

# Omgaan met complexiteit van de anatomie Waarom endo's falen

Misschien is de spreuk 'een ongeluk zit in een klein hoekje' wel het meest van toepassing op het doen van kanaalbehandelingen. De juiste aanpak van 'kleine hoekjes' in de anatomie van de tand of kies is vaak de reden voor het wel of niet slagen van de endodontische behandeling. De Schildertechniek kan uitkomst bieden, betoog tandarts Rik van Mill.

De Amerikaanse endodontist professor Herbert Schilder heeft ooit onderzoek gedaan naar het succespercentage van wortelkanaalbehandelingen volgens de methode die hij heeft ontwikkeld en waarover hij zijn baanbrekende artikel schreef 'On the Cleaning and Shaping of Rootcanals. Dental Clinics of North America' (1974). Hij selecteerde 100 incisieven met avitale pulpa's en op de röntgenfoto zichtbare LEO (Laesie met een Endodontische Oorzaak) (afb. 2). De laesie toont op röntgenfoto's in hoeverre de genezing in gang is gezet. Het verdwijnen van de laesie op de röntgenfoto is een maat voor het wel of niet slagen van de behandeling (afb. 1, afb. 3). De behandelingen werden gedaan en na een jaar waren alle (!) laesies genezen, op één na. Aan dat element deed Schilder een apicale benadering en kwam erachter dat er aan de apex van dat element nog een klein worteltje, meer een aanhangsel, ontsproot. Op de röntgenfoto's was dat niet naar voren gekomen. Na resectie van de laatste paar millimeter en aanbrengen van een retrograde amalgaamvulling, genas ook deze laesie. 100% succes, kortom.

## Succes = 100% - X

Schilders formule luidt: succes = 100% - X. Wat is X? X is kennis,

vaardigheid in klinisch handelen en ervaring met gecompliceerde anatomie en vooral ook de tijd die nodig is om de behandeling succesvol te laten verlopen. In X is een kleine factor gereserveerd voor gecompliceerde anatomie. Meestal is gecompliceerd helemaal niet zo gecompliceerd vanwege de anatomie, maar zijn de moeilijkheden die we ondervinden bij het doen van de kanaalbehandeling door ons eigen handelen veroorzaakt.

Niet dat de anatomie van wortelkanalen eenvoudig zou zijn. Integendeel. Hoe meer we kijken naar de plaatjes die ons voorgeschoteld worden door Walter Hess (1925) of recenter Eric Herbranson of Frank Paqué, hoe meer ontzag we zouden moeten krijgen voor die anatomie. Ook Craig Barrington, Francisco Barandrano en vele anderen laten prachtige plaatjes zien van doorzichtig gemaakte elementen.

En natuurlijk kunnen we in veel van de anatomische structuren geen vijl steken en er een kanaal in vormgeven. Schilder heeft al aangegeven hoe we toch door middel van het vormgeven van een kanaal, het kanaal als het ware de toegang laten worden tot dit ingewikkelde systeem. Hebben we eenmaal deze toegang gemaakt, dan kunnen we hierdoor onze spoelmiddelen in het

systeem brengen en door activatie van die vloeistoffen de reiniging van het systeem op gang brengen. Hier komt de tijdfactor om de hoek kijken. Nemen we nu maar voldoende tijd en hebben we de laterale anatomie niet verstoort door verkeerde manoeuvres met onze vijlen of onvoldoende *recapitulations* (herhalingen met de dünnere vijlen afgewisseld met spoelen), dan lukt het in de meeste gevallen om het hele systeem te reinigen en te vullen. In ieder geval zover dat we bijna 100 % succes hebben, net als Schilder.

## Moeilijkheidsgraad

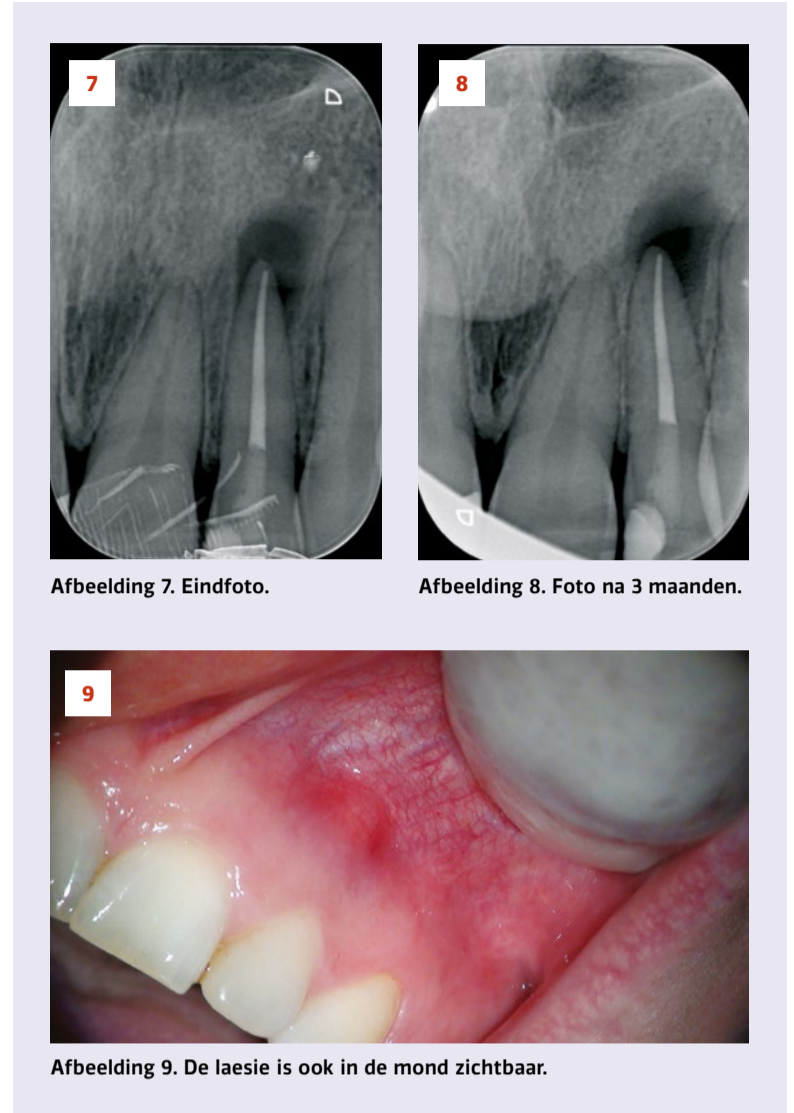
De moeilijkheidsgraad van het doen van een endo verschilt natuurlijk wel per element. Iedereen zal het erover eens zijn dat de endo in de 11 over het algemeen wat makkelijker is dan een 6 of een 7, nog afgezien van het aantal kanalen. Daarom zou er misschien ook een differentiatie moeten komen in de tarieven naar moeilijkheidsgraad. Een vierde kanaal kost bijvoorbeeld vaak even veel tijd als de andere drie kanalen samen. Is het dan niet bijzonder dat het verschil tussen een molaar met drie kanalen (€ 187,87) en die van 4 of meer kanalen (€ 232,08) slechts € 44,21 is? Ik zou ervoor willen pleiten om die onderdelen van het doen van een endo te tarifieren met een tijdseenheid. Dat zou overigens ook een mogelijkheid kunnen zijn voor het verwijderen van een gesepareerd stukje instrument, geobliteerde kanalen, verwijderen van stiften, guttapercha en voor extra kanalen.

Dat brengt me op een uitspraak van de Amerikaanse professor Dr. Clifford Ruddle: "You get only one chance to do it right the first time". De eerste keer het tarief en dus de tijd te kunnen krijgen om het direct goed te doen scheelt de patiënt en de verzekeringsmaatschappij uiteindelijk veel tijd en veel geld. Ooit weleens een vijfde kanaal gereinigd en gevuld in een ondermolaar? 15 tot 20% van de eerste ondermolaren hebben in de mesiale radix een Mid-Mesial. En hoe heeft u dat gerekend? Precies, zeg maar 'service van de zaak'.

## Avitale pulpa

De 100% - X-formule van Schilder wil ik illustreren aan de hand van een 22 (afb. 4 en 5). Het geval is duidelijk. Er is ooit een mesiale composietvulling gemaakt. Bij het schoonmaken van de caviteit is er een expositie ontstaan, maar misschien ook niet. Dentine heeft 120.000 dentinetubuli met daarin uitlopers van de cellen in de pulpa. Vandaar dat we dentine tegenwoordig vitaal weefsel noemen. Door die kanaaltjes kunnen bacteriën zo naar binnen. Hoe korter het kanaaltje en hoe complexer de uitvoering van de vulling, hoe sneller de pulpa avitaal wordt.

Deze pulpa is al een tijdje geleden avitaal geworden, gezien de groot-



Afbeelding 7. Eindfoto.

Afbeelding 8. Foto na 3 maanden.

Afbeelding 9. De laesie is ook in de mond zichtbaar.

te van de laesie. De patiënt had veel pijn. De chronische afweerreactie in de vorm van een granuloom wordt opeens acuut omdat een bacterie zich opeens wel heel lekker gaat voelen. De patiënt belt en kan gelijk langskomen. We doen de endo meteen: 'ach ja, dat kan ik er nog wel even achteraan doen'.

## De eindbeoordeling

Laten we eens even wat nauwkeuriger kijken naar de eindfoto's die ik destijds maakte en naar de recente controlefoto's (afb. 7). Op het eerste gezicht lijkt de endo niet onaardig. De kanaalvulling oogt op de X-foto iets te kort, maar de lengte naar de röntgenologische terminus is iets langer dan de lengte naar de fysiologische terminus. Het komt zelden voor dat de twee samenvallen. Er is ook geen puff cement te zien. Daarbij kan opgemerkt worden dat we in de methode-Schilder niet streven naar een puff. We proberen ons te limiteren tot de binnenzijde van het onderhavige element. Een puff is echter vaak wel te zien en dat komt hoofdzakelijk omdat de apicale opening niet perfect rond is. In een ronde opening past een ronde guttaperchastift en dat laat weinig ruimte voor cement doorpersen. Bij de ovale initiële vorm is er wel ruimte naast de stift om cement door te persen. Het is absoluut niet nodig en in mijn ogen ook foutief om nu maar de apicale diameter te vergroten naar de grootste maat van een niet-ronde terminus. Ten eerste valt niet te bepalen hoe de opening eruit ziet, laat staan dat je dat zou kunnen opmeten.

Dus, we zien geen puff. Geen reden tot zorg, zeker als ik gemerkt had dat een K-vijl 15 net niet klem loopt op lengte en ik als laatste mechanische vijl een Protaper Universal 30 heb gebruikt. Dan is de kans op een ronde opening al wat groter geworden. Wat me wel opvalt is dat de opheldering op de röntgenfoto's

geen symmetrisch beeld laat zien om de fysiologische apex (afb. 7). Laesies vormen zich bij Portals of Exit (POE's) en wel symmetrisch.

## Na drie maanden

Hmm, er treedt na drie maanden geen genezing op (afb. 8). Hoe het ook zij, destijds was het geen reden voor mij om aan te nemen dat het kanaal wel gereinigd en gevuld was, maar het systeem niet. Er treedt geen genezing op; welke opties heb je? Je kunt nu drie dingen doen:

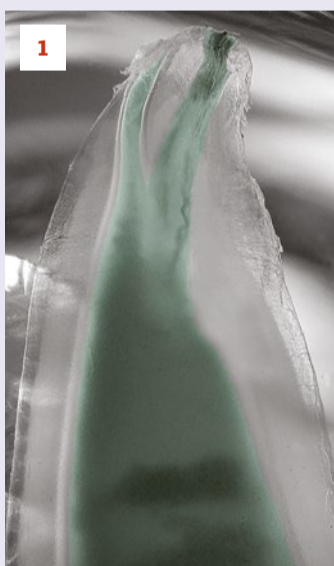
1. Extractie en implanteren? Extreme oplossing? Voor een aantal tandartsen zeker niet. Ik heb diverse gevallen in mijn dossiers waar ik met een 'eenvoudige' kanaalvulling een implantaat heb kunnen voorkomen en een element voor extractie heb kunnen behoeden. Niet dat ik tegen implantaten ben, integendeel, maar een eigen eventueel goed geres taureerde wortel is nog altijd het beste implantaat.
2. Insturen naar een kaakchirurg voor een apex of de apex zelf doen? Als we nog andere, minder invasieve opties hebben doen we dat ook maar niet.
3. Dus toch nog maar een herbehandeling.

Er is gelukkig nog geen kroon gemaakt. We zijn er zo aan gewend geraakt dat endo's goed gaan, zeker in incisieven, dat we eigenlijk nooit terughoudendheid betrachten bij het maken van kronen. Gelukkig is deze tandarts niet zo snel met het maken van een kroon, of had de patiënt geen tijd. Maar goed, een geluk bij een ongeluk.

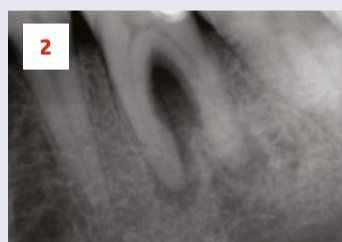
## Herbehandeling

De laesie is ook in de mond zichtbaar (afb. 9). We doen een herbehandeling en hopen dat we tijdens het behandelen van het element

Lees verder op pagina 14 ►



Afbeelding 1. Incisief met diepe furca.



Afbeelding 2. Laesies met een endodontische oorzaak.



Afbeelding 3. Genezing na reinigen en vullen van het kanaalsysteem.



Afbeelding 4. 22 met laesie.



Afbeelding 5. Stiftpasfoto.

► Vervolg van pagina 13

voor de tweede keer wel de laterale anatomie, die niet gereinigd en gevuld is, in orde kunnen krijgen (afb. 10). Want dat dat de oorzaak is, staat voor ons als een paal boven water. Daar gaan we. Het verwijderen van guttapercha uit een kanaal waar niet al te lang geleden een endo in is uitgevoerd, is gelukkig wat minder gecompliceerd dan het verwijderen van gutta uit kanalen die jaren geleden gedaan zijn. Zeker als er indertijd AH26 gebruikt is als sealer. Bovendien hebben we de goede gewoonte om een glad geprepareerd kanaal achter te laten waar geen ledges in zitten. Of anders gezegd, onze preparaties voldoen aan de eisen die Schilder zo mooi heeft geformuleerd in de jaren 70 van de vorige eeuw:

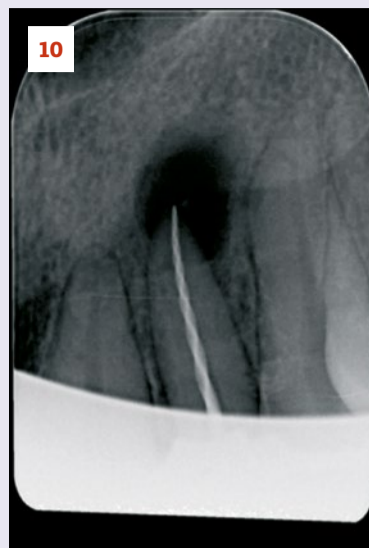
1. Continuously tapering preparation;
2. Foramen as small as practical;
3. Position of foramen maintained;
4. Maintain the original shape of the canal.

Als we hieraan voldoen kunnen we efficiënt gutta verwijderen met het laatste NiTi Protaper instrument, de Finisher 1. Bij het reinigen van de kanalen laten we de laatste mil-

limeter gutta in eerste instantie zitten. De reden daarvoor is dat we niet het gevaar willen lopen de diameter van de apicale opening te vergroten door er met roterend instrumentarium in te werken. We willen slechts de laatste halve millimeter van het kanaal opnieuw reinigen en vullen door middel van spoeling.

**Chloroform**

Daarom gebruiken we chloroform om het laatste beetje guttapercha op te lossen en af te voeren. Daarbij gaan we heel voorzichtig te werk. Op het moment dat we overgaan tot oplosmiddelen is er in de laatste millimeter kanaal nog een plug guttapercha aanwezig. Als we chloroform in het kanaal in contact brengen met de gutta verweekt in eerste instantie de gutta en wordt deze zacht. De dünnere vijlen 10 en 15 die we gebruiken om de gutta te helpen oplossen mogen absoluut niet naar de apex geforceerd worden. Ik heb het in andere artikelen al eerder betoogd: forceren van vijlen in een taaie massa bestaande uit gutta met weefselresten en bacteriën leidt tot het zijwaarts verplaatsen van die massa in de laterale anatomie. En een kanaal verstopt met debris is niet meer te reinigen.



Afb. 10. Lengtefoto.



Afbeelding 11. Eindfoto.



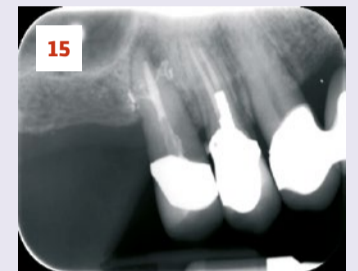
Afb. 12. Na 3 maanden: genezing.



Afbeelding 13. Beginfoto van element 15.



Afbeelding 14. Eindfoto.



Afbeelding 15. Eindfoto.

**NEUW**

# Tetric® CAD

Het esthetische composietblok

## Natuurgetrouwe esthetiek, efficiënt vervaardigd

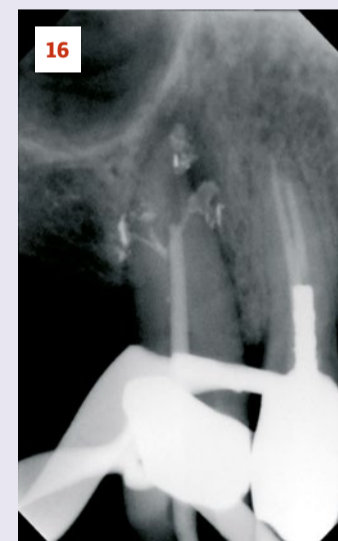
**Dé efficiënte manier voor vervaardiging van enkelvoudige restauraties**

- Uniek kameleon effect
- Uitstekende polijstbaarheid en intraorale repareerbaarheid
- Duurzame adhesieve bonding, dankzij gecoördineerd cementatiesysteem

www.ivoclarvivadent.com  
 Manufacturer, Sales & Distribution:  
 Ivoclar Vivadent AG  
 Benderstr. 2 | 9494 Schaan | Liechtenstein  
 Tel. +423 235 35 35 | Fax +423 235 33 60

www.ivoclarvivadent.nl  
 Representative Office Benelux:  
 Ivoclar Vivadent B.V.  
 De Fruittuinen 32 | 2132 NZ Hoofddorp | The Netherlands  
 Tel. +31 23 529 37 91 | Fax +31 23 555 45 04

**ivoclar vivadent**  
 passion vision innovation



Afbeelding 16. Stiftpasfoto. Illustreert hoeveel moeite we hadden om tot een juiste lengtebepaling te komen.



Afbeelding 17. Nieuwe stiftpas met iets langere stift.



Afbeelding 18. Downpack.



Afb. 19. Situatie na 3 jaar (foto door de collega-implantoloog)



Afbeelding 20. Situatie na 6 jaar (foto door de collega-implantoloog).

We gaan dus door met chloroform tot we er absoluut zeker van zijn dat er geen resten meer in het kanaal aanwezig zijn. Gelukkig wordt er in de 'Schildertechniek' gebruikgemaakt van EWT-sealer van Kerr, ooit ontwikkeld door - alweer - professor Herbert Schilder. EWT is een ZnO Eugenol-sealer en lost op in chloroform. AH26 lost niet op en daarom zijn herbehandelingen van elementen die zijn gevuld met gebruikmaking van AH26 ook veel lastiger. Daarna gaan we pas over tot de reinigingsmiddelen EDTA 17% en NaOCl 7,5%.

#### Activatie

De laatste 2 reinigingsmiddelen ontdoen de kanaalsystemen van respectievelijk de smeerlaag en de organische weefselresten en bacteriën. Ook hier geldt weer dat we doorgaan met activeren en spoelen tot het systeem brandschoon is. Ook die delen van de systemen waar geen vijl in gestoken kan worden. Het enige wat er nodig is, is activatie. De Endo Activator ontwikkeld door Ruddle is daarbij mijns inziens nog steeds het enige apparaat wat die activatie diep in het kanaal risicoloos doet. In een volgend artikel zal ik het Fotona PIPS-laserapparaat introduceren, waarmee door middel van lasertechniek deze ingewikkelde interne anatomie nog beter te reinigen is.

Tijd is wel de belangrijkste factor. De Endo Activator is er nog niet zo lang en ook vóór de introductie ervan waren we in staat om ingewikkelde systemen te reinigen en te vullen. Als er maar tijd genomen wordt om de chemicaliën hun werk te laten doen. In de jaren twintig van de vorige eeuw was Hess in staat om elementen te ontdoen van hun zachte inhoud, zelfs zonder enige preparatie van de kanalen.

#### Opnieuw vullen

Na opnieuw een gutta-stift gepast te hebben, obtureren we opnieuw door middel van de Schildertechniek (afb. 11). Na drie maanden zien we dat de laesie gaat genezen (afb. 12). Dit geval illustreert wederom dat doorgeperst materiaal niet de oorzaak is van falen van wortelkanaalbehandelingen. Wortelkanaalbehandelingen falen door onvoldoende reinigen en gebrekkelijk vullen van kanaalsystemen, waardoor bacteriegroei een kans krijgt. Guttapercha en EWT-sealer behoren tot de meest onderzochte tandheelkundige materialen. Er is nooit enig onderzoek geweest waarin werd geconcludeerd dat die materialen niet gebruikt zouden moeten worden.

#### Nog een casus

Tot slot nog een geval dat als hoopgevende illustratie mag dienen. In 2013 consulteerde deze patiënt ons met pijn aan element 15 (afb. 13). Het element is voorzien van een kroon en zoals zo vaak gebeurt, is de pulpa avitaal geworden. Bacteriën vinden hun weg naar binnen en een acute laesie is het gevolg.

We doen de endo en zien wel veel anatomie, maar de terminus lijkt niet helemaal dicht. We wachten weer af. Na 3 maanden zien we geen tekenen van verbetering en we besluiten om het element toch weer open te maken (afb. 14, afb. 15). Goed te zien is dat we iets te kort zijn in het hoofdkanaal. Er is wel voldoende hydrostatische druk opgebouwd om

de laterale anatomie te vullen. Op dezelfde manier als we deden bij de eerste casus, herbehandelen we het element. Hier is dat echter makkelijker. We verwijderen met roterend instrumentarium de guttapercha uit het hoofdkanaal. Weer hebben we moeite om de exacte lengte te bepalen. Op de eerste stiftpasfoto is de gutta-stift behoorlijk te kort (afb. 16). Op de tweede stiftpasfoto lijkt dat een stuk beter (afb. 17).

Omdat de terminale diameter behoorlijk was, accepteren we deze stift en gaan over tot opnieuw obtu-

ren. De downpackfoto ziet er nu een stuk beter uit (afb. 18). In 2015 stuurt de implantoloog een controlefoto voor het implantaat 14. De genezing lijkt compleet (afb. 19).

We hebben nog een poging gedaan om element 14 te herbehandelen maar dat element bleek gefractureerd. In 2018 maakt de collega-implantoloog opnieuw een controlefoto (afb. 20). Alles gaat nog goed.

#### Conclusie

En weer zien we dat niet doorgeperst materiaal aanleiding is tot


falen van de endo. Nee, de oorzaak van falen moet altijd gezocht worden in het inwendige van het element. Daar is of onvoldoende schoongemaakt of onvoldoende gevuld en meestal een combinatie van beide. Op die plaatsen krijgen bacteriën de kans om hun rol te spelen en het lichaam niet de kans te geven de laesie te laten genezen. Cliff Ruddle heeft het mooi gezegd: "The problem is not the external overextension, the problem is the internal underfill." ■

#### Over de auteur

H.J. (Rik) van Mill is tandarts (afgestudeerd in Utrecht, 1982) en voert een groepspraktijk in Amstelveen. Hij heeft zich gespecialiseerd in de endodontie bij prof. dr. Clifford Ruddle in Santa Barbara, Californië. Van Mill geeft in Nederland endocursussen aan algemeen praktici.

# Biodentine™


## Het eerste en enige dentine in een capsule



Biodentine™ is het eerste alles-in-één biocompatibel en bioactief dentinesubstituut dat overal waar dentine beschadigd is, gebruikt kan worden. Het vervangt natuurlijk dentine en heeft dezelfde biologische en mechanische eigenschappen.

Ontdek nu zelf alle klinische voordelen, gebaseerd op meer dan 7 jaar klinische ervaring:

- Bevordert de remineralisatie van dentine
- Behoudt de vitaliteit van de pulpa
- Stimuleert de genezing van de pulpa



**ACTIVE  
BIOSILICATE  
TECHNOLOGY**

[www.septodont.nl](http://www.septodont.nl)



Biodentine™ is een medisch hulpmiddel van de klasse III – CE0459