

24 **Kvalitetssikring – kvalitetssystem**

08 Ny daglig leder i NTTF

16 **Tanntekniker hjelper tidligere  
rusmisbruker**

12 På besøk hos Matrix Dental as

06 **Estetikk og kompositt**

30 Beskyttelse av  
foretaksnavn



# Tenner i FOKUS





# Komplett maksillær og mandibulær rehabilitering ved bruk av Prettau® Zirconia

TT Bjørn Borten, TT Stein Aanerud – Art in Dent, Trondheim

## INTRO

Manglende tenner kan oppfattes ubekvent i mange sosiale situasjoner og begrense jobbmuligheter samt føre til problemer under alminnelige daglige aktiviteter, som å snakke og spise. Pasienter med sosial angst kan være en utfordring for oss tannteknikere og tannleger, og vi må være klar over den viktige rollen gode tannhelsetjenester kan spille når det gjelder å forbedre pasientens sosiale situasjon. Et høyt tillitsnivå letter samhandlingen mellom pasienten, tannlegen og tannteknikeren. Tilfellet vi beskriver her, viser hvordan CAD/CAM-teknologi og digital arbeidsflyt kan hjelpe tannleger og teknikere til å levere høypresise og estetisk tilfredsstillende resultater til pasientene sine.

## UTGANGSPUNKT

En 43 år gammel mann møtte hos tannlegen sin, Bjørn Gunnar Benjaminsen, ved Melhus Tannhelse i Melhus med alvorlige karieslesjoner i alle tenner og multippel radix relictia (Fig. 1a, 1b og 2). Ifølge tannlegen hadde ikke pasienten

„vært hos tannlegen på nesten 15 år. Utfordringen var å behandle en pasient med sterk redsel for tannleger og tannbehandlinger. [...] Han led av sosial angst, da han ikke hadde tenner. Han jobbet om nettene og holdt seg hjemme om dagen. [...] Jeg oppdaget at han hadde lidd av angst for tann-behandlinger i mange år, men klarte ikke å skaffe dokumentasjon på det, da han knapt hadde vært hos tannlege i det hele tatt.”

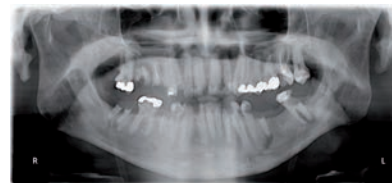
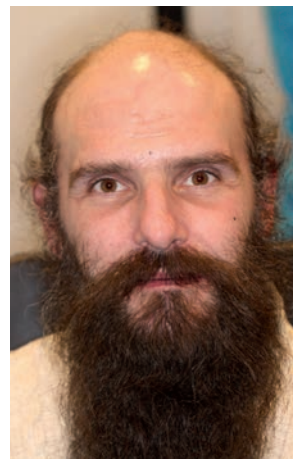


Fig. 1a, 1b og 2 – Pasientens kliniske utgangspunkt

Kraftige smerter i tennene var årsaken til at han hadde overvunnet angsten og oppsøkt tannlege. Hans primære ønske var å fjerne alle tennene og få implantater. Smertene var så sterke at han ikke kunne børste tennene. Om vinteren spiste han snø for å oppnå lindring.

„Jeg måtte starte behandlingen, da situasjonen påvirket pasienten kraftig sosiologisk. [...] Det var ikke lenger mulig å redde pasientens tenner. Han hadde heller ingen ønsker om å bevare dem. Han ønsket ikke å ha hel tannprotese, da han ikke ville bruke løstenner. Men han ville gjerne at implantater skulle settes raskt inn.“

Pasienten ønsket seg en fast, smertefri, varig og trygg løsning som ville gjøre det mulig å utføre normale dagligdagse aktiviteter som å spise og rengjøre munnen. Tannlegen ønsket imidlertid at pasienten skulle få en restaureringsløsning som ville være lett å vedlikeholde, og som ikke ville tvinge pasienten til å møte til konstante tannkontroller. Flere avtakbare løsningen vil være mulig i et slikt tilfelle, som helprotese til overkjeven, skruefestede broer eller kombinerte delproteser til overkjeven (bro med Bego-klemmer og proteser festet med to kuleklemmefester). Komplett maksillær og mandibulær rehabilitering i Prettau® Zirconia på implantater var imidlertid den beste løsningen i dette tilfellet, fordi fast rehabilitering var den eneste typen protese pasienten ville akseptere. Zirkonzahns Prettau® Zirconia ble valgt på grunn av at materialet har lang holdbarhet og er plakkresistent, slik at pasienten klarer å opprettholde munnhygienien uten å måtte gå til tannpleier.

#### INNSETTING AV MAKSILLÆR OG MANDIBULÆR REHABILITERING I PRETTAU® ZIRCONIA

Under den første behandlingsfasen festet tannlegen implantatene i posisjon 12-22-14-16-24-26 og 32-42-35-45. Etter kirurgi satt nå 10 implantater på plass i pasientens munn: 6 i overkjeven og 4 i underkjeven (Fig. 3 og 4). Avstøpning ble så tatt og sendt til oss (Art in Dent tannlaboratorium i samarbeid med Zirkonzahn).



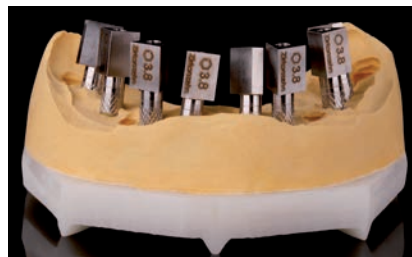
Fig. 3 og 4 – Implantater i over- og underkjeven

Vårt første skritt var å registrere digitale data om pasientens situasjon. Mastermodellen, med implantatanaloger, ble montert i artikulatoren og skannet ved bruk av Zirkonzahns skanner S600 ARTI (Fig. 5). For å registrere implantatposisjonene i forhold til modellen og velge egnede titanbaser brukte vi Scanmarkers av titan (Fig. 6).



Fig. 5 – S600 ARTI skanner med artikulator (Zirkonzahn)

Fig. 6 – Eksempel på masteravstøpning med Scanmarkers (Zirkonzahn)



På dette stadiet i arbeidet kan nyvinninger innen tannteknologien hjelpe tannteknikerne å oppnå mye mer presise data for en svært presis rehabilitering. Ved denne restaureringen brukte vi Face Hunter ansiktsskanner og PlaneSystem®, utviklet av Odt. Udo Plaster i samarbeid med Zirkonzahn. Face Hunter og PlaneSystem® lar brukeren registrere pasientens naturlige hodeposisjon (NHP) samt ansiktsdata og registrere pasientens ansikt i tre dimensjoner (Fig. 7). Registrerte data blir lagt inn i programvaren Zirkonzahn.Modellier og brukt til digital modellering av rehabiliteringen.

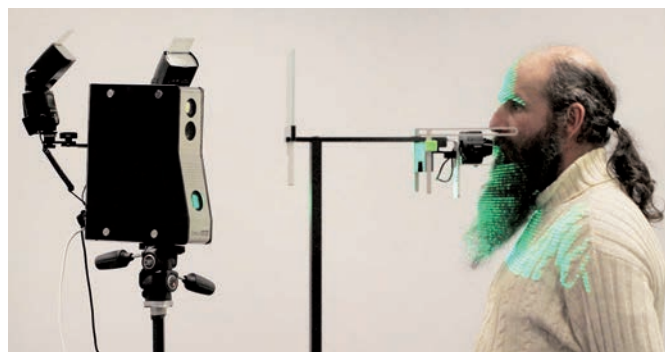


Fig. 7 – Registrering av pasientens NHP og ansiktsdata ved bruk av Zirkonzahn's PlaneSystem® og Face Hunter.

Kombinasjonen av registrerte data og digital modellering gjør det mulig for brukeren å tilpasse restaureringen for pasienten og ta hensyn til forholdene i begge kjever samt estetikken. Vårt neste trinn var å velge den anatomiske tannmorfologien som best ville passe pasientens fysiognomi. Fra Zirkonzahns virtuelle tannbibliotek "Heroes Collection" har vi valgt Seraphim tannmorfologi for begge kjever og justert etter diagnostisk avstøpning for å kunne forhåndsviser hvordan det kan passe fysiognomien i pasientens ansikt. Bare mindre endringer ble gjort: over- og underkjeven i hvert sett av "Heroes Collection" tilpasses faktisk naturlig med tanke på okklusjon, og den virtuelle artikulatoren justerer automatisk all okklusjonsinterferens gjennom en mandibulær funksjonssimulator.

Med utgangspunkt i de registrerte digitale dataene ble en resinprototype så produsert for innledende intraoral utprøving, slik at tannlegen og pasienten kunne få en realistisk utprøving av endelig restaurering med tanke på okklusjon, fonetikk og estetikk (Fig. 8). Prototypen ble formet i Temp Premium-resin og belagt med Gingiva-Composites, men det er også mulig å velge nye Multistratum® Flexible, et resin i fem fargenyanser som gjengir tenneses naturlige farger fra dentin til emalje, for et enda mer naturlig og estetisk resultat.





Fig. 8 – Prototypen formet i Temp Premium resin med Gingiva-Composites (Zirkonzahn)

Både pasienten og tannlegen var fornøyd med prototypen, derfor endret vi ingenting. Pasienten brukte prototypen i to måneder. I løpet av denne perioden la vi merke til hvor stor betydning til og med prototypen fikk i pasientens sosiale liv og hverdagsliv: han barberte bort skjegget og begynte å føle seg mer og mer vel når han skulle utføre sine daglige aktiviteter. Etter disse to månedene sjekket vi prototypen, som viste den faktiske okklusjonen til pasienten. Prototypen så ut til å passe bra med tanke på estetikk, fonetikk og okklusjon. Men siden skjegg noen ganger kan forårsake uperfekte resultater når proteser utformes, bestemte vis oss for å utføre enda en prøve og lage en ny prototype før vi laget den siste restaureringen i zirconia. Vi skannet pasientens prototype og registrerte ansiktsdataene hans på nytt mens han brukte den midlertidige restaureringen, ved hjelp av PlaneSystem® og Face Hunter. Vi la dataene inn i programvaren (Fig. 9a og 9b) og gjorde noen få mindre endringer. Ved bruk av CAD/CAM-teknologi tok det svært kort tid å forme en ny prototype i Temp Basic-resin. For å kunne utføre en mer omfattende og presis kontroll av den nye prototypen, gjennomførte vi virtuelle og fysiske kontroller av pasientens situasjon. Dette var mulig ved hjelp av Zirkonzahns fysiske artikulatør PS1, PlanePositioner® og JawPositioner, som gir en fysisk nøyaktig reproduksjon av de digitale dataene. Først brukte vi nye M4 Wet Heavy Metal Milling Unit til å forme pasientens situasjon i JawPositioner. Modellen ble så festet i PlanePositioner®, som gjør det mulig å justere pasientens identifiserte plan for en nøyaktig gjenskapning av situasjonen i et fysisk miljø. Det vil si at vi får referansepunkter i både det fysiske og det virtuelle miljøet. Ved hjelp av denne teknologien kunne vi kombinere digitale og manuelle arbeidsprosesser og benytte fordelene fra begge metodene til å få et særdeles nøyaktig resultat (Fig. 10a, 10b og 10c). Etter de siste kontrollene brukte vi den nye prototypen til oppvoksning ved modellering av den endelige restaureringen.

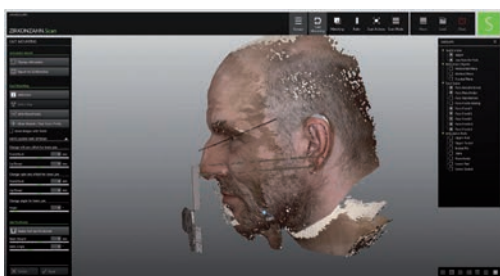


Fig. 9a og 9b – Digitalisering av pasientens ansikt med prototypen



Fig. 10a, 10b og 10c – Den virtuelle artikulatoren og de fysiske artikulatorene med JawPositioner (Zirkonzahn)



Vi formet den endelige strukturen i Prettau® Zirconia ved bruk av den nye enheten M4 Wet Heavy Metal Milling Unit (Fig. 11).

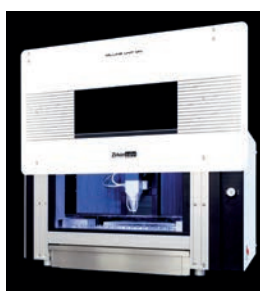


Fig. 11 – M4 Wet Heavy Metal Milling Unit (Zirkonzahn)

Under sintringsprosessen ble koblinger og en sintringsstabilisator brukt for å forhindre vridning av materialet og oppnå et mye mer presist resultat (Fig. 12 og 13).

Heldekkende broer må stabiliseres tilstrekkelig for at ikke rammen skal vri seg under sintringsprosessen i ovnen.

En sintringsstøtte i form av en såkalt sintringsfot bør benyttes til alle broer på tre enheter eller mer. Et juridisk hensyn er at dimensjonsmessig nøyaktig sintring av tannkeramikk ved bruk av sintringsfot er beskyttet av et patent tildelt 3M (EP 1154969 B2), og bruk av teknologien krever derfor lisens. Zirkonzahn har tegnet slik lisens for sine tannmaterialer på vegne av kundene frem til patentet utløper. Informasjon om tilgjengelighet til gyldig lisens kan fås fra produsenten av relevant zirconia-materiale eller fra innehaveren av patentet.



Fig. 12 og 13 – Formet struktur med koblinger og sintringsstabilisator

Etter løsgjøring fra formen ble Prettau® Zirconia-restaureringen redusert manuelt (Fig. 14 og 15). Et alternativ til manuell reduksjon kan være å redusere tannens form digitalt eller velge en allerede redusert tanndesign direkte fra Zirkonzahns tannbibliotek.



Fig. 14 og 15 – Øvre struktur før og etter reduksjon

Tennene ble farget med Colour Liquid Prettau® Aquarell vannbaserte og syrefri væsker med spesielle biopigmenter som gir en realistisk nyansefordeling og fargegradering av tennene (Fig. 16 og 17) og sintret over natten under vakuumbet i Zirkonofen 700 Ultra-Vakuumbet, som er egnet både for zirconia og sintret metall (Fig. 18).

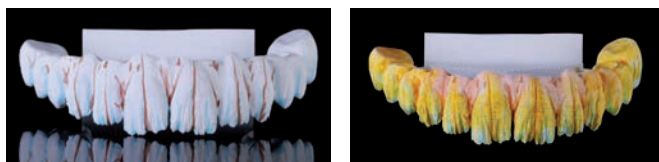


Fig. 16 og 17 – Øvre struktur ble farget med Colour Liquid Prettau® Aquarell (Zirkonzahn)

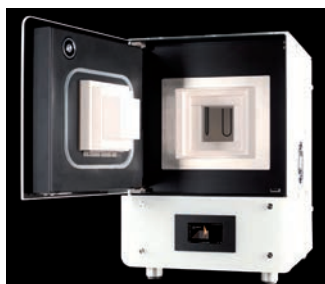


Fig. 18 – Zirkonofen 700 Ultra-Vakuumbet (Zirkonzahn)

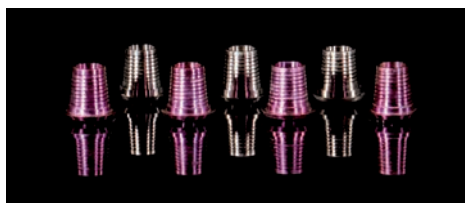


Fig. 19 – Titanbasene, anodisert en gingival farge (Zirkonzahn)

Etter at koblingene og stabilisatoren ble fjernet, ble restaureringene belagt med forskjellige typer ICE Zirkon Ceramics i gingivalområdet og på vestibulære sider av anteriore tenner (Enamel, Transpa og forskjellige farger for gingivavev), først med vasken, så dentinbrenning etterfulgt av endelig emalje- og gjennomskinn-effekter. Restaureringen ble så farget med ICE Zirkon 3D Stains by Enrico Steger og glasert. Etter siste brenning med farge og glassering ble de to strukturene heftet til titanbasene, som var anodisert til en gingival farge (Fig. 19) ved bruk av Titanium Spectral-colouring Anodizer, for bedre å skjules under zirconiastrukturen. Den ferdige restaureringen (Fig. 20, 21 og 22) komplett med titanbaser ble så skrudd inn på mastermodellen for å sjekke tilpasningen i artikulatoren (Fig. 23) og til slutt skrudd inn i pasientens munn (Fig. 24 og 25).



Fig. 20, 21 og 22 – Ferdig restaurering i Prettau® Zirconia



Fig. 23 – Ferdig restaurering montert i artikulatoren

Fig. 24 og 25 – Ferdig restaurering skrudd inn i pasientens munn



## KONKLUSJON

Alle var enige i at rehabiliteringen som beskrives her, både var svært utfordrende og svært tilfredsstillende. Ifølge tannlegen var det

*„fint å se hvor mye man kan hjelpe pasienten både sosiologisk og sosialt gjennom en slik rehabilitering. Pasienten barberte av seg skjegget, som han hadde skult seg bak gjennom flere år.“*

Dette tilfellet ga oss bevis på at tannleger og tannteknikere kan bruke sine egne evner sammen med ny digital presisjonsarbeidsflyt til å oppnå en presis og estetisk godt egnet rehabilitering til pasientens fulle tilfredsstillelse.

Case utført av:

- TL Bjørn Gunnar Benjaminsen – Melhus Tannhelse, Melhus
- TT Bjørn Borten – Art in Dent, Trondheim
- TT Stein Aanerud – Art in Dent, Kongsvinger
- TT Julianna Janovics – Art in Dent, Trondheim
- TT Bence Szabo – Art in Dent, Trondheim

i samarbeid med:

- TT Antonio Corradini – Zirkonzahn Education Center, Brunico, Italia