og ansiktsradiologi	Ikke opptak	Opptak	Ikke opptak
Kjeveortopedi	Opptak	Ikke opptak	Opptak
Oral kirurgi og oral medisin	Opptak	Opptak	Ikke opptak
Pedodonti	Opptak	Opptak	Ikke opptak
Periodonti	Opptak	Opptak	Ikke opptak
Oral protetikk	Opptak	Opptak	Ikke opptak

Søknad og opptak

For utfyllende informasjon om opptak, rangeringskriterier, søknad og informasjon om de ulike lærestedene og deres spesialistutdanningsprogram, se:

- UiB: Spesialistutdanning i odontologi (nederst på siden): <https://www.uib.no/studier/SPES-ODO>
 - Spesialistutdanning i oral kirurgi og oral medisin: Her gjelder særlige vilkår. Se <https://www.uib.no/studier/SPES-ODO/SPES-KIR-MED#uib-tabs-korleis-soke>
- UiO: Spesialistutdanning: <http://www.odont.uio.no/studier/spesialistutdanning/soke/>
- UiT: Spesialistutdanning i kjeveortopedi: <https://uit.no/spesialistutdanning/odontologi/kjeve>

Du vil her også finne informasjon om hvordan du kan komme i kontakt med de ulike lærestedene.

Vi gjør oppmerksom på at opptaksprosessen er lang. Opptaket forventes slutført i februar/ mars 2022.

Søknads- og dokumentasjonsfrist er **10. september 2021**. Søknaden og relevant dokumentasjon i pdf-format legges inn elektronisk via **Søknadsweb**: <https://fsweb.no/soknadsweb/velgInstitusjon.jsf>. Søknader sendt på annen måte og ufullstendige søknader vil ikke bli vurdert.

VISSTE DU AT DU IKKE TRENGER Å BRUKE SALT FOR Å FÅ MER SMAK PÅ MATEN?

Mange av oss salter maten for å tilføre smak. Litt salt kan fort bli til mye salt. Bytter du ut saltet med friske krydderurter eller tørket krydder, gir du maten både spennende og god smak. Det skal ikke så mye til. Med noen små grep blir det beste du vet litt sunnere.

SMÅ GREP, STOR FORSKJELL

facebook.com/smaagrep

 **Helsedirektoratet**



Frister og utgivelsesplan 2021/2022

Nr.	Debattinnlegg, kommentarer o.l.	Annonsefrist	Utgivelse
8	11. juni	15. juni	19. august
9	13. august	17. august	16. september
10	10. september	14. september	14. oktober
11	15. oktober	19. oktober	18. november
12	12. november	16. november	16. desember
1	26. november '21	6. desember '21	13. januar
2	14. januar	18. januar	17. februar
3	10. februar	15. februar	17. mars
4	11. mars	15. mars	15. april
5	1. april	6. april	12. mai
6–7	5. mai	13. mai	16. juni
8	10. juni	14. juni	18. august
9	12. august	16. august	15. september
10	9. september	13. september	13. oktober
11	14. oktober	18. oktober	17. november
12	11. november	15. november	15. desember

Vi søker

Sakkyndige tannleger (deltid)



Norsk pasientskadeerstatning kunngjør nå avtaler om sakkyndigtjenester for

allmenntannlege

(15 timer per måned)

spesialist i oral protetikk

(15 timer per måned)

Mer informasjon finner du på npe.no. Fullstendig kunngjøring er publisert på Database for offentlige innkjøp (doffin.no).

Tilbudsfrist: onsdag 22. september kl. 12.00.

Spørsmål kan rettes til:

Mads Morten Nøjd

E-post: mmn@npe.no

Gro Marie Haugen

E-post: ssu@npe.no



**NORSK
PASIENTSKADE-
ERSTATNING**

STILLING LEDIG

TANNLEGE I DRØBAK?

Ledig 50 % stilling fra nå av, med muligheter for utvidelse. Langtidsengasjement ønskes. Ingen tidspress eller inntjeningspress. Høye kvalitetskrav både med tanke på håndverk, hygiene og kommunikasjon/taushetsplikt. Søkere er velkommen til å sende sin CV til bjorsvik@tannlegeidrobak.no

TANNLEGEPRAKSIS I HØNEFOSS SØKER ENDODONTIST

Til vår praksis i Hønefoss søker vi spesialist i endodonti 2 dager i måneden med oppstart høst/vinter 2021 og med gode muligheter for utvidelse. Vi er 3 tannleger i veietablert praksis i byens sentrum. Klinikken har moderne utstyr som nytt mikroskop fra Zeiss, maskinell endo, OPG og god størrelse på behandlerrom. Innendørs parkering med mulighet for lading. Søknad sendes til epost: under@toppfylling.no

Assistent tannlege ønskes til liten veietablert privat klinikk på Notodden. Nylig oppusset klinikk med moderne utstyr og god pasient tilgang. Søker må beherske norsk skriftlig og muntlig samt inneha norsk autorisasjon For mer info, ev. søknad og CV: linnchristinenygaard@gmail.com

TANNLEGESTILLING PÅ LØRENSKOG

Triaden Tannklinikk søker en tannlege i heltid stilling. Vi ser etter en tannlege som er selvstendig og brenner for faget. Du bør ha minimum 2 års erfaring som tannlege. Godt pasientgrunnlag: OPG rom. Klinikken ligger nær Triaden Lørenskog Storsenter. Tiltredelse snarest. Søknad, CV sendes til post@triadentannklinikk.no

Vi søker tannleger på hel- og deltid til våre to uavhengige klinikker som ligger sentralt i Oslo og Drammen.

Er du selvgående, strukturert, flink med mennesker og glad i faget? Ønsker du å være med på å utvikle noe eget? Vi kan tilby en fleksibel arbeidssituasjon med konkurransedyktige vilkår og muligheter for eierskap. Både nyutdannede og erfarne tannleger med eller uten eksisterende portefølje oppfordres til å ta kontakt. Henvendelser til jck@affinityship.com behandles konfidensielt.

Tannlegevakt Oslo S og Holmlia Tannlegesenter

Søker tannlege i heltid/deltid stilling som kan jobbe selvstendig. Moderne klinikk med gode muligheter. Oppstart fra 1 sept. eller etter avtale. Søknad sendes på mail. tannlegers@gmail.com eller kontakt Singh 41238950



TANNHELSE
ROGALAND

Ønsker du å jobbe i et stort fagmiljø?

Da er Tannhelse Rogaland noe for deg!

Ledige stillinger er annonsert på www.tannhels erogaland.no.



Tannlege søkes. Hel- eller deltidstilling

Vår velutstyrte spesialistklinikk holder til i flotte lokaler i Tromsø sentrum. Vi har flere typer behandlingsrom, mulighet for full narkose og gjennomført moderne utstyr. Hos oss får du en sjelden sjanse til å jobbe tett med erfarne spesialister innen tann- og kjevekirurgi. Oppdaterte metoder og nøyaktig utstyr som CBCT -3D, OPG og Quick-Sleeper er med på å gjøre pasientene våre ekstra fornøyde.



Er du allmennpraktiserende tannlege, med norsk autorisasjon?

Ta kontakt med Johnny Øverby på 901 39 016

ttkns.no

Tromsø
tannkirurgi og
narkosesenter

VESTLAND: FYLLINGSDALEN

Assistenttannlege søkes til trivelig og travel praksis i Oasen senter, Fyllingsdalen. 40 %–60 % fast stilling med muligheter for utvidelse. Oppstart august 2021.

For mer info ta kontakt på mail: abelsen@oasentannlege.no

ÅRNES TANNREGULERING & TANNHELSE SØKER TANNLEGE TIL EN 20-40% STILLING.

Klinikken ligger i Årnes, ca. 40 minutter fra Oslo. CV/Søknad/Spørsmål sendes til: hansolav@aarrestannhelse.no, eller ta kontakt på 482 71 632. Søknadsfrist snarest, senest 26.08.21.

GAMLE OSLO TANNKLINIKK AS

søker assistenttannlege til heltid/deltid stilling fra august 2021. Kandidaten må være kvalitetsbevisst, serviceinnstilt, omgjengelig med gode evner til å kunne jobbe selvstendig. Norsk autorisasjon, samt flytende muntlig og skriftlig norsk kreves. Søknad/CV sendes til: dentaklinikk@hotmail.com

Tannlege søkes til vår tannklinikk i Trysil fra september 2021 til november 2022, mulighet for utvidelse av avtale. God pasientgrunnlag og godt miljø. I dag er vi en periospesialist, en tannlege og en tannpleier. Søknad, CV og referanser sendes til Terje Sæthre; kontakt@trysiltannlegene.no

KJØP & SALG

LILLETORGET TANNKLINIKK

Lillehammer, med 40 års historie overdras. Moderne og velutstyrt. 2 behandlingsceller. Ledig omgående. Tel. 95 49 99 98



TANNLEGENE BALDETORP

2 Tannleger og 1 Tannpleier søkes til moderne klinikk på Majorstuen i Oslo

Solid og veldreven privatpraksis midt på Majorstuen i Kirkeveien med god administrasjon, her kan du som tannlege egne deg 100% til dine pasienter og ha en veldreven og fungerende praksis rundt deg.

Vi har flotte lokaler med sentralbord, resepsjon og administrasjon inkludert regnskap og revisjon tilgjengelig, så du kan konsentrere deg fullt om din pasientbehandling.

Vi søker 2 erfarne tannleger og 1 tannpleier.

Tannlege 50 % stilling med muligheter for utvidelse til klinikkens egne pasienter, tannlege full tid med eksisterende portefølje og tannpleier 40 % stilling.

Topp moderne utstyr, store lyse behandlingsrom, kjøkken/møterom. Fleksibel arbeidssituasjon med konkurransedyktige betingelser tilbys rette person.

Du er profesjonelt innstilt, engasjert og positiv med gode samarbeidsevner.

Søknad, CV og eventuelle spørsmål sendes til firma@tannlegenebaldetorp.no

Tannlegene Baldetorp AS, Kirkeveien 61, 0364 Oslo, Tel. 22607017
org no. 980 627 306

MODERNE TANNLEGEKONTOR I KRISTIANSAND SENTRUM

Tannlegekontor til leie, muligens til salgs. Høy standard. To behandlingsrom, kan utvides til tre. Rolig og sentral beliggenhet. Røntgenrom med OPG-maskin og sterilrom, stort venteværelse med veranda og ettermiddagssol, spiserom og toalett, tre varmepumper. Ledig omgående. Tel. 905 12 373, E-post: tormyr@gmail.com

PRAKSIS SELGES

Selges sentralt i Finnmark med to behandlingsrom, og mulighet for et tredje behandlings rom. Overtagelse 1. september, men kan diskuteres. Ved interesse ta kontakt på Mail: tannlegeinord@gmail.com

DIVERSE

GRUNNET PENSJONERING SELGES:

Catani kompressor AC 230, 2 sylindere med tørrer. Autoklav m.bakteriefilter.VDW gold reciproc endo motor Calamus dual obturasjon system. Silver Mix kapsel mikser. Sveiseapp autoklav poser. Herdelamper
Valo + Vivadent Blofase. Tlf. 93257354

Velkommen til oss!

Oralkirurgisk klinikk er en spesialistklinikk med mer enn 25 års erfaring. Våre spesialister tar i mot henvisninger for behandling eller vurdering og utredning innen vårt fagområde.

Velkommen med din henvisning!

[Les mer om oss på oralkirurgisk.no](http://oralkirurgisk.no)

Oral kirurgi & medisin • Implantat • Kjeve & ansiktsradiologi
Intravenøs sedasjon & medisinsk overvåking • Oral protetik

Våre spesialister:

Kirurgi

- Dagfinn Nilsen
- Erik Bie
- Johanna Berstad

Anestesi

- Dr. Odd Wathne

Protetik

- Sonni Mette Wåler

Kjeve & ansiktsradiologi

- Anders Valnes



Oralkirurgisk Klinikk
Sørkedalsveien 10 A
0369 Oslo



23 19 61 90
post@oralkirurgisk.no



ORALKIRURGISK
KLINIKK

Tilbud!



- Ortodonti IPR
- Etterbehandling av overskuddsmasse

IPR



Kjøp 4 få 1 på kjøpet!*



Overskuddsmasse



Kjøp 4 få 1 på kjøpet!*



Kontakt din dentalleverandør eller W&H Nordic AB,
t: 32853380 e: office@whnordic.no, wh.com

*Gjelder til 15. september

