

# Beroepsprofiel Hartfunctielaborant

## Inhoudsopgave

Voorwoord .....	3
Inleiding.....	4
Korte omschrijving van het beroep .....	5
Beroepsomschrijving .....	5
Herkomst .....	5
Wettelijk kader .....	5
Plaats in de organisatie.....	5
Instanties.....	6
Beroepsvereniging .....	6
Kwaliteitsbeleid .....	6
Registratie en her-registratie.....	6
Taken en verantwoordelijkheden.....	7
Differentiatie .....	7
Algemeen hartfunctielaborant .....	8
Gespecialiseerde hartfunctielaborant.....	9
De laborant echocardiografie .....	10
De laborant hartkatheterisatie .....	11
De laborant cardio-implantaten.....	12
De laborant Holteranalyse.....	13
Specifieke aandachtsgebieden.....	14
Opleiding, retrograde erkenning en bijscholing.....	15
De opleiding.....	15
Retrograde erkenning .....	16
Bijscholing.....	16
Belangrijke adressen .....	17

Noot: Overal waar u in dit stuk ‘hij’ leest, kunt u ook ‘zij’ lezen.

## Voorwoord

Voor u ligt de herziene versie van het 'Beroepsprofiel' van de Hartfunctielaborant. De eerste versie dateert uit 1996 en was de eerste stap in de verbetering van de afstemming tussen het werkveld en het onderwijs cq de opleiding voor hartfunctielaborant.

Bij de start van de opleiding in 1998 lag het accent op de invoering van een eenduidige opleiding voor alle medewerkers op een hartfunctieafdeling. In 2010 ligt het accent op een verdergaande professionalisering van het beroep. Dit stelt hoge eisen aan de inhoud van de opleiding die beroepsbeoefenaars aflevert die hun vak verstaan. Met andere woorden, aan welke eisen moet de hartfunctielaborant voldoen en over welke kwaliteiten moet hij beschikken om in zijn werk zelfstandig zo goed mogelijk te functioneren. Wat zijn de kerntaken en competenties van de hartfunctielaborant? Welke plaats neemt de hartfunctielaborant binnen de cardiologie in?

Het beroepsprofiel vormt de sleutel voor de aansluiting tussen opleiding en werkveld en positioneert de hartfunctielaborant binnen de gezondheidszorg. Het is daarom van groot belang dat de hartfunctielaborant een gedegen basis heeft die hem niet alleen in staat stelt zijn taak uit te voeren, maar ook nieuwe ontwikkelingen op de voet te volgen en zich snel eigen te maken. Daarom is het profiel in nauwe samenwerking door cardiologen en medewerkers op de hartfunctieafdeling geschreven. Het profiel is voorgelegd aan en vastgesteld door de beroepsverenigingen van de cardiologen, de NVVC, en van de hartfunctielaboranten, de NHV.

Het doel van het beroepsprofiel is enerzijds de beroepspositie te bewaken en anderzijds de kwaliteit te waarborgen en te ontwikkelen. Tevens biedt het beroepsprofiel mogelijkheden voor de invulling van bij- en nascholing. De her-registratie is als kwaliteitsinstrument ingevoerd en is voor iedere geregistreerde hartfunctielaborant verplicht gesteld.

Tegen deze achtergrond is het nieuwe profiel geschreven om de einddoelen van de opleiding, de werkzaamheden en competenties van de hartfunctielaborant te omschrijven. Ook dit profiel is een 'momentopname' en laat ruimte voor verdere ontwikkelingen van de beroepsbeoefenaar.

Utrecht 2010

Dr. H.F.Verwey, voorzitter SBHFL

## Inleiding

Met de introductie van het elektrocardiogram, kortweg het ECG, werd in 1902 een belangrijke stap voorwaarts gezet in de behandeling van patiënten met hartziekten. De elkaar in rap tempo opvolgende ontwikkelingen in de cardiologie stelt hoge eisen aan de cardiologen en hun medewerkers. Er is duidelijke behoefte aan goed opgeleid personeel dat in staat is naast algemene taken ook speciële hartfunctieonderzoeken en therapeutische handelingen te verrichten. Het kwaliteitsbeleid van de overheid voor de gezondheidszorg, zoals vastgelegd in de wet BIG en de wet Kwaliteit van door Instellingen verleende zorg leggen de ziekenhuizen de plicht op verantwoorde zorg te verlenen en de medewerkers bepaalde kwaliteitsnormen op te leggen.

Hart- en vaatziekten zijn nog altijd de belangrijkste doodoorzaak in Nederland. Technologische ontwikkelingen op het gebied van diagnostiek en behandeling hebben tot een aanzienlijke verbetering van de prognose van hart- en vaatziekten geleid. Deze ontwikkelingen hebben de cardiologie een enorme vlucht gegeven. De moderne patiënt heeft wensen en stelt eisen aan de zorg die wordt geboden. Ook de overheid stelt kwaliteitseisen op. Er wordt van de beroepsbeoefenaars verwacht dat ze volgens de richtlijnen werken en berekend zijn op hun taken. Een goede opleiding is de basis om aan deze eisen te voldoen. In de opleiding is aangegeven wat de beoefenaar kan en wat van hem mag worden verwacht.

De hartfunctielaborant is niet meer weg te denken in het diagnostisch en therapeutisch handelen van de cardioloog. Niet langer is de taakuitvoering van de hartfunctielaborant beperkt tot het maken van het ECG in rust en het uitvoeren van ergometrieën. De taken spelen zich ook af op het gebied van de Holtercardiografie en echocardiografie, waarbij de technologische voortuitgang steeds betere diagnostiek mogelijk maakt. Daarnaast ook in het hartkatheterisatielab waar naast routine hartkatheterisatieprocedures complexe interventies en elektrofysiologische onderzoeken worden verricht. Ook op het gebied van de hartstimulatie ten slotte hebben enorme ontwikkelingen plaatsgevonden, van eenvoudige pacemakers tot zeer complexe devices.

Op al deze veranderingen moet worden ingespeeld. Niet alleen moet de laborant op zijn taak zijn voorbereid, ook zijn positie moet goed omschreven zijn. De hartfunctielaborant is ook vaak het eerste contact van de patiënt met de afdeling cardiologie. Er wordt veel verwacht en gevraagd van zijn inlevend vermogen en professionaliteit om de juiste handelingen te verrichten, ook op soms cruciale en levensbedreigende momenten. In de uitvoering van zijn werkzaamheden is de hartfunctielaborant een solist, maar wel in teamverband. Dit zelfstandig handelen vereist een grote mate van deskundigheid en sociale vaardigheid.

Al deze overwegingen vormen de basis voor het herzien van het beroepsprofiel van de hartfunctielaborant, zodat op de snelle veranderingen binnen de cardiologie kan worden ingespeeld. De opleiding moet hieraan voldoen en de basis vormen voor verdere ontwikkelingen.

## Korte omschrijving van het beroep

### Beroepsomschrijving

Een hartfunctielaborant is een persoon die functieonderzoek van het hart en de bloedsomloop kan verrichten, en artsen (met name cardiologen) in voorkomende gevallen assisteert bij verrichtingen/ingrepen aan hart en bloedsomloop.

Het zijn vakmensen met een duidelijke taakomschrijving én een sterke eigen verantwoordelijkheid: onderzoeken worden zelfstandig verricht, en de resultaten dragen in belangrijke mate bij aan diagnose en behandeling van cliënten. Contacten met cliënten zijn veelal kortdurend, maar wel intensief. Sommige onderzoeken en behandelingen zijn provocerend van karakter en beslist onaangenaam.

### Herkomst

Vóór het bestaan van een landelijke opleiding tot hartfunctielaborant stroomde vanuit verschillende hoeken personeel in. Zij werden ingezet op de verschillende hartfunctieonderzoeken, en werden op de werkvloer gaandeweg 'ingewerkt'. Kwaliteitseisen en de behoefte aan gekwalificeerd personeel hebben tot een landelijke erkende opleiding op HBO-niveau geleid. Hiermee is een einde gekomen aan het ongestructureerd en ad hoc inwerken van een laborant op een hartfunctieonderzoek en/of deelgebied van het onderzoek.

Hartfunctielaboranten kunnen als schoolverlater voor het beroep kiezen indien zij minimaal beschikken over een HAVO en/of MBO-4 diploma. Een klein deel van de hartfunctielaboranten start op deze manier in het beroep. Een substantieel deel van de hartfunctielaboranten heeft een medische vooropleiding op middelbaar, hoger of academisch niveau, en heeft vaak al werkervaring in de zorg. Een deel van de hartfunctielaboranten met als specialisatie cardio-implantaten heeft een (elektro-)technische vooropleiding. Vermeldenswaardig is ten slotte dat een deel met een verpleegkundige vooropleiding en werkervaring in de cardiologische setting voor het beroep kiest.

### Wettelijk kader

Hartfunctielaboranten vallen in de uitoefening van hun functie onder de Wet BIG. (Wet Beroepen Individuele Gezondheidszorg, ingevoerd 01-12-1997. De kern van deze wet is 'bekwaam = bevoegd', derhalve geldt ook 'onbekwaam = onbevoegd'). Voor hartfunctielaboranten bestaat echter geen BIG-registratie. De titel 'Hartfunctielaborant' is daarom geen beschermde beroepstitel.

De hartfunctielaborant kan onder het regime van de wet BIG bekwaam worden verklaard tot het uitvoeren van voorbehouden handelingen. In alle gevallen vallen hartfunctielaboranten naast de wet BIG onder vigerende wetgeving.

In de uitoefening van zijn beroep is de hartfunctielaborant uitdrukkelijk gehouden aan de Wet Bescherming Persoonsgegevens.

De hartfunctielaborant in dienst van een algemeen ziekenhuis ressorteert onder de CAO Ziekenhuizen, hartfunctielaboranten in dienst van een universitair medisch centrum onder de CAO Universitair Medische Centra.

In beide arbeidsovereenkomsten is voorzien in een systeem van salarisinschaling, (FWG Functie Waardering Gezondheidszorg), waarbij niet de taken van de functionaris leidend zijn, maar waarin de zwaarte van gezichtspunten van de uitgeoefende functie leidt tot een inschaling. Deze gezichtspunten zijn kennis, zelfstandigheid, sociale vaardigheden, risico's verantwoordelijkheden en invloed, uitdrukkingsvaardigheden, bewegingsvaardigheden, oplettendheid en overige functie-eisen.

### Plaats in de organisatie

Werkzaam in een universitair medisch centrum of algemeen ziekenhuis ressorteert de hartfunctielaborant afhankelijk van de organisatie van het ziekenhuis hiërarchisch op de hartfunctieafdeling, de hartkatheterisatieafdeling, de polikliniek cardiologie, de klinische fysica, de (gecombineerde) functieafdeling of de afdeling cardiologie. Wat dit betreft is elk ziekenhuis in Nederland uniek georganiseerd.

Medisch-technisch ontvangt de hartfunctielaborant functioneel leiding van artsen/behandelaars, organisatorisch van een leidinggevende van de afdeling/zorgseenheid waar hij werkt.

In het zorgproces vormt de hartfunctielaborant een belangrijke schakel tussen de behandelend arts (veelal de cardioloog, elektrofysioloog of thoraxchirurg, maar ook bijvoorbeeld een huisarts, physician assistent of verpleegkundig specialist) en de cliënt.

### Instanties

Hartfunctielaboranten hebben met de volgende instanties/instellingen te maken:

- Werkgever: vrijwel alle hartfunctielaboranten zijn in dienst van een universitair medisch centrum of algemeen ziekenhuis. Enkeligen zijn in dienst van commerciële bedrijven, enkeligen zijn zzp'er.
- NVZ: Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen, in relatie met de hartfunctielaborant de vereniging van werkgevers.
- NVVC: Nederlandse Vereniging van Cardiologie, de vereniging van cardiologen, personen waarmee hartfunctielaboranten in de uitoefening van hun beroep veelvuldig in aanraking komen.
- SBHFL: Stichting Beroepsopleiding Hartfunctielaboranten, de stichting die de geaccrediteerde opleiding tot hartfunctielaborant verzorgt.
- NVHV: Nederlandse vereniging van Hart- en Vaatverpleegkundigen.
- Verpleegkundige beroepsverenigingen, omdat veel laboranten eerst als verpleegkundige hebben gewerkt.
- VITHaS, de Vereniging Invasief Technische Hartstimulatiespecialisten.

### Beroepsvereniging

De Nederlandse Hartfunctie Vereniging (NHV) is de beroepsvereniging van hartfunctielaboranten in de breedste zin van het woord. De vereniging zet zich in voor de belangen van hartfunctielaboranten met en zonder specialisatie, en tevens voor alle werkenden binnen een hartfunctieafdeling.

De NHV heeft via de vereniging AVBZ (Algemene Vereniging van Beroepsorganisaties in de Zorg) zitting in FBZ (Federatie van Beroepsverenigingen in de Zorg), en verdedigt de belangen van de beroepsgroep ten aanzien van een beroepsprofiel, FWG-beschrijvingen en CAO-onderhandelingen. Tevens genieten de leden voordeel doordat zij via de NHV problemen bij FBZ kunnen aankaarten.

### Kwaliteitsbeleid

De hartfunctielaborant houdt zijn kennis en vaardigheden op peil door bijvoorbeeld door ter zake doende scholing, bij- en nascholing, trainingen, vakliteratuur, symposia en congressen. Het kwaliteitsbeleid rust op de volgende peilers:

- het door de SBHFL/LOI aanbieden van een NVAO-geaccrediteerde HBO-opleiding
- het door de NHV visiteren van hartfunctieafdelingen. De NHV rapporteert hierover aan de Cie Kwaliteit van de NVVC.
- het door de SBHFL bemiddelen tussen opleiders en hartfunctielaboranten, accrediteren van opleidingsplaatsen en het beheren van een her-accreditatiesysteem.

### Registratie en her-registratie

Gediplomeerde en/of retrograad geaccrediteerde hartfunctielaboranten zijn bij de SBHFL geregistreerd als geaccrediteerde beroepsbeoefenaren. (Zie hiervoor ook het hoofdstuk 'Opleiding, retrograde erkenning en bijscholing' aan het eind van dit document).

Elke vijf jaar vindt er her-accreditatie van zijn diploma plaats volgens een regeling welke door de NHV en de NVVC is geaccordeerd. In deze regeling staan de eisen beschreven waaraan de hartfunctielaborant moet voldoen om voor her-registratie in aanmerking te komen. Zo zal de gediplomeerde hartfunctielaborant aan moeten tonen dat hij de voorafgaande vijf jaren ten minste vier jaren voor minimaal 16 uren per week in de cardiologische setting van een ziekenhuis heeft gewerkt en dat hij jaarlijks de voor hem verplichte accreditatiepunten heeft behaald.

Om dit te borgen wordt centraal door de SBHFL een register bijgehouden. In dit register wordt op individuele basis het aantal jaarlijkse studiepunten bijgehouden. Dit register is voor elke geregistreerde toegankelijk.

## Taken en verantwoordelijkheden

### Differentiatie

De hartfunctielaborant als homogene beroepsgroep bestaat niet. Binnen de groep is sprake van verschillende functies. Er is een drietal echelons te onderscheiden:

- algemeen hartfunctielaborant
- gespecialiseerd hartfunctielaborant
- gespecialiseerd hartfunctielaborant met specifiek aandachtsgebied.

Vermeldenswaardig is de functie van ECG-laborant. Deze functionaris komt in het werkveld regelmatig voor, maar valt buiten de beroepsgroep hartfunctielaborant.

De drie echelons hebben verschillende taken, bevoegdheden, verantwoordelijkheden, et cetera, maar er zijn ook overeenkomsten. Elke hartfunctielaborant verricht de volgende taken:

- het in brede zin geven van voorlichting aan de cliënt
- het begeleiden van cliënten voor, tijdens en na het onderzoek of de verrichting
- het begeleiden van stagiaires en leerlingen
- het uitvoeren van administratieve handelingen
- het zonodig toepassen van Basic Life Support
- het bijhouden en/of aanvullen van het (elektronische) dossier van de cliënt
- het voeren van middelenbeheer
- het gebruiksklaar maken van onderzoeksruidten, instrumenten en apparatuur
- het onderhouden van de voor de functie noodzakelijke in- en externe contacten.

*In het hierna volgende deel treft u beschrijvingen aan van de echelons van hartfunctielaboranten. Elke beschrijving valt uiteen in twee delen: het hoofdtakenpakket naast de hierboven beschreven algemene taken, en een beschrijving van de voor de functie benodigde competenties (kennis en vaardigheden), waarbij bondigheid het uitgangspunt is.*

## Algemeen hartfunctielaborant

De functionaris voert een aantal basis hartfunctieonderzoeken uit. Hij kan deze taken uitvoeren na het doorlopen van een deel (de eerste twee leerjaren) van de geaccrediteerde opleiding tot hartfunctielaborant.

Taken:

- maken van standaard- en pediatrie ECG's
- aansluiten van Holterrecorders en het vastleggen van de registratie
- aansluiten en uitlezen van bloeddrukmeters
- uitvoeren van ergometrieën, eventueel in combinatie met myocardscintigrafie en/of VO2-maxbepalingen.

Het profiel van de basis hartfunctielaborant is als volgt:

- Er is vakkennis op MBO-niveau, nodig voor het verrichten van gevarieerde, uitvoerende werkzaamheden, waarbij in afwijkende situaties moet kunnen worden gehandeld.
- De werkzaamheden worden binnen richtlijnen verricht. Zich voordoende problemen worden zelfstandig opgelost, zonodig kan hierbij worden teruggevallen op de leidinggevende of de behandelaar.
- De functie wordt gekenmerkt door kortdurende contacten met cliënten in situaties waarbij enigszins belastende handelingen/begeleiding aan de orde is. Empathie, tact, hulpvaardigheid en het vermogen te motiveren zijn van belang bij de begeleiding van cliënten. Eisen worden gesteld aan sociale vaardigheden ten aanzien van de uit de functie voortvloeiende in-/en externe contacten.
- Er is kans op het veroorzaken van aanzienlijke materiële en immateriële schade in het onderhouden van contacten met cliënten of met externe personen. Er is kans op het veroorzaken van meer ingrijpend lichamelijk letsel bij cliënten. Is verantwoordelijk voor de uitoefening van de functie binnen de vastgestelde kaders. Beïnvloedt de sfeer en werkwijze binnen het team.
- Eisen worden gesteld aan mondelinge en schriftelijke informatie-overdracht ten aanzien van onderwerpen van zorginhoudelijke, technische, zakelijke of procedurele aard met een in- of externe bestemming.
- Beroepsmatige bewegingsvaardigheid benodigd voor het uitvoeren van vrij eenduidige bewegingen, uitgevoerd met aanmerkelijke kwaliteits- en nauwkeurigheidseisen.
- De functie vereist in ruime mate aandacht en opmerkzaamheid bij de uitvoering van uitgebreid vaktechnische werkzaamheden. Er kunnen zich op onverwachte momenten afwijkingen/bijzonderheden voordoen.
- In ruime mate worden eisen gesteld aan volharding, geduld en doorzettingsvermogen, gevoel voor systematiek, ordelijkheid en hygiëne. Dit gevoel kan door training of oefening zijn aangeleerd. Enige eisen worden gesteld aan integriteit en betrouwbaarheid, aan voorkomen en/of gedrag. In ruime mate worden eisen gesteld aan gevoel voor het menselijk lichaam, materiaal en/of apparatuur.
- Er is sprake van ruime fysieke belasting en lichte psychische belasting. Er zijn geen bezwarende werkomstandigheden. Er is een licht risico op persoonlijk letsel.

## Gespecialiseerde hartfunctielaborant

Een algemeen hartfunctielaborant kan naast de taken zoals hierboven omschreven gespecialiseerde taken van meer complexe aard uitvoeren. Deze zogeheten *gespecialiseerde hartfunctielaborant* is dus geschoold in algemeen hartfunctie, en daarnaast verder geschoold in een specialisatie. Hij beschikt daarnaast over algemene HBO-competenties zoals bijvoorbeeld kwaliteitszorg en onderzoeksvaardigheden.

Er zijn vier specialisaties:

- echocardiografie
- hartkatheterisatie
- cardio-implantaten
- Holteranalyse.

In veel gevallen beoefent een hartfunctielaborant één specialisatie, maar het is niet ongebruikelijk dat een specialiseerde hartfunctielaborant meerdere specialisaties heeft. Méér dan twee specialisaties is echter ongebruikelijk.

### De laborant echocardiografie

De functionaris wordt aangeduid als echocardiografist, en heeft als aandachtsgebied het maken van transthoracale echo's van het hart.

Het hart en delen van de bloedsomloop wordt met behulp van ultrageluid in beeld gebracht en er worden kwantitatieve en kwalitatieve bepalingen van wanddelen en kleppen van het hart verricht. Daarnaast assisteert de functionaris bij trans-oesophagale echo's, stress-echo's en 3D-echo's.

taken

- zelfstandig uitvoeren van echocardiografisch onderzoek
- assisteren bij echocardiografisch onderzoek.

Het profiel van de echocardiografist is als volgt:

- Uitgebreide vakkennis op HBO-niveau is nodig voor het verrichten van gevarieerde, uitvoerende werkzaamheden binnen of vanuit een afdeling. De functionaris is toegerust met actuele en multidisciplinaire kennis, inzichten, houdingen en vaardigheden teneinde de taken zelfstandig te kunnen uitvoeren. Hij is in staat relevante informatie te verzamelen en analyseren teneinde projectmatig te werken en te reflecteren op het beroepsmatig handelen, mede vanuit ethische en maatschappelijke vragen. Er worden meer gespecialiseerde werkwijzen, methoden en technieken toegepast, waarbij regelmatig voorkomende afwijkende situaties moeten worden beoordeeld en opgelost.
- De werkzaamheden worden binnen richtlijnen verricht, waarbij voortgangsbewaking, werkwijze en prioriteitsstelling naar eigen inzicht plaatsvinden. De functionaris kan relevante (wetenschappelijke) kennis, inzichten, houdingen en vaardigheden toepassen bij het definiëren, analyseren en oplossen van complexe problemen in de beroepspraktijk. Zich voordoende problemen worden zelfstandig opgelost waarbij afgewogen keuzes moeten worden gemaakt uit verschillende oplossingsmogelijkheden. Zonodig kan hierbij worden teruggevallen op de leidinggevende of de behandelaar.
- De functionaris kan intern en extern communiceren, teamgericht samenwerken, en leiding geven aan projecten in een multidisciplinaire, multiculturele en internationale arbeidsomgeving. De functie wordt gekenmerkt door kortdurende contacten met cliënten in situaties waarbij een weerstand oproepende of fysiek onaangename handelingen/begeleiding aan de orde is. Empathie, tact, hulpvaardigheid en het vermogen te motiveren zijn van belang bij de begeleiding van cliënten. Eisen worden gesteld aan sociale vaardigheden ten aanzien van de uit de functie voortvloeiende in-/en externe contacten.
- Er is kans op het veroorzaken van aanzienlijke materiële en immateriële schade in het onderhouden van contacten met cliënten of met externe personen. Er is kans op het veroorzaken van meer ingrijpend lichamelijk letsel bij cliënten. Is verantwoordelijk voor de medische diagnostiek onder eindverantwoordelijkheid van de medisch specialist. Beïnvloedt de sfeer en werkwijze binnen het team.
- Eisen worden gesteld aan mondelinge en schriftelijke informatie-overdracht ten aanzien van onderwerpen van zorginhoudelijke, technische, zakelijke of procedurele aard met een in- of externe bestemming.
- Meer complexe bewegingsvaardigheid benodigd voor het combineren van minder eenduidige bewegingen met afwijkende ritmes en het maken van veelomvattende bewegingspatronen waarbij binnen duidelijke toleranties wordt gewerkt. De functie vereist in ruime mate aandacht en opmerkzaamheid bij de uitvoering van uitgebreid vaktechnische werkzaamheden. Er kunnen zich op onverwachte momenten afwijkingen/bijzonderheden voordoen.
- Er worden hoge eisen gesteld aan volharding, geduld en doorzettingsvermogen, en aan gevoel voor systematiek, ordelijkheid en hygiëne. Hiervoor is langdurige training of oefening vereist. Er worden enige eisen gesteld aan integriteit en betrouwbaarheid, en aan voorkomen en/of gedrag. In ruime mate worden eisen gesteld aan gevoel voor het menselijk lichaam, materiaal en/of apparatuur.
- Er is sprake van ruime fysieke belasting en lichte psychische belasting. Er zijn licht bezwarende werkomstandigheden. Er is een licht risico op persoonlijk letsel.

### De laborant hartkatheterisatie

De hartkatheterisatielaborant is in de hartkatheterisatiekamer, ook wel angiokamer genoemd, te vinden. Onder leiding van een arts werkt hij in een team samen om invasief hartfunctieonderzoek te verrichten. Vaak worden ook therapieën verricht zoals het implanteren van hartritme-devices en pericardpuncties.

De functionaris kan daarbij meerdere taken hebben. *Steriel assisteren* betekent het assisteren van de arts aan de behandeltafel, waarbij steriele materialen worden aangegeven en algemene assisterende werkzaamheden worden uitgevoerd. De *omloop* verzorgt alle voorkomende werkzaamheden in de hartkatheterisatie, waarbij de focus ligt op het begeleiden van de patiënt. Ten slotte kan de functionaris een *registrerende functie* hebben, waarbij fysiologische parameters (ECG, bloeddruk, hartminuutvolume) worden geregistreerd en berekend. In veel centra worden de taken van de laatste twee functies door één functionaris uitgevoerd.

#### taken

- steriel assisteren van de arts bij hartkatheterisaties en/of implantaties
- omloopfunctie op de hartkatheterisatiekamer
- registreren bij hartkatheterisatie.

#### Het profiel van de hartkatheterisatielaborant is als volgt:

- Uitgebreide vakkennis op HBO-niveau is nodig voor het verrichten van gevarieerde, uitvoerende werkzaamheden binnen of vanuit een afdeling. De functionaris is toegerust met actuele en multidisciplinaire kennis, inzichten, houdingen en vaardigheden teneinde de taken zelfstandig te kunnen uitvoeren. Hij is in staat relevante informatie te verzamelen en analyseren teneinde projectmatig te werken en te reflecteren op het beroepsmatig handelen, mede vanuit ethische en maatschappelijke vragen. Er worden meer gespecialiseerde werkwijzen, methoden en technieken toegepast, waarbij regelmatig voorkomende afwijkende situaties moeten worden beoordeeld en opgelost.
- De werkzaamheden worden binnen richtlijnen verricht. De functionaris kan relevante (wetenschappelijke) kennis, inzichten, houdingen en vaardigheden toepassen bij het definiëren, analyseren en oplossen van complexe problemen in de beroepspraktijk. Zich voordoende problemen worden zelfstandig opgelost, zonedig kan hierbij worden teruggevallen op de leidinggevende of de behandelaar.
- De functionaris kan intern en extern communiceren, teamgericht samenwerken, en leiding geven aan projecten in een multidisciplinaire, multiculturele en internationale arbeidsomgeving. De functie wordt gekenmerkt door kortdurende contacten met cliënten in situaties waarbij een weerstand oproepende of fysiek onaangename handelingen/begeleiding aan de orde is. Empathie, tact, hulpvaardigheid en het vermogen te motiveren zijn van belang bij de begeleiding van cliënten. Eisen worden gesteld aan sociale vaardigheden ten aanzien van de uit de functie voortvloeiende in-/en externe contacten.
- Er is kans op het veroorzaken van aanzienlijke materiële en immateriële schade in het onderhouden van contacten met cliënten of met externe personen. Er is kans op het veroorzaken van meer ingrijpend lichamelijk letsel bij cliënten. Is verantwoordelijk voor de uitoefening van de functie binnen de vastgestelde kaders. Beïnvloedt de sfeer en werkwijze binnen het team.
- Eisen worden gesteld aan mondelinge en schriftelijke informatie-overdracht ten aanzien van onderwerpen van zorginhoudelijke, technische, zakelijke of procedurele aard met een in- of externe bestemming.
- Vaardigheid ten behoeve van meer complexe, minder eenduidige bewegingsvaardigheid waarbij een hoog reactievermogen en een hoge snelheid van beweging, gekoppeld aan nauwkeurig uit te voeren handelingen is vereist.
- De functie vereist aanzienlijke aandacht en opmerkzaamheid in zorgverleningsituaties waarbij er op veel factoren tegelijkertijd moet worden gelet en er zich op onverwachte momenten acute en kritieke situaties kunnen voordoen bij diagnosestelling en/of cliëntenbehandelingen.
- Er worden in ruime mate eisen gesteld aan volharding, geduld en doorzettingsvermogen. Er worden hoge eisen gesteld aan gevoel voor systematiek, ordelijkheid of hygiëne. Hiervoor is langdurige training of oefening vereist.
- Er worden enige eisen gesteld aan integriteit en betrouwbaarheid, en aan voorkomen en/of gedrag. Er worden in ruime mate eisen gesteld aan gevoel voor het menselijk lichaam, materiaal en/of apparatuur.
- Er is sprake van ruime fysieke en psychische belasting. Er zijn licht bezwarende werkomstandigheden. Er is een licht risico op persoonlijk letsel.

### De laborant cardio-implantaten

Deze functionaris wordt ook wel pacemakerlaborant genoemd. Tevens in zwang is de benaming 'pacemakertechnicus', hoewel deze benaming kan impliceren dat deze functionaris alleen technisch georiënteerd is. Dit is zeker niet zo. De functionaris heeft als aandachtsgebied bradypacemakers en implanteerbare hartritmemonitoren, zowel bij de implantatie van deze devices als het in de tijd vervolgen ervan en het aanpassen aan de behoeftes van de cliënt.

De functionaris houdt mede regie en heeft een grote verantwoordelijkheid over het gehele traject van middelenbeheer, implantatie en nazorg, en vervolgen van de drager van een bradypacemaker gedurende de gehele levensduur van het device. Hij maakt de pacemaker gereed voor implantatie, assisteert de arts tijdens de implantatiefase aan de behandeltafel, waarbij hij verantwoordelijk is voor de elektrische metingen, en stelt de initiële parameters van het pacemakersysteem in overleg met de arts in. In het vervolgen van de cliënt controleert de functionaris de integriteit van het systeem en de correcte werking, alsmede het aanpassen van de parameters aan de behoefte van de cliënt. Eenzelfde traject geldt voor implanteerbare hartritmemonitoren.

#### taken

- assisteren bij het inbrengen van bradypacemakers en hartritmemonitoren
- zelfstandig controleren en instellen van bradypacemakers en hartritmemonitoren.

#### Het profiel van de laborant cardio-implantaten is als volgt:

- Ruime achtergrondkennis op HBO-niveau en brede ervaringskennis is nodig voor het verrichten van werkzaamheden binnen een vakgebied. De functionaris is toegerust met actuele en multidisciplinaire kennis, inzichten, houdingen en vaardigheden teneinde de taken zelfstandig te kunnen uitvoeren. Hij is in staat relevante informatie te verzamelen en analyseren teneinde projectmatig te werken en te reflecteren op het beroepsmatig handelen, mede vanuit ethische en maatschappelijke vragen. Er worden gespecialiseerde werkwijzen, methoden en technieken toegepast, waarbij frequent voorkomende afwijkende situaties moeten worden geanalyseerd, beoordeeld en opgelost.
- De werkzaamheden worden verricht naar eigen inzicht aan de hand van globale richtlijnen, procedures en planning. De functionaris kan relevante (wetenschappelijke) kennis, inzichten, houdingen en vaardigheden toepassen bij het definiëren, analyseren en oplossen van complexe problemen in de beroepspraktijk. Zich voordoende problemen worden zelfstandig opgelost waarbij afgewogen keuzes moeten worden gemaakt uit verschillende oplossingsmogelijkheden en waarbij vindingrijkheid nodig is.
- De functionaris kan intern en extern communiceren, teamgericht samenwerken, en leiding geven aan projecten in een multidisciplinaire, multiculturele en internationale arbeidsomgeving. De functie wordt gekenmerkt door kortdurende contacten met cliënten in situaties waarbij een weerstand oproepende of fysiek onaangename handelingen/begeleiding aan de orde is. Empathie, tact, hulpvaardigheid en het vermogen te motiveren zijn van belang bij de begeleiding van cliënten. Eisen worden gesteld aan sociale vaardigheden ten aanzien van de uit de functie voortvloeiende in-/en externe contacten.
- Er is kans op het veroorzaken van aanzienlijke materiële en immateriële schade in het onderhouden van contacten met cliënten of met externe personen. Er is kans op het veroorzaken van levensbedreigende situaties bij cliënten. Is verantwoordelijk voor de medische diagnostiek en behandeling onder eindverantwoordelijkheid van de medisch specialist. Beïnvloedt de sfeer en werkwijze binnen het team.
- Eisen worden gesteld aan mondelinge en schriftelijke informatie-overdracht ten aanzien van onderwerpen van zorginhoudelijke, technische, zakelijke of procedurele aard met een in- of externe bestemming.
- Meer complexe bewegingsvaardigheid benodigd voor het combineren van minder eenduidige bewegingen met afwijkende ritmes en het maken van veelomvattende bewegingspatronen waarbij binnen duidelijke toleranties wordt gewerkt.
- De functie vereist aanzienlijke aandacht en opmerkzaamheid in zorgverleningsituaties waarbij er op veel factoren tegelijkertijd moet worden gelet en er zich op onverwachte momenten acute en kritieke situaties kunnen voordoen bij diagnosestelling en/of cliëntenbehandelingen. Onvoldoende oplettendheid kan resulteren in een levensbedreigende situatie voor cliënten.
- Er worden hoge eisen gesteld aan volharding, geduld en doorzettingsvermogen, en aan gevoel voor systematiek, ordelijkheid en hygiëne. Hiervoor is langdurige training of oefening vereist. Er worden hoge eisen gesteld aan integriteit en betrouwbaarheid. In ruime mate worden eisen gesteld aan voorkomen en/of gedrag en aan gevoel voor het menselijk lichaam, materiaal en/of apparatuur.
- Er is sprake van ruime fysieke en psychische belasting. Er zijn licht bezwarende werkomstandigheden. Er is een licht risico op persoonlijk letsel.

### De laborant Holteranalyse

De functionaris staat beter bekend als Holteranalist, en analyseert 24-uurs of 48-uurs hartritmerregistraties met behulp van speciale apparatuur. Een belangrijk kenmerk van de functie is de afwezigheid van contacten met cliënten tijdens de analyse en het feit dat de Holteranalist bepaalt wat de behandelaar in het onderzoeksresultaat te zien krijgt.

De Holteranalist maakt gebruik van geavanceerde analyseapparatuur om de grote hoeveelheid gegevens die dit soort registraties opleveren, te beheren en op afwijkingen te analyseren. De functionaris maakt zelfstandig een rapportage voor de arts met alle relevante bevindingen die de registratie laat zien, ook in relatie tot de bezigheden en klachten van de cliënt gedurende de registratietijd.

taak:

- analyseren van Holterregistraties.

Het profiel van de Holteranalist is als volgt:

- Uitgebreide vakkennis op HBO-niveau is nodig voor het verrichten van uitvoerende werkzaamheden binnen of vanuit een afdeling. De functionaris is toegerust met actuele en multidisciplinaire kennis, inzichten, houdingen en vaardigheden teneinde de taken zelfstandig te kunnen uitvoeren. Hij is in staat relevante informatie te verzamelen en analyseren teneinde projectmatig te werken en te reflecteren op het beroepsmatig handelen, mede vanuit ethische en maatschappelijke vragen. Er worden gespecialiseerde werkwijzen, methoden en technieken toegepast, waarbij regelmatig voorkomende afwijkende situaties moeten worden beoordeeld en opgelost.
- De werkzaamheden worden binnen richtlijnen verricht, waarbij voortgangsbewaking, werkwijze en prioriteitsstelling naar eigen inzicht plaatsvinden. De functionaris kan relevante (wetenschappelijke) kennis, inzichten, houdingen en vaardigheden toepassen bij het definiëren, analyseren en oplossen van complexe problemen in de beroepspraktijk. Zich voordoende problemen worden zelfstandig opgelost waarbij afgewogen keuzes moeten worden gemaakt uit verschillende oplossingsmogelijkheden. Zonodig kan hierbij worden teruggevallen op de leidinggevende of de behandelaar.
- De functionaris kan intern en extern communiceren, teamgericht samenwerken, en leiding geven aan projecten in een multidisciplinaire, multiculturele en internationale arbeidsomgeving. Eisen worden gesteld aan sociale vaardigheden ten aanzien van de uit de functie voortvloeiende in-/en externe contacten.
- Er is kans op het veroorzaken van meer ingrijpend lichamelijk letsel bij cliënten. Is verantwoordelijk voor de medische diagnostiek onder eindverantwoordelijkheid van de medisch specialist. Beïnvloedt de sfeer en werkwijze binnen het team.
- Eisen worden gesteld aan mondelinge en schriftelijke informatie-overdracht ten aanzien van onderwerpen van zorginhoudelijke, technische, zakelijke of procedurele aard met een in- of externe bestemming.
- Minder complexe bewegingsvaardigheid benodigd voor het combineren van eenduidige bewegingen met afwijkende ritmes en het maken van veelomvattende bewegingspatronen waarbij binnen duidelijke toleranties wordt gewerkt.
- De functie vereist aanzienlijke aandacht en opmerkzaamheid in vaktechnische situaties waarbij er op factoren tegelijkertijd moet worden gelet.
- Er worden eisen gesteld aan volharding, geduld en doorzettingsvermogen. Er worden hoge eisen gesteld aan gevoel voor systematiek en ordelijkheid. Hiervoor is training of oefening vereist. Er worden hoge eisen gesteld aan integriteit en betrouwbaarheid. Enige eisen worden gesteld aan voorkomen en/of gedrag. In enige mate worden eisen gesteld aan gevoel voor materiaal en/of apparatuur.
- Er is sprake van geringe fysieke belasting en lichte psychische belasting. Er zijn licht bezwarende werkomstandigheden en een gering risico op persoonlijk letsel.

## Specifieke aandachtsgebieden

De gespecialiseerde hartfunctielaborant, zoals hierboven beschreven, kan zijn functie uitoefenen na het succesvol voltooien van de geaccrediteerde opleiding tot gespecialiseerde hartfunctielaborant. In sommige instellingen, zoals grote algemene ziekenhuizen met vergunning voor complex en/of risicovoller hartfunctieonderzoek en/of therapie, alsmede ook universitair medisch centra kan de functie van de hartfunctielaborant in een specialisatie nog verder specialiseren. Dit heet een *gespecialiseerde hartfunctielaborant met een specifiek aandachtsgebied*. Het takenpakket van een dergelijke functionaris versmalt en verdiept, echter het profiel verandert niet wezenlijk.

Uiteraard kan een dergelijke functionaris ook de taken van de 'gewone' specialisatie uitvoeren. Hij beheerst het takenpakket van de algemeen hartfunctielaborant, maar oefent deze bij uitzondering uit. Ten slotte participeert deze functionaris vaak in wetenschappelijk onderzoek.

De competenties voor het specifieke aandachtsgebied worden door aanvullende trainingen en cursussen met een post-HBO-karakter verworven.

De echocardiografist kan als specifiek aandachtsgebied hebben:

- **3D echocardiografie**  
3D-echocardiografie is een relatief nieuwe techniek waarbij *driedimensionale beelden* van het hart worden vervaardigd, waarbij met behulp van computertechnieken ruimtelijke en bewegende simulaties van het hart worden gegenereerd.
- **stress echocardiografie**  
Hierbij worden echocardiografische bepalingen gedaan terwijl het hart met medicijnen kunstmatig wordt opgejaagd zodat een *effect van inspanning* wordt verkregen.
- **pediatrische echocardiografie.**  
Echocardiografie bij *pasgeborenen en jonge kinderen* kent aparte uitdagingen door de specifieke pathologie van deze cliëntengroep, waarbij extra aandacht aan de begeleiding moet worden geschonken

De pacemakerlaborant kan als specifiek aandachtsgebied hebben:

- **ICD**  
Een *Implanteerbare Cardioverter/Defibrillator* is een device dat zowel een te traag hartritme als een te snel of wanordelijk hartritme kan behandelen. Door de specificiteit van dit device worden ze in een beperkt aantal centra geïmplanteerd, en de cliënten worden ook in deze centra verder vervolgd. In deze centra dienen te minste twee functionarissen in het bezit van het diploma IBHRE (International Board of Heart Rhythm Examiners) of van de EHRA (European Heart Rhythm Association) te zijn.
- **resynchronisatietherapie.**  
Hierbij wordt door het aanbrengen van meerdere elektrodes in het hart, gekoppeld aan een speciale bradypacemaker, getracht de *synchroniteit van de contractie van de hartspier* te herstellen. Vaak wordt deze therapie met een ICD gecombineerd.

De hartkatheterisatielaborant kan als specifiek aandachtsgebied hebben:

- **Intra-vasculaire Imaging (IVUS, OCT)**  
Bij deze technieken wordt diagnostiek van bloedvaten verricht. (Intra Vasulair Ultra Sound, Optical Coherency Tomography)
- **PCI**  
De functionaris assisteert de arts bij het behandelen van coronairziekten via de bloedbaan: *dotteren*, vaak in combinatie met het plaatsen van stents. Hij assisteert aan de behandelafel of doet registraties, dient medicatie toe en participeert bij ALS.
- **EFO**  
Bij *invasief elektro-fysiologisch onderzoek* wordt het geleidingssysteem van het hart met behulp van een in het hart gebrachte katheter in kaart gebracht. In geval van een *ablatie* worden geleidingspaden in het hart geblokkeerd. De functionaris assisteert daarbij de arts aan de behandelafel of bedient de registratieapparatuur en doet berekeningen.
- **Intra-coronair fysiologisch onderzoek (FFR).**  
De functionaris meet de *functionele flowreserve* door een coronairarterie, de hoeveelheid bloed die functioneel per tijdseenheid door het bloedvat stroomt.
- **Hartbiopsieën en IABP.**  
De functionaris assisteert bij hartbiopsieën en plaatsen van IABP's (linkerventrikelondersteuningsapparaat).

De Holteranalist kan als specifiek aandachtsgebied hebben:

- **pediatrische Holters.**  
De analyse van 24- of 48-uurs ECG-registratie van *pasgeborenen en kleine kinderen* is een aparte specialisatie van Holteranalyse door de zeer specifieke ECG-afwijkingen die in deze cliëntengroep mogelijk zijn.

## Opleiding, retrograde erkenning en bijscholing

### De opleiding

Er is een landelijke, erkende HBO-opleiding tot hartfunctielaborant. Deze opleiding valt onder de SBHFL (Stichting Beroepsopleiding HartFunctieLaboranten) Binnen de stichting zijn verschillende commissies (onderwijscommissie, examencommissie en accreditatiecommissie) bezig met het up to date houden van de opleiding en zorgdragen dat de kwaliteit gewaarborgd blijft. De commissie vrijstellingen adviseert de LOI in bijzondere gevallen van vrijstellingaanvragen.

De commissies adviseren het bestuur. De voorzitters van de commissies vormen samen met de voorzitter (cardioloog) en de secretaris het dagelijks bestuur van de SBHFL. De NVVC heeft deze door de SBHFL opgezette opleiding geaccrediteerd en haar commitment naar de opleiding uitgesproken.

Voor de inhoud van de lesstof benadert de SBHFL auteurs die op onderscheiden gebied deskundig zijn. De LOI gaat op voordracht van de SBHFL een samenwerkingsverband met de auteur aan.

Voor de inhoudelijke uitvoering van de opleiding is de SBHFL een samenwerking met de LOI (Leidse Onderwijs Instelling) aangegaan. Zij draagt zorg voor het lesmateriaal, het afnemen van examens en de lesdagen. Voor dit laatste is de LOI een samenwerking aangegaan met het Deltion College te Zwolle. Dit was voorheen de uitvoerder van de opleiding 'Cardiofysiologisch laborant', die nu niet meer bestaat.

De LOI-opleiding HBO-Hartfunctie is in 2006 NVAO-geaccrediteerd. (Nederlands Vlaamse Accreditatie Organisatie). Conform NVAO-richtlijnen wordt de opleiding elke drie jaar volledig gereviseerd.

Er is een vrijstellingenbeleid voor nieuwe en zittende studenten, waarbij gestructureerd wordt bepaald welke modules studenten op grond van vooropleiding, werkervaring en gevolgde bij- en/of nascholingen niet hoeven te volgen.

De opleiding heeft een *Meester-Gezel-structuur*. De lesstof, praktijkopleidingboeken en verplichte lesdagen zijn ondersteunend bij het leren in de praktijk. Een student moet een leer/arbeidsovereenkomst met een ziekenhuis hebben gesloten om zijn leerdoelen te behalen. De SBHFL heeft minimum kwaliteitseisen voor opleidende hartfunctieafdelingen gesteld. Het praktijkdeel van de opleiding kan de student alleen volgen op een door de SBHFL geaccrediteerde hartfunctieafdeling. Om te borgen dat een opleidende hartfunctieafdeling daadwerkelijk aan de gestelde eisen voldoet, wordt zij door de Visitatiecommissie van de NHV periodiek gevisiteerd.

De student hartfunctielaborant zal binnen de cardiologische functie afdeling door middel van de opdrachten in de praktijkopleidingboeken de vaardigheden opdoen die nodig zijn bij het op de juiste wijze uitvoeren van de steeds complexere hartfunctieonderzoeken. Naast de praktijkopleidingboeken moet de student verschillende modules met een theoretisch examen afronden.

In de studie wordt de student intern door een door het ziekenhuis aangestelde praktijkbegeleider (de 'meester') begeleid. Deze functionaris dient minimaal in het bezit te zijn van het diploma HBO-Hartfunctielaborant in de uitstroomvariant waarin hij de student begeleidt, dan wel in de uitstroomvariant retrograad te zijn erkend. Ten slotte dient de student stage te lopen op een door de SBHFL geaccrediteerde hartfunctieafdeling in die uitstroomvariant.

Daarnaast wordt de student door een onafhankelijke externe coach begeleid. De student houdt gedurende de gehele studie een Portfolio bij.

Het eerste jaar van de opleiding staan in het teken van algemene vaardigheden:

- werken op een hartfunctieafdeling
- algemene anatomie en fysiologie, en farmacologie
- omgangskunde en communicatie
- basiskennis Elektrocardiografie
- registreren van een ECG (inclusief Holtercardiografie)
- reanimatie
- toegepaste wis- natuur- en scheikunde (facultatief).

Het tweede jaar ligt de focus op meer specifieke kennis en vaardigheden:

- speciële anatomie, fysiologie en pathologie
- electrocardiografie
- ergometrie en inspanningsfysiologie
- cardiovasculaire farmacotherapie
- basiskennis specialisaties.

Na behalen van alle eindtermen van deze twee studie jaren mag de laborant zich 'Algemeen hartfunctielaborant' noemen en ontvangt daarvan een certificaat. Pas na het volledig voltooien van de opleiding en het afleggen van een praktijkexamen in één van de uitstroomvarianten heeft de student het niveau van 'Bachelor of Health' behaald. (HBO-hartfunctielaborant)

Alle eindtermen waaraan de afgestudeerde hartfunctielaborant moet voldoen, staan in het 'Organisatie Examen Reglement' (OER) beschreven.

Voor meer informatie zie [www.hartfunctieopleiding.nl](http://www.hartfunctieopleiding.nl)

#### Retrograde erkenning

Eenmalig ná de start van de HBO-opleiding in 1998 heeft de gehele reeds werkzame beroepsgroep Hartfunctielaboranten in Nederland de mogelijkheid gehad om via het afleggen van een examen in zijn specialisatie retrograad erkend te worden. Het doel van de retrograde erkenning was om gelijke kansen te scheppen voor alle op een hartfunctieafdeling werkzame laboranten.

Hartfunctielaboranten die dit examen met een voldoende hebben afgesloten, kunnen zichzelf als gelijkwaardig zien aan HBO-gediplomeerd hartfunctielaboranten. Ook worden de bijscholingspunten van deze retrograad erkende laboranten door de SBHFL bijgehouden. Retrograad erkende hartfunctielaboranten hebben niet de HBO-status.

#### Bijscholing

In deze opleiding heeft de afgestudeerde de cognitieve vermogens ontwikkeld die hem in staat stellen tot voortdurend professionaliseren van de eigen beroepsuitoefening en tot functioneren in uiteenlopende beroepssituaties. De hartfunctielaborant houdt zijn kennis en vaardigheden up-to-date door het regelmatig volgen van congressen, trainingen, aanvullende cursussen en bij- en nascholingen. Dit is verplicht om een geaccrediteerd hartfunctielaborant te blijven.

De SBHFL accrediteert bij- en nascholingen, en bemiddelt tussen opleiders en studenten. Dit heeft er toe geleid dat de Nederlandse hartfunctielaborant niet alleen adequaat wordt geschoold, maar dit ook blijft.

## Belangrijke adressen

Stichting Bereoepsopleiding Hartfunctielaboranten (SBHFL)  
p/a Eikstraat 68  
3434 TG Nieuwegein  
E-mail: [info@hartfunctieopleiding.nl](mailto:info@hartfunctieopleiding.nl)  
[www.hartfunctieopleiding.nl](http://www.hartfunctieopleiding.nl)

Leidse Onderwijsinstellingen (LOI)  
Postbus 4200  
2350 CA Leiderdorp  
[www.LOI.nl](http://www.LOI.nl)

Nederlandse Hartfunctievereniging (NHV)  
p/a Torenmolen 44  
1035 AW Amsterdam  
E-mail: [info@hartfunctievereniging.nl](mailto:info@hartfunctievereniging.nl)  
[www.hartfunctievereniging.nl](http://www.hartfunctievereniging.nl)

Nederlandse Vereniging voor Cardiologie (NVVC)  
Postbus 19192  
3501 DD Utrecht  
E-mail: [bureau@nvvc.nl](mailto:bureau@nvvc.nl)  
[www.nvvc.nl](http://www.nvvc.nl)

College Ziekenhuisopleidingen  
Postbus 9696  
3506 GR Utrecht  
E-mail: [info@ziekenhuisopleidingen.nl](mailto:info@ziekenhuisopleidingen.nl)  
[www.ziekenhuisopleidingen.nl](http://www.ziekenhuisopleidingen.nl)