

# Elektrofysiologisch onderzoek (EFO) en Ablatiebehandeling



Hartstichting

Inhoudsopgave	Pagina
Inleiding	3
Het ritme van het gezonde hart	4
Ritmestoornissen	6
Het elektrofysiologisch onderzoek	7
Wat is een elektrofysiologisch onderzoek (EFO)?	7
De voorbereiding	8
Het onderzoek	8
Nazorg	11
Ablatiebehandeling	12
Wat is ablatie?	12
Ablatie bij boezemfibrilleren	13
Nazorg	14
De succeskans van een ablatiebehandeling	15
Complicaties	16
Meer informatie	17

# Inleiding

Uw artsen vermoeden bij u een hartritmestoornis. Om vast te stellen om welke hartritmestoornis het in uw geval gaat, wordt u binnenkort opgenomen voor een inwendig onderzoek in uw hart, een *elektrofysiologisch onderzoek* (EFO).

In het eerste deel van deze brochure kunt u lezen wat een hartritmestoornis is, wat een elektrofysiologisch onderzoek inhoudt en hoe u zich daarop kunt voorbereiden.

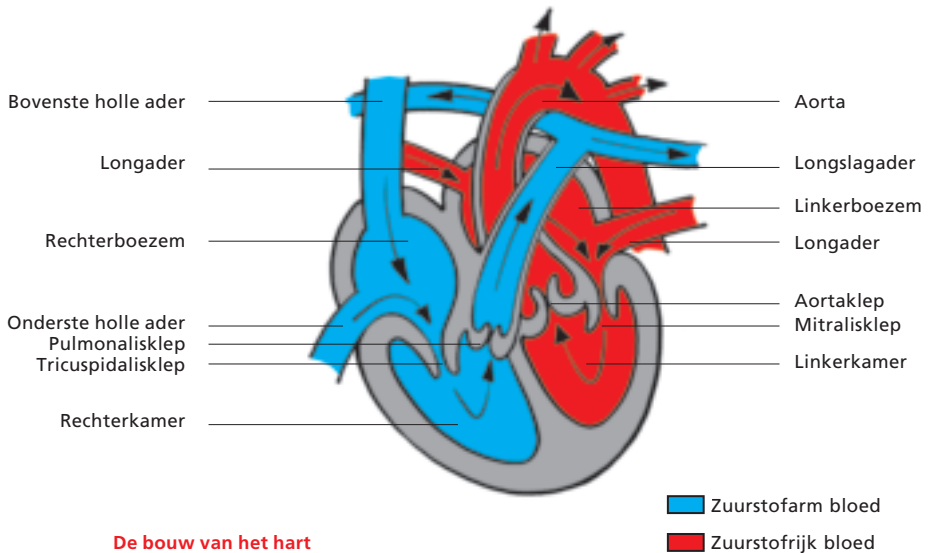
Als de oorzaak van uw hartritmestoornis duidelijk is, kan worden besloten tot het wegbranden van de problematische plekje in uw hart met radiofrequente katheterablatie (RFCA), of door ze weg te vriezen (cryoablatie). In beide gevallen is er sprake van een *ablatiebehandeling*. Informatie over deze behandeling leest u in het tweede deel van de brochure.

De twee onderwerpen staan samen in één brochure, omdat de meeste ablatiebehandelingen direct worden uitgevoerd na een elektrofysiologisch onderzoek. Ook wordt bij beide ingrepen gebruik gemaakt van dezelfde werkwijze met elektrodekatheters, dus met draden die door uw bloedvaten via de lies(slag)ader naar uw hart worden geschoven.

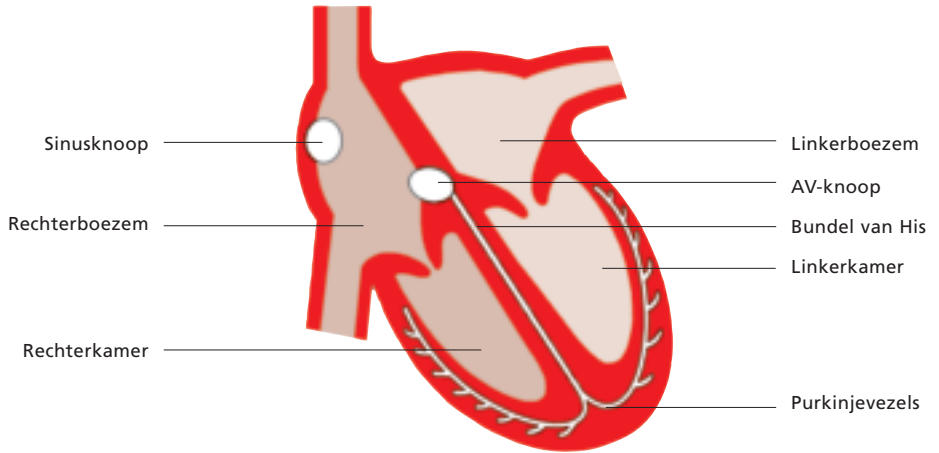
# Het ritme van het gezonde hart

Het hart is een samengestelde spier die werkt als een dubbele pomp. Het rechterdeel verzamelt het bloed dat via de aders uit alle delen van het lichaam naar het hart komt en pompt dit naar de longen. Het linkerdeel verzamelt het bloed dat uit de longen komt en pompt het weer naar de rest van het lichaam. Linker- en rechterdeel bestaan beide uit een *boezem (atrium)* waar het bloed zich verzamelt, en een *kamer (ventrikel)* die het bloed weer wegpompt.

Dit is ook de juiste volgorde van samentrekken: bij een hartslag trekken eerst de boezems samen om het bloed naar de kamers te verplaatsen, en dan trekken de kamers samen om het bloed naar de longen of naar de rest van het lichaam te sturen.



De elektrische prikkel die hiervoor nodig is, ontstaat in de *sinusknoop*, een soort regelcentrum boven in het hart. Terwijl de boezems door deze prikkel samentrekken, komt de elektrische prikkel bij de *atrioventriculaire knoop* (AV-knoop), een groepje cellen in het midden van het hart waar de prikkel vertraagd doorheen loopt. Na de AV-knoop gaat de prikkel heel snel door de bundel van His en de fijnvertakte Purkinjevezels naar alle uithoeken van de kamers.



### Geleidingssysteem

# Ritmestoornissen

Bij een hartritmestoornis is er iets aan de hand met het tempo of de volgorde waarin het hart pompt. Het hart kan te snel of te langzaam samentrekken. Of de boezems en de kamers trekken niet in de juiste volgorde samen.

In de brochure ‘Hartritmestoornissen’ van de Hartstichting vindt u meer informatie over de verschillende vormen van ritmestoornissen. Hoe u deze brochure kunt aanvragen leest u op pagina 17.

Om te bepalen welke ritmestoornis het precies is, maakt men een *elektrocardiogram (ECG of hartfilmpje)*, eventueel aangevuld met een *Holteronderzoek*.

Bij een Holteronderzoek draagt u een kleine recorder aan een band om uw middel en krijgt u een aantal plakkers op uw borst. Zo kan uw hart-activiteit één of twee dagen achter elkaar worden vastgelegd.

Soms kan het nodig zijn om het hartritme langer te registreren, bijvoorbeeld als de ritmestoornis kort duurt en niet elke dag optreedt. Dan kan gebruik worden gemaakt van een *eventrecorder*. Dat is een klein apparaat dat u met een koordje om uw hals draagt, met een paar elektroden eraan vast die op uw borst worden geplakt. U draagt de eventrecorder een aantal weken.

Een andere mogelijkheid is een *implanteerbare harritmemonitor*. Dat is een apparaatje, zo groot als een USB-stick, dat de cardioloog bij u onder de huid vlak naast het borstbeen implanteert, onder plaatselijke verdoving. Ritmestoornissen kunnen zo langere tijd worden geregistreerd. Over deze onderzoeken leest u meer in de brochure *Hartritmestoornissen*.

Soms leveren deze onderzoeken toch te weinig precieze gegevens op en wil men *in* uw hart meten. Dan is een elektrofysiologisch onderzoek met katheters nodig.

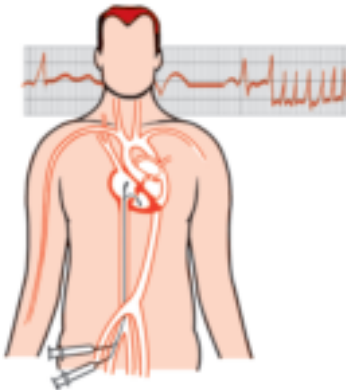
# Het elektrofysiologisch onderzoek

## Wat is een elektrofysiologisch onderzoek?

Bij een elektrofysiologisch onderzoek schuift men een aantal dunne draden (elektrodekatheters) via de liesader naar het hart. De ader wordt vrijwel altijd (na verdoving ter plekke) in de rechterlies aangeprikt. Men sluit vervolgens de elektrodekatheters aan op speciale computers. Via de katheters kan men het hart nu van buitenaf elektrische prikkels toedienen. Zo probeert men de ritmestoornis op te wekken.

Met dit onderzoek kan worden vastgesteld welke ritmestoornis u heeft en wáár die precies ontstaat.

Een elektrofysiologisch onderzoek wordt uitgevoerd door speciaal opgeleide cardiologen, ook wel *elektrofysiologen* genoemd.



## De voorbereiding

Voor een elektrofysiologisch onderzoek wordt u opgenomen in het ziekenhuis.

Ablatiebehandelingen kunnen alleen in bepaalde gespecialiseerde ziekenhuizen plaatsvinden. Het is dus mogelijk dat u naar ander een ziekenhuis wordt doorverwezen.

Uw cardioloog zal u informatie geven over de procedure en bespreekt vooraf met u of u tijdelijk bepaalde medicijnen niet mag gebruiken. Bij de opname zal een verpleegkundige u de volgende vragen stellen:

- Bent u overgevoelig voor bepaalde medicijnen, jodium of pleisters?
- Heeft u met uw cardioloog afgesproken of u het gebruik van uw medicijnen (bijvoorbeeld uw antistollingsmiddel) mocht staken?
- Indien u vrouw bent: Weet u zeker dat u niet zwanger bent?

Op de dag van het onderzoek moet u nuchter zijn. Tenminste vier uur voor het onderzoek mag u niets meer eten en drinken.

Vlak voordat u naar de onderzoekskamer gaat, zal men uw liezen scheren.

## Het onderzoek

Het onderzoek vindt plaats in de hartkatheterisatiekamer van het ziekenhuis. Het duurt één a twee uur. Tijdens het onderzoek ligt u op een behandeltafel, uw liezen worden gedesinfecteerd en u wordt toege-  
dekt met steriele lakens.

De plaats waar de katheter wordt ingebracht wordt plaatselijk verdoofd. De bloedvaten wordt aangeprikt met een naald.



Vervolgens plaatst men in elk gaatje een inbrenghulsje. Door deze hulsjes schuift de cardioloog de verschillende katheters naar het hart tot waar hij ze precies wil hebben in de kamers en de boezems.

Van het schuiven van de katheters in uw bloedvaten voelt u niets.

Om op de monitor te kunnen bijhouden of de katheters de goede weg afleggen, wordt u met röntgenstraling doorgelicht. De gebruikte hoeveelheid röntgenstralen is niet schadelijk voor de patiënt, maar kan dat wel zijn voor een ongeboren kind. Daarom voert men geen elektrofysiologisch onderzoek of katheterablatie uit bij zwangere vrouwen.

Als de katheters bij uw hart zijn, krijgt u een antistollingsmiddel toegediend via een van de inbrenghulsjes. Dit voorkomt dat er bloedstolsels ontstaan op de katheters.



Eerst wordt de elektrische activiteit van uw hart doorgemeten. Daarna zal de cardioloog proberen uw hartritmestoornis kunstmatig op te wekken. Hij stuurt via de elektrodekatheter extra prikkels naar het hart. Soms krijgt u extra medicijnen om uw hartritmestoornissen nog beter te kunnen opwekken. Deze medicijnen krijgt u via het hulsje waar ook de katheters door worden geschoven.

Als het lukt om de ritmestoornis op te wekken, voelt u meestal dezelfde klachten als u thuis heeft. Soms kunt u het bewustzijn verliezen. De cardioloog houdt u voortdurend in de gaten en weet wat hij moet doen in zo'n situatie.

Als de ritmestoornis niet vanzelf overgaat, zal men via de katheter korte elektrische prikkels geven om de stoornis weer te stoppen. Soms krijgt u er ook medicijnen voor (anti-aritmica). Mocht de stoornis aanhouden, dan zal men u een elektrische schok geven die het hartritme herstelt. Dit heet *elektrische cardioversie* en gebeurt onder een lichte narcose. Mocht u door de ritmestoornis het bewustzijn verliezen, dan wordt meteen elektrische cardioversie toegepast.

Zodra het onderzoek voldoende duidelijk heeft gemaakt wat het probleem is en welke behandeling er verder moet plaatsvinden, bespreekt de cardioloog dit met u. Er zijn globaal drie mogelijkheden:

- Men kan het stukje hartweefsel dat de ritmestoornis veroorzaakt, wegbranden. Dit gebeurt dan met een speciale katheter. Deze behandeling heet voluit een *radiofrequente katheterablatie* (RFCA). Ook kan men het stukje hartweefsel wegvriezen. Dit heet *cryo-ablatie*. Meer informatie over deze behandelingen vindt u vanaf pagina 12.

- Soms blijkt tijdens het onderzoek dat u een ritmestoornis heeft, die beter met medicijnen behandeld kan worden.
- Het kan noodzakelijk zijn om op een later tijdstip bij u een *pacemaker* te implanteren om het hartritme te ondersteunen.  
Bij risico op ernstige hartritmestoornissen die uit de kamers komen, kan een *ICD* (Implanteerbare Cardioverter Defibrillator) worden geïmplanteerd.

De Hartstichting heeft aparte brochures over de pacemaker en de ICD. Hoe u deze brochures kunt aanvragen of downloaden, leest u op pagina 17.

## Nazorg

Als het onderzoek klaar is, krijgt u soms een middel (*protamine*) dat de werking van het antistollingsmiddel weer tegengaat. Daarna worden de katheters en de hulsjes verwijderd. Om de prikgaatjes te laten sluiten, worden ze eerst met de hand dichtgedrukt. Daarna wordt een drukverband aangebracht dat een aantal uren moet blijven zitten.

Na het onderzoek moet u enkele uren, maar soms ook een hele dag, bedrust houden. Indien nodig wordt uw hartritme enkele uren bewaakt. Als u naar huis gaat, mag u niet zelf autorijden of fietsen. U mag een week lang geen zware dingen tillen, niet zwemmen en niet fietsen.

Een à drie maanden na het onderzoek zal men u poliklinisch controleren in het ritmecentrum.

# Ablatiebehandeling

## Wat is ablatie?

Radiofrequente katheterablatie (RFCA) is een behandeling die aansluitend aan een elektrofysiologisch onderzoek kan plaatsvinden. De cardioloog brengt een speciale ablatiekatheter naar uw hart. Hiermee wordt een litteken gemaakt op de plek in uw hart die de ritmestoornissen veroorzaakt. Littekenweefsel laat namelijk geen elektrische prikkels door. Soms moet er op meer plekken een litteken gemaakt worden.

Als de hartritmestoornis aan de rechterzijde van het hart behandeld kan worden, wordt de ablatiekatheter ingebracht via een van de al geplaatste hulsjes in de ader.

Als de hartritmestoornis vanuit de linkerzijde van het hart komt, moet soms ook een hulsje in de slagader in de lies worden ingebracht.

Het komt ook voor, bij een ritmestoornis vanuit de linkerzijde van het hart, dat men de linkerzijde van het hart bereikt via een kleine natuurlijke opening in het tussenschot tussen de twee hartboezems.

Als deze natuurlijke opening is dichtgegroeid (bij 80% van de mensen), dan kan men vanuit de lies met een speciale techniek door het tussenschot heen prikken.

Het maken van de littekens tijdens de ablatie gebeurt met radiofrequente ablatie (opwarmen van de katheter) of cryoablatie (koud



maken van de katheter). Er ontstaat steeds een littekentje van enkele millimeters. Omdat de littekentjes zo klein zijn en de katheter steeds precies op de goede plaats moet liggen, herhaalt de cardioloog deze handeling net zo lang tot het littekenweefsel een volledige blokkade vormt die de prikkels tegenhoudt. Door dit millimeterwerk duurt de behandeling twee tot vier uur. Het opwarmen of bevriezen van de katheter duurt steeds een halve minuut tot twee minuten. U voelt een warm of branderig gevoel, dat soms pijnlijk is.

Met zo'n katheterablatie kan men verschillende oorzaken van een ritmestoornis behandelen.

Als er bijvoorbeeld een elektrische verbinding tussen de boezems en kamers is, die er normaal niet mag zijn, kan men die met een ablatie onderbreken.

Soms ontstaan er elektrische prikkels op een plaats in het hart buiten de sinusknoop. Zo'n plaats kan men goed met ablatie uitschakelen.

Ook ritmestoornissen die voorkomen in de buurt van de AV-knoop, kan men met ablatie behandelen.

Het is dus de bedoeling dat er ná de ablatie geen ritmestoornis meer optreedt. Om dat te controleren, dient de cardioloog u meestal medicijnen toe die het hart gevoeliger maken voor prikkels. Daarna probeert hij/zij de hartritmestoornis weer op te wekken. Als dat niet lukt, dan heeft de ablatie succes gehad.

### **Bij boezemfibrilleren**

Bij een bepaalde hardnekkige ritmestoornis, *boezemfibrilleren*, zijn er twee ablatiebehandelingen mogelijk. Bij deze behandelingen hoeft de ritmestoornis niet te worden opgewekt:

- een *pulmonaalvenenisolatie (PVI)*

Hierbij worden in de linkerboezem littekens (een soort lijntjes) gemaakt rondom de longaders (pulmonaalvenen), op de plaats waar deze uitmonden in de linkerboezem, met als doel de elektrische stroom te onderbreken. Soms worden op andere plekken in de linkerboezem ook aanvullende littekens gemaakt.

- een *ablatie van de bundel van His, net onder de AV-knoop*

Hierbij wordt de elektrische verbinding tussen de boezems en de kamers verbroken door een litteken te maken met de ablatiekather. Daardoor leidt het boezemfibrilleren niet meer tot een snelle onregelmatige hartslag. Het gevolg hiervan is echter dat de hartslag te langzaam wordt. U heeft dan een pacemaker nodig die de hartslag met elektrische prikkels op gang houdt. In voorbereiding op deze ablatie wordt de pacemaker een aantal weken van tevoren geïmplanteed.

Uitgebreide informatie over de mogelijke behandelingen bij boezemfibrilleren vindt u in de speciale brochure *Boezemfibrilleren*. Hoe u deze brochure kunt aanvragen of downloaden, leest u op pagina 17.

## Nazorg

Als de behandeling klaar is, krijgt u soms een middel (*protamine*) dat de werking van het antistollingsmiddel weer tegengaat. Daarna worden de katheters en de hulsjes verwijderd. Om de prikgeten in uw liezen te laten sluiten worden ze een tijdje stevig aangedrukt en krijgt u een drukverband dat een aantal uren moet blijven zitten. In een aantal ziekenhuizen krijgt u, als er ook in de slagader een hulsje is geplaatst, een soort afdichtingsdopje dat vanzelf oplost, of een soort hechting. U moet enkele uren, maar soms ook een hele dag, bedrust houden. Indien nodig wordt uw hartritme bewaakt.

Na een ablatiebehandeling krijgt u gedurende zes weken of langer een plaatjesremmer voorgeschreven (een lage dosering acetylsalicylzuur (Aspirine®)). Dit voorkomt dat er stolsels op de ablatie-littekens komen. Rondom sommige ablaties moet u een tijd lang antistollingsmiddelen (coumarines) gebruiken, waarvoor u onder controle staat van de trombosedienst.

Uiteraard kan dit per persoon verschillen. Uw cardioloog zal met u bespreken wat in uw geval het beste is.

Verder moet u een aantal keren op poliklinische controle komen. Hoe vaak deze controles plaatsvinden en hoe lang u onder controle moet blijven, hangt af van de ritmestoornis.

De eerste controle vindt meestal binnen drie maanden plaats.

## De succeskans van een ablatiebehandeling

Bij bepaalde ritmestoornissen is de succeskans van een ablatiebehandeling bijna 100%.

Voor andere ritmestoornissen, zoals boezemfibrilleren, ligt de succeskans lager. De persoonlijke situatie van de patiënt speelt daarbij een belangrijke rol. Uw cardioloog zal de kansen en vooruitzichten met u bespreken.

Ondanks een goed gevolg van de eerste ablatiebehandeling, keert de ritmestoornis soms terug. Afhankelijk van de ernst van de klachten kan de behandeling worden herhaald.

Na de behandeling heeft u meestal geen ritmeverbeterende medicijnen (anti-aritmica) meer nodig. Misschien voelt u in het begin nog hartkloppingen of 'overslagen'. Bij de meeste mensen blijkt dan uit een ECG of

een 24-uurs-ECG (Holteronderzoek) dat er geen sprake is van het terugkeren van de ritmestoornis. De overslagen zijn bij hen volstrekt onschuldig.

Bij een ablatie voor boezemfibrilleren kunt u de eerste drie maanden nog wat klachten houden, zoals extra hartslagen, moeheid, een gevoelige borst. Dit betekent niet dat de behandeling geen succes heeft gehad. Een regelmatige leefstijl kan uw herstel versnellen.

## Complicaties

De kans op complicaties bij een ablatie is klein. Complicaties die voorkomen, zijn:

- U blijkt overgevoelig te zijn voor de gebruikte medicijnen, jodium of materialen (plakkers, pleisters, enzovoort).
- U krijgt bloedingen op de prikplaatsen.
- U verliest uw bewustzijn door een zeer snelle ritmestoornis. Die ritmestoornis wordt dan snel gestopt met een cardioversie.
- Er komt vocht in het hartzakje door een beschadiging van de hartspier. Als het veel vocht is moet het worden weggehaald, soms door een hartchirurg (die stand-by is).
- Er vormen zich stolsels op de katheter. Of er komt een luchtbelletje met de katheter mee. Dit zou kunnen leiden tot een hart- of herseninfarct. De stollingwerende medicijnen die u tijdens de ingreep krijgt toegediend, beschermen tegen stolsels.
- Bij behandeling van ritmestoornissen die hun oorsprong in de buurt van de AV-knoop hebben, is er een kans van 1% dat het geleidingssysteem zelf wordt beschadigd. Als dat gebeurt zal men bij u een pacemaker implanteren.



# Meer informatie

Wilt u meer informatie over hart- of vaatziekten? Bel dan van maandag t/m vrijdag van 09.00 tot 13.00 uur met de **Infolijn Hart en Vaten: 0900 3000 300** (lokaal tarief). U kunt uw vraag ook per e-mail stellen: [infolijn@hartstichting.nl](mailto:infolijn@hartstichting.nl).

De Hartstichting geeft **brochures** uit over gezonde voeding, meer bewegen, roken, hoge bloeddruk, hoog cholesterol, overgewicht, diabetes mellitus en over diverse hart- en vaatziekten (waaronder de brochures *Hartritmestoornissen* en *Boezemfibrilleren*). U kunt deze brochures bestellen of downloaden via de website: [www.hartstichting.nl](http://www.hartstichting.nl).

## De Hart&Vaatgroep

**Leeft u met een hart- of vaatziekte of heeft u een verhoogd risico daarop?**

Als u geconfronteerd wordt met een hart- of vaatziekte of het treft uw naasten, dan kan de wereld er ineens heel anders uitzien. Ieder mens reageert op zijn of haar eigen manier op ingrijpende gebeurtenissen, maar bijna iedereen heeft behoefte aan extra informatie en zoekt steun bij familie, vrienden of lotgenoten.

Natuurlijk doet u een beroep op uw specialist, verpleegkundige of huisarts. Maar u kunt ook terecht bij De Hart&Vaatgroep. De patiëntenvereniging van en voor mensen met een hart- of vaatziekte geeft extra informatie en adviezen op het gebied van leefstijl, zorgt voor lotgenotencontact en komt op voor uw belangen.

**Ook als u zich geen patiënt voelt.**

Met u zijn er ruim 1 miljoen mensen in Nederland die een hart- of vaatziekte hebben. Velen voelen zich geen patiënt. De Hart&Vaatgroep is er in ieder geval voor iedereen die met een hart- of vaatziekte te maken heeft, ook voor partners en familie van patiënten.

Kijk voor meer informatie op [www.hartenvaatgroep.nl](http://www.hartenvaatgroep.nl) of bel **088 1111 600**



**Wij zijn benieuwd naar uw reactie!**

De Hartstichting vindt het belangrijk dat brochures duidelijke informatie geven en uitnodigen om te lezen. Daarom zijn wij benieuwd naar uw reactie op deze uitgave. Opmerkingen kunt u sturen naar: [reactiesbrochures@hartstichting.nl](mailto:reactiesbrochures@hartstichting.nl)

De Hartstichting heeft deze informatie met de grootst mogelijke zorgvuldigheid samengesteld, met medewerking van externe deskundigen uit diverse medische centra en De Hart&Vaatgroep. Het gaat om algemene informatie, waaraan niet zonder meer medische conclusies voor een individuele situatie kunnen worden verbonden. Voor een juiste beoordeling van uw eigen situatie, dient u dus altijd te overleggen met uw arts of een andere professionele hulpverlener.

Daar waar in deze brochure wordt vermeld dat de cardioloog u informeert, wordt bedoeld dat de cardioloog hier geldt als eindverantwoordelijke. In de praktijk kan de informatie, afhankelijk van deskundigheidgebied of taaktoedeling, aan u worden gegeven door andere behandelaars en begeleiders.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, of welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de Hartstichting.

#### Colofon

Tekst: Vandelaar tekstbewerking, Antwerpen, i.s.m. de Hartstichting

Illustraties: Ben Verhagen / Comic House, Oosterbeek

Druk: Mouthaan Grafisch Bedrijf, Papendrecht

Copyright: Hartstichting

Uitgave: oktober 2013 (versie 3.4)

Infolijn Hart en Vaten

**0900 3000 300** (lokaal tarief)

Postbus 300, 2501 CH Den Haag

**[www.hartstichting.nl](http://www.hartstichting.nl)**



**Hartstichting**