

# Slijtage. En nu?

Pathologische gebitsslijtage lijkt het laatste decennium te zijn toegenomen, met als voornaamste oorzaak een verandering in het voedingspatroon waardoor erosieve componenten een belangrijkere rol zijn gaan spelen.<sup>1,2</sup> De aanwezigheid van slijtage kan vaak snel worden opgemerkt, toch blijft adequate behandeling soms uit. Door inzicht te krijgen in de gevolgen van slijtage lijkt de aanpak vaak eenvoudiger. Een zorgvuldige planning voorafgaande aan de behandeling kan de clinicus helpen in het bereiken van een fraai en succesvol eindresultaat. Met behulp van een casus wordt inzicht gegeven in de voorbereiding. **door Erik-Jan Muts**

**H**oe gebitsslijtage precies tot stand komt, is klinisch vaak moeilijk vast te stellen vanwege het multifactoriële karakter.<sup>3,4</sup> Hierin spelen mechanische (atritie en abrasie), chemische (intrinsiek en extrensiiek) en stresscomponenten (abfractie) een belangrijke rol.<sup>5</sup> De gevolgen van slijtage zijn vaak eenvoudiger vast te stellen.

Om de mate van slijtage op elementniveau vast te stellen zijn inmiddels vele indices bedacht en beschreven.<sup>6,7</sup> Het doel van deze indices is het niet tijdig behandelen van slijtage te voorkomen. Een zeer bruikbare is bijvoorbeeld de screeningsmodule van het *Gebitsslijtage Beoordelings Systeem (GBS)*, beschreven door Wetselaar et al.<sup>3</sup> Deze module of index werkt op een zelfde manier als de *Dutch Periodontal Screening Index (DPSI)* en is in de algemene praktijk goed toe te passen. Ieder sextant krijgt een score aan de hand van de hoogst gemeten score in dat sextant (zie tabel 1). Aanvullende modules van het GBS brengen de slijtage meer gedetailleerd in kaart en geven richtlijnen voor het wel of niet behandelen ervan.<sup>3,8</sup>

Om de behandeling succesvol te laten verlopen is het belangrijk inzicht te krijgen in de gevolgen van slijtage. Slijtage betekent verlies van anatomie van de gebitselementen.

## TABEL 1 - GBS SCREENINGSMODULE

- 0 Geen (zichtbare) slijtage
- 1 Zichtbare slijtage alleen in het glazuur
- 2 Geëxposeerd dentine en verlies van klinische kroonhoogte <1/3
- 3 Verlies van klinische kroonhoogte (KK) >1/3, maar <2/3
- 4 Verlies van KK >2/3

---

**Erik-Jan Muts (MSc)** is onlangs afgestudeerd (Groningen, 2013) en is momenteel werkzaam bij MP3 Tandartsen te Apeldoorn en Beekmans Tandartsen te Laren.

*De volledige casus waarop bijgaand artikel is gebaseerd, werd eind november jl. onderscheiden met de 1e prijs tijdens de 3M ESPE Expertise Talent Awards 2013.*

Dit verlies heeft verschillende gevolgen:

- 1 Verlies van glazuur en dentine.
- 2 Verandering van de esthetiek.
- 3 Verlies van functie.
- 4 Verlies van verticale dimensie van occlusie (schema 1).<sup>9,10,11,12</sup>

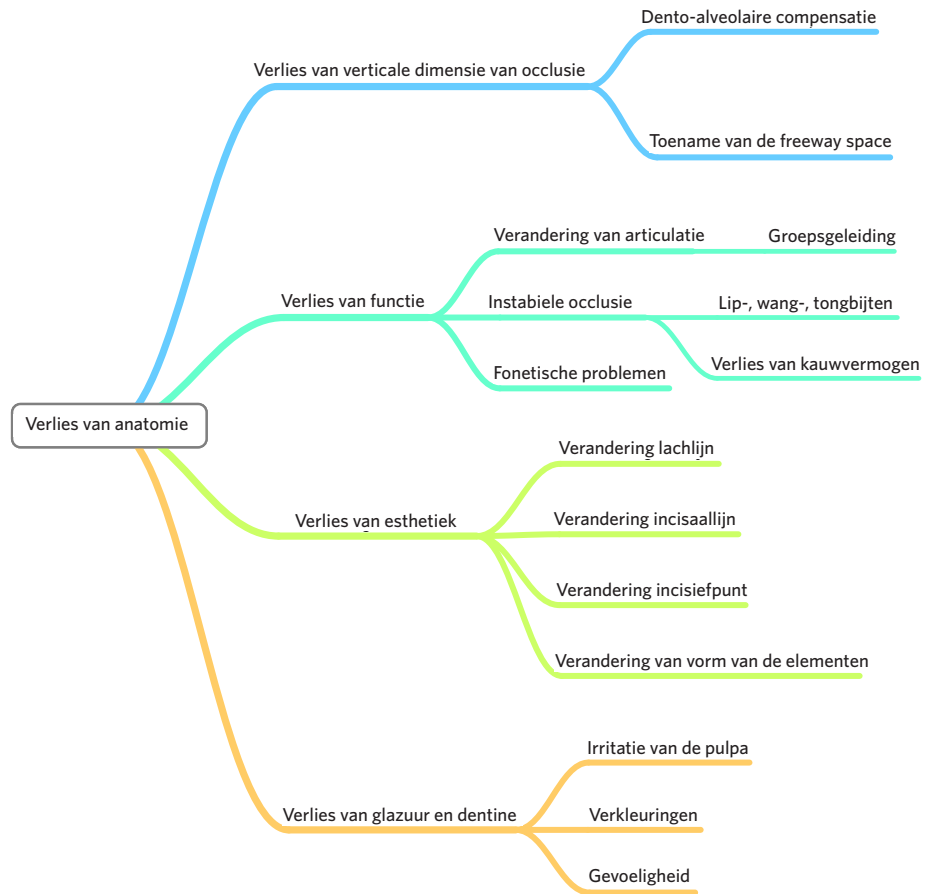
Het effect van slijtage voor wat betreft de beethoogte en de esthetiek zijn voor een groot deel afhankelijk van het wel of niet optreden van dentoalveolaire compensatie.<sup>9</sup> Niet vreemd dus dat gebitsslijtage een grote impact kan hebben op de kwaliteit van leven.<sup>3,4</sup> Het is dan ook vanzelfsprekend dat de gevolgen een wezenlijk onderdeel uitmaken van de voorbereiding van de behandeling. Deze bestaat uit een aantal belangrijke stappen:

- 1 Temporomandibulaire dysfunctie.
- 2 Freeway space.
- 3 Maxillomandibulaire relatie.
- 4 Esthetische analyse.
- 5 Diagnostische opwas (zie schema 2 en 3).

De voorbereidende stappen zullen nader worden toegelicht met ter illustratie een casus die ik tijdens mijn studie tandheelkunde heb gedaan. ▶

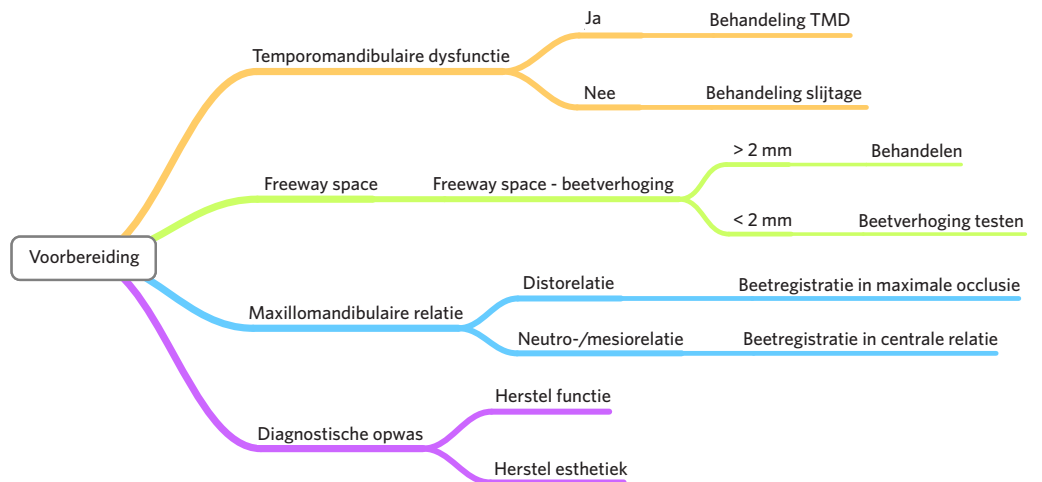
**SCHEMA 1**

De gevolgen van gebitsslijtage in een stroomschema gebracht.



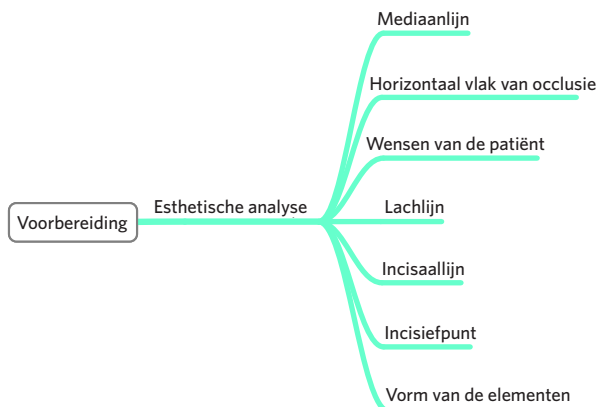
**SCHEMA 2**

De stappen waaruit een degelijke voorbereiding zou moeten bestaan.



**SCHEMA 3**

De esthetische analyse is een belangrijk onderdeel van de voorbereiding en wordt daarom hier apart weergegeven.



**Afb. 1a** Het beet-  
 hoogteverlies valt  
 meteen op bij Peter:  
 let op de ragaden.  
**Afb. 1b** Door het ver-  
 lies van beethoogte is  
 sprake van proгна-  
 thie.  
**Afb. 2** Zonder twijfel  
 een edentaat uiterlijk:  
 er is nauwelijks tot  
 geen tandweefsel  
 zichtbaar tijdens het  
 lachen.



1a



1b



2

**Afb. 3a** Geen dental  
 show tijdens functie!  
**Afb. 3b** Een edentaat  
 uiterlijk.  
**Afb. 4a** In het front is  
 meer dan twee derde  
 verlies van klinische  
 kroonhoogte te con-  
 stateren en tegen  
 verwachting zijn alle  
 (!) frontelementen  
 nog vitaal.  
**Afb. 4b** Ook in de  
 zijdelingse delen is de  
 slijtage voortgeschre-  
 den tot meer dan de  
 helft van de klinische  
 kroonhoogte.



3a



3b



4a



4b

## Casus

Peter, een 58-jarige man uit het hoge noorden, kwam bij mij met een waslijst aan problemen. Zo had hij last van gevoelige tanden, lip-, wang- en tongbijten, verlies van kauwvermogen en ragaden. Peter ergerde zich ook aan zijn edentate uiterlijk (afbeelding 1a-3b). Bij nader onderzoek blijkt de gebitsslijtage bij Peter reeds in een vergevorderd stadium te zijn en is adequate behandeling hard nodig (afbeelding 4a-b). Zoals aan de hand van de klachten meteen duidelijk wordt heeft Peter last van bijna alle gevolgen die slijtage (en dus verlies van anatomie) met zich mee kan brengen (zie schema 1).

## Temporomandibulaire dysfunctie (TMD)

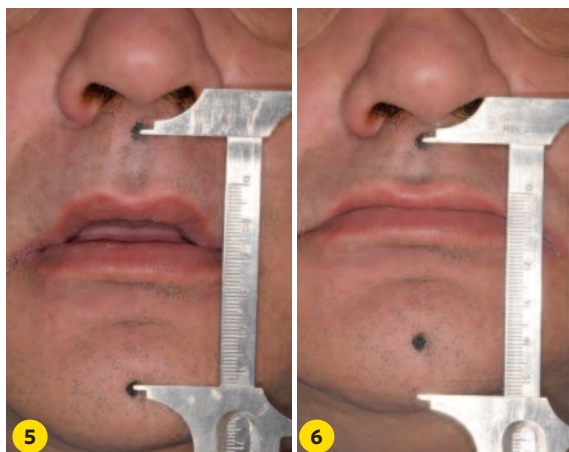
Een check op de aanwezigheid en eventuele behandeling van TMD voorafgaande aan de behandeling van slijtage lijkt gepast om acceptatie van de beetverhoging zo goed mogelijk te waarborgen.<sup>4,13</sup> Als er sprake is van TMD kan het verhogen van de beet namelijk leiden tot toename van de TMD-gerelateerde klachten.<sup>14</sup> Bij Peter zijn geen symptomen van TMD aanwezig en kan begonnen worden met de planning. Overigens is het

onwaarschijnlijk dat wanneer TMD afwezig is deze veroorzaakt wordt door aanpassing van de verticale dimensie van occlusie binnen een grens van 5 mm.<sup>14,15,16</sup>

## Freeway space (FWS)

Vaststellen van de FWS geeft inzicht of er mogelijk dentoalveolaire compensatie heeft plaatsgevonden en of de nieuwe beethoogte geaccepteerd zal worden. Een grote FWS kan duiden op het uitblijven van dentoalveolaire compensatie – vaak ziet men dit ook terug in een negatief incisiefpunt en verlies van beethoogte. Daarentegen zal er in gevallen van dentoalveolaire compensatie eerder een FWS van 2-3 mm aanwezig zijn in combinatie met bijvoorbeeld een hoge lachlijn.

Bij Peter is de FWS bijna 15 mm – ontstaan door flink verlies van beethoogte. Een FWS van bijna 15 mm geeft veel speelruimte. Wanneer de FWS na de beetverhoging tussen de 2-3 mm ligt, zal deze meestal zonder problemen worden geaccepteerd.<sup>17,18</sup> Overigens lijken zich bij een beetverhoging binnen een 'comfortzone' van 5 mm nauwelijks acceptatieproblemen ►



**Afb. 5-6** Het bepalen van de freeway space (FWS), waarbij hier eerst de rusthoogte wordt bepaald en vervolgens de beet-hoogte.

**Afb. 7** In Keynote of Powerpoint worden de mediaanlijn en de pupillijn aangegeven die later gebruikt kunnen worden als belangrijke referentiepunten.

**Afb. 8** De lachlijn van Peter past goed bij zijn leeftijd en geslacht; een prima uitgangspositie.

**Afb. 9** De incisaallijn volgt in een ideale situatie het verloop van de onderlip.

**Afb. 10** Een negatief incisiefpunt: geen tandweefsel zichtbaar in rust. Door de beperkte zichtbaarheid van tanden tijdens functie wordt Peter vaak voor edentaat aangezien.

voor te doen.<sup>19,20</sup> Mocht men toch in de problemen komen met de FWS en de 'comfortzone' dan kunnen tijdelijke restauraties worden aangebracht of een oclusale opbeetplaat worden aangemeten voor 24 uur per dag, minimaal 1 maand lang om de nieuwe beethoogte te testen.<sup>9,17,21</sup>

### Maxillomandibulaire relatie

Meestal wordt als uitgangspunt voor de rehabilitatie de centrale relatie verkozen boven maximale occlusie.<sup>13</sup> Maar Vailati geeft bijvoorbeeld de voorkeur aan maximale occlusie. Het blijkt vaak verstandig om de maxillomandibulaire relatie te laten bepalen of men de rehabilitatie uitvoert vanuit maximale occlusie of vanuit centrale relatie.<sup>21-24</sup> Zoals te zien op de foto (afbeelding 4) heeft Peter een 'end-to-end'-beet. De centrale relatie zal hier als uitgangspunt het beste resultaat geven.

### Esthetische analyse

Een van de belangrijkste onderdelen van de voorbereiding is de esthetische analyse.<sup>21,22</sup> Tijdens deze analyse worden de gevolgen van de slijtage gedetailleerd in kaart gebracht, moge-

lijk tezamen met aspecten waaraan de slijtage niet ten grondslag ligt. Hieronder zullen de belangrijkste punten besproken worden.

### Mediaanlijn en horizontaal vlak van occlusie (HVO)

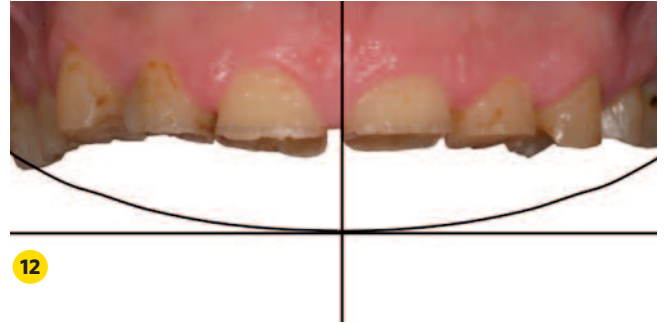
De mediaanlijn en het horizontale vlak van occlusie kunnen met behulp van lichtfoto's in kaart gebracht worden. De mediaanlijn is het verlengde van de verbindinglijn tussen nasion en pogonion. Haaks hierop staat de pupillijn, die evenwijdig zou moeten lopen met het horizontale vlak van occlusie. Deze 'digitale facebow' zorgt ervoor dat alle foto's goed uitgelijnd worden. Bij Peter heb ik de mediaan- en pupillijn aangegeven in Keynote (afbeelding 7). Deze referentielijnen kan de tandtechnicus goed gebruiken voor de diagnostische opwas. Een foto met beetvork kan ook erg handig zijn om het bestaande HVO in kaart te brengen.

### Wensen van de patiënt

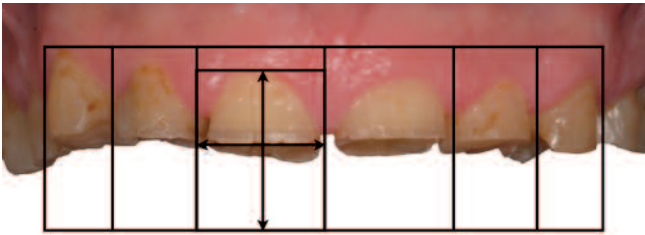
De wensen van de patiënt zijn erg belangrijk. Aansluiting van het eindresultaat op het beeld dat de patiënt zichzelf gevisua-



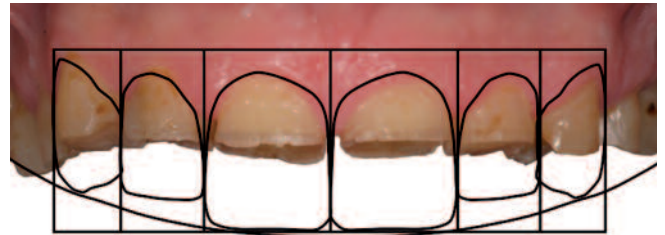
11



12



13



14a



14b



15

**Afb. 11** Bovenfront zonder referentielijnen, maar al wel geïmponeerd volgens de 'digitale facebow'.

**Afb. 13** Met de ideale lengte-breedteverhouding en de 'golden proportions' als richtlijn kan begonnen worden met de vormgeving.

**Afb. 14b** De eerste vormgeving wordt aangepast aangezien er geen wijzigingen in gingivaniveau worden aangebracht..

**Afb. 12** Door de eerdere referentielijnen over te zetten, ontstaat een 'framework' waarbinnen de vormgeving kan plaatsvinden.

**Afb. 14a** Het complete framework met een eerste (ideale) vormgeving van het bovenfront (symmetrisch).

**Afb. 15** Het uiteindelijke ontwerp van het bovenfront (met dank aan dr. Christian Coachman).

liseerd heeft voordat de behandeling is begonnen, zal voor een groot deel het success van de behandeling bepalen. Het is dus belangrijk om te weten wat de patiënt precies wil! Peter wilde bijvoorbeeld rechte, hoekige en grote tanden, passend bij zijn uiterlijk en leeftijd. Daarnaast wilde Peter graag als een échte dentaat gezien worden.

### Lachlijn

Een gemiddelde lachlijn laat alleen het tandvlees in de cervicale embrasures zien; een hoge meer en een lage minder.<sup>35</sup> Vanzelfsprekend streven we niet altijd naar een gemiddelde lachlijn; een passende lachlijn is namelijk afhankelijk van het geslacht en de leeftijd van de patiënt.<sup>25,26</sup> Bij Peter is een lage lachlijn te zien (afbeelding 8) die goed past bij zijn leeftijd en geslacht. In gevallen van dento-alveolaire compensatie kan men een onnatuurlijk hoge lachlijn aantreffen; een chirurgische of orthodontische behandeling kan dan uitkomst bieden.

### Incisaallijn

Een natuurlijke en fraaie incisaallijn volgt het verloop van de

onderlip tijdens het lachen.<sup>27</sup> Dit is een belangrijk referentiepunt voor het vormgeven van de frontelementen; de gewenste incisaallijn kan ook aangegeven worden in Keynote (zie afbeelding 9). Samen met de pupillijn en de mediaanlijn zijn belangrijke referentiepunten voor een diagnostische opwas nu aanwezig.

### Incisiefpunt

Het incisiefpunt is evenals de lachlijn afhankelijk van de leeftijd en het geslacht van de patiënt.<sup>26,28</sup> Misch et al. geven aan dat Peter in rust ongeveer 1,4 mm van zijn bovenfront zou moeten laten zien.<sup>27</sup> Zoals te zien op afbeelding 10 laat Peter helemaal geen tanden zien in rust. Dat is ook niet zo gek, denkend aan de extreme mate van slijtage.

### Vorm van de elementen

Voor een voorspelbaar eindresultaat, qua functie en esthetiek, lijkt het verstandig om met het bovenfront te beginnen.<sup>14,21-23,29</sup> Het bovenfront vervult hierin immers een sleutelrol. Om communicatie tussen de tandarts en de tandtechnicus goed te



16

**Afb. 16** Het terugplaatsen van de nieuwe 'digitale' voortanden van Peter.  
**Afb. 17** Een preview van het na te streven eindresultaat wat gebruikt kan worden in de communicatie met patiënt en tandtechnicus.



17



18

**Afb. 18** Door het toepassen van transparantie kan voor en na gecombineerd worden.

laten verlopen, geef ik in Keynote (stap voor stap) aan wat de bedoeling is voor het bovenfront (vooral geïnspireerd door het *Digital Smile Design* van dr. Christian Coachman, [vanaf afbeelding 11](#)). Door de eerdere referentielijnen te gebruiken (mediaanlijn, pupillijn en lachlijn) ontstaat al snel een framework waarbinnen de vormgeving van de elementen plaats kan vinden ([afbeelding 12](#)).

Bij Peter blijkt een kleine verschuiving van de mediaanlijn aanwezig. Idealiter komt de mediaanlijn tussen de centrale incisieven overeen met de mediaanlijn tussen nasion en pogonion.<sup>30</sup> Bij Peter is het niet wenselijk de mediaanlijn aan te passen; belangrijk is met name dat de mediaanlijnen parallel lopen.<sup>30</sup>

De lengte-breedteverhouding van de frontelementen zijn beschreven door Magne et al. en hiervan kan men dankbaar gebruikmaken tijdens het vormgeven van het bovenfront.<sup>33</sup> Een ideale lengte-breedteverhouding van de bovenfrontelement ligt tussen de 75 en 80 procent.<sup>31,32</sup> Samen met de 'golden proportions' kan het framework afgemaakt worden.

Met de wensen van Peter (recht, hoekig en groot) in het achterhoofd kan worden begonnen met het vormgeven van de elementen. Door elementen te spiegelen ontstaat een symmetrisch bovenfront ([afbeelding 14a](#)).

Omdat de gingivalijn acceptabel is, besluiten we die niet te veranderen. Door iets te spelen met de grootte van de elementen, klopt de mediaanlijn beter en komt het ontwerp beter overeen met de uitgangssituatie ([afbeelding 14b](#)).

Door foto's van andere tanden in het ontwerp te gebruiken en vervolgens terug te plaatsen in het aangezicht van de patiënt, kan eenvoudig een preview van het na te streven resultaat verkregen worden ([afbeelding 16, 17 en 18](#)). Door dit ontwerp samen met Peter te bespreken, wordt achterhaald of er aansluiting is met zijn verwachtingen. Peter is erg onder de indruk – alleen mag de kleur van de elementen wel iets lichter.

Door de transparantie aan te passen kan ook het verschil tussen voor en na duidelijk gemaakt worden. Tijdens de vormgeving wordt duidelijk hoeveel materiaal er nodig is om de elementen op te bouwen. Een belangrijk gegeven in de beslissing tussen een directe of indirecte benadering.

Het hele proces van vormgeven geeft de tandarts inzicht in de mogelijkheden en beperkingen en kan de communicatie met de tandtechnicus en de patiënt enorm verbeteren. Mede aan de hand van dit ontwerp in Keynote kan de tandtechnicus het bovenfront opwassen.

### Diagnostische opwas

De laatste stap van de voorbereiding bestaat uit de diagnostische opwas. Bij de opwas is het belangrijk dat niet alleen de esthetiek, maar ook de functie wordt hersteld. De functie bestaat onder andere uit front- en hoektandgeleiding, stabiele occlusie, spraak, etc. Voor een nauwkeurige opwas heeft de tandtechnicus siliconenafdrukken, facebowregistratie en beetregistratie in de nieuwe verticale dimensie van occlusie nodig. Of de beetregistratie wordt gedaan in MO of in CR is afhankelijk van de maxillomandibulaire relatie (zie hiervoor).

Om de diagnostische opwas te kunnen controleren, kan deze met tijdelijk composiet overgezet worden in de mond. Vanaf dat moment zit men in een testfase. Eventuele veranderingen kunnen nog aangebracht worden. De diagnostische opwas is het hulpmiddel voor uiteindelijke behandeling.

### Conclusie

Door inzicht te krijgen in de gevolgen van slijtage wordt het eenvoudiger een degelijke voorbereiding uit te voeren die essentieel is voor een succesvolle behandeling. ◀