

# Kompositter – ett skritt videre?

**R**esinbaserte dentale fyllingsmaterialer har en mer enn 50-årig historie, men de største endringene i monomer- og fillerutvikling er kommet de siste 10–15 årene, sa professor Claus-Peter Ernst fra Universitetet i Mainz på landsmøtet. Han ga et historisk tilbakeblikk på utviklingen av komposittmaterialer, monomerer og fyllstoff fra 1960 og frem til i dag. Viktige elementer i utviklingen av kompositter har vært å bedre mekaniske egenskaper og estetikk samt å redusere stivningskontraksjonen. Ernst stilte spørsmålet om liten kontraksjon under herding var nøkkelen til suksess. Han mente imidlertid at kontraksjonsspenning var en vel så viktig parameter, og at mange av endringene i komposittsammensetning ikke endret kontraksjonsspenningen i materialet. Noen av de nyere komposittmaterialene har imidlertid fått noe redusert kontraksjonsspenning, men det er likevel for tidlig å si at dette virkelig har forbedret materialenes levetid. Endrede indikasjonsområder for komposittmaterialer vil øke etterspørselen etter bedre materialer, mente Ernst. Forskning og utvikling videre måtte derfor fokusere på ytterligere å redusere kontraksjonsspenningen, forbedre langtids mekaniske egenskaper og estetikk.

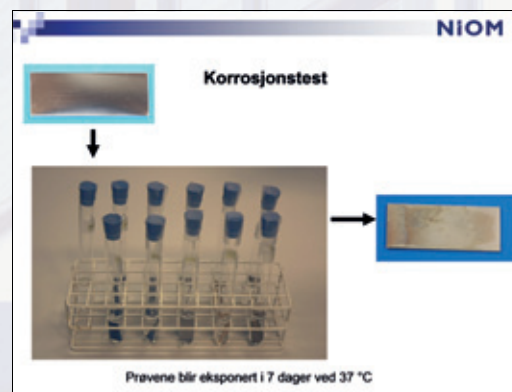
Jon E. Dahl

# Mye nytt fra NIOM

**N** IOM er omdannet til nordisk samarbeidsorgan, og eierskapet er overdratt fra Nordisk ministerråd til UniRand as og Helse- og omsorgsdepartementet i Norge, innledet direktør Jan Olsson, NIOM-sesjonen på Landsmøtet. NIOM skal fortsatt være et kompetansesentrum for dental biomaterialer i Norden, og NIOMs kjernevirksomheter, forskning, informasjon, materialprøving og standardisering opprettholdes. Fra årsskiftet blir NIOM å finne i helt nye lokaler ved Ullevål stadium med nærhet til mange av sine samarbeidspartnere og andre forsknings- og universitetsmiljøer. Dette vil øke NIOMs muligheter for samarbeid innen forskning og instrumentbruk. Flyttingen er et resultat av oppsigelse i nåværende lokaler, og en stor velvillighet fra Helse- og omsorgsdepartementet som finansierer relokaliseringen.

## Utgjør våre kompositter en helseisiko?

Under denne tittelen fikk tilhørerne problemstillingen belyst fra tre ulike fagområder, polymerkjemi, biologi og odontologi, henholdsvis seniorforsker Hilde M. Kopperud, forsker Jan Tore Samuelsen og laboratoriesjef Jon E. Dahl. Metakrylatbaserte kompositter dominerer markedet, men etter hvert kommer også andre monomertyper, eksempelvis siloraner. I laboratorieforsøk finner man frigivelse av monomerer fra de metakrylatbaserte materialene, mens siloraner ikke påvises i vann, men i etanol. Ved undersøkelser av salivprøver fra pasienter med nylagte fyllinger kunne man påvise monomerer i en kort periode etter innleggingen. Monomerer og til noen grad også



Oversikt over korrosjonsforsøk. Prøvelegemer blir lagt i en melkesyreløsning med pH 2,3 som skal tilsvare eksponering under plakk. Mengden frigitte elementer måles i korrosjonsløsningen ved hjelp av ICP-MS.

partikler i kompositter har et potensial for biologiske effekter. Studier med celler i kultur viser at metakrylater forårsaker apoptotisk celledød og at en mulig forklaring er skade på DNA som initierer cellens selvmordsprogram. Kompositter kan utløse bivirkninger hos pasientene, men hyppigheten er ukjent. Bivirkninger relatert til plastmaterialer synes å komme under eller kort tid (<24 timer) etter behandlingen, og klinger av i løpet av en til to uker. Symptomene er gjerne ømhet og smerter, og klinisk kan man finne ødem, sårddannelser og nekrose.

## Dentale legeringer – import og korrosjon

Er det samsvar mellom bestilt og levert legering i importerte tann tekniske arbeider, undret senioringeniør Morten Syverud. Som en del av markeds kontrollen har Helsedirektoratet anmodet NIOM om å undersøke importert tann tekniske arbeider. NIOM har utført slike markedskontroller basert på analyser av legeringene i importerte arbeidene ved to anledninger, i 2008 og 2010. Resultatene fra 2008 viste at det i tre av ti tilfeller ikke ble levert den legeringen som tannlegen hadde bestilt.

Det er tannlegens ansvar å velge legering ut fra hensyn til pasient og konstruksjon, og dersom det leveres en annen enn den bestilte legeringen, kan dette medføre uheldige pasientreaksjoner som allergi og redusere kvaliteten på konstruksjonen. Ved undersøkelsen i 2010 fant man ingen uoverensstemmelser mellom bestilt og levert legering i ti ulike importerte tann tekniske arbeidere.

Den gjeldende ISO-standard for dentale legeringer har satt en grense for hvor mye en legering kan korrodere. Forsøk med dentale legeringer (se figur) viser at både edle legeringer og kobolt-kromlegeringer korroderer lite, og at ut fra den egenskapen kan man godt anvende kobolt-kromlegeringer i MK-kroner. Undersøkelse av en kobber-aluminiumlegering som benyttes mye i Øst-Europa viste korrosjon langt over grenseverdiene. Høy korrosjon

fant man også blant enkelte selvliggende fester til kjeveortopedisk behandling.

*Jon E. Dahl*

### Nye regler for sterke lyskilder

I april i år ble det innført et nytt EU-direktiv som har som mål å beskytte arbeidstakere mot kunstig optisk stråling, sa seniorforsker Ellen Bruzell. Ansvaret for gjennomføringen av bestemmelsene ligger hos arbeidsgiver. Direktivet har relevans for virksomheter der det brukes sterke lyskilder, som for eksempel tannlegekontorer. Det er utarbeidet en forskrift til direktivet: «Forskrift om vern mot kunstig optisk stråling på arbeidsplassen» (www.lovdata.no FOR 2010-04-27 nr 605).

Bestemmelsene gjelder for strålekilder som sender ut ultrafiolett stråling, synlig lys og infrarød stråling, det

være seg fra halogenlamper, LED, plasmabuelamper eller lasere. Kort oppsummert er arbeidsgivers plikter i henhold til forskriften: Å foreta risikovurdering av strålekilder i forhold til eksponering, å redusere eksponering, gi informasjon og opplæring og å tilby helseundersøkelse (under visse omstendigheter). NIOM har tidligere publisert slike risikovurderinger i forbindelse med bruk av herde- og blekelamper og i kvalitetsvurdering av øyebeskyttelse. Konklusjonen var at stråleeksponeringen fra ovenfor nevnte kilder bryter med aktuelle grenseverdier, og at øyebeskyttelse bør brukes av alle arbeidstakere som oppholder seg i behandlingsavstand.

*(autoreferat)*

## På go'fot med seg selv

Dersom et menneske oppdager sin egen verdi kan det skje revolusjoner.

**V**i kan alle ta et bevisst valg om å være solstråler, og velge å leve fra det sterke og positive i oss selv, sier psykolog Trond Haukedal. Han har åpenbart oppdaget sin egen verdi og står som en sol.

Først snakket han om tannlegen som amatørpsykolog og serviceperson under årets nyvinning: Lunsjforedrag for studenter. For øvrig en gigant suksess som trakk fullt hus. Studentenes kommentarer etterpå var at det var utrolig stas at det var noe i programmet som var rettet spesielt mot dem.

Deretter møtte han de voksne og snakket om samarbeid, teamarbeid og teamutvikling. Det høres kanskje ikke så nytt og spennende ut. Ikke desto mindre; det er alltid relevant. Og vi snakker om mannen som ble kåret til årets foredragsholder i 2009. Han er ikke blitt noe dårligere i 2010.



*Psykolog Trond Haukedal vil at vi skal føle oss som tusenlapper, og ikke femtilapper. Det handler om å oppdage sin egen verdi.*

### Alt handler om motivasjon

Trond Haukedal vil gjerne bidra til at folk kjenner seg verdifulle, får arbeidslust, begeistring og motivasjon – sam-

tidig som de har det gøy. Det handler om arbeidsglede, gode følelser, egenkjærlighet og samarbeid.

– Motivasjon er en følelse, sier Hau-