



B R U S S E L S  
E Y E D O C T O R S



Een klare kijk op de  
chirurgische correctie van  
refractieve afwijkingen

**Dr J. C. Vryghem**

[www.vryghem.be](http://www.vryghem.be) | [www.brusselseyedoctors.be](http://www.brusselseyedoctors.be)

## Voorwoord

Bent u geïnteresseerd om in de toekomst zonder lenzen en/of bril door het leven te gaan? Wilt u zoveel mogelijk informatie inwinnen over de mogelijkheden binnen de refractieve chirurgie?

Al deze informatie hebben wij alvast voor u op een rijtje gezet in deze folder!

Het doel van de folder is u in te lichten over de verschillende chirurgische mogelijkheden die er bestaan om uw myopie / hypermetropie/ astigmatisme te behandelen.

Wenst u nog verdere informatie, dan kunt u steeds terecht op onze websites: [www.vryghem.be](http://www.vryghem.be) en [www.brusselseyedoctors.be](http://www.brusselseyedoctors.be)

Om geïnformeerd aan de start te verschijnen hebt u ook informatie nodig over de gebruikte apparatuur: in de eerste plaats over de apparatuur die gebruikt wordt tijdens het vooronderzoek (topografie, meten van hoornvliesdikte, enz.) -om uw oog in de kaart te brengen en na te gaan of u een goede kandidaat voor refractieve chirurgie bent-, maar ook over de laser die gebruikt wordt.

Tenslotte is een niet te onderschatten factor in dit besluitvormingsproces het kiezen voor een ervaren chirurg. Iemand die u exact zegt waar het op aan komt, een antwoord op al uw vragen heeft en concrete resultaten (cijfers) kan voorleggen.

Brussels Eye Doctors streven naar een kwalitatieve serviceverlening waarbij gesteund wordt op de ruime chirurgische ervaring van Dr. Vryghem en op de meest vooruitstrevende apparatuur binnen zijn praktijk.

Na het lezen van deze brochure en na een volledig oogonderzoek, waarbij uitgemaakt zal worden of u een goede kandidaat bent voor een operatie en welke techniek in uw specifiek geval best wordt toegepast, hopen we dat u met sereniteit een eventuele beslissing tot behandeling zult nemen.

## Inhoudstafel

<b>1 Refractieve afwijkingen</b>	<b>4</b>
<b>2 Patiëntselectie en pre-operatief onderzoek</b>	<b>6</b>
<b>3 Chirurgische technieken</b>	<b>7</b>
3.1 Technieken met incisies in het hoornvlies	7
RK (Radiaire keratotomie)	7
3.2 Technieken met behulp van Excimer-laser	8
PRK (Photorefractieve keratectomie)	8
LASEK (Laser-assisted sub epithelial keratomileusis) en Epi-LASIK	9
LASIK (Laser-assisted in Situ keratomileusis)	9
3.3 Femto-LASIK	11
3.4 Intraoculaire lens technieken	15
Phake lensimplanten	15
Refractieve lens chirurgie	16
Supplementaire lens chirurgie	19
3.5 Technieken van implanting van een inlay om presbyopie te corrigeren	20
<b>4 Profiel Dr. J. C. Vryghem</b>	<b>23</b>
<b>5 Dr Vryghem's team</b>	<b>24</b>
<b>6 Infrastructuur kabinet</b>	<b>24</b>
<b>7 Lokalisatie kabinet</b>	<b>26</b>

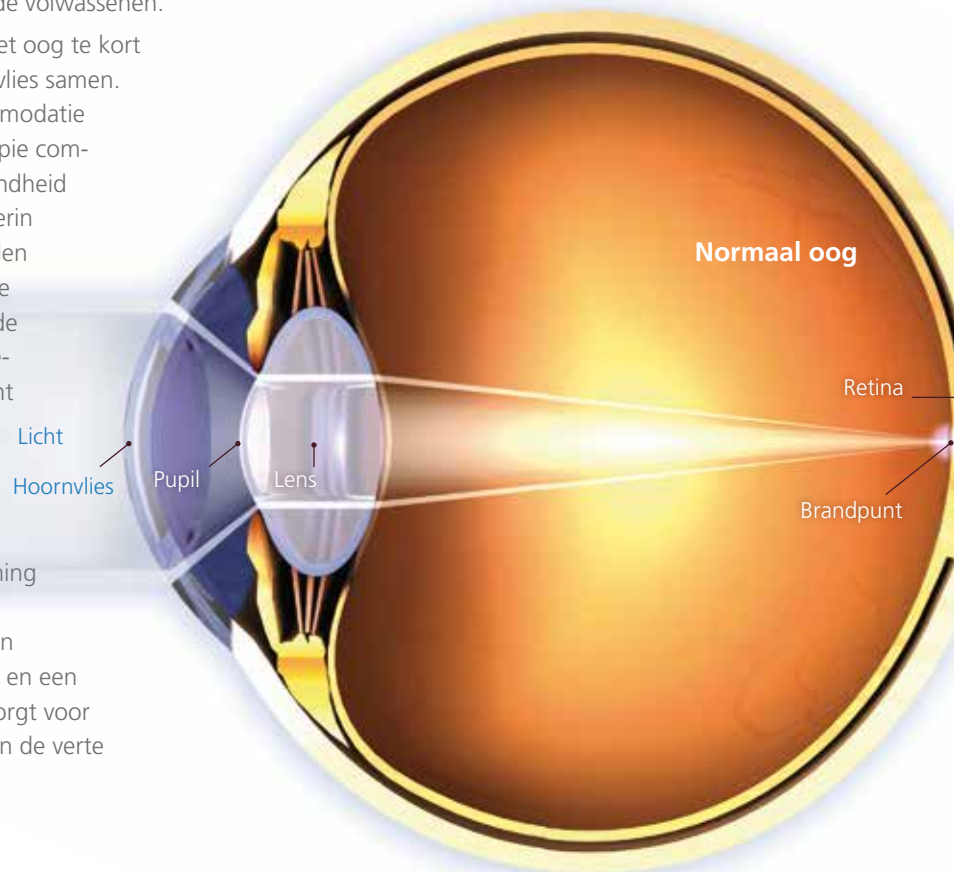
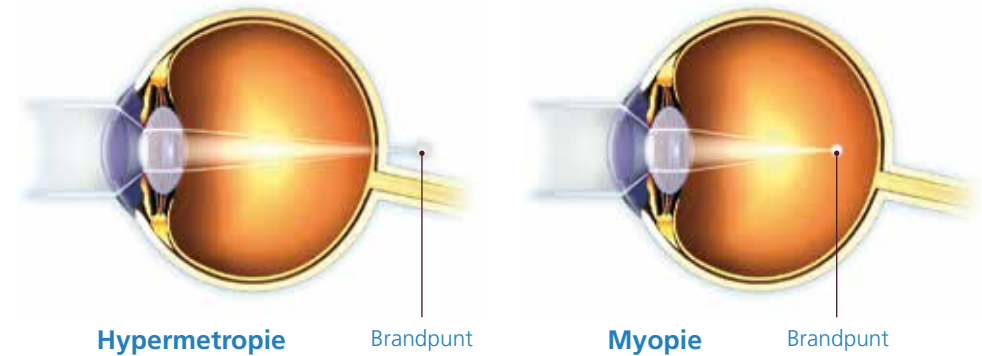
# 1. Refractieve afwijkingen

Bij een normaal oog worden de binnenvallende lichtstralen perfect op het netvlies gebundeld. Dit betekent dat de kromming van hoornvlies en lens en de lengte van het oog nauwkeurig in balans zijn. Bij een refractieve afwijking zullen de beelden die het oog waarneemt, niet op het netvlies invallen. Dit veroorzaakt een wazig zicht. Er bestaan verschillende soorten refractie afwijkingen:

In geval van **myopie** (de graad van afwijkingen wordt beschreven ovv dioptrie) of bijziendheid is het oog te lang en komen de lichtstralen vóór het netvlies samen: de patiënt ziet scherp kortbij en onscherp in de verte. Deze afwijking komt voor bij 25% van de volwassenen.

Bij **hypermetropie** of verziendheid is het oog te kort en komen de lichtstralen achter het netvlies samen. Een jonge persoon kan door een accommodatie inspanning een deel van de hypermetropie compenseren. Vandaar dat een milde verziendheid geen klachten geeft, omdat de patiënt erin slaagt - dankzij een bolle lens - de beelden op het netvlies te focussen. Naarmate de jaren vorderen (cf. presbyopie), verliest de lens zijn elasticiteit en komt de hypermetropie geleidelijk aan het licht. De patiënt ondervindt eerst wazig zicht kortbij en geleidelijk ook in de verte. Hij heeft eerder een leesbril nodig dan normale patiënten.

In geval van **astigmatisme** is de kromming van het hoornvlies niet dezelfde in alle assen: in plaats van rond te zijn zoals een voetbal, heeft het hoornvlies een vlakke en een kromme as zoals bij een rugbybal. Dit zorgt voor een vervorming van de beelden, zowel in de verte als kortbij.



Een jonge persoon kan - al dan niet met de bril voor ver - scherp zien, zowel kortbij als in de verte, dankzij het accommodatie systeem van de lens. Bij blik in de verte, is de lens ontspannen en heeft een platte vorm. Bij fixatie op korte afstand, neemt de lens automatisch een bolle vorm aan, dit proces vereist een onbewuste inspanning. Op 45-jarige leeftijd worden we allen **presbyoop**. Deze ouderdomsverziendheid wordt veroorzaakt door een geleidelijk elasticiteitsverlies van de lens, waardoor het accommodatievermogen progressief afneemt. Dit betekent dat we een leesbril nodig hebben. Myopen (bijzienden) die presbyoop worden, kunnen vaak lezen zonder bril.

## 2. Patiëntenselectie en pre-operatief onderzoek

De beschreven refractie afwijkingen kunnen gecorrigeerd worden met een bril of contactlenzen zodat de lichtstralen perfect invallen op het netvlies. Dankzij nieuwe technieken in de refractieve chirurgie, kunnen wij bijna alle refractieve afwijkingen corrigeren, met een steeds grotere voorspelbaarheid. In geval van lasik, PRK, RK, ... wordt de kromming van het hoornvlies gewijzigd. Bij myopie wordt het centrum van het hoornvlies afgevlakt om de brekingskracht te verminderen. Bij hypermetropie wordt de kromming van het hoornvlies vergroot. Bij astigmatisme wordt de asymmetrische vorm van het hoornvlies gecorrigeerd. In geval van phake lensimplanten en clear-lensextractie kunnen we een refractie afwijking corrigeren aan de hand van de sterkte van de implant lens. De keuze van het type ingreep gebeurt tijdens het pre-operatief onderzoek aan de hand van volgende parameters: kromming van het hoornvlies (keratometrie), dikte van het hoornvlies (pachymetrie), diameter van het hoornvlies, pupildiameter, oogas-lengte (echografie), oogdruk, oogdominantie, leeftijd van de patiënt. Draggers van contactlenzen moeten hun lenzen uitlaten vóór dit onderzoek, zachte contactlenzen gedurende 5 dagen, harde contactlenzen gedurende 2 tot 3 weken.

Refractieve chirurgie is mogelijk bij elke gemotiveerde en geïnformeerde patiënt die ouder is dan 18 jaar, en bij wie de refractie min of meer stabiel is. Wie tevreden is over zijn bril of contactlenzen, is niet noodzakelijk geïnteresseerd. Personen die geen contactlenzen verdragen of die een beroep of sport uitoefenen waarbij een goede gezichtscherpte zonder bril nuttig is, zullen wel gemotiveerd zijn. Het is af te raden om de ingreep uit te voeren bij een patiënt die een perfecte correctie vraagt.

Het belangrijkste doel van de refractieve chirurgie is de tevredenheid van de patiënt en niet noodzakelijk een gezichtscherpte van 10/10 zonder correctie. Vóór elke ingreep moet samen met de patiënt worden nagegaan of de resultaten die hij/zij verwacht, kunnen behaald worden. De patiënt moet geïnformeerd worden over de relatieve onnauwkeurigheid die inherent is aan elke techniek uit de refractieve chirurgie, de eventuele risico's, de bijverschijnselen en de mogelijkheid van herbehandelingen.



## 3. Chirurgische technieken

### 3.1 Technieken met incisies in het hoornvlies

#### RK (Radiaire keratotomie)

##### Indicatie

RK laat toe een myopie tot -6 dioptrie te corrigeren. Deze techniek wordt bijna niet meer toegepast omdat men met de moderne lasertechnieken (LASIK, enz.) resultaten bekomt die sneller, voorspelbaarder en van hogere kwaliteit zijn.



##### De chirurgie

De ingreep gebeurt ambulantly onder druppelverdoving en duurt 15 minuten. De chirurg maakt diepe en radiaire incisies met een diamantmes in de periferie van het hoornvlies. Onder invloed van de druk in het oog zullen de ingesneden zones krommer worden, terwijl de centrale optische zone vlakker wordt.

##### De resultaten

De techniek is efficiënt voor de correctie van lage en matige myopie. Studies tonen aan dat jonge patiënten met hoge myopie na 10 jaar een neiging tot overcorrectie (hypermetropisatie) vertonen.

##### Bijverschijnselen zonder ernst

Klachten die voorkomen na RK zijn een verhoogde gevoeligheid voor licht, een veranderlijk zicht, het zien van sterren rond lichten, een meer uitgesproken myopie 's nachts.

##### Eventuele complicaties

Uitzonderlijk kan een infectie van het hoornvlies optreden. Er treedt ook een verzwakking van de oogbal op: een direct letsel kan na een RK gemakkelijker een ruptuur van het hoornvlies veroorzaken.



## 3.2 Technieken met behulp van Excimer-laser

### PRK (Photorefractieve keratectomie)

#### Indicatie

PRK laat toe myopie tot -5 dioptrie, hypermetropie tot +3 dioptrie en astigmatisme tot 3 dioptrie te corrigeren.

#### De chirurgie

De ingreep gebeurt ambulantly onder druppelverdoving en duurt 15 minuten. In een eerste fase wordt het epitheel weggehaald. Daarna wordt met de excimerlaser hoornvliesweefsel verwijderd om het buitenoppervlak en dus het refractieve vermogen van het hoornvlies te wijzigen. Zodra de verdoving uitgewerkt is, zal het geopereerde oog pijnlijk aanvoelen en tranen. Het duurt tot 3 dagen vooraleer het epitheel het behandelde oppervlak opnieuw bedekt. Om deze epithelialisatie te versnellen en de pijn te verlichten, wordt gedurende 3 dagen een 'verband'-lens aangebracht.

#### De resultaten

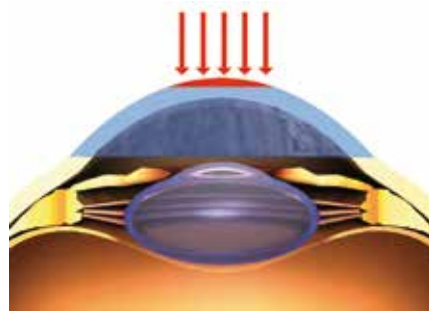
Het genezingsproces van het oppervlak verloopt langzaam. Na 3 tot 5 dagen heeft de patiënt een functionele gezichtsscherpte en na 3 weken tot enkele maanden een gestabiliseerde gezichtsscherpte. De voorspelbaarheid is goed in geval van myopie tot -5 dioptrie.

#### Bijverschijnselen zonder ernst

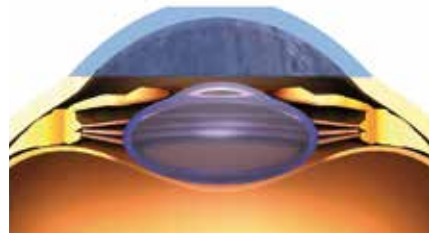
Tijdelijk beschrijven patiënten een lichte mist, 10% ziet halo's rond de lichten.

#### Eventuele complicaties

In zeldzame gevallen kan zich een abnormaal hoornvlieslitteken ('haze') ontwikkelen dat de gezichtsscherpte kan aantasten en een hinderende weerschijn kan veroorzaken.



Excimer laserbehandeling bij een myope patiënt



### LASEK (Laser-assisted sub epithelial keratomileusis) en Epi-LASIK

#### Indicatie

LASEK en Epi-LASIK kunnen beschouwd worden als vernieuwde PRK technieken. LASEK kan gebruikt worden bij personen die niet in aanmerking komen voor LASIK, omwille van een te dun hoornvlies.

#### De chirurgie

De ingreep gebeurt ambulantly onder druppelverdoving en duurt 15 minuten. Bij LASEK wordt het epitheel niet weggeschrapt maar losgemaakt door middel van een alcoholoplossing en opgerold voor de laserbehandeling en dan geherpositioneerd. In Epi-LASIK wordt het epitheel mechanisch gedebrideerd d.m.v. een keratoom. Met de excimerlaser wordt hoornvliesweefsel verwijderd om het buitenoppervlak en dus het refractieve vermogen van het hoornvlies te wijzigen. Daarna wordt de epitheelflap terug op zijn plaats gebracht, onder een 'verband'-lens.

#### De resultaten

De resultaten zijn te vergelijken met die van LASIK, maar het genezingsproces van het oppervlak verloopt langzamer. Na 3 tot 5 dagen heeft de patiënt een functionele gezichtsscherpte en na 3 weken tot enkele maanden een gestabiliseerde gezichtsscherpte. Het voordeel ten opzichte van PRK is dat er minder pijn is na de ingreep.

### LASIK (Laser-assisted in situ keratomileusis)

#### Indicatie

Myopie tot -12 dioptrie, hypermetropie tot +6 dioptrie en astigmatisme tot 6 dioptrie kunnen behandeld worden. Aangezien deze techniek niet toelaat om aan presbyopie te ontsnappen, kan een kleine ondercorrectie op het niet dominante oog overwogen worden, vooral als de patiënt ouder is als 40 jaar. Deze techniek wordt ook 'monovision' genoemd en vergemakkelijkt het lezen. In sommige gevallen kan deze monovisie gesimuleerd worden voor een ingreep door het dragen van contactlenzen om uit te maken of de patiënt kan wennen aan het verschil tussen beide ogen.

## De chirurgie

Het is een procedure uit de refractieve chirurgie waarbij een behandeling met de excimerlaser wordt uitgevoerd onder een beschermlaag van hoornvliesweefsel. De chirurgie gebeurt ambulantly onder druppelverdoving en duurt 10 minuten per oog. Beide ogen worden in één sessie behandeld. In een eerste fase wordt de hoornvliesflap gemaakt met behulp van een motorisch voortgedreven keratoom (\*). Deze flap omvat het epitheel, het membraan van Bowman en een laag hoornvliesstroma. Het is een lamel met een diameter van 8 tot 9 mm en een totale dikte van 160 µm. Deze lamel blijft onvolledig om een scharnier te bewaren die de flap op het hoornvlies bevestigd houdt. Deze flap wordt omgeklapt zodat de stralen van de excimerlaser het weefsel ter hoogte van het stroma met een grote precisie kunnen wegnemen. In geval van myopie zal de laser het centrale hoornvlies afvlakken. Bij hypermetropie wordt een weefselring rond de optische zone verwijderd, waardoor het hoornvlies krommer wordt. Deze behandeling duurt minder als 1 minuut. De centrage van de laserbehandeling wordt gegarandeerd door middel van een "eye-tracker": de minste oogbeweging wordt door de laser gevolgd. Na de laserbehandeling wordt de flap terug op zijn plaats gezet, de endotheelpomp zal bijdragen tot de adhesie van de flap aan het hoornvliesbed zodat hechtingen overbodig zijn. Deze techniek laat een snelle en pijnloze genezing toe met een optimaal comfort voor de patiënt.



Keratome\*

## De resultaten

Er is geen littekenvorming of ontstekingsreactie ter hoogte van het stroma van het hoornvlies. Aangezien het genezingsproces heel snel verloopt, start het functionele herstel van de gezichtsscherpte vanaf de dag na de ingreep.



Weefselflapje wordt opgelicht



Laserbehandeling

Een tijdelijk verlies van contrastgevoeligheid kan het lezen in het begin iets moeilijker maken.

De voorspelbaarheid werd tot nu toe nog niet geëvenaard door andere technieken van de refractieve chirurgie. De refractie is na 1 tot 3 weken gestabiliseerd. In de groep van de myopen van -2 tot -12 dioptrie, krijgt 93% van de patiënten een correctie tussen +0.5 en -0.5 dioptrie. De voorspelbaarheid van de resultaten is beter voor lichtere vormen van myopie. In geval van een ondercorrectie is een herbehandeling mogelijk door de bestaande flap op te tillen en extra laser aan te brengen. De resultaten kunnen hierdoor nog worden verbeterd.

## Bijverschijnselen zonder ernst

Veel patiënten vertonen droge ogen na de ingreep, dit kan met kunsttranen voorkomen of behandeld worden. Indien nodig, wordt tijdelijk een silicone nageltje geplaatst in het kanaal dat de tranen afvoert. Enkele patiënten klagen over halo's rond de lichten 's nachts, vooral als de te corrigeren myopie hoog was of bij personen met grote pupillen. In de meeste gevallen is deze hinder tijdelijk.

## Eventuele complicaties

In zeldzame gevallen zal de flap onvolledig, te klein of van slechte kwaliteit zijn, de behandeling wordt dan 3 maanden uitgesteld. Wanneer er tijdens de postoperatieve periode plooiën verschijnen in de flap (omdat de patiënt zich in de ogen heeft gewreven of omdat hij de ogen hard heeft dicht geknepen) of wanneer epitheelcellen onder de flap woekeren, moet de flap opnieuw geopend worden. Eventuele epitheelcellen worden verwijderd en de flap wordt glad gestreken. Dit is weinig frequent. Postoperatieve infecties zijn nog zeldzamer.

## 3.3 Femto-LASIK

### Indicatie

De laatste evolutie binnen het LASIK gebeuren is de Femto-LASIK. Deze behandeling wordt ook omschreven als "All-Laser LASIK" of "Bladeless LASIK". De hoornvliesflap wordt niet meer gemaakt op mechanische wijze met behulp van een mesje (een motorisch aangedreven keratoom, zie LASIK-De Chirurgie) maar wel met behulp van een femtosecond laser.



## De chirurgie

De Femtosecond laser werkt via het principe van de foto-disruptie: door middel van infrarood laserenergie wordt een nauwgezet patroon van kleine, overlappende ruimtes juist onder de hoornvliesoppervlakte gecreëerd. Duizenden laserimpulsen opereren aan extreem hoge snelheden, splitsen het hoornvliesweefsel op het moleculaire niveau zonder overdracht van hitte en zonder impact op het omliggende weefsel en vormen microscopische bellen naast elkaar. Zo wordt het hoornvliesflap gemaakt, die nadien door de chirurg

wordt opgetild. Dan wordt de Excimer laser gebruikt om het hoornvlies zodanig te herslijpen dat de refractieve afwijking wordt gecorrigeerd. (zie LASIK-PROCEDURE). Uiteindelijk legt de chirurg de flap weer op zijn plaats.

## De resultaten

De belangrijkste voordelen van het "All-Laser LASIK" systeem zijn:

### Veiliger:

Beperkte eventuele complicaties die zich voordoen met de mechanische keratoom zoals flaps die te klein, onvolledig of van slechte kwaliteit zijn (buttonhole), die wanneer ze zich voordoen een uitstel van de behandeling van 3 maanden met zich meebrengen. Vervangen door : De eventuele complicaties die zich voordoen met de mechanische keratoom zoals flaps die te klein, onvolledig of van slechte kwaliteit zijn (buttonhole) worden vermeden. Wanneer ze zich voordoen brengen ze een uitstel van de behandeling van 3 maanden met zich mee.

### Dunnere flaps:

- De flap is dunner en heeft een gelijke dikte over heel het oppervlakte: de kwaliteit van de flap is zo gesneden dat ze zo goed als geen astigmatogene effecten en significante aberraties met zich meebrengt.
- Dunne flaps laten toe meer stroomaal bed weefsel over te houden: dit geeft meer garantie op stabiliteit van het hoornvlies op lange termijn en laat toe grotere afwijkingen te corrigeren met behulp van de LASIK techniek.

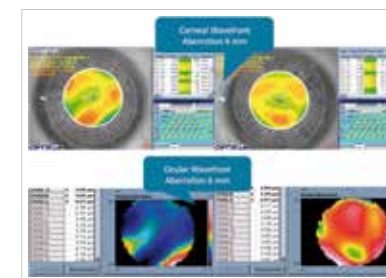
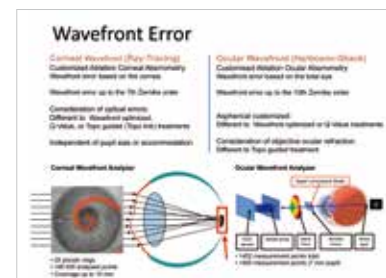
### Betere voorspelbaarheid van de flapdikte:

De chirurg kent vooraf met meer zekerheid de dikte en de afmetingen van de flap, dit in tegenstelling tot de flap die door een keratoom wordt gesneden, waarbij de chirurg pas achteraf weet hoe de flap eruitziet. Zo is de gemiddelde flapdikte met de femtosecond laser van Dr. Vryghem van 101  $\mu$  met een

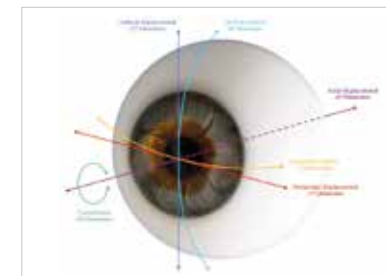
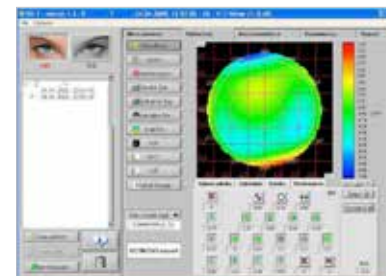
standaard deviatie van 9  $\mu$ m ! De femtosecond laser biedt de mogelijkheid om dunnere flaps van bijvoorbeeld 90 micron te maken en dus hogere bijziendheid te gaan corrigeren.

## Gepersonaliseerde behandeling

Een gepersonaliseerde behandeling maakt het mogelijk om het hoornvlies te bewerken in functie van de aberraties van het hoornvlies zelf of van het oog in zijn geheel. Er bestaan 3 verschillende technieken:



Topografie geleide behandelingen of wavefront geleide behandelingen



Wavefront analyse van het oog

Turbo eye-tracker in 6 dimensies

De behandeling geleid door een topografische analyse (**topography guided ablations**) wordt gebruikt bij regelmatig of onregelmatig astigmatisme (aangeboren of verworven) of om complicaties na vroegere chirurgie (centrale eilanden, decentrages, te kleine optische zones) te corrigeren. De behandeling houdt rekening met de reële visuele as van de patiënt i.p.v. zich te centreren op het centrum van de pupil.

De behandeling op basis van golffront analyse (**wavefront analysis guided ablations**) zal de aberraties van het oog, zoals coma, trefoil,

sferische aberraties, etc reduceren. Deze techniek wordt al lang door astronomen gebruikt om hun telescopen te perfectioneren. Het beeld dat de telescoop bereikt wordt verstoord door de atmosferische turbulenties. Dit probleem werd opgelost door de ontwikkeling van adaptive optics. Een deel van de invallende lichtstraal wordt door een toestel opgenomen om de turbulenties te bestuderen. Met een vervormbare spiegel wordt een vervorming, tegenovergesteld aan de turbulenties, aangebracht zodat het uiteindelijke beeld dat door de telescoop wordt waargenomen, geen afwijkingen meer vertoont.

De gepersonaliseerde behandeling laat eveneens toe om rekening te houden met de **cyclotorsie** van het oog. Dit is de rotatie van het oog rondom zijn visuele as wanneer de patiënt neer ligt. Met behulp van een camera wordt een beeld van de iris genomen. Het behandelingsprofiel wordt zo uitgelijnd in functie van de cyclotorsie van het oog met als referentiepunt het beeld van de iris, waardoor de laser nog preciezer kan inwerken.

In het geval van een eerste behandeling biedt een gepersonaliseerde behandeling **grote voordelen**:

- Meer kans om een gezichtsscherpte van 10/10 of beter dan 10/10 te behalen.
- Kleinere risico op verlies aan best gecorrigeerde gezichtsscherpte.
- Een regelmatig hoornvlies en een grotere optische zone en dus een kleiner risico op verlies aan contrastgevoeligheid of nachtelijk zicht.

Bij patiënten die functionele klachten vertonen na een voorafgaande behandeling (bijvoorbeeld radiaire keratotomie, excimer laser behandeling of in het geval van verlittekening van het hoornvlies) laat de gepersonaliseerde behandeling toe om het hoornvlies regelmatig te maken door de aberraties te verminderen en de optische zone te vergroten. De patiënt heeft meer kans om een betere gecorrigeerde gezichtsscherpte te behalen.

## 3.4 Intraoculaire lens technieken

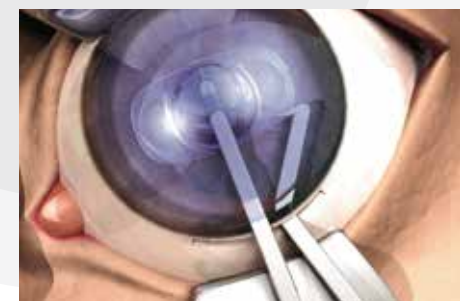
### Phake lensimplanten

#### Indicatie

Hoge myopie (van -8 tot -22 dioptrie) en hypermetropie (van +4 tot +12 dioptrie) kunnen chirurgisch behandeld worden. Nog hogere refractieve afwijkingen kunnen gecorrigeerd worden door lasik met phake lens implanten te combineren (Bi-optics). Sinds 2003 bestaan er ook implant-lenzen waarin de correctie van het astigmatisme verwerkt wordt in de optiek van de lens (torische implanten).

#### De chirurgie

Dit is een intra-oculaire ingreep, in tegenstelling tot lasik waarbij enkel aan de oppervlakte van het oog wordt gewerkt. De ingreep gebeurt onder lokale verdoving onder vorm van lokale injectie of druppelanesthesie. Er wordt een lensimplant uit PMMA (polymethylmetacrylaat) in de voorkamer van het oog gebracht via een kleine incisie ter hoogte van de bovenste limbus. De lens wordt door middel van 2 klauwtjes aan de iris bevestigd. De incisie wordt gesloten met een 5-tal afzonderlijke hechtingen. Deze ingreep duurt 20 minuten. Sinds 2005, bestaat dit implant ook in een uitvoering in soepele silicone (Artiflex) die kan worden ingebracht doorheen een incisie van 3.2 mm en waarbij de incisie niet gehecht moet worden. Bijziendheid tot -14 kan gecorrigeerd worden met dit type implant.



#### De resultaten

Sinds 1979 worden gelijkaardige implanten gebruikt voor de secundaire correctie van afakie (afwezigheid van eigen lens). Het model voor myopen werd op punt gesteld door Dr. Jan Worst (Groningen, Nederland) en bestaat sinds 1988, dat voor hypermetropen sinds 1995. Het grote voordeel van deze techniek ligt in de voorspelbaarheid en de snelheid van de



resultaten. Er is geen contact met de lens van de patiënt, die zijn accommodatievermogen behoudt. Veel patiënten winnen aan gezichtsscherpte na de ingreep.

### Bijverschijnselen zonder ernst

Sommige patiënten ondervinden last van halo's of lichtreflecties. De patiënt moet er aan gewoon worden om te lezen op een welbepaalde focale afstand (bijvoorbeeld 45 cm) en moet een goede lichtbron gebruiken.

### Eventuele complicaties

De aanwezigheid van het implant binnen in het oog kan eventueel een vermindering van het aantal endotheelcellen (binnenste cellaag van het hoornvlies) veroorzaken en op lange termijn de helderheid van het hoornvlies aantasten. Bij niet gecompliceerde chirurgie lijkt dit verlies zich tot 10% te beperken. Elke patiënt moet jaarlijks worden opgevolgd, er gebeurt dan een telling van het aantal endotheelcellen. Het implant kan gemakkelijk verwijderd worden als dat nodig zou blijken. Zoals bij elke intra-oculaire ingreep bestaat er een klein risico op infectie.

## Refractieve lens chirurgie

### Indicatie

Hoge myopie (tot -30 dioptrie) of hypermetropie (tot +14 dioptrie) kan bij een patiënt ouder dan 45 jaar die geen accommodatievermogen meer heeft, chirurgisch behandeld worden. De ooglens wordt vervangen door een lensimplant waarvan de refractieve sterkte zodanig wordt berekend dat de myopie of de hypermetropie wordt gecorrigeerd.

Men spreekt over refractieve lens exchange.

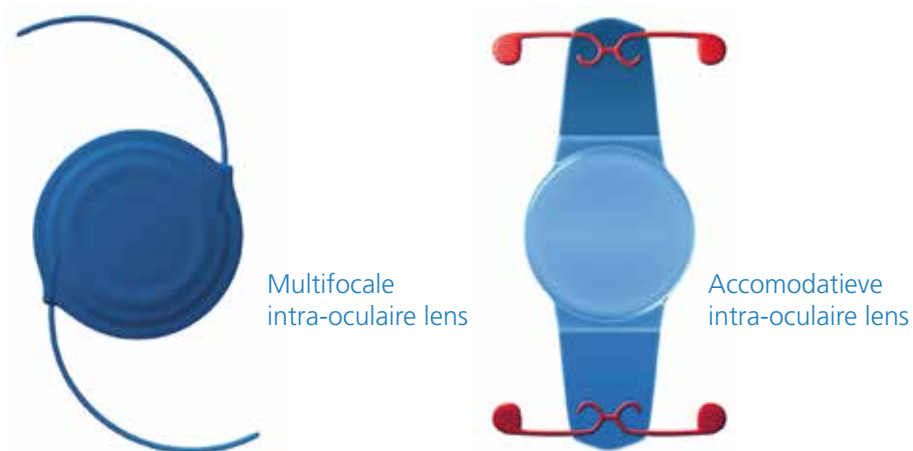
Deze ingreep lijkt sterk op een cataractingreep maar wordt niet uitgevoerd om cataract te verwijderen maar wel om de patiënt in een situatie te brengen waarin hij in de meeste gevallen geen bril meer nodig heeft.

### De resultaten

De sleutel tot het bereiken van een uitstekend refractief resultaat na een lensoperatie is een **nauwkeurige meting van de lengte van het**



**oog (biometrie) en van de krommingen van het hoornvlies.** Deze parameters worden ingevuld in een moderne formule om de lenssterkte te berekenen. Klassieke echografie (aplanatie biometrie), waarbij een sonde gebruikt wordt die het hoornvlies aanraakt, geeft nog altijd goede resultaten maar kan voor verrassingen zorgen als de sonde tijdens de meting te veel op het hoornvlies drukt. Nieuwe methodes (optische biometrie) geven heel accurate en snelle metingen en zijn aangenamer voor de patiënt. Met andere woorden, de berekening van de lenssterkte is geperfectioneerd, maar we beschikken ook over nieuwe mogelijkheden om eventuele postoperatieve refractieve verrassingen te behandelen. De aandacht ligt zowel op **het corrigeren van de myopie en hypermetropie als op het behandelen van astigmatisme tot 5 dioptrieën.**



Astigmatisme kan gecorrigeerd worden door het gebruik van torische intra-oculaire lenzen waarin de correctie van het astigmatisme reeds verwerkt is. Deze lens moet in de juiste meridiaan geplaatst worden. In het geval van residueel astigmatisme, kan een femto-LASIK behandeling in een latere fase het bekomen resultaat verfijnen. Voor kleine astigmatismes, kunnen relaxerende incisies in de kromste meridiaan van het hoornvlies (arcuate keratotomy of limbal relaxing incisions) handig zijn om vooraf bestaand astigmatisme tot 5 dioptrieën te verminderen.

De behandeling van **presbyopie** of ouderdomsverziendheid is de volgende grote stap in de refractieve cataractchirurgie. De moderne cataractchirurgie

met conventionele monofocale implantlenzen geeft een goed vertezicht zonder bril. Nu is de volgende uitdaging het nabootsen van het accommodatievermogen zodat de patiënt ook kan lezen zonder bril. Om patiënten een zekere onafhankelijkheid ten opzichte van de leesbril te geven, kan de presbyopie gedeeltelijk opgevangen worden door monofocale implantlenzen waarbij het dominante oog in de verte wordt in gesteld en een lichte bijziendheid gecreëerd wordt in het andere oog wat toelaat aan de patiënt om in vele situaties zonder leesbril te functioneren, na een aanpassingsperiode. Deze situatie heet **Monovision**. Het dieptezicht kan lichtjes aangetast zijn hoewel de meeste patiënten weinig hinder ondervinden bij het auto rijden. In sommige gevallen kan deze monovisie gesimuleerd worden voor een ingreep door het dragen van contactlenzen om uit te maken of de patiënt kan wennen aan het verschil tussen beide ogen.

De recente vooruitgang in de multifocale implantlenzen maakt dat deze techniek tegenwoordig minder vaak wordt toegepast. De oppervlakte van deze multifocale implanten werd zo gewijzigd (met diffractieve of refractieve cirkels) om zowel het zicht dichtbij als in de verte toe te laten.

Het accommodatieproces wordt nagebootst (dit is het natuurlijke vermogen van de ooglenzen om zich aan te passen voor het zicht in de verte en het zicht dichtbij) wat ten goede komt van de levenskwaliteit van de patiënt. Dr. Vryghem was de eerste chirurg in België om multifocale implantlenzen te plaatsen in 1997 (AMO Array). De kwaliteit van de eerste implanten liet te wensen over: patiënten klaagden over halo's 's nachts en een ontoereikend zicht kortbij.

Sinds 2010 is de kwaliteit van de multifocale implanten er zeer sterk op vooruit gegaan, onder meer door de opkomst van de **trifocale implantlenzen**. Zij zijn uitgerust met 3 verschillende focale punten en zijn dus zo ontworpen om zowel een goed zicht in de verte, kortbij (40 cm), als op de tussenafstand (60-70 cm) te bieden. Het zicht op tussenafstand dient onder meer voor het werken op computer. Voor de groep jongere presbyopen die nog professioneel actief zijn en veel op computer werken, zijn deze implanten dus de ideale oplossing. De trifocale implanten zijn van Belgische makelij. Hun design werd ontworpen door het Luikse bedrijf PhysIOL die er een patent op heeft. Er wordt nog slechts in een heel klein percentage van de gevallen geklaagd over de perceptie van



halo's rond lichtbronnen. Deze recente ontwikkelingen verklaren waarom de refractieve lens chirurgie met trifocale implanten tegenwoordig de techniek bij uitstek is om presbyopie te corrigeren.

### Bijverschijnselen zonder ernst

De patiënt moet er aan gewoon worden om te lezen op een welbepaalde focale afstand (bijvoorbeeld 45 cm) en moet een goede lichtbron gebruiken. Bij één derde van de patiënten kan het lenskapsel opaak worden maanden of jaren na de ingreep, dit wordt secundair cataract, nastaar of achterste kapsel opacificatie genoemd. De behandeling bestaat er in een opening te maken in het troebele lenskapsel (capsulotomie) door middel van een YAG-laser, waardoor het zicht reeds verbetert vanaf de volgende dag.

### Mogelijke complicaties

De chirurgische risico's, eigen aan elke ingreep, zijn bij een refractieve lensoperatie dezelfde als bij een cataractoperatie. De risico's zijn heel beperkt: de meest ernstige complicatie is een intra-oculaire infectie (1/2500).

## Supplementaire lens chirurgie

Bij patiënten die na een cataract operatie ontgoocheld zijn omdat ze toch nog een leesbril moeten dragen of omdat ze door een restcorrectie toch nog een vertebril nodig hebben, bestaat er nu een techniek waarbij een tweede intra-oculaire lens wordt ingeplant bovenop de reeds ingeplante monofocale lens om het imperfect zicht te verbeteren of ervoor te zorgen dat er geen leesbril meer nodig is. Men spreekt over **supplementaire lens chirurgie**.

### Indicatie

Patiënten die reeds een cataract operatie hebben ondergaan, waarbij een monofocale intra-oculaire lens werd geplaatst en die nu in specifieke omstandigheden -om te lezen, om met de auto te rijden of om van heel ver te kunnen zien- een bril nodig hebben.

### Chirurgie

De meest frequent gebruikte supplementaire lens is de Sulcoflex lens. De supplementaire lens wordt geplaatst tussen de iris en de reeds ingeplante monofocale intra-oculaire lens en corrigeert de residuele afwijking. Zo wordt het imperfecte resultaat dat werd bekomen met de eerste lens verbeterd.

### Er zijn 3 soorten Sulcoflex lenzen:

Sulcoflex lenzen met een basis vertecorrectie: om de restafwijking te corrigeren van die patiënten die na een cataractingreep niet van ver kunnen zien zonder een bril te dragen.

Multifocale Sulcoflex lenzen zonder basiscorrectie: voor die patiënten die na een cataractingreep niet kunnen lezen zonder bril.

Multifocale Sulcoflex lenzen met een vertecorrectie: voor die patiënten die na een cataractingreep door een restcorrectie noch kunnen lezen, noch in de verte kunnen zien zonder bril.

Aangezien de oorspronkelijke lens niet verwijderd wordt, is het een ongecompliceerde ingreep die weinig tijd in beslag neemt.

### Resultaten

Patiënten hoeven geen bril meer te dragen in de verte en als er voor een multifocale lens gekozen wordt, bekommen ze zelfs een **grote of totale leesbrilonafhankelijkheid**.

### Bijverschijnselen zonder ernst

De patiënt moet er aan gewoon worden om te lezen op een welbepaalde focale afstand (bijvoorbeeld 45 cm) en moet een goede lichtbron gebruiken.

### Mogelijke complicaties

De chirurgische risico's, eigen aan elke ingreep, zijn bij een supplementaire lens chirurgie dezelfde als bij een cataractoperatie. De risico's zijn heel beperkt: de meest ernstige complicatie is een intra-oculaire infectie (1/2500).

## 3.5 Technieken van inplanting van een Inlay om presbyopie te corrigeren

Een Near Vision Inlay is een innoverende manier om presbyopie te corrigeren bij patiënten ouder dan 45 jaar die over een goed zicht in de verte beschikken en af willen van hun leesbril.

De centrale krommingen (asphericiteit) van het hoornvlies worden gewijzigd door het inbrengen van een inlay -een kleine pastille met een diameter

van 3.8 mm en een dikte van minder dan 1 mm- op een diepte van 150 micron in het hoornvlies, waardoor zowel het zicht kortbij als op intermediaire afstand wordt verbeterd zonder het vertezicht te veel te schaden. Een inlay wordt enkel in het gedomineerde oog ingebracht onder een hoornvliesflap die gemaakt wordt met een femtosecond laser en niet in het dominante oog dat instaat voor het zicht in de verte.

De procedure dient om de nood aan een leesbril significant te verlagen, maar in sommige gevallen zal een leesbril toch nog nodig zijn: bijvoorbeeld om zeer kleine lettertekens te lezen of om gedurende een lange tijdsspanne te lezen.

### Indicatie

Er zijn 2 doelgroepen :

#### Enerzijds

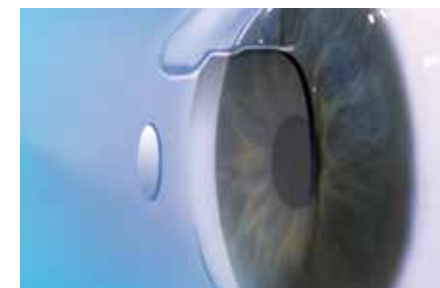
- Patiënten van 45 tot 60 jaar oud die over een goed zicht in de verte (zonder correctie) beschikken (emmetropen) maar die van hun leesbril af willen geraken.

#### Anderzijds

- Myope of hypermetrope patiënten die tussen 45 en 60 jaar oud zijn en gezien hun leeftijd dus ook ouderdomszind zijn. Indien hun myopie of hypermetropie gecorrigeerd wordt door een femto-LASIK behandeling zitten zij nog met het probleem van presbyopie.
- Op het einde van de femto-LASIK behandeling kan dan een inlay onder de flap van het gedomineerde oog geplaatst worden om een zekere onafhankelijkheid ten opzichte van de leesbril te creëren.

Aangezien de inlay geplaatst wordt op 150 µm diepte zijn de volgende correcties mogelijk :

- Myopie van -1.5D tot -6.0D (met of zonder astigmatisme)
- Hypermetropie van +1.0D tot +3.0D (met of zonder astigmatisme)



## Chirurgie

De volledige procedure neemt ongeveer 10 minuten in beslag per oog. De ingreep is niet pijnlijk. Een hoornvlies flap wordt gemaakt met behulp van een Femtosecond laser op een diepte van 150 micron in het hoornvlies. Tijdens het maken van de flap verdwijnt het zicht gedurende 20 seconden. De inlay wordt gecentreerd ten opzichte van de visuele as. De flap wordt terug op zijn plaats gebracht.

## Resultaten

Presbyope patiënten zullen een verbetering van het zicht kortbij vast stellen en maar heel weinig inboeten aan kwaliteit van het zicht in de verte.

Wanneer in combinatie met een femto-LASIK behandeling zullen hypermetrope patiënten zowel een verbetering van het zicht kortbij als in de verte ervaren.

Wanneer in combinatie met een femto-LASIK behandeling zullen myope patiënten een verbetering van het zicht in de verte ervaren maar zullen wat inboeten aan kwaliteit van het leeszicht, voor kleine letters zullen zij mogelijk nog een leesbril nodig hebben.

## Bijverschijnselen zonder ernst

- Lichtgevoeligheid en tranende ogen in de 2 dagen na de ingreep.
- Droogte tijdens 4 à 6 weken na de ingreep.
- Contrastverlies vlak na de operatie maar het contrastzicht herstelt zich na 3-6 maanden.
- Soms klachten over een verminderd nachtzicht, maar zonder dat dit fenomeen als erg storend wordt ervaren.

## Mogelijke complicaties

- Er bestaat geen chirurgie zonder risico's
- Indien de patiënt niet tevreden is over het resultaat kan de ingreep ongedaan gemaakt worden en kan de inlay kan op eenvoudige wijze verwijderd worden.

## 4. Profiel Dr. J. C. Vryghem

Zijn interesse gaat vooral uit naar de nieuwste technieken in cataract- en refractieve chirurgie. Hij was diensthoofd van de dienst Oogheelkunde van de Sint-Janskliniek te Brussel van 1996 tot 2012. Sinds September 2012 consulteert en opereert hij in het Parc Léopold Ziekenhuis. Sinds 1993 is hij stagemester voor de afdeling Oogziekten van de Universitaire Ziekenhuizen te Leuven (K.U.Leuven).

Hij neemt actief deel aan Belgische, Europese en Amerikaanse congressen en wordt frequent uitgenodigd als gastspreker of moderator op diverse wetenschappelijke vergaderingen.

Dr. Vryghem werd reeds verschillende malen uitgenodigd om zijn chirurgische techniek te demonstreren op live surgeries tijdens congressen onder meer in Berlijn, Alicante, Moskou, etc.

Op nationaal vlak is hij vice-voorzitter van de Belgian Society of Cataract and Refractive Surgery en heeft al verschillende congressen en live surgeries georganiseerd. Op internationaal vlak is Dr. Vryghem de organisator van de mondiale bijeenkomst van experts over de behandeling van keratoconus (Current Surgical Options in the Management of Keratoconus). Sinds Januari 2014 is Dr. Vryghem lid van de Board van de European Society of Cataract and Refractive Surgeons (ESCRS).

Dr. Vryghem is gespecialiseerd in de herbehandeling van complexe gevallen. Hij heeft speciale technieken ontwikkeld voor de herbehandeling van patiënten die ontgoocheld zijn door het resultaat van hun eerste refractieve behandeling.

Sinds 2006 is hij lid van het redactiecomité van 'Cataract and Refractive Surgery Today – Europe'. Sinds 2012 is hij lid van het redactiecomité van 'The International Journal of Keratoconus and Ectatic Corneal Diseases'.

Het kabinet van Dr. Vryghem werd door verschillende organisaties als referentiecentrum uitgekozen: WaveLight Betasite sinds Mei 2003, Schwind International Reference Centre sinds Augustus 2011. Deze pilootcentra worden uitgekozen uit exclusieve centra voor refractieve chirurgie over de hele wereld waarvan de artsen een uitstekende reputatie genieten op het gebied van refractieve chirurgie en krijgen steeds als eersten toegang tot de laatste technologieën.

Dr. Vryghem is klinisch onderzoeker voor de firma's Ziemer (femtosecond laser) en Physiol (multifocale intraoculaire lenzen) en neemt deel aan verschillende klinische studies.



ISO 9001: 2008 CERTIFIED



Brussels Eye Doctors is sinds Juli 2006 **ISO 9001:2000/2008 gecertificeerd** na een grondige herorganisatie en verschillende audits uitgevoerd door Lloyd's Register Quality Assurance. Brussels Eye Doctors draagt moderne en professionele oftalmologie hoog in het vaandel en onderscheidt zich van andere praktijken door de kwaliteit van de geleverde diensten en uitgevoerde behandelingen. Wat telt is de tevredenheid van de patiënt en een continue evaluatie van onze diensten.

Naar aanleiding van een audit uitgevoerd door een onafhankelijke auditor van ISS Hygiëne en Expertise in ons centrum in opdracht van de Belgische **Werkgroep voor Extramuraal Oogheelkunde** is Brussels Eye Doctors op 31 December 2012 **gecertificeerd** geweest voor een duur van 2 jaar. Met dit certificaat worden onze operatiezaal en de processen en organisatie hierrond door het RIZIV erkend als conform extra-muraal oogheelkundig centrum.

Ons centrum werd gecontroleerd op basis van 5 verschillende parameters, namelijk architectuur, uitrusting, steriliteit, personeel en verantwoordelijkheden.

## 5. Dr Vryghem's team

Dr. Vryghem werkt in team met zes collega oogartsen: Dr. Hilde De Leener, Dr. Doris Cools, Dr. Miriam Zelinka, Dr. Kamelia Ilieva en Dr. Marianne Van Winden.

Dr. Kathleen Leroux, oogarts, staat in voor ooglidchirurgie. Mevrouw Cristel Neese is de Office Manager van de praktijk.

Mevrouw Cindy Cassiman is de Junior Office Manager, Mevrouw Jolien Vandenbosch

(optometrist), Mevrouw Kim Vong, Mevrouw Kelly Opsomer, Mevrouw Melanie Vanbellinghen, Mevrouw Doura Yahyaoui en Mevrouw Guénaëlle Beeckmans staan in voor het secretariaat en de organisatie van de praktijk. Mevrouw Florence Hertsens en Mevrouw Nele De Clercq staan in voor de organisatie van de operatiezaal.



## 6. Infrastructuur kabinet

**Brussels Eye Doctors**, de praktijk van Dr. Vryghem heeft een heel moderne infrastructuur met onder andere twee volledig uitgeruste operatiezalen: één zaal voor intra-oculaire chirurgie en één laserruimte. Doorheen de tijd heeft Dr. Vryghem gewerkt met de volgende excimer lasers: Lasersight (1995), Nidek EC 5000 (1996), WaveLight Alegretto 200 HZ (2003), WaveLight Eye-Q 400 Hz (2005), Schwind Amaris 750 750 Hz (2011) en de volgende femtosecond lasers: Ziemer LDV (2006), Ziemer LDV CrystalLine (2011).

Dr. Vryghem heeft er steeds voor gekozen om als eerste de meest moderne en vooruitstrevende apparatuur aan te kopen omdat hij ernaar streeft om steeds de meest recente en innovatieve technieken ter beschikking van zijn patiënten te stellen.

In oktober 2006, was Dr. Vryghem de eerste oogarts in België die de hoornvliesflap creëerde met behulp van een **femtosecond laser**; de Ziemer LDV, dit laat toe om zeldzame complicaties te vermijden die kunnen optreden wanneer de flap gemaakt wordt met behulp van een mechanisch aangedreven keratoom. Men spreekt over femto-LASIK. Sinds 2011 beschikt Dr. Vryghem over het nieuwe en nog performantere model: de Ziemer Femto LDV CrystalLine.

De Ziemer LDV in de Crystal Line uitvoering laat toe om de weefsel flap in amper 20 seconden te maken.

In Augustus 2011 was hij de eerste chirurg in België om de allernieuwste Schwind Amaris 750S **excimer laser** aan te schaffen. De Schwind Amaris laser is de meest geavanceerde en innovatieve excimer laser die momenteel de hoogst mogelijke nauwkeurigheid en betrouwbaarheid in het domein van de refractieve oogchirurgie biedt.

De belangrijkste karakteristieken van de excimer laser zijn:

- De Schwind Amaris 750 S excimer laser is momenteel de snelste excimer laser beschikbaar op de markt. Zijn behandelingsfrequentie werd opgedreven tot 750 Hz.
- De 6-dimensionale turbo eye-tracker (1050 Hz) volgt elke oogbeweging via een infrarood highspeed camera volgsysteem met een frequentie van 1050 beelden per seconden, dit is de meest performante eyetracker die momenteel beschikbaar is op de markt. Alle bewegingen worden dus vast gelegd, inclusief pupil- en limbustracking en rotatiebalans.



- De behandelbare optische zone is 10 mm, daar waar dit bij andere excimer lasers slechts 8 mm is. Dit vermindert het risico op halo's en andere storende visuele fenomenen na de laser behandeling
- De laser laat gepersonaliseerde behandelingen toe, het zij topografie geleid (vorm van het hoornvlies), het zij golffront geleid (aberraties) en houdt rekening met de cyclotorsie van het oog (de rotatie van het oog rondom zijn visuele as wanneer de patiënt neer ligt). Door deze technologie wordt de kwaliteit van het zicht gewaarborgd, ook het nachtzicht en het contrast-zicht.

De operatiezaal is verder uitgerust met een **operatiemicroscop** (Zeiss) en **phaco-emulsificatie systeem** (AMO SIGNATURE met laatste nieuwe WHITE STAR ICE / CASE software) zodat cataractchirurgie, het plaatsen van een phake implant lens en een Refractive Lens Exchange kan gebeuren op het kabinet. Voor een precieze berekening van de lenssterkte maken we gebruik van **optische biometrie** (Zeiss IOL Master). Met dit toestel kunnen we op een precieze manier de lengte van het oog en de kromming van het hoornvlies bepalen, zonder het oog aan te raken. Dit is voor de patiënt aangenamer dan de klassieke echografie, waarbij men een sonde gebruikt die het hoornvlies aanraakt.

## 7. Lokalisatie kabinet

Het kabinet van Dr. Vryghem ligt vlakbij Montgomery Square, ten oosten van het centrum van Brussel en is vlot bereikbaar.

### Het officiële adres is:

Sint-Michielslaan 12-16, 1150 Brussel (St-Pieters-Woluwe)

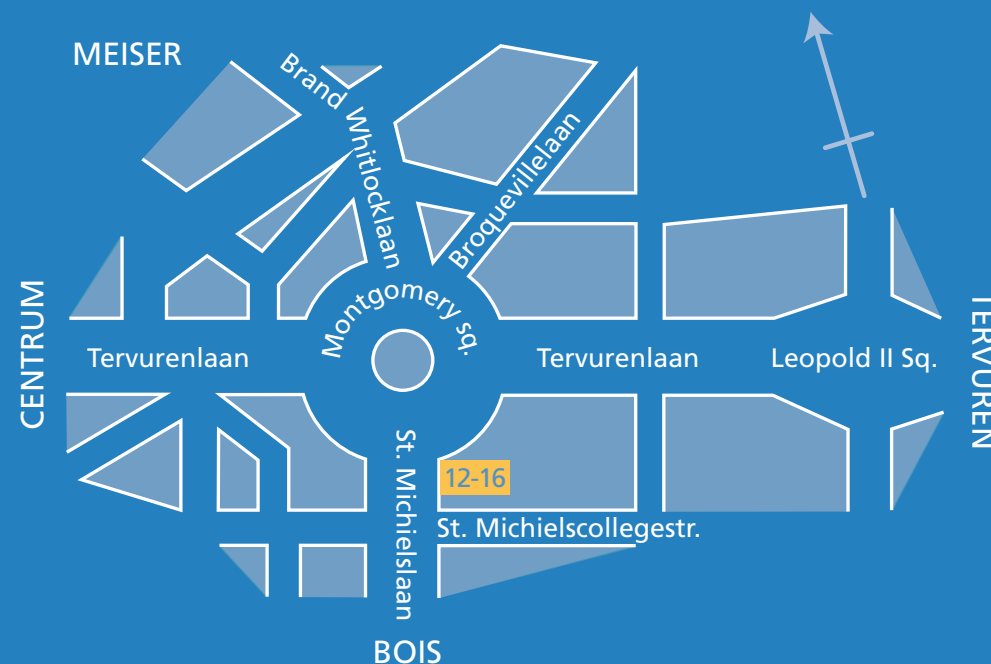
### Voor het nemen van afspraken belt u:

Tel: +32-2-741.69.99

Fax: +32-2-732.71.48

E-mail: [info@vryghem.be](mailto:info@vryghem.be)

Op onze websites [www.vryghem.be](http://www.vryghem.be) en [www.brusselseyedoctors.be](http://www.brusselseyedoctors.be) kan u nog meer informatie terug vinden dan de informatie opgenomen in deze brochure.





BRUSSELS  
EYE DOCTORS

[www.vryghem.be](http://www.vryghem.be) | [www.brusselseyedocors.be](http://www.brusselseyedocors.be)