



OVER  
LEVEN  
DOOR  
GEVEN

# J A A R V E R S L A G 2 0 1 9

raad voor transplantatie UZ Leuven

# 2019

IN SAMENWERKING MET **LSGO**  
Leuvense Samenwerkende Groep voor Orgaandonatie



UZ  
LEUVEN

RAAD VOOR TRANSPLANTATIE

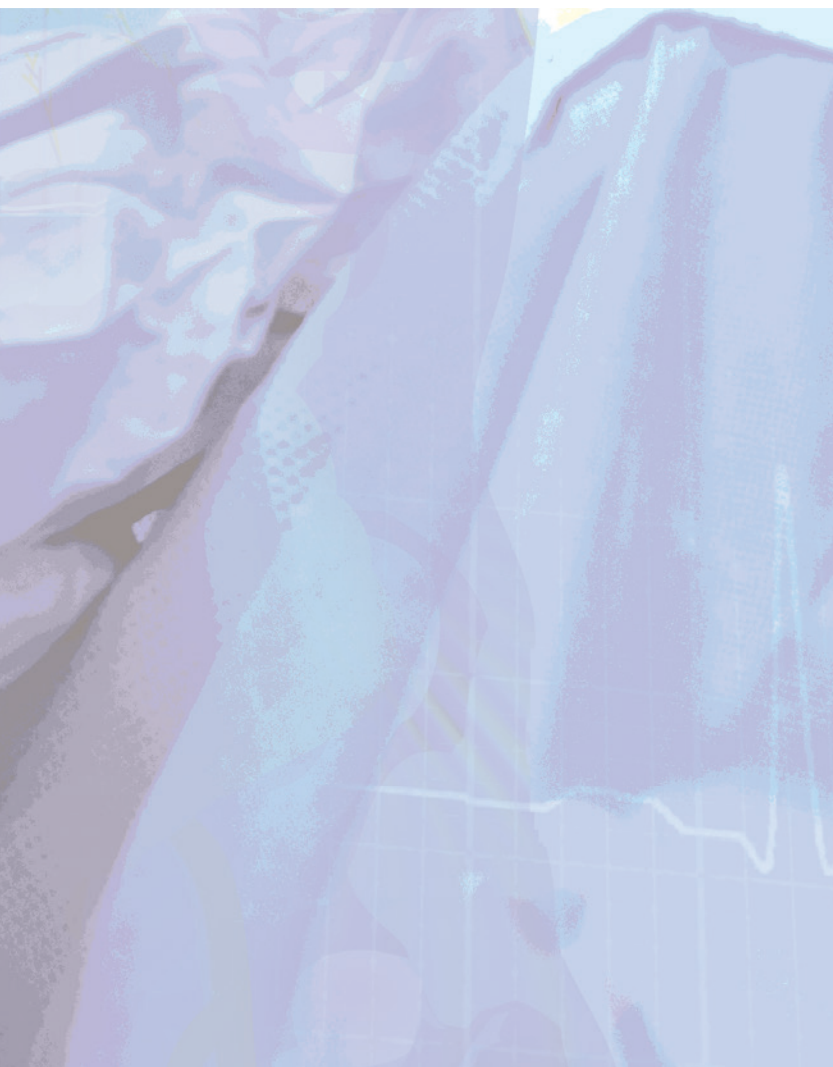






# J A A R V E R S L A G 2 0 1 9

raad voor transplantatie UZ Leuven



© UZ Leuven 2020

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying or otherwise, without prior permission.

Alle rechten zijn gereserveerd. Geen enkel deel van deze publicatie mag worden gereproduceerd, bewaard worden in een database of vrijgegeven, in welke vorm en op welke wijze dan ook, elektronisch, mechanisch, per fotokopie of anders, zonder voorafgaande toestemming.

Redactie: transplantatiecoördinatie UZ Leuven

Eindredactie en lay-out: dienst communicatie UZ Leuven

E-mail: [transplantatiecoördinatie@uzleuven.be](mailto:transplantatiecoördinatie@uzleuven.be)

# INHOUD

VOORWOORD.....	5
SAMENSTELLING RAAD VOOR TRANSPLANTATIE.....	8
TRANSPLANTATIECOÖRDINATIE.....	9
WEEFSELCOÖRDINATIE.....	9
<b>Deel 1: ORGAANDONATIE.....</b>	<b>11</b>
Aanmeldingen van potentiële en effectieve overleden donoren in UZ Leuven en samenwerkende ziekenhuizen.....	12
Orgaandonatie in LSGO-ziekenhuizen (samenwerkende ziekenhuizen en UZ Leuven).....	20
Orgaandonatie in België.....	23
<b>Deel 2: ABDOMINALE TRANSPLANTATIES.....</b>	<b>25</b>
<b>ZORGPROGRAMMA DARMALEN EN DARMTANSPLANTATIE.....</b>	<b>27</b>
DARMALEN EN DARMTANSPLANTATIE.....	28
<b>ZORGPROGRAMMA LEVERTRANSPLANTATIE.....</b>	<b>33</b>
LEVERTRANSPLANTATIE.....	34
Transplantatieactiviteiten.....	34
Receptoren.....	34
Wachlijstgegevens.....	36
Patiënt- en greffeoverleving.....	39
Posttransplant follow-up.....	45
<b>ZORGPROGRAMMA 'LEVENDE DONATIE'.....</b>	<b>49</b>
LEVENDE DONATIE VAN EEN NIER, LEVERLOB OF DUNNE DARM.....	50
Transplantatieactiviteiten.....	50
Profiel levende donoren.....	51
Follow-up.....	52
Resultaten.....	53
<b>ZORGPROGRAMMA NIER- EN (NIER-)PANCREASTRANSPLANTATIE.....</b>	<b>57</b>
NIER- EN (NIER-)PANCREASTRANSPLANTATIE.....	58
Transplantatieactiviteiten.....	58
Resultaten overleving van de patiënt.....	61
Resultaten van de nieroverleving.....	62
Evolutie donortypes.....	65

<b>Deel 3: THORACALE TRANSPLANTATIES</b> .....	<b>67</b>
ZORGPROGRAMMA HARTTRANSPLANTATIE.....	69
HARTTRANSPLANTATIE.....	70
Transplantatieactiviteiten.....	70
Transplantatieresultaten.....	73
ZORGPROGRAMMA (HART-)LONGTRANSPLANTATIE.....	79
(HART-)LONGTRANSPLANTATIE.....	80
Transplantatieactiviteiten.....	80
Transplantatieresultaten.....	83
ZORGPROGRAMMA TRACHEATTRANSPLANTATIE.....	87
TRACHEATTRANSPLANTATIE.....	88
<b>Deel 4: TRANSPLANTATIES BIJ KINDEREN</b> .....	<b>91</b>
ZORGPROGRAMMA PEDIATRISCHE TRANSPLANTATIE.....	93
NIERTRANSPLANTATIES BIJ KINDEREN.....	94
LEVER- EN DARMSPLANTATIES BIJ KINDEREN.....	95
<b>Deel 5: WEEFSEL- EN CELLENBANKEN</b> .....	<b>97</b>
ACTIVITEITENCENTRUM BIOBANKING.....	99
WEEFSEL- EN CELLENBANKEN.....	100
Nieuws.....	100
Nieuwe(re) ziekten.....	100
Donatie.....	101
Levende donoren.....	101
Overleden donoren.....	104
Terbeschikkingstelling van greffen.....	106
<b>Deel 6: EILANDJESTRANSPLANTATIES</b> .....	<b>113</b>
ZORGPROGRAMMA EILANDJESTRANSPLANTATIE.....	115
EILANDJESTRANSPLANTATIE.....	116
Activiteit 2019 van het multicentrisch programma.....	116
Patiënt- en greffeoverleving 2001 - 2019.....	116

# OVERLEVENDOORGEVEN

Samen met de provincie Vlaams-Brabant ontwikkelde UZ Leuven een website rond donatie en transplantatie: [www.overlevendoorgeven.be](http://www.overlevendoorgeven.be) of [www.oldg.be](http://www.oldg.be).

In een wereld van zoekmogelijkheden wil 'Over Leven Door Geven' vooral een correct beeld schetsen van orgaandonatie, transplantatie en het leven daarna. Met de juiste info van specialisten en getuigen terzake.

Volgens de wet in België is iedereen in principe orgaandonor. Maar een evidentie is het allerminst. Over Leven Door Geven wil orgaandonatie dus vooral bespreekbaar maken.

De website is voortdurend in beweging, de info is nooit helemaal volledig. Suggesties en opmerkingen zijn altijd welkom op [contact@oldg.be](mailto:contact@oldg.be).

# VOORWOORD

Geachte professor, geachte collega, geachte mevrouw, geachte heer,

We leven in bizarre tijden. De COVID-19 crisis heeft de hele wereld en ons dagelijks leven op zijn kop gezet in 2020. De impact van deze gezondheids crisis op de donatie- en transplantatieactiviteiten voor het jaar 2020 zijn nog niet helemaal duidelijk, maar dat het een aanzienlijke daling met zich mee zal brengen, is te verwachten. U zal hierover meer vernemen op ons donorsymposium dat gepland is op **woensdag 3 februari 2021** (liefst fysiek, zo nodig online).

Naar jaarlijkse gewoonte vindt u hierbij gevoegd alvast het jaarverslag 2019 van ons transplantatiecentrum UZ Leuven. In deze brochure vindt u een overzicht van de donoractiviteiten evenals de resultaten van de verschillende transplantatiezorgprogramma's van het afgelopen jaar en dit in vergelijking met de voorbije jaren. Ik wil de leidinggevendenden van alle donor- en transplantatiezorgprogramma's bedanken voor het aanleveren van de data in dit jaarverslag. Mijn oprechte dank gaat naar de heer Stijn Dirix voor het samenstellen van dit jaarlijks overzicht.

In 2019 werden er vanuit de samenwerkende LSGO-ziekenhuizen (Leuvense samenwerkende groep voor orgaandonatie) 211 potentiële donoren aangemeld (-20 tov 2018). Dit resulteerde uiteindelijk in 102 effectieve donoren, een vergelijkbaar aantal met 2018 waar er nog 103 effectieve donoren werden aangemeld. Het procentuele aandeel van de effectieve donoren vanuit UZ Leuven zelf (n=14 effectieve donoren) daalde lichtjes verder (13,7% in 2019 tov 14,6% in 2018 en 18,5% in 2017). Gelukkig kunnen we voor het merendeel van onze donoren nog altijd een beroep doen op onze samenwerkende donorziekenhuizen. In 2019 leverde LSGO immers 32,7% van alle effectieve donoren in België (n=312). Deze donoren omvatten zowel patiënten overleden na hersendood (DBD- of heart-beating donoren; n=67) als ook patiënten die stierven na circulatoire stilstand (DCD-, of non-heart-beating donoren; n=35). Hiermee wordt de trend doorgetrokken met een geleidelijke shift van DBD naar DCD (van 24,3% in 2018 naar 34,3% in 2019).

In totaal werden in UZ Leuven 346 organen van overleden donoren en 10 nieren van levende donoren getransplanteerd in 2019. Met een nationaal aantal van 1 043 transplantaties in 2019 realiseerde UZ Leuven 34,1% van alle transplantaties in België verdeeld over 7 transplantatiecentra. Zo werden er vorig jaar in UZ Leuven (tov van België) 138 (69 dubbelzijdige) longen (222), 28 harten (84), 76 levers (262), 96 nieren (389), 5 pancreassen (11) en 3 darmen (3) getransplanteerd.

Als primeur werd in 2019 de eerste harttransplantatie van een DCD-donor uitgevoerd in UZ Leuven onder leiding van prof. dr. Filip Rega en prof. dr. Johan Van Cleemput. Het donorhart werd bewaard middels de nieuwe techniek van thoraco-abdominale (TA) normotherme regionale perfusie (NRP). We danken in het bijzonder de collega's van CHU Liège voor de logistieke en klinische ondersteuning bij de uitrol van deze nieuwe techniek. Ondertussen werden enkele workshops georganiseerd om deze nieuwe manier van orgaanpreservatie verder op punt te brengen voor klinische toepassing in UZ Leuven en latere uitrol in onze samenwerkende donorziekenhuizen. We danken hiervoor in het bijzonder de gewaardeerde hulp van mevrouw Karlien Degezelle (dienst perfusie), dr. Katrien Vandendriessche (PhD student), prof. dr. Ina Jochmans, prof. dr. Diethard Monbaliu, prof. dr. Filip Rega en prof. dr. Arne Neyrinck.

De weefselprelevatie kende eveneens een belangrijke activiteit met onder andere 1 392 femurkopdonaties. Daarnaast werden bij 7 patiënten in totaal 9  $\beta$ -cel allogreffes getransplanteerd afkomstig van 16 donoren.

Onze dank gaat opnieuw uit naar de transplantatiecoördinatoren (Dirk Claes, Karen Denaux, Bruno Desschans en Delphine Kumps), de levende donatie coördinator (Nele Grossen) en de weefselcoördinatoren (Dimitri Aertgeerts, Luc Ampe, Henk Desplentere, Maarten Vanhaecke en Bert Verduyck) voor hun doorgedreven inspanningen.

Onder de stuwende kracht van prof. dr. Arne Neyrinck als nieuwe voorzitter van de donorwerkgroep werd op woensdag 6 februari 2019 de 9de succesvolle LSGO-opleidingsdag en officiële vergadering van onze interne transplantatieraad gehouden, voorafgaand aan de 21ste editie van het jaarlijkse donor- en transplantatiesymposium van UZ Leuven. Op het symposium 2019 mochten we onder andere mevrouw Valerie Van Peel (volksvertegenwoordiger in de Federale Kamer) en mevrouw Tineke Wind (transplantatiecoördinator Maastricht UMC+ Nederland) verwelkomen met een mooie lezing en debat over de evolutie in de donorwetgeving in beide landen (opting out versus opting in). We danken opnieuw in het bijzonder mevrouw Margriet Goedhuys voor de feilloze organisatie van dit donorsymposium.

Wij danken de verantwoordelijken van alle verwijzende donorziekenhuizen (n=35) voor het vertrouwen dat ze stellen in UZ Leuven door in het verleden een overeenkomst met ons transplantatiecentrum aan te gaan in het kader van het contract 'functie lokale donorcoördinatie'.

In het bijzonder danken wij de individuele zorgverstrekkers van de spoedgevallendienst, intensieve geneeskunde, het operatiekwartier en de andere ziekenhuisdiensten voor de tomeloze inzet en het doorgedreven engagement die de donorprocedures in uw ziekenhuis in 2019 mogelijk maakten.

In naam van alle leden van de raad voor transplantatie hopen wij op een verdere goede samenwerking in 2020.

Met de meeste hoogachting,

**prof. dr. Dirk Van Raemdonck**

hoofd transplantatiecentrum en voorzitter raad voor transplantatie, UZ Leuven



## Leuvense Samenwerkende Groep voor Orgaandonatie

Jaarlijkse vergadering\* van de interne raad voor transplantatie UZ Leuven en de samenwerkende ziekenhuizen (LSGO)

woensdag 6 februari 2019

Auditorium administratief gebouw – grijze pijl +1

09.00 uur Onthaal – ontbijt *foyer administratief gebouw +1*

09.40 uur **Verwelkoming**

*prof. dr. Gert Van Assche*  
*hoofddarts UZ Leuven*  
*prof. dr. Dirk Van Raemdonck*  
*hoofd transplantatiecentrum & voorzitter raad voor transplantatie UZ Leuven*

09.45 uur **OPTIMALISATIE VAN DE HUIDIGE DONORPOOL**

### ABOVE AND BELOW THE DIAPHRAGM

#### Tekort aan donororganen voor harttransplantatie

*prof. dr. Johan Van Cleemput UZ Leuven*

#### DCD III inclusief normotherme regionale perfusie voor hartprelevatie

*dr. Didier Ledoux CHU Luik*

#### Abdominale normotherme regionale perfusie

*dr. Jeroen de Jonge Erasmus MC Rotterdam*

### HOW TO BALANCE DCD AND DBD IN YOUR DONOR POOL ?

*dr. Beatriz Dominguez-Gil Spain*  
*Organización Nacional de Trasplantes (O.N.T)*

11.10 uur **ORGAAN- EN WEEFSELDONATIE**

### EVOLUTIE VAN OPTING-OUT NAAR OPTING-IN ~ een 'getrapte' consent

#### Qua vadis – naar een 'getrapte' consent ?

*prof. dr. Arne Neyrinck UZ Leuven*

#### Quo vadis door de ogen van...

*moderator prof. dr. em. Patrick Ferdinande*

- De jurist
- De arts van het donorcentrum
- De weefselbank (research & industrie)
- De ethicus

*dr. jur. Nils Broeckx Dewallens & partners Leuven*  
*dr. Nikolaas De Neve OLV Aalst*  
*prof. dr. Nadine Ectors UZ Leuven*  
*prof. em. Paul Schotsmans KU Leuven*

12.35 uur **Conclusies**

*prof. dr. Arne Neyrinck UZ Leuven*

12.45 uur Lunch

*foyer administratief gebouw +1*

Accreditering werd aangevraagd - Ethiek en Economie

# OVERLEVENDOORGEVEN

\*cfr. Art.10/25 KB 10 november 2012 ter wijziging van het koninklijk besluit van 23 juni 2003 houdende de vaststellingen van de normen waaraan een transplantatiecentrum moet voldoen om erkend te worden als medische dienst zoals bedoeld in art. 44 van de wet op de ziekenhuizen, gecoördineerd op 7 augustus 1987.



# SYMPOSIUM

## orgaan- en weefseldonatie

woensdag 6 februari 2019



### LOCATIE

Auditorium GA 3  
Onderwijs en Navorsing 1  
UZ Leuven campus Gasthuisberg

### SCHRIJF IN

via [www.uzleuven.be/symposium-orgaandonatie](http://www.uzleuven.be/symposium-orgaandonatie)  
Deelname aan het symposium is gratis.

### MEER INFO

secretariaat cardiale heelkunde,  
tel. 016 34 42 60, [margriet.goedhuys@uzleuven.be](mailto:margriet.goedhuys@uzleuven.be)

Aangevraagd - accreditatie in categorie "Ethiek en Economie"

## PROGRAMMA

- 13.30 uur** Registratie
- 13.55 uur** Welkom  
prof. dr. Dirk Van Raemdonck  
(hoofd transplantatiecentrum en  
voorzitter raad voor transplantatie UZ Leuven)
- 14.00 uur** What lessons can be learned  
to increase the donor pool?  
dr. Beatriz Dominguez-Gil  
(Organización Nacional de Trasplantes, Spain)  
Discussie
- SESSIE 1** DE DONATIEWET, EEN WETGEVING  
IN BEWEGING
- Moderatoren:  
prof. dr. em. Patrick Ferdinande (UZ Leuven)  
en dr. Marc Bourgeois (AZ St-Jan Brugge)
- BELGIË, VAN OPTING OUT  
NAAR OPTING IN?**
- 14.30 uur** Visie van de clinicus  
prof. dr. Diethard Monbaliu (UZ Leuven)
- 14.50 uur** Visie van de politicus  
Valerie Van Peel (Kamer van volksvertegenwoordigers)
- NEDERLAND, VAN OPTING IN  
NAAR OPTING OUT?**
- 15.05 uur** Visie van de clinicus  
dr. Jeroen de Jonge (Erasmus MC, Rotterdam)
- 15.20 uur** Visie van de politicus/expert
- 15.35 uur** PAUZE (FOYER ONDERWIJS EN NAVORSING 2)
- SESSIE 2** GESPREK MET DE DONORFAMILIE ...  
UIT DE PRAKTIJK
- Moderatoren:  
prof. dr. Chantal Van Audenhove (LUCAS - KU Leuven)  
en dr. Els Colla (Jan Yperman Ziekenhuis, Ieper)
- 16.05 uur** Algemene principes  
prof. dr. Geert Meyfroidt (UZ Leuven)
- 16.50 uur** Hoe communiceren met families  
met een andere culturele achtergrond?  
Getuigenis van een donorfamilie
- 17.15 uur** Wat als de donor een kind is?  
Ann Baptist (vzw Bas Stoere Strijder)
- 17.40 uur** Kader en conclusies  
prof. dr. Chantal Van Audenhove (LUCAS - KU Leuven)
- 17.55 uur** Slotwoord  
prof. dr. Dirk Van Raemdonck (UZ Leuven)
- 18.00 uur** RECEPTIE (FOYER ONDERWIJS EN NAVORSING 2)

# SAMENSTELLING RAAD VOOR TRANSPLANTATIE

- prof. dr. Dirk Van Raemdonck | dienst thoraxheelkunde, hoofd transplantatiecentrum, voorzitter raad voor transplantatie
- prof. dr. Johan Van Cleemput | dienst cardiologie, afgevaardigde harttransplantatie, ondervoorzitter raad voor transplantatie
- Stijn Dirix | activiteitencentrum transplantatiecoördinatie, donorwerkgroep, secretaris raad voor transplantatie
- Luc Ampe | activiteitencentrum weefselbank, afgevaardigde weefselcoördinatoren
- dr. Laurens Ceulemans | dienst thoraxheelkunde, afgevaardigde longtransplantatie
- dr. Johan De Coster | dienst anesthesiologie
- prof. dr. Pierre Delaere | dienst neus-, keel- en oorzichten, gelaats- en halschirurgie, afgevaardigde tracheatransplantatie
- prof. dr. Steven De Vleeschouwer | dienst neurochirurgie
- dr. Didier Desruelles | dienst urgentiegeneskunde
- Bruno Desschans | activiteitencentrum transplantatiecoördinatie, afgevaardigde transplantatiecoördinatoren, donorwerkgroep
  
- prof. dr. Daan Dierickx | dienst hematologie
- prof. dr. Nadine Ectors | activiteitencentrum biobanking, coördinator, donorwerkgroep
- prof. dr. Marie-Paule Emonds | medisch directeur HILA, afgevaardigde weefselypering
- em. prof. dr. Patrick Ferdinande | dienst intensieve geneeskunde, donorwerkgroep
- prof. dr. Pieter Gillard | dienst endocrinologie, afgevaardigde  $\beta$ -cell en pancreastransplantatie
- prof. dr. Jan Gunst | dienst intensieve geneeskunde, donorwerkgroep
- prof. dr. Ina Jochmans | dienst abdominale transplantatiechirurgie en transplantatiecoördinatie, afgevaardigde nier-, pancreas-, darm- en levertransplantatie
  
- prof. dr. Noël Knops | dienst kindergeneeskunde, afgevaardigde pediatrie transplantatie
- prof. dr. Dirk Kuypers | dienst nefrologie, afgevaardigde niertransplantatie
- prof. dr. Johan Maertens | dienst hematologie, afgevaardigde beenmergtransplantatie
- prof. dr. Geert Meyfroidt | dienst intensieve geneeskunde
- prof. dr. Diethard Monbaliu | dienst abdominale transplantatiechirurgie en transplantatiecoördinatie, verantwoordelijke prelevatie, afgevaardigde nier-, pancreas-, darm- en levertransplantatie, donorwerkgroep
  
- prof. dr. Frederik Nevens | dienst lever-galblaas-pancreas, afgevaardigde levertransplantatie
- prof. dr. Arne Neyrinck | dienst anesthesiologie, voorzitter donorwerkgroep
- prof. dr. Jacques Pirenne | dienst abdominale transplantatiechirurgie en transplantatiecoördinatie, medisch supervisor transplantatiecoördinatie, afgevaardigde nier-, pancreas-, darm- en levertransplantatie
  
- prof. dr. Filip Rega | dienst cardiale heelkunde, afgevaardigde harttransplantatie
- Tania Rogach | UPC Leuven psychologie
- prof. dr. Mauricio Sainz Barriga | dienst abdominale transplantatiechirurgie en transplantatiecoördinatie, afgevaardigde nier-, pancreas-, darm- en levertransplantatie
  
- prof. dr. Peter Sinnaeve | dienst cardiologie
- prof. dr. Steven Vanderschueren | dienst algemene interne geneeskunde, donoradvocaat levende donatie transplantatie
- prof. dr. Wim Van Paesschen | dienst neurologie
- prof. dr. Tim Vanuytsel | dienst maag-, darm- en leverziekten, afgevaardigde dundarmtransplantatie
- prof. dr. Robin Vos | dienst pneumologie, afgevaardigde longtransplantatie
- prof. dr. Joost Wauters | dienst algemene interne geneeskunde, medische intensieve geneeskunde

# TRANSPLANTATIECOÖRDINATIE

## **diensthofd**

prof. dr. Jacques Pirenne | abdominale transplantatiechirurgie en transplantatiecoördinatie

## **transplantatiecoördinatoren**

Dirk Claes

Karen Denaux

Bruno Desschans

Nele Grossen

Delphine Kumps

Glen Van Helleputte

Stijn Dirix | raad voor transplantatie

# WEEFSELCOÖRDINATIE

## **coördinator AC biobanking**

prof. dr. Nadine Ectors | weefsel- en cellenbanken

## **weefselcoördinatoren**

Dimitri Aertgeerts

Luc Ampe

Henk Desplentere

Maarten Vanhaecke

Bert Verduyck





# DEEL 1

## ORGAANDONATIE

# ORGAANDONATIE

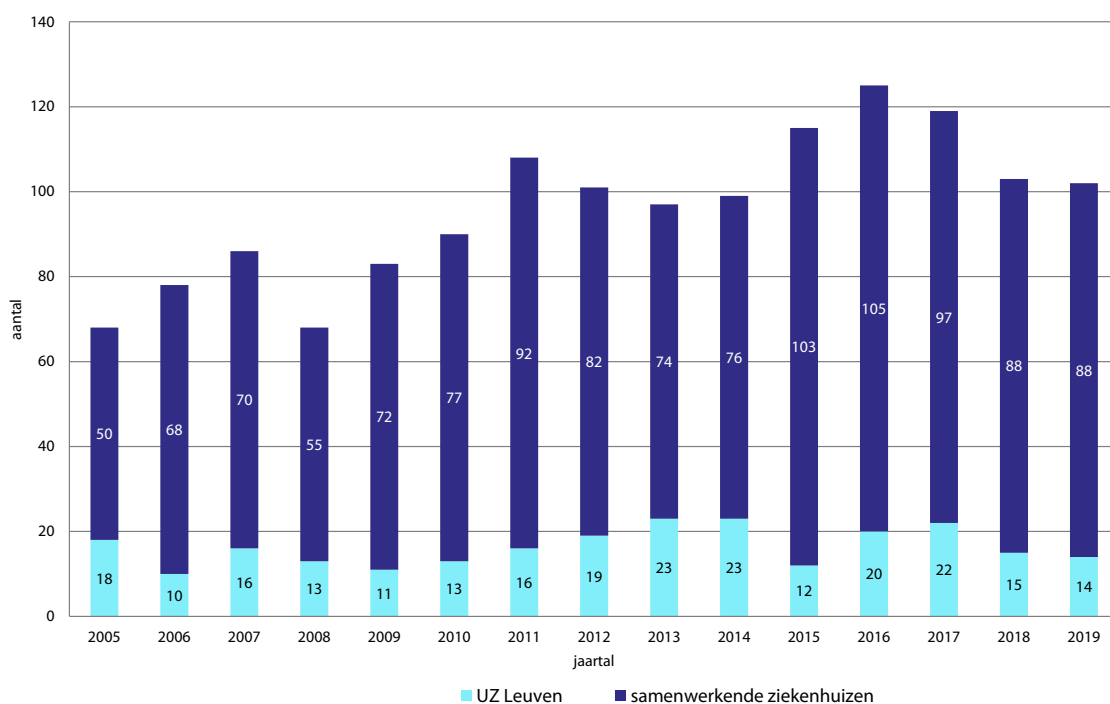
## Aanmeldingen van potentiële en effectieve overleden donoren in UZ Leuven en samenwerkende ziekenhuizen

In 2019 werden er vanuit de samenwerkende LSGO-ziekenhuizen (Leuvense samenwerkende groep voor orgaandonatie) 211 potentiële donoren aangemeld. Dit resulteerde uiteindelijk in 102 effectieve donoren, een daling van 1% in vergelijking met 2018 waar er 103 effectieve donoren werden aangemeld.

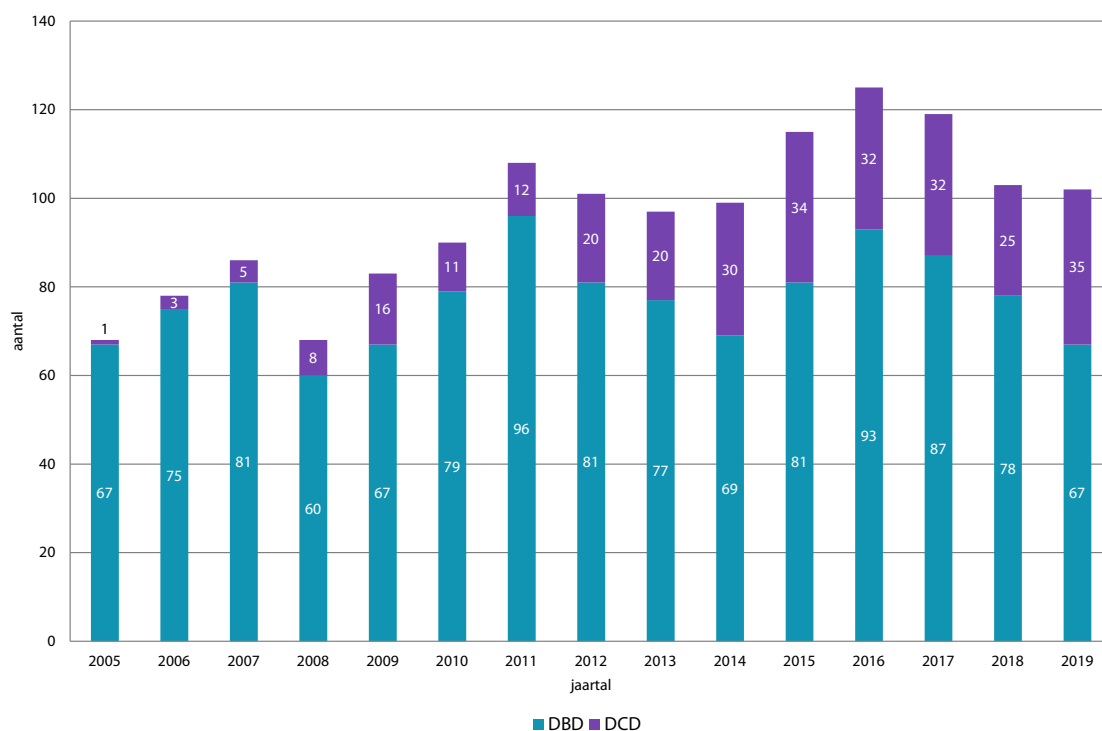
Potentiële donoren zijn alle DBD- (donation after brain death) en DCD- (donation after circulatory death) donoren die worden aangemeld bij transplantatiecoördinatie. Effectieve donoren zijn het aantal DBD- en DCD-donoren waarbij minstens 1 orgaan werd gepreleveerd en bij een ontvanger werd getransplanteerd.

Wij willen graag onze welgemeende dank betuigen aan de talrijke medewerkers in de LSGO-ziekenhuizen die dit alles mogelijk maakten. Dankzij hun inspanningen kunnen veel getransplanteerde patiënten genieten van een leven in toegevoegde tijd.

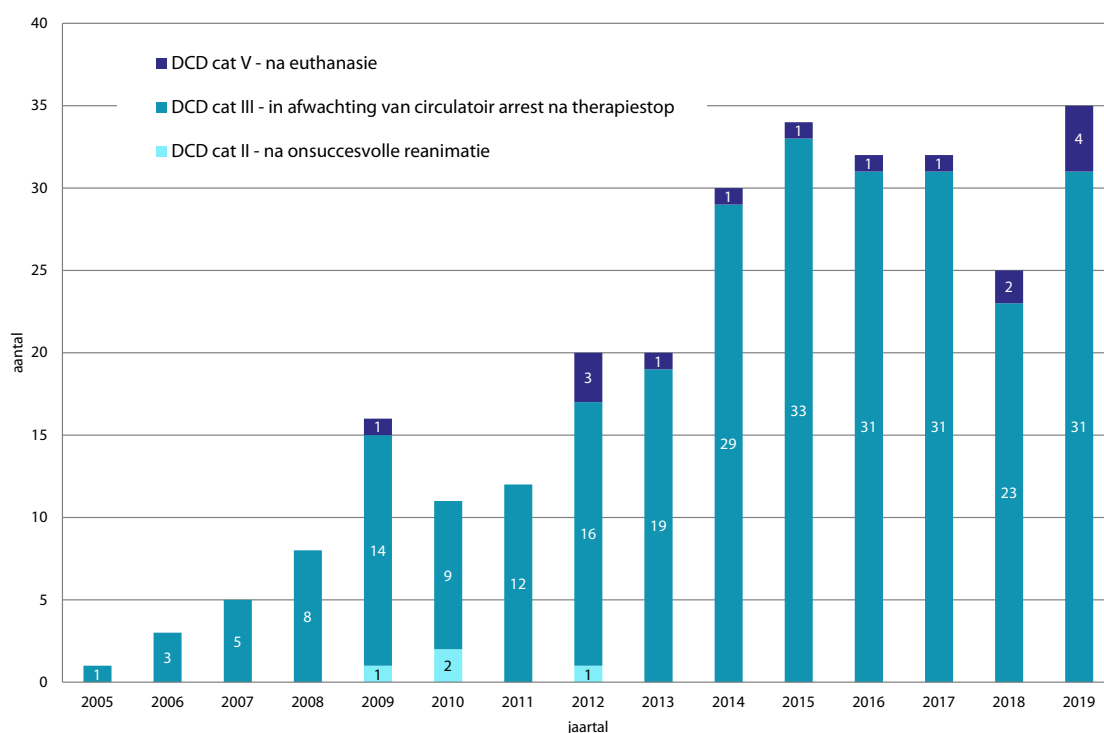
FIGUUR 1.1 | Evolutie aantal effectieve donoren in de LSGO-ziekenhuizen (samenwerkende ziekenhuizen en UZ Leuven) 2005-2019



**FIGUUR 1.2** | Evolutie aantal effectieve DBD- en DCD-donoren in de LSGO-ziekenhuizen (samenwerkende ziekenhuizen en UZ Leuven) 2005-2019



**FIGUUR 1.3** | Evolutie aantal effectieve DCD-donoren/per subtype in de LSGO-ziekenhuizen (samenwerkende ziekenhuizen en UZ Leuven) 2005-2019



DCD III-orgaandonatie kende een duidelijke opmars sinds de introductie en lijkt na een stabilisatie in de voorgaande jaren nu terug licht te groeien.

Een succesvolle DCD III-orgaan- en/of weefseldonatieprocedure vereist een aantal randvoorwaarden. Een uitgeschreven DCD III-protocol is er één van. Tevens moet de beslissing om een vitaal ondersteunende behandeling te stoppen of niet te starten volledig onafhankelijk genomen zijn van de mogelijkheid tot orgaan- en/of weefseldonatie. De beslissing tot het stoppen of niet starten van een vitaal ondersteunende therapie wordt best ondubbelzinnig

schriftelijk gedocumenteerd met een therapiecodering in het medisch dossier. In deze besluitvorming wordt ieder belangenconflict vermeden: artsen die een potentiële receptor behandelen of die de prelevatie of transplantatie van de organen zullen verrichten, zijn absoluut uitgesloten bij de beslissing tot therapiestop.

Het DCD III-protocol moet aandacht hebben voor een menswaardige en volledige begeleiding van het levenseinde van de betrokken patiënt ongeacht of de procedure leidt tot donatie of niet. In het hele proces is een transparante communicatie op alle niveaus de sleutel tot succes.

Een aparte categorie is orgaandonatie na euthanasie (DCD V).

UZ Leuven beschikt over een gepersonaliseerd DCD V-protocol, donatie na euthanasie.

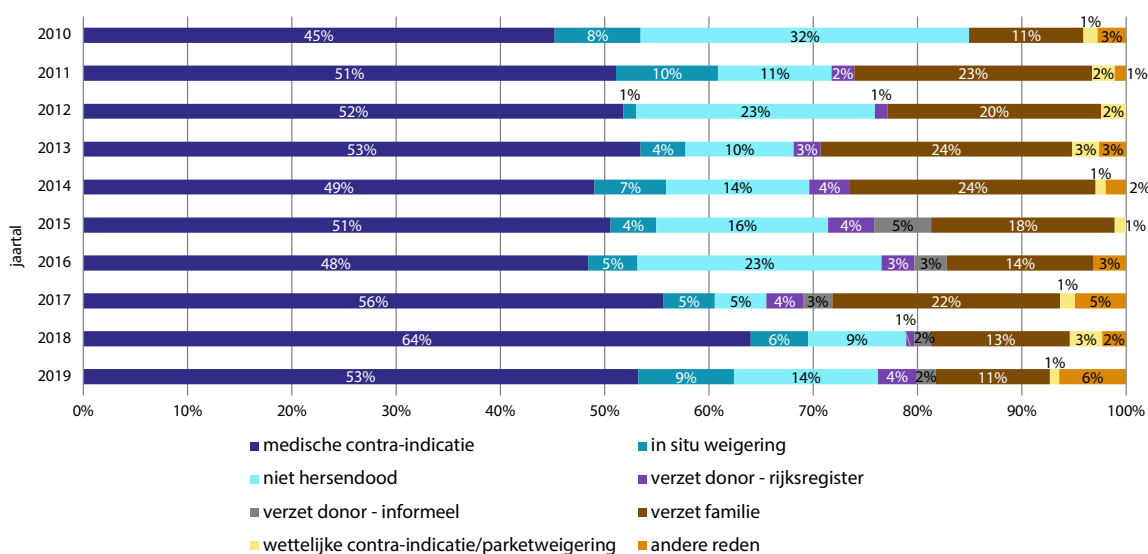
Contacteer hiervoor altijd en tijdig transplantatiecoördinatie of [donor.werkgroep@uzleuven.be](mailto:donor.werkgroep@uzleuven.be) voor meer info.

**TABEL 1.1** | Evolutie van de aanmelding van potentiële donoren periode 2005-2019, DBD- versus (DCD)-donoren – LSGO-ziekenhuizen met minstens één donoraanmelding in de laatste 15 jaar

Centrum		'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	2019
Aalst	OLV ZH – campus Aalst	4	5 (1)	6	3	-	2	3 (1)	3	6	2	5 (1)	5	1	4	6
Antwerpen	ZNA Stuivenberg	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Assebroek	AZ St-Lucas	1	2 (1)	2	2	-	2	3	3	2	2 (1)	2	1	2	3	2 (1)
Bonheiden	Imelda ZH	1	2 (2)	7	4	3	4	4	5	9	5 (1)	8 (1)	7	6	6 (2)	5
Brugge	AZ St-Jan	2	4	5	3	11	3	9	3	2 (3)	2 (2)	7 (3)	3	5 (3)	12 (4)	1 (4)
Brussel	Kliniek St-Jan	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Deinze	St-Vincentius ZH	- (1)	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	(1)	-
Dendermonde	AZ St-Blasius	-	-	-	-	-	-	-	2	-	(1)	-	-	-	1	2
Diest	AZ Diest	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (1)	1	1 (1)	-	(2)	1
Genk	ZOL	13 (1)	15 (2)	15 (1)	9	9	12 (1)	11 (2)	12 (1)	13	14 (3)	13 (1)	16 (3)	17 (2)	17 (7)	8 (4)
Gent	AZ Maria Middelaers	-	-	- (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(1)	-
Gent	AZ St-Lucas	4 (2)	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Halle	AZ St-Maria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Hasselt	Jessa ZH	7	6	9 (1)	7 (3)	11 (3)	10	11 (4)	9 (6)	12 (5)	9 (5)	10 (8)	10 (8)	9 (4)	11 (3)	8 (9)
Herentals	AZ Herentals	-	-	1	-	-	-	-	1	2	(2)	3 (1)	-	-	(1)	2
Heusden	St-Franciscus ZH	3	7 (1)	3	5	2	3	9 (1)	7 (1)	6	2	4	5	5	2 (1)	2
Ieper	Jan Yperman ZH	1	1	1	-	1	6	2 (1)	3 (1)	1	2 (1)	(3)	2 (2)	2	3 (1)	2 (1)
Izegem	St-Jozefskliniek	-	-	-	-	- (1)	-	- (1)	-	-	-	-	-	-	-	-
Knokke-Blankenberge	AZ Zeno	-	1	-	-	-	2	1 (1)	-	1 (1)	-	2	- (2)	- (2)	(1)	(1)
Kortrijk	AZ Groeninge	11	7	10	6	7 (1)	2	14	11	5 (1)	10 (2)	12 (2)	21 (5)	23 (8)	15 (2)	11 (11)
Leuven	H. Hart ZH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1
Leuven	UZ Leuven	34 (4)	21	31 (4)	17 (11)	28 (5)	31 (11)	35 (15)	30 (12)	36 (19)	27 (19)	22 (13)	27 (23)	40 (30)	23 (17)	25 (12)
Lier	H. Hart ZH	3	7 (1)	7	6	4 (1)	3 (1)	8	4 (2)	6 (1)	8 (4)	5 (3)	13 (4)	11 (5)	15 (3)	9 (2)
Maaseik	ZH Maas en Kempen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (1)	1	-	1	(1)	-
Malle-Zoersel	AZ St-Jozef	2	1	-	1	(1)	1	1 (1)	-	-	1 (1)	-	1	1 (2)	1	(1)
Mechelen	AZ St-Maarten	-	-	-	1	-	2	1	-	3	-	2	2 (2)	3 (4)	2	1 (4)
Mol	H. Hart ZH	1 (1)	1	(1)	1	1	-	2	-	2 (1)	-	-	- (1)	-	1	1
Oostende	AZ Damiaan	1	7	4 (1)	6 (2)	2 (1)	1	1	3 (1)	2 (2)	2 (3)	2 (2)	5 (2)	5 (2)	5 (1)	4 (4)
Pelt	Maria ZH	-	-	(1)	1	1 (1)	-	(1)	(1)	-	(1)	2	1	1 (1)	1 (1)	(1)
Roeselare-Menen	AZ Delta	14 (1)	16 (4)	13 (1)	10 (6)	12 (4)	16 (3)	9 (8)	15 (13)	19 (18)	18 (10)	24 (11)	22 (11)	18 (13)	15 (20)	14 (26)
Ronse	AZ Glorieux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (2)	3 (1)	- (2)	1	-	2 (3)
St-Niklaas	AZ Nikolaas	-	-	3	3	1	2 (1)	3	1	2	2	3	7	2 (1)	2	1
St-Truiden	St-Trudo ZH	-	1	1	1	6	4	1	2	3	3	2 (1)	3	2	3	1 (1)
Tielt	St-Andries ZH	-	1	3	1	-	1	2	1	1	1	2 (3)	- (1)	-	-	1
Tienen	Regionaal ZH H. Hart	1	-	-	-	-	-	-	-	-	(1)	1	2	- (1)	1	-
Tongeren	AZ Vesalius	-	2	-	1	1	-	-	2	-	1 (3)	-	- (1)	-	1	-
Torhout	AZ Delta	-	2	-	1	-	2	1 (1)	1	-	(1)	-	2 (2)	- (1)	-	-
Turnhout	AZ Turnhout	6	3	3 (3)	4	4	7	12	8	5 (1)	7	2 (1)	7	5	5 (1)	7
Veurne	AZ West	3	1	3 (3)	8 (5)	7 (8)	13 (15)	8 (10)	8 (6)	10 (10)	7 (5)	8 (4)	8 (9)	7 (12)	3 (8)	5 (3)
Vilvoorde	AZ Jan Portaels	1	-	-	-	1	1	1	1 (2)	1	-	1	1	-	-	-
Waregem	OLV van Lourdes ZH	1	-	(1)	1	1 (1)	1	-	1	-	(2)	-	-	- (2)	1	1
Zottegem	St-Elisabeth ZH	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>SUBTOTOTAAL</b>	<b>DBD</b>	<b>115</b>	<b>119</b>	<b>129</b>	<b>102</b>	<b>113</b>	<b>132</b>	<b>153</b>	<b>137</b>	<b>149</b>	<b>129</b>	<b>147</b>	<b>174</b>	<b>168</b>	<b>153</b>	<b>123</b>
<b>SUBTOTOTAAL</b>	<b>DCD</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>32</b>	<b>47</b>	<b>46</b>	<b>62</b>	<b>72</b>	<b>59</b>	<b>79</b>	<b>93</b>	<b>78</b>	<b>88</b>
<b>TOTAAL</b>		<b>125</b>	<b>131</b>	<b>147</b>	<b>129</b>	<b>140</b>	<b>164</b>	<b>200</b>	<b>183</b>	<b>211</b>	<b>201</b>	<b>206</b>	<b>253</b>	<b>261</b>	<b>231</b>	<b>211</b>



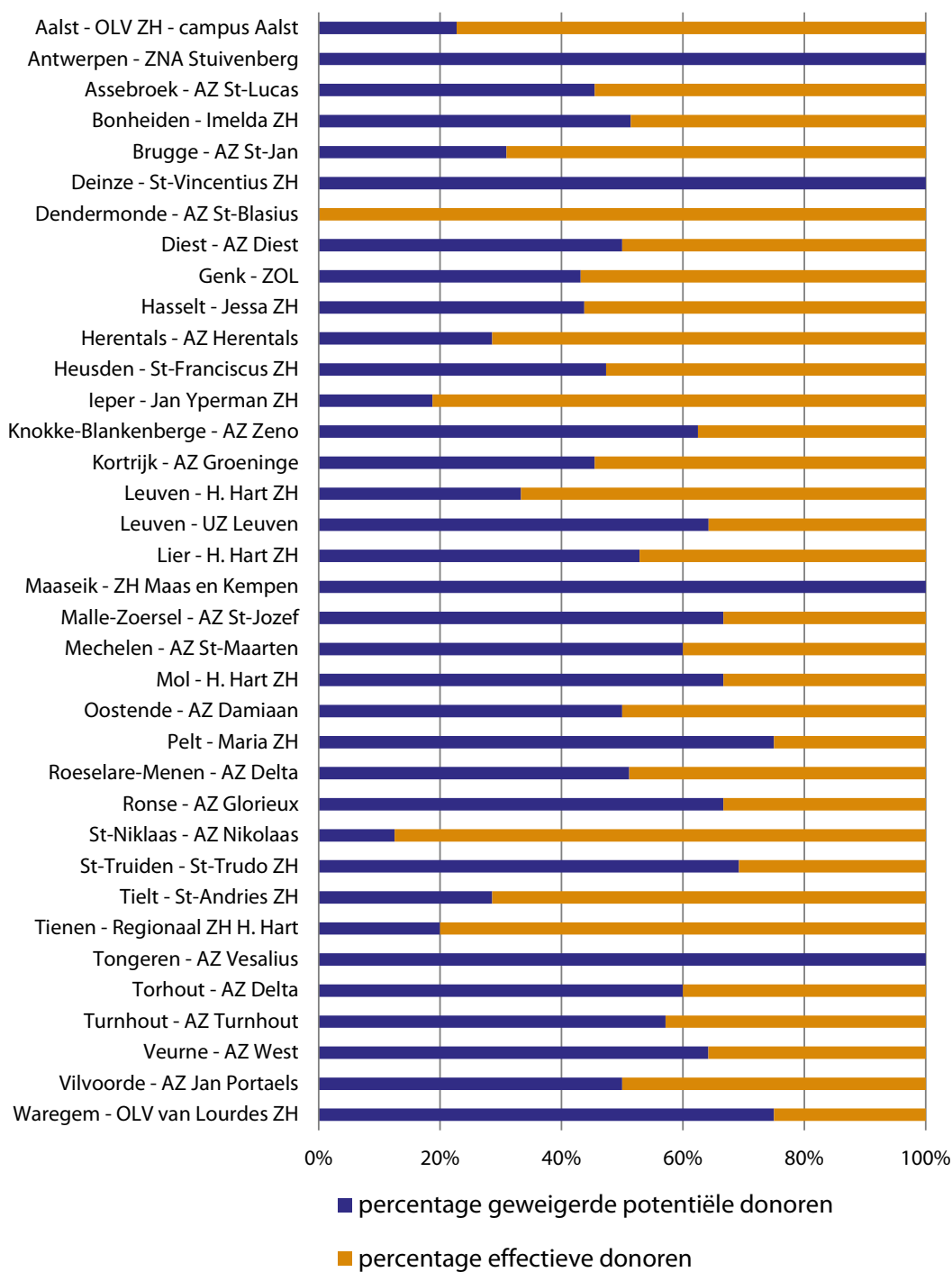
**FIGUUR 1.4** | Evolutie in de reden waarom een potentiële donor in de LSGO-ziekenhuizen niet wordt geconverteerd tot effectieve donor 2010-2019 (% reden van niet-conversie)



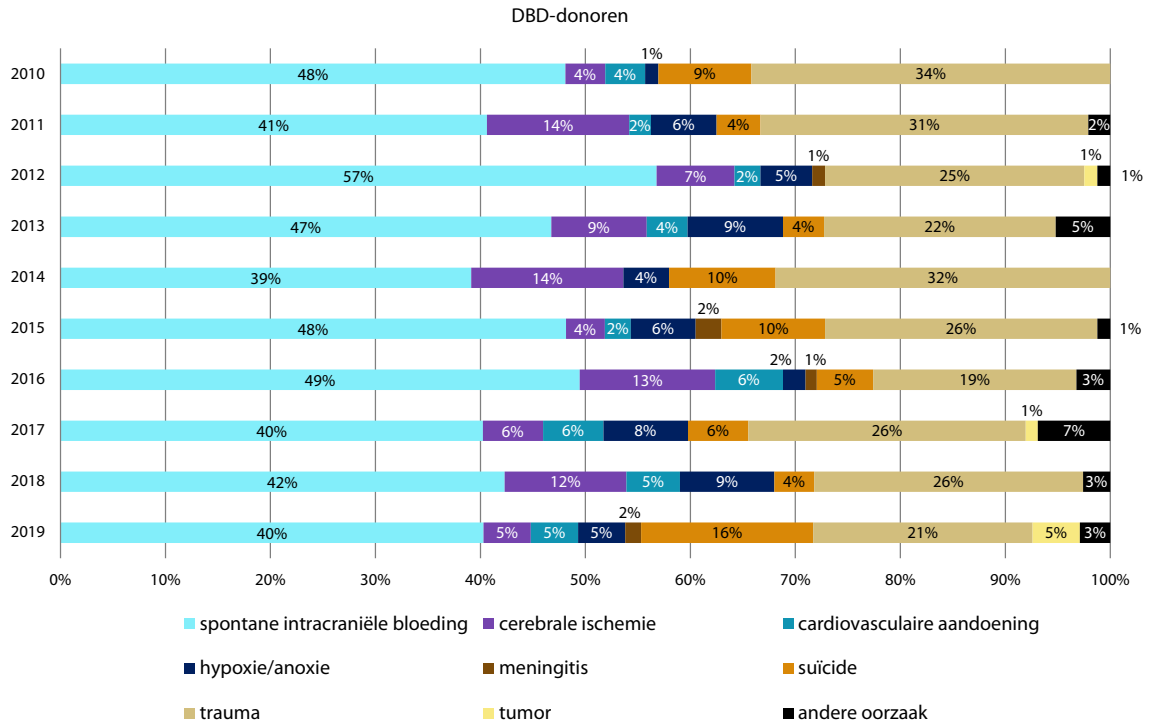
**TABEL 1.2** | Evolutie aantal effectieve donoren in de LSGO-ziekenhuizen 2005-2019, DBD- versus (DCD)-donoren

Centrum		'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	2019
Aalst	OLVZH – campus Aalst	2	4	4	3	-	2	2 (1)	1	5	2	5 (1)	3	1	4	3
Antwerpen	ZNA Stuivenberg	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Assebroek	AZ St-Lucas	-	-	2	1	-	2	3	3	-	1	1	-	-	2	2 (1)
Bonheiden	Imelda ZH	-	2	5	2	1	2	1	3	4	4	6	3	2	2	4
Brugge	AZ St-Jan	1	3	4	3	9	3	6	3	(3)	2 (2)	5 (3)	2	4(1)	8(3)	1 (2)
Deinze	St-Vincentius ZH	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dendermonde	AZ St-Blasius	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	2
Diest	AZ Diest	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (1)	-	(1)	-
Genk	ZOL	11	12 (1)	12 (1)	5	7 (1)	9 (1)	9 (1)	6 (1)	7	9	9	9 (1)	10	12(2)	6 (1)
Gent	AZ Maria Middellares	-	-	(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gent	AZ St-Lucas	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hasselt	Jessa ZH	3	3	4	5 (1)	5 (1)	9	7 (2)	5 (2)	6 (3)	4 (3)	7 (6)	3 (4)	7(3)	6(2)	3 (4)
Herentals	AZ Herentals	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(2)	2 (1)	-	-	-	2
Heusden	St-Franciscus ZH	-	6 (1)	3	4	2	1	5	3	4	1	3	2	3	1	1
Ieper	Jan Yperman ZH	1	-	-	-	1	2	2	2	1	(1)	(3)	2	2	2(1)	2 (1)
Knokke-Blankenberge	AZ Zeno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(-1)	(-2)	-	-
Kortrijk	AZ Groeninge	8	6	6	3	7	1	8	7	4 (1)	6 (1)	6 (1)	16 (3)	11(3)	9(1)	5 (5)
Leuven	H. Hart ZH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-
Leuven	UZ Leuven	17 (1)	10	16	9 (4)	9 (2)	10 (3)	13 (3)	14 (5)	19 (4)	13 (10)	6 (6)	13 (7)	14(8)	11(4)	11 (3)
Lier	H. Hart ZH	3	4 (1)	3	4	2 (1)	2	8	4 (1)	2	6 (2)	3 (2)	7 (2)	6(3)	6	4
Maaseik	ZH Maas en Kempen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (1)	-	-	-	-	-
Malle-Zoersel	AZ St-Jozef	-	1	-	1	(1)	1	-	-	-	1 (1)	-	-	-	1	(1)
Mechelen	AZ St-Maarten	-	-	-	1	-	1	1	-	1	-	2	(-1)	2	-	1 (2)
Mol	H. Hart ZH	-	-	-	-	1	-	2	-	1 (1)	-	-	-	-	-	1
Oostende	AZ Damiaan	-	4	2	4	1 (1)	-	-	2 (1)	(1)	1	2 (1)	2 (1)	3	3	2 (2)
Pelt	Maria ZH	-	-	-	1	(1)	-	(1)	-	-	(1)	1	-	-	(1)	-
Roeselare-Menen	AZ Delta	10	11	11 (1)	2 (1)	8 (2)	11	6 (3)	12 (6)	12 (5)	10 (3)	14 (5)	13 (4)	10(7)	4(9)	7 (12)
Ronse	AZ Glorieux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (1)	-	-	1	-	2 (1)
St-Niklaas	AZ Nikolaas	-	-	3	3	1	1	3	1	2	2	3	6	2(1)	1	1
St-Truiden	St-Trudo ZH	-	-	1	-	3	4	1	1	3	1	1 (1)	1	1	-	-
Tielt	St-Andries ZH	-	-	1	1	-	1	2	-	-	-	1 (2)	(-1)	-	-	1
Tienen	Regionaal ZH H. Hart	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	1	-
Tongeren	AZ Vesalius	-	1	-	-	1	-	-	1	-	(1)	-	-	-	-	-
Torhout	AZ Delta	-	1	-	-	-	-	1 (1)	1	-	-	-	(-1)	(-1)	-	-
Turnhout	AZ Turnhout	5	1	1	3	3	5	9	7	3 (1)	2	-	4	2	3	3
Veurne	AZ West	2	-	2 (1)	4 (2)	5 (5)	10 (7)	5	4 (2)	3 (1)	2 (1)	2 (2)	3 (5)	5(2)	1(1)	3
Vilvoorde	AZ Jan Portaels	1	-	-	-	-	-	1	(-2)	-	-	1	-	-	-	-
Waregem	OLV van Lourdes ZH	-	-	(1)	1	1 (1)	1	-	-	-	-	-	-	(-1)	-	-
Zottegem	St-Elisabeth ZH	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>SUBTOTAAL</b>	<b>DBD</b>	<b>67</b>	<b>75</b>	<b>81</b>	<b>60</b>	<b>67</b>	<b>79</b>	<b>96</b>	<b>81</b>	<b>77</b>	<b>69</b>	<b>81</b>	<b>93</b>	<b>87</b>	<b>78</b>	<b>67</b>
<b>SUBTOTAAL</b>	<b>DCD</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>34</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>25</b>	<b>35</b>
<b>TOTAAL</b>		<b>68</b>	<b>78</b>	<b>86</b>	<b>68</b>	<b>83</b>	<b>90</b>	<b>108</b>	<b>101</b>	<b>97</b>	<b>99</b>	<b>115</b>	<b>125</b>	<b>119</b>	<b>103</b>	<b>102</b>

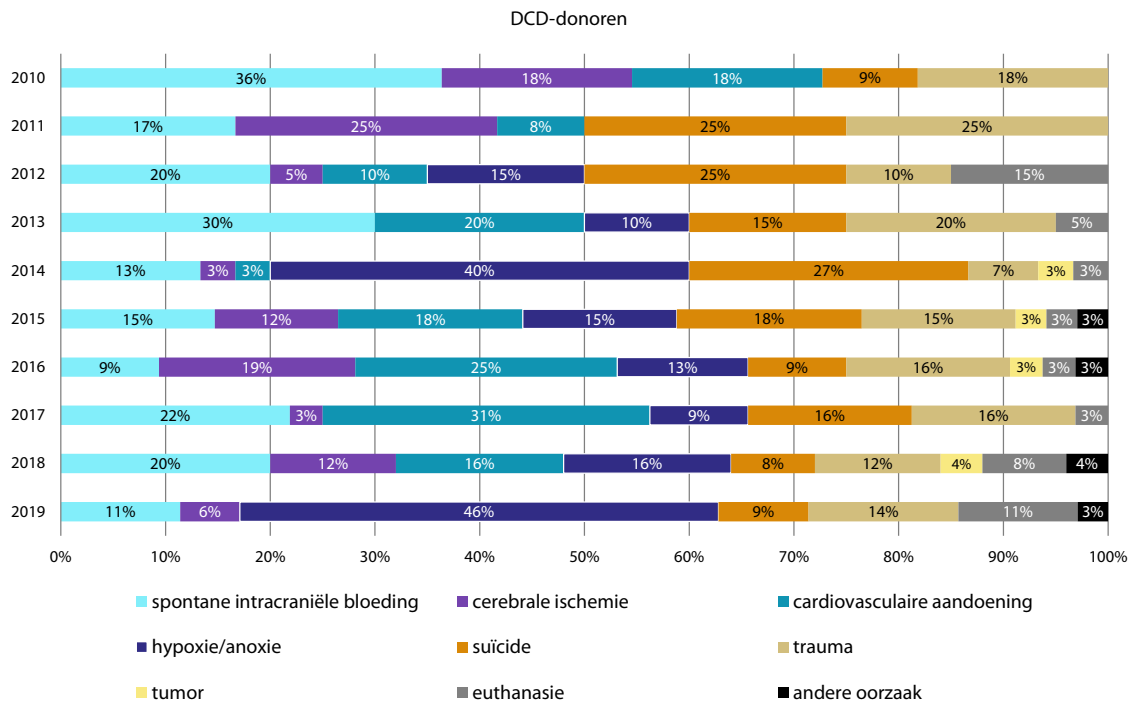
FIGUUR 1.5 | Gemiddelde conversie ratio van potentiële versus effectieve donoren per LSGO-ziekenhuis 2015-2019



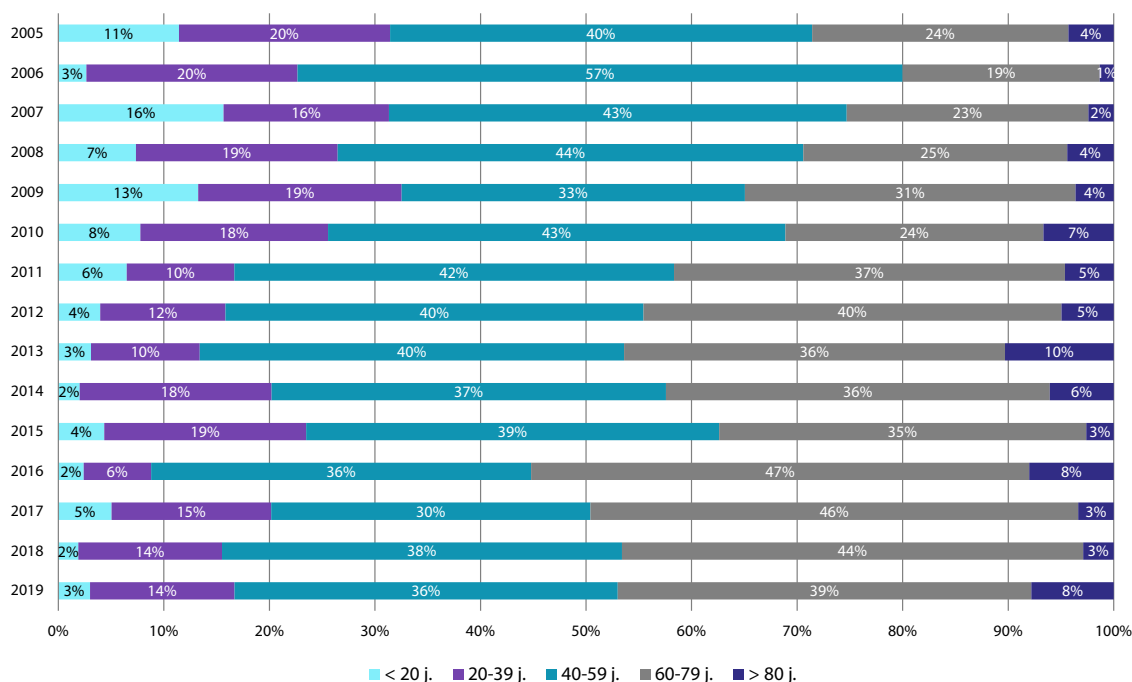
**FIGUUR 1.6** | Evolutie in de oorzaak van hersendood bij effectieve DBD-donoren in de LSGO-ziekenhuizen 2010-2019



**FIGUUR 1.7** | Evolutie van de reden van therapiestop bij effectieve DCD-donoren in de LSGO-ziekenhuizen 2010-2019

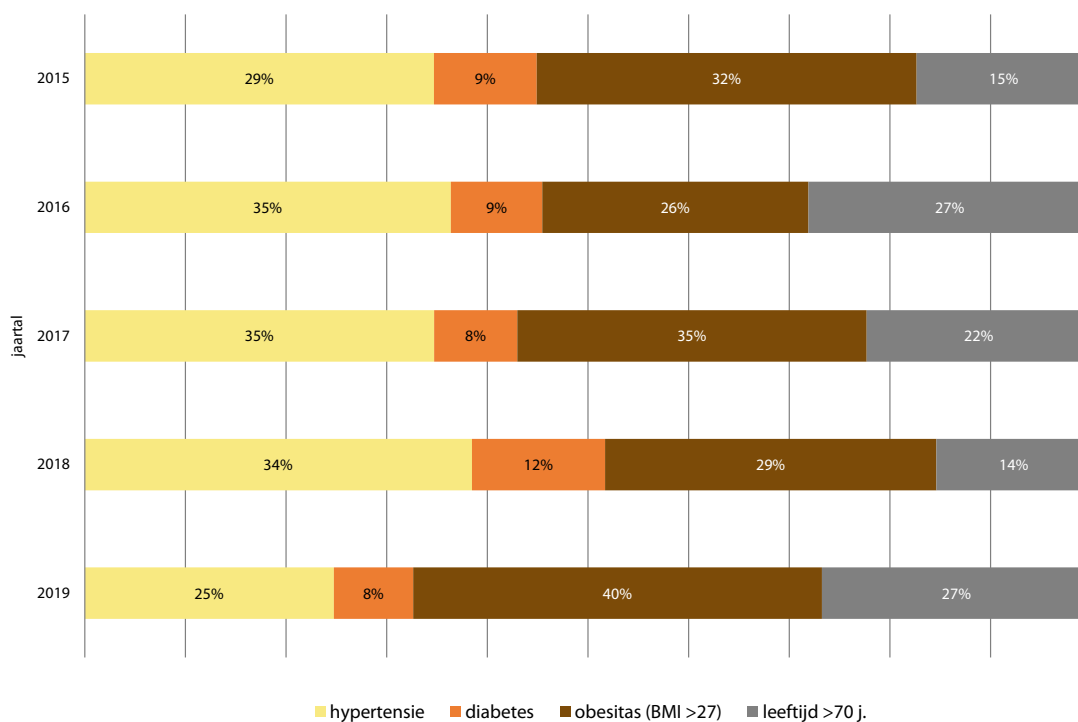


**FIGUUR 1.8** | Evolutie van de leeftijd van de effectieve donoren in de LSGO-ziekenhuizen 2005-2019



Een belangrijk deel van de effectieve donoren heeft een geassocieerde comorbiditeit, al dan niet gecombineerd met hoge leeftijd (>70 jaar). Merk op dat één donor mogelijk meerdere comorbiditeiten kan hebben.

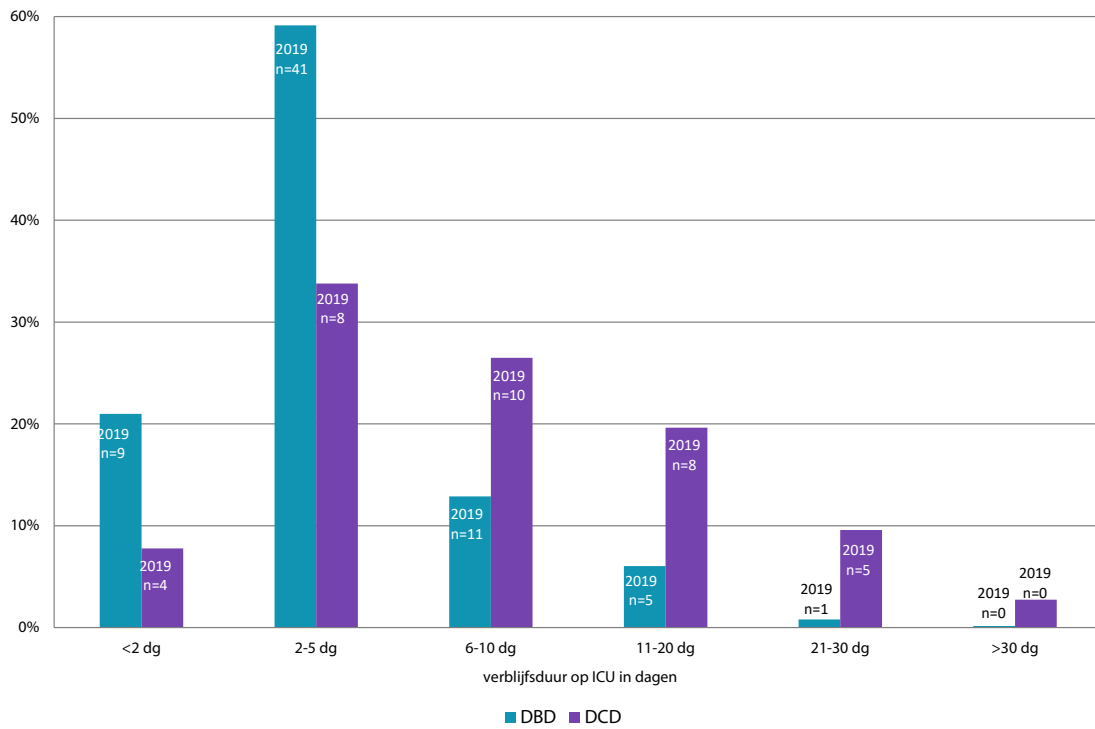
**FIGUUR 1.9** | Profiel van de donoren: percentage effectieve donoren met geassocieerde comorbiditeiten en/of ouder dan 70 jaar in de periode 2015-2019 (in de LSGO-ziekenhuizen)





De ICU-verblijfsduur van de effectieve DBD- en DCD-donoren (2012-2019) wordt weergegeven in onderstaande figuur.

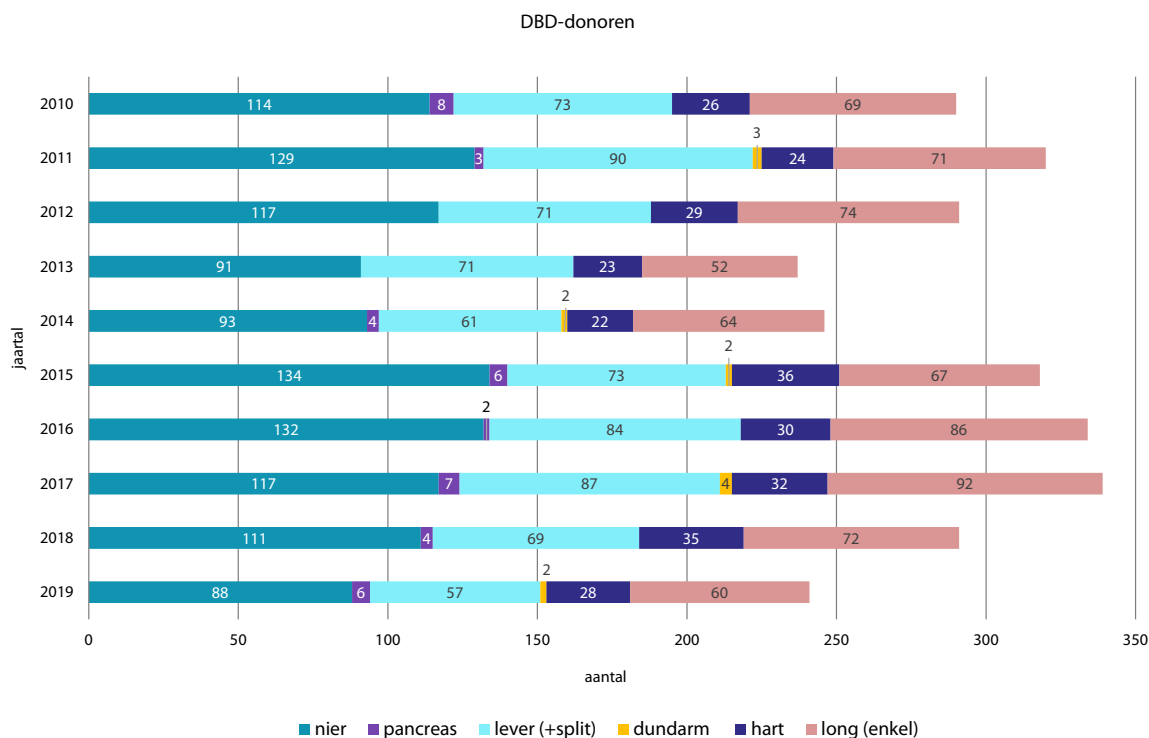
**FIGUUR 1.10** | Percentage effectieve DBD- versus DCD-donoren per gemiddelde verblijfsduur op ICU (in dagen) in de LSGO-ziekenhuizen 2012-2019



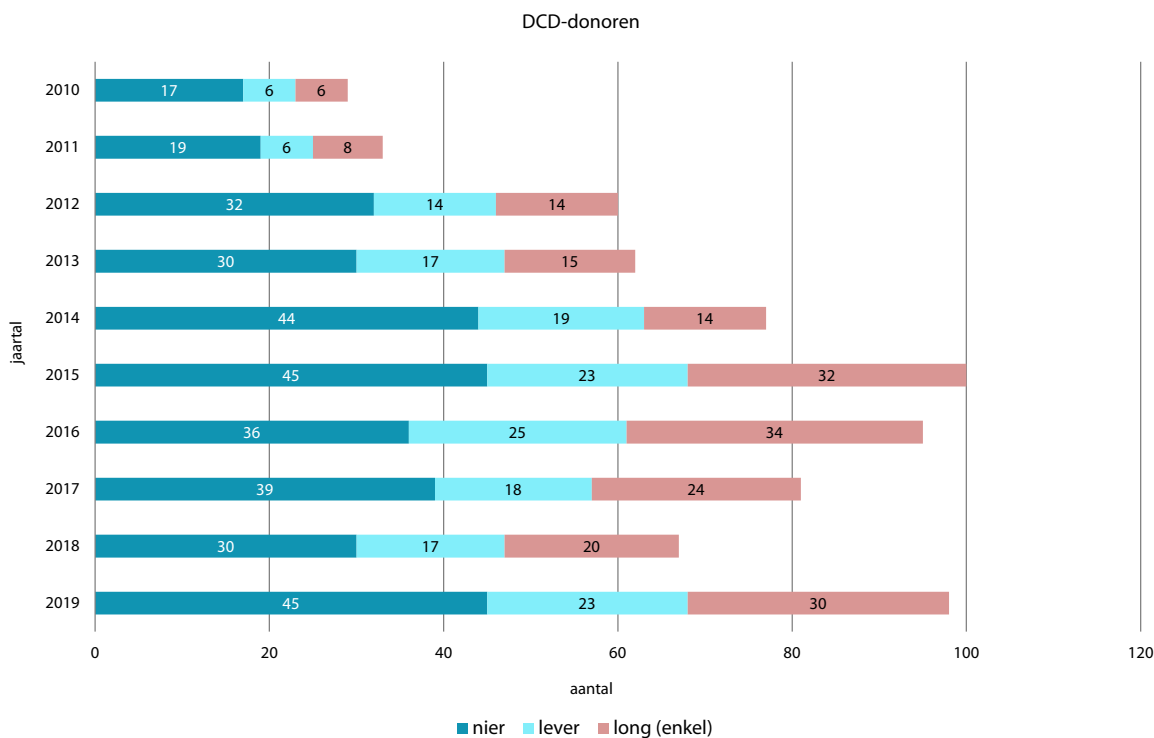
## Orgaandonatie in LSGO-ziekenhuizen (samenwerkende ziekenhuizen en UZ Leuven)

In 2019 bedroeg het effectieve donoraantal in de LSGO-ziekenhuizen (samenwerkende ziekenhuizen en UZ Leuven) 102, waaronder respectievelijk 67 DBD- en 35 DCD-donoren. De evolutie in gepreleveerde/getransplanteerde organen per type donor wordt weergegeven in onderstaande figuren.

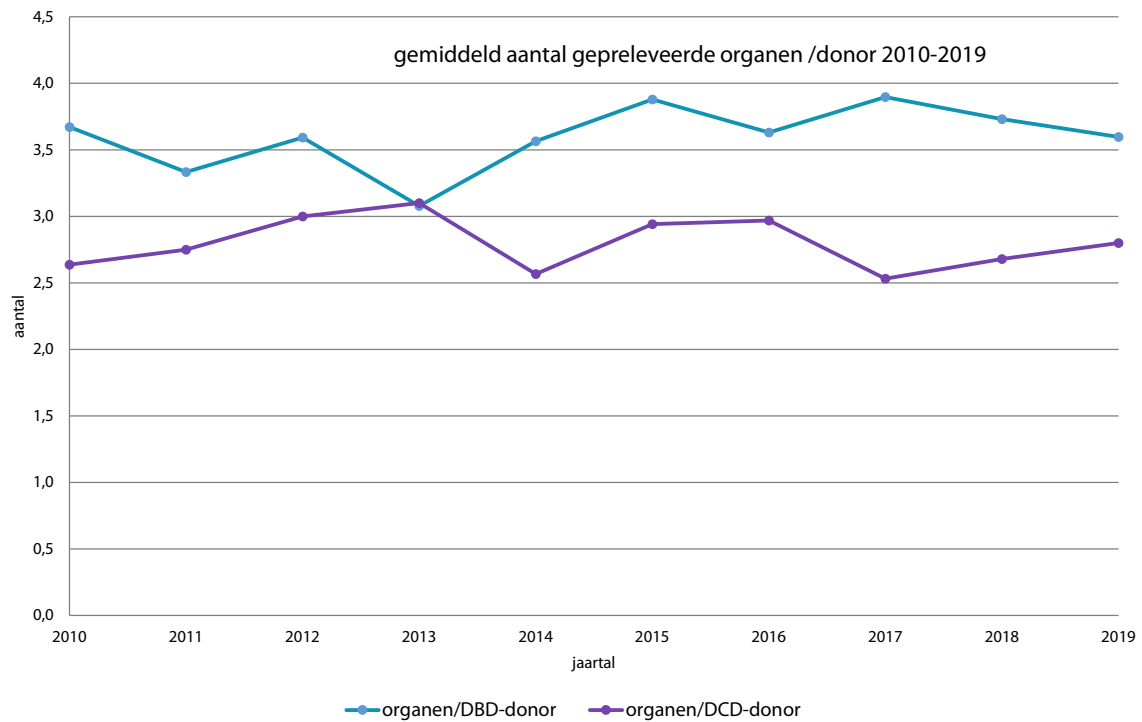
**FIGUUR 1.11** | Evolutie van het aantal gepreleveerde/getransplanteerde organen bij alle DBD-donoren (LSGO-ziekenhuizen) 2010-2019



**FIGUUR 1.12** | Evolutie van het aantal gepreleveerde/getransplanteerde organen bij alle DCD-donoren (LSGO-ziekenhuizen) 2010-2019

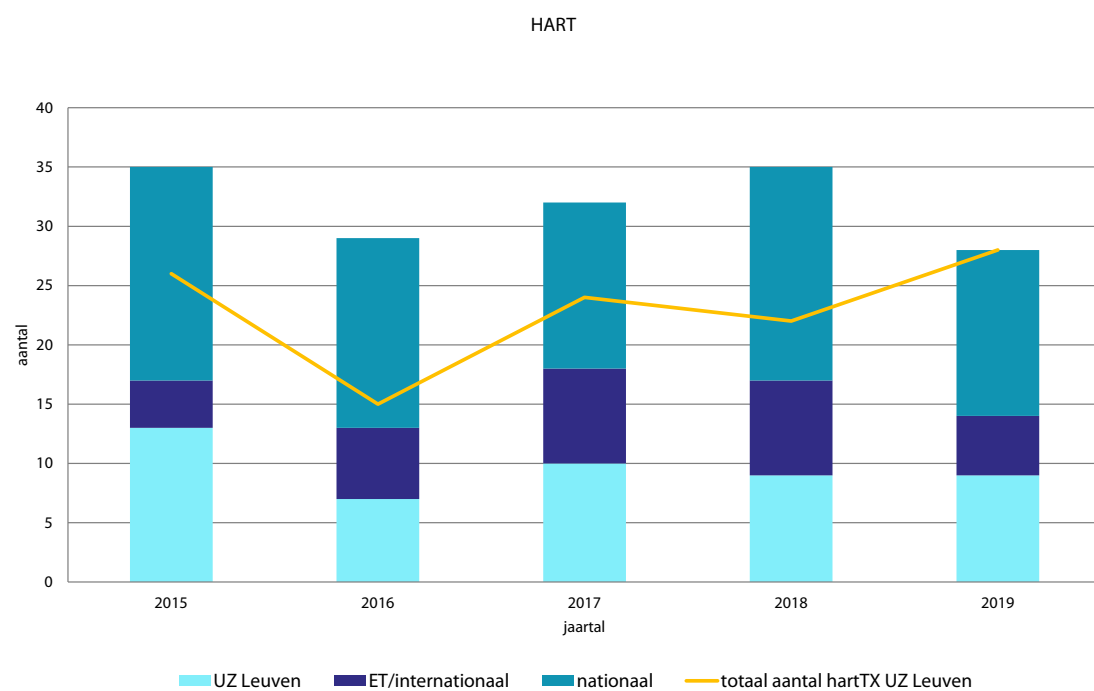


**FIGUUR 1.13** | Evolutie van het gemiddeld aantal gepreleeverde/getransplanteerde organen per donortype, DBD versus DCD, (LSGO-ziekenhuizen) 2010-2019

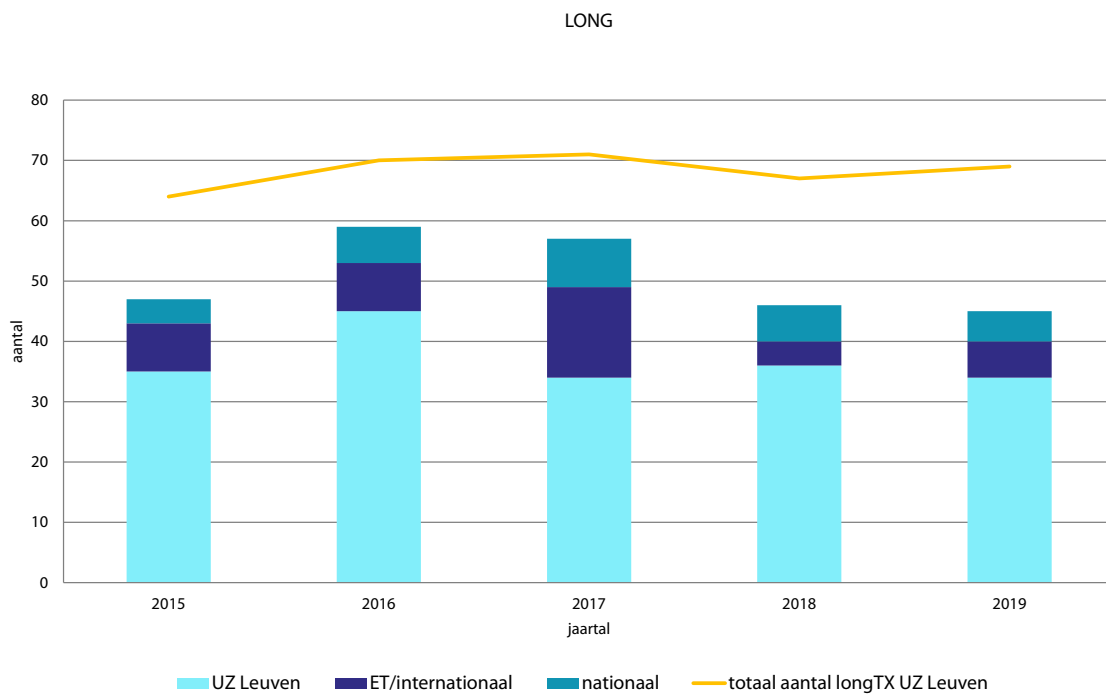


Via orgaanspecifieke allocatiecriteria en -regels wijst Eurotransplant de gepreleeverde organen toe aan receptoren in Belgische transplantatiecentra (UZ Leuven en andere nationale centra) en andere niet-Belgische transplantatiecentra binnen de Eurotransplantregio (ET/internationaal).

**FIGUUR 1.14** | Bestemming (ET/internationaal – België – UZLeuven) van het aantal gepreleeverde harten (LSGO-ziekenhuizen) 2015-2019

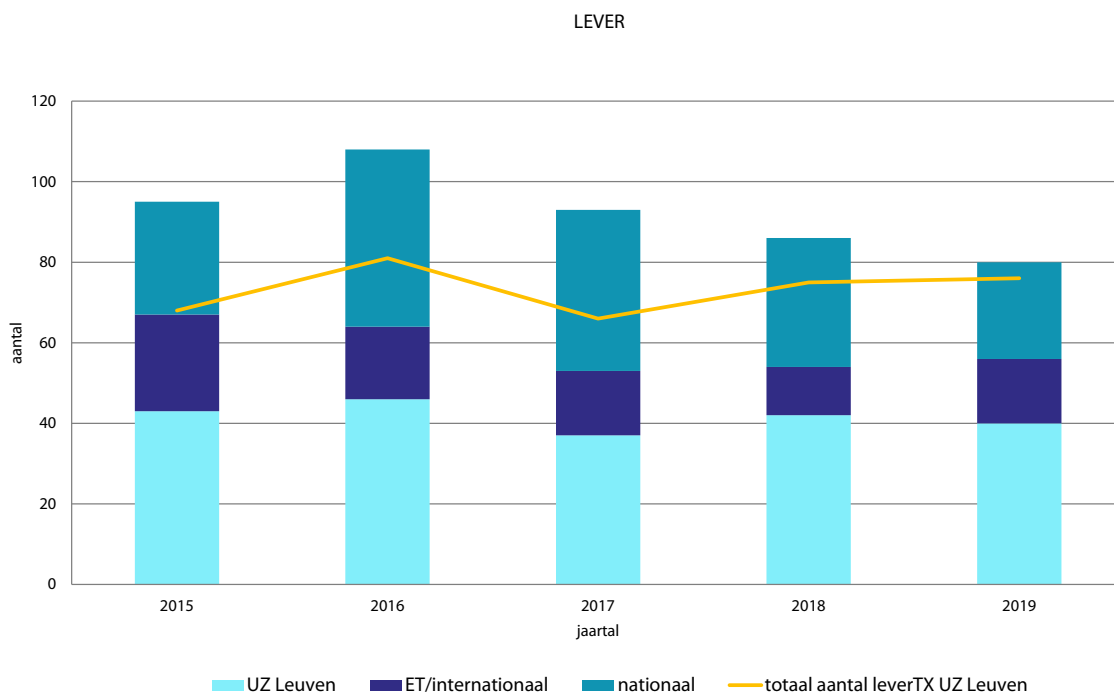


**FIGUUR 1.15** | Bestemming (ET/internationaal – België – UZ Leuven) van het aantal gepreleveerde longen ([hart]-dubbel long, enkele long) (LSGO-ziekenhuizen) 2015-2019

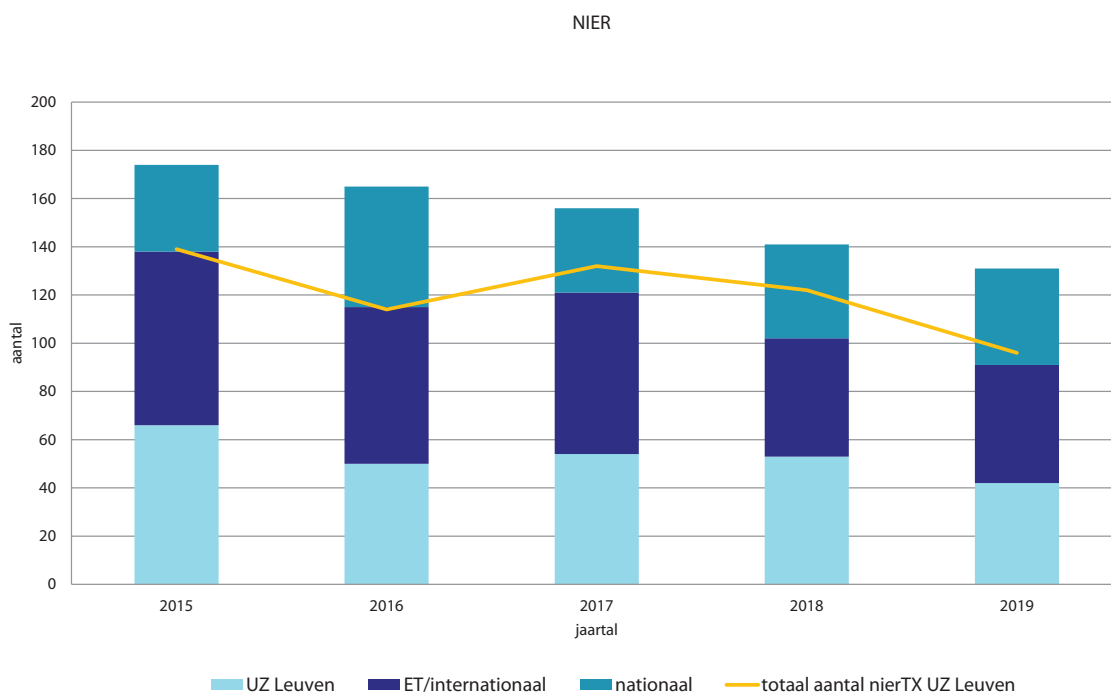


**FIGUUR 1.16** | Bestemming (ET/internationaal – België – UZ Leuven) van het aantal gepreleveerde levers (LSGO-ziekenhuizen) 2015-2019

In 2019 werden er binnen de LSGO-ziekenhuizen geen levers gepreleveerd voor een 'split'-levertransplantatie.



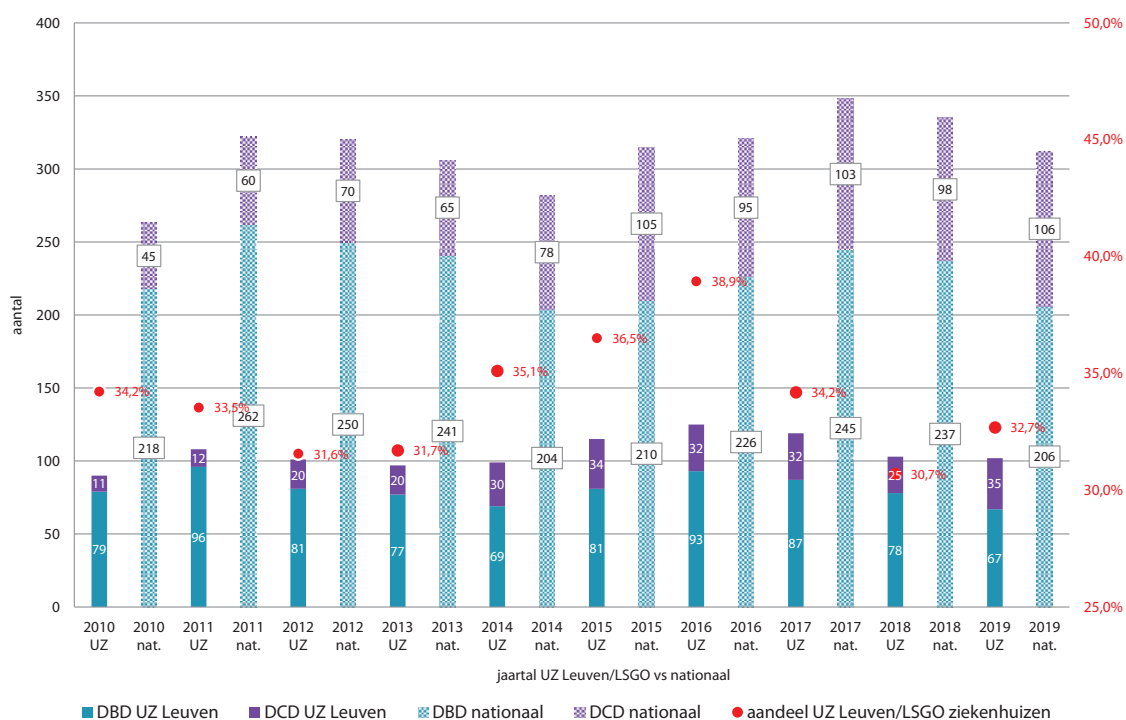
**FIGUUR 1.17** | Bestemming (ET/internationaal – België – UZ Leuven) van het aantal gepreleveerde nieren (LSGO-ziekenhuizen) 2015-2019



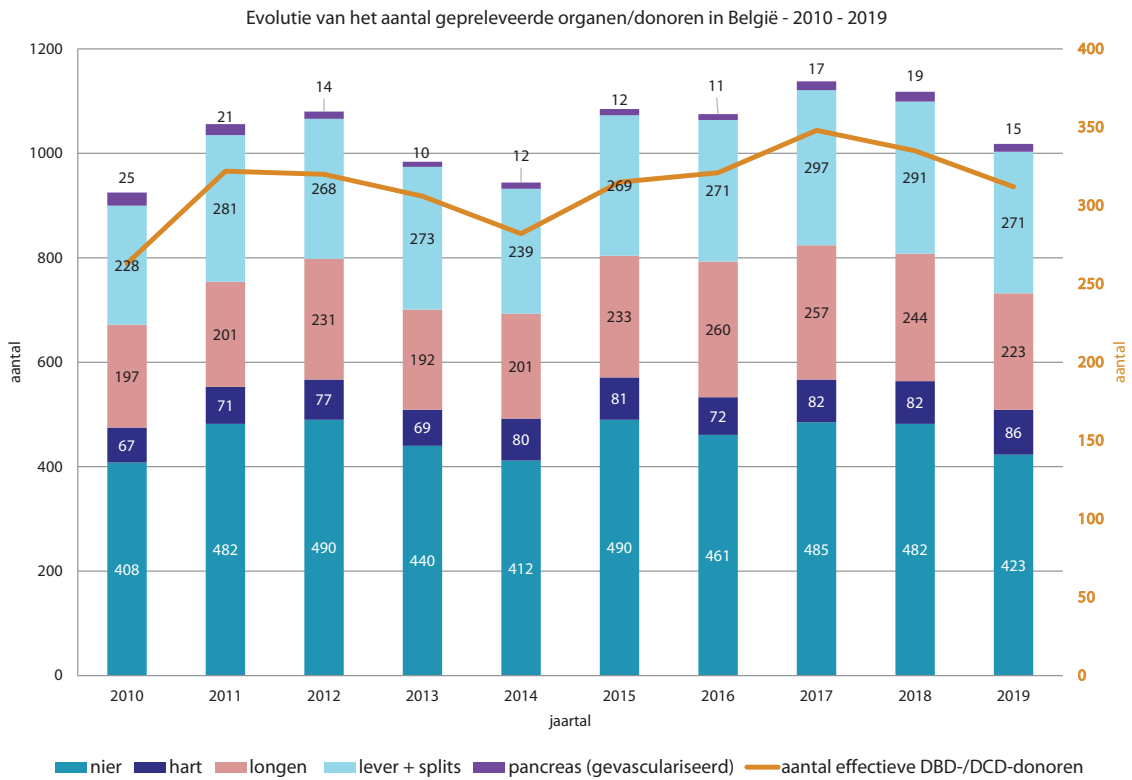
## Orgaandonatie in België

In 2019 bedroeg het effectieve donoraantal in België 312 (een daling van 6,9% in vergelijking met het aantal donoren in 2018), waaronder respectievelijk 206 DBD- en 106 DCD-donoren. Hiervan werd 32,5% van de DBD-donoren en 33% van de DCD-donoren (32,7% van het totaal aantal donoren) in UZ Leuven aangemeld.

**FIGUUR 1.18** | Evolutie aantal effectieve overleden orgaandonoren in België (versus aandeel LSGO-ziekenhuizen) 2010-2019. Merk op dat het percentage in de rechter as start vanaf 25%.



**FIGUUR 1.19** | Type en aantal gepleveerde organen in België en het totale aantal effectieve overleden donoren (DBD en DCD) in België 2010-2019





# DEEL 2

## ABDOMINALE TRANSPLANTATIES

### **chirurgie**

abdominale transplantatiechirurgie

### **interne geneeskunde**

endocrinologie

gastro-enterologie

hepatologie

nefrologie

### **transplantatiecoördinatie**

#### **transplantatieprogramma's**

darmfalen en darmtransplantatie

levertransplantatie

levende donatie van een nier, leverlob en dunne darm

nier- en pancreastransplantatie

### **abdominale transplantatiechirurgie**

prof. dr. Jacques Pirenne, prof. dr. Diethard Monbaliu,  
prof. dr. Ina Jochmans, prof. dr. Mauricio Sainz Barriga

### **intensieve geneeskunde**

prof. dr. Geert Meyfroidt, prof. dr. Jan Gunst,  
prof. dr. Yves Debaveye, dr. Greet De Vlieger,  
prof. dr. Dirk Vlasselaers\*, dr. Lars Desmet\*

\* intensieve geneeskunde kinderen

### **gastro-enterologie**

prof. dr. Tim Vanuytsel, prof. dr. Martin Hiele

### **kindergeneeskunde & transplantatie**

prof. dr. Elena Levtchenko, prof. dr. Noël Knops, dr. Jean Herman,  
prof. dr. Djalila Mekahli, prof. dr. Ilse Hoffman, prof. dr. Peter Witters

### **pathologische ontledkunde**

prof. dr. Gert De Hertogh

### **anesthesiologie**

dr. Marleen Verhaegen

### **HILA**

prof. dr. Marie-Paule Emonds

### **teams OKa – ITE – hospitalisatie**

Kristine Doumen, Magda Penninckx, Luc Romont,  
Carine Breunig, Eva Puttevils, Mathias Nijs

### **verpleegkundig consulenten**

Carine Breunig, Wendy Nys (darmfalen)

### **verpleegkundig specialist**

Nathalie Lauwers (darmfalen)

### **transplantatiecoördinatie**

Dirk Claes, Bruno Desschans

### **sociaal werk**

Kathleen Remans

### **kinesitherapie**

Leen Schepers

### **psychologische support**

Tania Rogach

### **dieetadvies**

Nelle Pauwels, Julie Vanderstappen



## Zorgprogramma darmfalen en darmtransplantatie

Het Leuven Intestinal Failure and Transplantation zorgprogramma (LIFT) werd begin 2017 opgericht voor patiënten met darmfalen, als gevolg van anatomisch of functioneel verlies van de dunne darm, en patiënten voor en na een darmtransplantatie. In dit multidisciplinaire zorgprogramma worden de patiënten door de verschillende betrokken disciplines geëvalueerd met betrekking tot de resterende darmfunctie, overige orgaanfuncties, vasculaire toegang, psychologisch welzijn ... Het ultieme doel van deze strategie is intestinale rehabilitatie waarbij men in eerste instantie probeert om de resterende darmcapaciteit te gebruiken om een maximale hoeveelheid vocht en voedingsstoffen te absorberen door een aangepast dieet, antisecretoire medicatie, parenterale nutritie op maat van de patiënt of een chirurgische autologe reconstructie van de resterende darm. Als dit geen oplossing kan bieden voor de patiënt, is darmtransplantatie een levensreddende optie. Darmtransplantatie zou ongetwijfeld de eerste keuze zijn, mochten de langetermijnresultaten vergelijkbaar zijn met die van de andere abdominale orgaantransplantaties. Maar tot op vandaag zijn er verschillende redenen waarom darmtransplantatie een belangrijke chirurgische, medische en immunologische uitdaging blijft. De voornaamste reden is dat de darm een per definitie geïnfecteerd orgaan is, dat daarenboven zeer gevoelig is aan rejectie en bijgevolg een zware immuunsuppressieve behandeling vereist. Al die factoren samen verklaren een teleurstellende wereldwijde 5 jaarspatiëntenoverleving van 57%.

In 2000 werd het dunne darmtransplantatieprogramma bij volwassenen en kinderen gelanceerd in UZ Leuven, als eerste in de Benelux. Tot op heden werden in totaal 22 patiënten getransplanteerd, waarvan 4 kinderen en 17 volwassenen. Eén van deze transplantaties betreft een tweede transplantatie, 14 jaar na de eerste transplantatie o.w.v. verminderde functie van de greffe. De meerderheid van onze patiënten werden behandeld met een specifiek 'Leuven immuunmodulator protocol' om de karakteristieke afweerreactie ten opzichte van de darm af te remmen. Hierbij wordt er gestreefd naar een toestand van relatieve aanvaarding van de greffe door de ontvanger onder een lagere dan standaard dosis van immuunsuppressieve behandeling. Een bijkomend voordeel van deze relatief lage spiegels van immuunsuppressiva is de lage incidentie van bijwerkingen zoals opportunistische infecties en secundair nierfalen. Dit verklaart dan ook mede de goede langetermijnresultaten in onze reeks met een 5 jaarspatiëntenoverleving van 83% en een 5 jaarsgreffeoverleving van 74%. Sinds de lancering van het LIFT-programma is het aantal potentiële kandidaten fors toegenomen en krijgen wij ook steeds meer verwijzingen vanuit andere nationale en internationale centra.

Naar analogie met andere organen, is de belangrijkste beperkende factor om het aantal darmtransplantaties verder uit te breiden dan ook het gebrek aan geschikte donoren waarvoor we strenge selectiecriteria moeten handhaven. Daarnaast is het een uitgebreide procedure waar verschillende teams van specialisten voor nodig zijn. Dit maakt de logistiek soms heel uitdagend.

## DARMFALLEN EN DARMTTRANSPLANTATIE

Patiënten met darmfalen worden gekenmerkt door een anatomisch of functioneel verlies van darmfunctie waardoor het onmogelijk wordt om de noodzakelijke hoeveelheid vocht en voedingsstoffen op te nemen om overleving en groei van het organisme in stand te houden. Deze patiënten zijn dan ook afhankelijk van intraveneuze voeding en/of vocht. De behandeling van darmfalen moet vroegtijdig en in de eerste plaats multidisciplinair beoordeeld worden door een gespecialiseerd team. In navolging van een aantal internationale centra werd daartoe begin 2017 een zorgprogramma opgericht, het 'Leuven Intestinal Failure and Transplantation' center (LIFT) (*figuur 2.1*). In een dergelijk multidisciplinair zorgprogramma worden de patiënten door de verschillende betrokken disciplines geëvalueerd met betrekking tot de resterende darmfunctie, overige orgaanfuncties (voornamelijk nier en lever), vasculaire toegang, psychologisch welzijn, ... Het ultieme doel van deze strategie is intestinale rehabilitatie waarbij men in eerste instantie probeert de resterende darmcapaciteit te gebruiken om een maximale hoeveelheid vocht en voedingsstoffen te absorberen via een aangepast dieet, medicatie welke de darmtransit vertraagt, parenterale voeding op maat van de patiënt of een chirurgische autologe reconstructie van de resterende darm. De zorg voor een patiënt met darmfalen is arbeids- en kostintensief.

Bij een klein aantal patiënten is deze conservatieve strategie niet succesvol en treden er complicaties op zoals (dreigend) leverfalen als gevolg van de intraveneuze voeding, herhaaldelijke en levensbedreigende katheterinfecties en gebrek aan intraveneuze toegang door trombose van de grote bloedvaten. In deze zeldzame gevallen komt de patiënt in aanmerking voor darmtransplantatie. In dergelijke situaties is het de enige nog levensreddende behandeling. Daarnaast is er een tweede groep patiënten die niet lijden aan darmfalen maar als gevolg van een uitgebreide trombose van de mesenterische vaten (typisch vena portae en vena mesenterica superior) levensbedreigende bloedingen ontwikkelen vanuit varices in de slokdarm of elders in het maag-darmstelsel. Door de afgesloten bloedvaten komen deze patiënten niet meer in aanmerking voor een klassieke levertransplantatie omdat er enerzijds geen optie is om de v. portae van de donorlever te connecteren en anderzijds blijft de hoge druk in het portaal systeem van de ontvanger bestaan na transplantatie waardoor er geen oplossing is voor de bloedingen. Bij deze patiënten kan een zogenaamde 'en bloc' multiviscerale transplantatie (lever, maag, dunne darm, pancreas) een oplossing bieden.

Tot op heden werden er – op basis van het laatste rapport van de internationale darmtransplantatievereniging (ITR 2019) – wereldwijd 4 096 darmtransplantaties uitgevoerd. Dat komt overeen met minder dan 0,5% van de totale abdominale transplantatieactiviteit. Darmtransplantatie blijft een delicate ingreep met overlevingscijfers die wereldwijd opmerkelijk lager liggen dan bij andere organen: de 5 jaarspatiëntenoverleving bedraagt wereldwijd 57%.

Het laboratorium van abdominale transplantatiechirurgie ontwikkelde daarom in samenwerking met dat van experimentele transplantatie een protocol om de hevige afweerrespons ten opzichte van de darmgreffe af te remmen. Dit 'Leuven protocol' steunt op de volgende 4 principes: 1) een donorspecifieke bloedtransfusie bij de receptor op het moment van transplantatie leidt tot een betere darmgreffe-aanvaarding; 2) het vermijden van hoge dosis corticosteroïden, die het positieve effect van de donorspecifieke transfusie kunnen afremmen; 3) het vermijden van hoge dosis onderhoudsimmuunsuppressie – met zijn geassocieerde complicaties zoals nierfalen, infecties en tumorontwikkeling – zal paradoxaal leiden tot een betere darmgreffe-aanvaarding; en 4) het beperken van de ontstekingsreactie in de darm met behulp van medicatie voor darmdecontaminatie in de donor en receptor, het selectief zijn in de keuze van de geschikte donoren en beperken van de koude ischemie tijd tot minder dan 5 uur.



Dit jaar bestaat het dundarmtransplantatieprogramma van UZ Leuven twintig jaar. Sinds 2000 werden er 22 darmtransplantaties uitgevoerd bij 17 volwassenen (1 retransplantatie) en 4 kinderen. Het gaat om 11 geïsoleerde darmtransplantaties (waarvan 5 gecombineerd met niertransplantatie), 6 gecombineerde darm-levertransplantaties en 5 multiviscerale transplantaties (waarvan 1 met niertransplantatie) (*figuur 2.2*). De indicatie bij deze laatste groep was een uitgebreide trombose van het veneus systeem dat het bloed van de darm naar de lever voert zoals hogerop beschreven. Door die obstructie ontstaat een diffuus netwerk van veneuze collateralen en dat vormt een groot risico op bloeding tijdens de uitname van de natieve organen. Daarom werd bij die patiënten een nieuwe techniek uitgevoerd: de interventioneel radioloog voerde vlak voor de transplantatie een embolisatie uit van de bloedvaten, die de lever, maag, pancreas, duodenum en dunne darm bevoelden. Door die embolisatie werd de bloeddruk in het collateraal netwerk ontlast en kon de uitname veilig en snel gebeuren. Deze procedure wordt nu ook standaard gebruikt in een ander centrum (Cambridge, VK) bij multiviscerale transplantatie.

Na transplantatie blijven onze patiënten gemiddeld 103 dagen in het ziekenhuis waarvan 11 dagen op intensieve zorgen, maar bij sommige patiënten kan dit respectievelijk oplopen tot 681 en 70 dagen. De belangrijkste complicatie na darmtransplantatie is een acute cellulaire rejectie. Om deze vroegtijdig op te sporen worden de patiënten nauwgezet gevolgd met frequente endoscopische controle, waarbij ze bv. in de eerste maanden twee keer per week een endoscopie met biopsie ondergaan via het ileostoma, dat ook specifiek om deze reden wordt aangelegd tijdens de transplantatie. Negen patiënten maakten elf episodes van vroegtijdige (binnen de 3 maanden na transplantatie) acute rejectie door (40%). Bij 6 patiënten waren er 9 episodes van acute rejectie na de eerste 3 maanden na transplantatie ('laattijdig'). Bij de meerderheid van de patiënten waren de rejecties omkeerbaar na het toedienen van medicatie met uitzondering van 2 patiënten bij wie de darm 6 weken en 11 maanden na de transplantatie diende verwijderd te worden omwille van het optreden van levensbedreigende infecties. Bij de tweede patiënt was er ook een refractaire CMV graft enteritis. Beide patiënten zijn momenteel opnieuw stabiel met parenterale voeding thuis en staan actief op de wachtlijst voor een gecombineerde lever-darmtransplantatie. Eén van onze patiënten onderging in 2019 een tweede transplantatie (nier-darm) omwille van progressieve achteruitgang van de functie van de dunne darm, 14 jaar na de eerste dundarmtransplantatie.

Van de 21 getransplanteerde patiënten zijn er 5 overleden. Sepsis was de doodsoorzaak bij 3 van hen en bij 2 was dit een gevolg van hoge dosis immuunsuppressie voor behandeling van een acute rejectie. De vierde patiënt overleed aan multi-organafalen. Tenslotte overleed de eerste getransplanteerde van onze reeks, 12 jaar na haar transplantatie, door de inname van ontstekingsremmers (non steroid anti-inflammatory drugs) met darmulceraties en sepsis tot gevolg. Van de 16 patiënten die nog in leven zijn, hebben er 14 momenteel een goede darmfunctie en konden hun dagelijkse activiteiten grotendeels hernemen. De meerderheid van de patiënten werkt, doet vrijwilligerswerk of volgt studies. Twee patiënten krijgen opnieuw parenterale voeding (TPN) en staan op de wachtlijst voor retransplantatie, beiden na een massieve rejectie met sepsis (met bijkomende CMV enteritis bij één patiënt) waardoor de greffe diende te worden verwijderd.

De 5 jaarspatiëntenoverleving (n=21) in UZ Leuven bedraagt 83%. Dat lijkt een gunstig resultaat ten opzichte van de 57% overleving in de gerapporteerde resultaten van de internationale darmtransplantregistratie. De 5 jaarsgreffeoverleving in ons centrum is 74% vs. 50% in het internationale register (*figuur 2.3*). Opvallend is dat de aanwezigheid van een transplantlever beschermt tegen verlies van de greffe door minder (ernstige) rejecties in onze ervaring, wat ook ondersteund wordt door de internationale gegevens.

Begin 2020 staan er 4 volwassen patiënten en 1 kind actief op de wachtlijst voor een darmtransplantatie waarbij het in 2 gevallen gaat om een retransplantatie (lever + darm) na acute rejectie met bijkomende refractaire CMV graft enteritis bij één patiënt.

Hoewel dundarmtransplantatie en de nazorg hiervan een zeer dure procedure is, heeft recent onderzoek van onze groep aangetoond dat dit kost-effectief is in vergelijking met TPN vanaf het vierde jaar na transplantatie en kostenbesparend vanaf het vijfde jaar.

Multicentrische en internationale samenwerking blijft in de komende jaren cruciaal om, met onderzoek rond darmtransplantatie, de immunologische barrières beter te begrijpen en te behandelen, de resultaten te verbeteren en op die manier de indicaties uit te breiden. Daardoor kunnen we onze patiënten sneller een plaats op de wachtlijst aanbieden en moeten ze niet wachten tot hun klinische situatie dramatisch achteruitgaat. Dit zal op zichzelf al een verbetering geven van de resultaten, gezien internationale data duidelijk aantonen dat de preoperatieve functionele status een duidelijke invloed heeft op de uitkomsten.

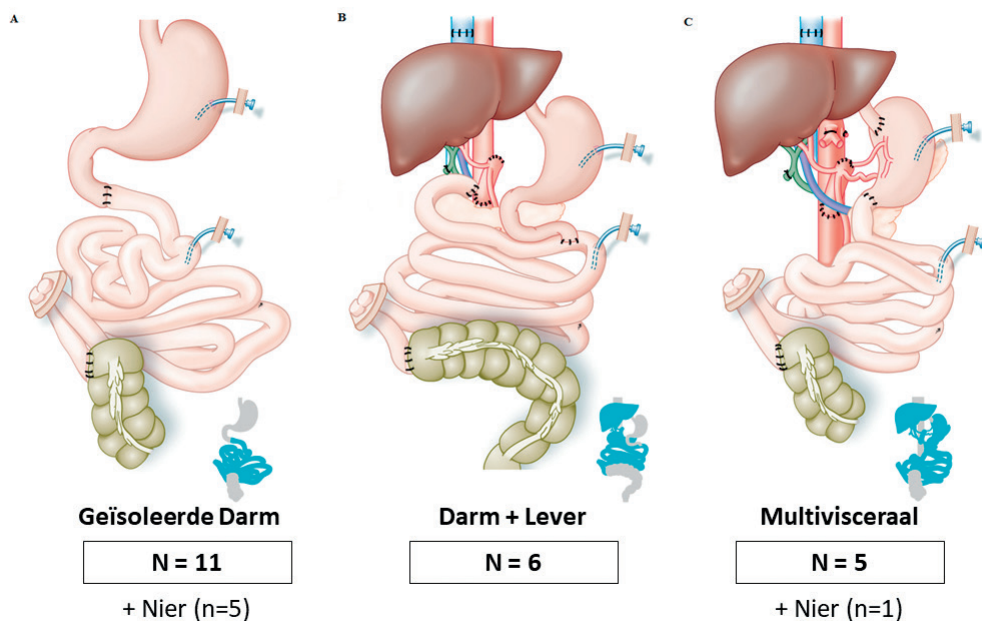
In UZ Leuven hebben wij in samenwerking met de diensten gastro-enterologie en pathologische ontleedkunde, het initiatief genomen om internationale studies op te starten met collega's uit Beaujon (Frankrijk), Birmingham (Verenigd Koninkrijk), Buenos Aires (Argentinië) en Maastricht (Nederland). De eerste studie heeft als doel om retrospectief de biopsies van al onze darmtransplantatiepatiënten na te kijken om de reactie van de Paneth-cellen (een cel die verantwoordelijk is voor de immunologische afweer in de darmvlokken) op de transplantatie en hun rol in rejectie te bestuderen. De tweede studie onderzoekt of er een correlatie bestaat tussen de genetische risicofactoren die geassocieerd zijn met Crohn en rejectie na darmtransplantatie. Met het toenemende inzicht van het belang van de darmflora (microbiota) in transplantatie met betrekking tot rejectie zijn we ook begonnen – in samenwerking met de collega's van het laboratorium moleculaire bacteriologie – met prospectieve opvolging van de darmflora bij onze darmtransplantatiepatiënten. Daarnaast lopen er verschillende translationele proefdierstudies die gericht zijn op het verminderen van de ischemie-reperfusieschade die zo uitgesproken is bij darmtransplantaties. In de loop van het jaar zal er ook een nieuwe klinische studie worden gestart met als focus een verbeterde diagnose van darmischemie. Met die informatie hopen we de komende jaren de gunstige resultaten van ons transplantatieprogramma verder te optimaliseren.

FIGUUR 2.1 | LIFT: Leuven Intestinal Failure and Transplantation

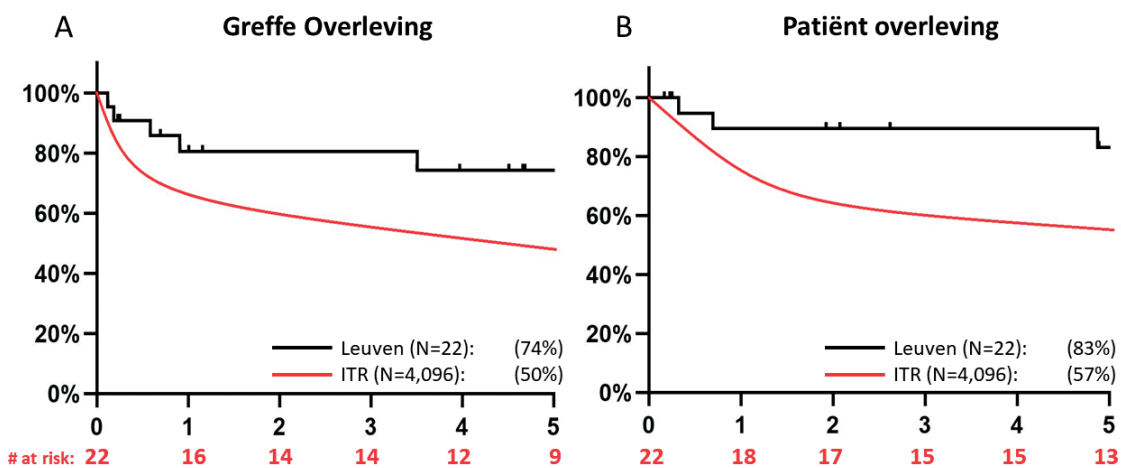




**FIGUUR 2.2** | Drie verschillende types van darmtransplantatie: A. geïsoleerde darmtransplantatie; B. gecombineerde darm-levertransplantatie; C. multiviscerale transplantatie



**FIGUUR 2.3** | Greffe- (A) en patiëntenoverleving (B) na darmtransplantatie in UZ Leuven en internationaal (ITR: Intestinal Transplantation Registry).



### **hepatologie**

prof. dr. Frederik Nevens, prof. dr. Chris Verslype, prof. dr. Wim Laleman,  
prof. dr. David Cassiman, prof. dr. Schalk van der Merwe,  
prof. dr. Hannah van Malenstein, dr. Jef Verbeek

### **abdominale transplantatiechirurgie**

prof. dr. Jacques Pirenne, prof. dr. Diethard Monbaliu,  
prof. dr. Ina Jochmans, prof. dr. Mauricio Sainz Barriga

### **medische intensieve geneeskunde**

prof. dr. Alexander Wilmer, dr. Philippe Meersseman, prof. dr. Joost Wauters,  
prof. dr. Wouter Meersseman, prof. dr. Greet Hermans

### **anesthesiologie**

dr. Marleen Verhaegen, prof. dr. Steffen Rex

### **intensieve geneeskunde**

prof. dr. Geert Meyfroidt, prof. dr. Yves Debaveye,  
prof. dr. Jan Gunst, dr. Greet De Vlieger

### **pathologische ontledkunde**

prof. dr. Tania Roskams

### **teams OKa – perfusie – ITE – hospitalisatie**

Kristine Doumen, Magda Penninckx, Karlien Degezelle, Luc Romont,  
Wouter Van Holderbeke, Carine Breunig, Eva Puttevils, Mathias Nijs

### **verpleegkundig consulent**

Leen Pierco

### **transplantatiecoördinatie**

Bruno Desschans, Dirk Claes

### **sociaal werk**

Kathleen Remans

### **kinesitherapie**

Leen Schepers

### **psychologische support**

Tania Rogach

### **dieetadvies**

Yasna Overloop

## Zorgprogramma Levertransplantatie

In 2019 werd de kaap van 1 500 levertransplantaties overschreden.

Naast terminale leverinsufficiëntie blijft het hepatocellulair carcinooma één van de voornaamste redenen van transplantatie. Door een goede selectie en interventies tijdens de wachttijd, die voorkomen dat deze leverletsels te snel groeien, zien we het aantal patiënten waarbij de kanker hervalt na de transplantatie afnemen.

Niet alcoholische leververvetting wordt meer en meer een belangrijke etiologie waarom patiënten een transplantatie nodig hebben. Deze patiënten hebben potentieel een verhoogd risico op ernstige cardiovasculaire complicaties na een transplantatie. Onze 10 jaaroverleving van deze patiënten verschilt voorlopig echter niet van een andere etiologie.

De laatste jaren hebben we meer en meer patiënten getransplanteerd met een leeftijd boven de 70 jaar. Onze patiëntenpopulatie wordt trouwens progressief ouder door de goede overlevingskansen. Zo heeft 28% van onze patiënten die we opvolgen een leeftijd van meer dan 70 jaar.

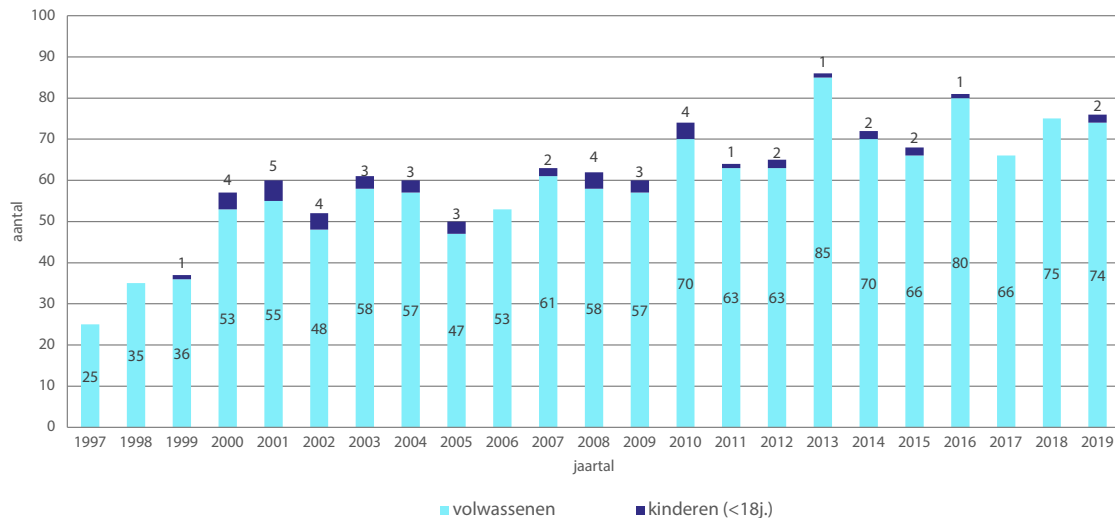
# LEVERTRANSPLANTATIE

## Transplantatieactiviteiten

In 2019 werd de kaap van 1 500 levertransplantatie overschreden.

Vanaf het begin van het levertransplantatieprogramma in UZ Leuven werden in totaal 1 506 levertransplantaties uitgevoerd. Sinds het ontstaan van de dienst abdominale transplantatiechirurgie in 1997, werden er 1 402 levertransplantaties uitgevoerd.

FIGUUR 2.4 | Aantal levertransplantaties 1997-2019 UZ Leuven



## Receptoren

### Etiologie

De indicaties voor levertransplantatie zijn heel divers en ook vaak een combinatie van verschillende etiologieën. Onderstaande tabel geeft de etiologie van onze patiënten, welke mede gebaseerd is op het anatomo-pathologisch verslag van de geëxplanteerde lever.

De meest voorkomende indicatie is terminaal leverfalen, al of niet gecombineerd met een primaire leverkanker (hepatocellulair carcinoom of HCC). Volgende tabel geeft de verschillende indicaties voor levertransplantatie weer.

TABEL 2.1 | Indicatie levertransplantaties 1997-2019 UZ Leuven (n=1402)

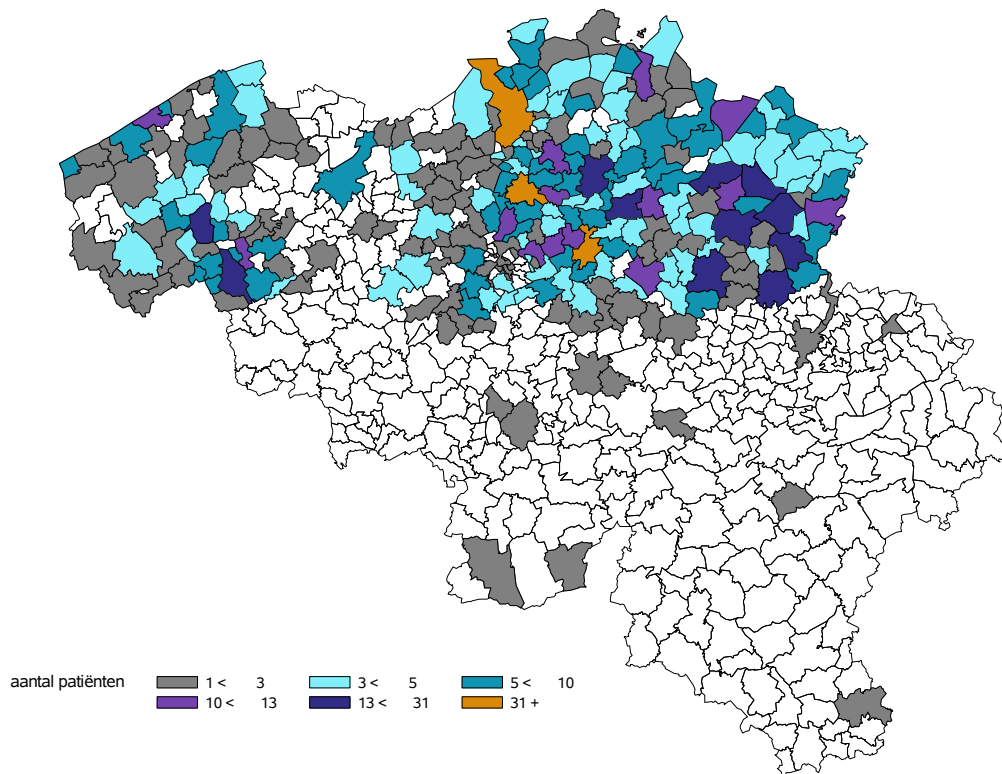
Indicatie	aantal	%
Maligniteit (HCC)	367	26%
Maligniteit (andere*)	18	
Virale hepatitis	191	14%
HCV zonder HCC	50	
HCV met HCC	81	
HBV zonder HCC	34	
HBV met HCC	26	
Postalcohol	378	27%
Zonder HCC	240	
Met HCC	138	
Cholestatisch	133	9%
PBC	40	
PSC	70	
Andere cholestatische aandoeningen	23	

Indicatie	aantal	%
Polycystose	102	7%
NASH	131	9%
Zonder HCC	70	
Met HCC	61	
Acuut leverfalen/HU	114	8%
Andere indicaties	204	15%
Kinderen < 18 jaar	46	3%
Retransplantatie	110	8%
Vroegtijdig (≤ 90 dagen na 1 <sup>ste</sup> transplantatie)	32	2,3%
Laattijdig (> 90 dagen na 1 <sup>ste</sup> transplantatie)	78	5,6%

\* Epitheloid hemangioendothelioma, cystadenocarcinoom, cholangiocarcinoom en levermetastasen t.g.v. endocriene tumoren.

## Geografische herkomst

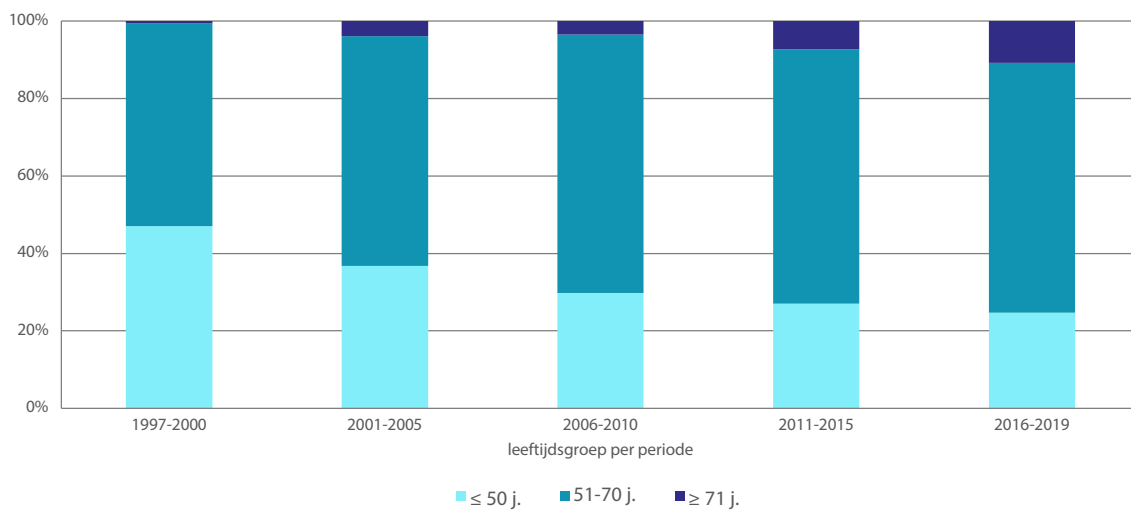
FIGUUR 2.5 | Geografische herkomst leverreceptoren



## Leeftijdsverdeling

De belangrijkste doelgroep voor een levertransplantatie blijven patiënten tussen 51 en 70 jaar. In onderstaande figuur merk je ook een duidelijke toename van de patiënten van meer dan 70 jaar.

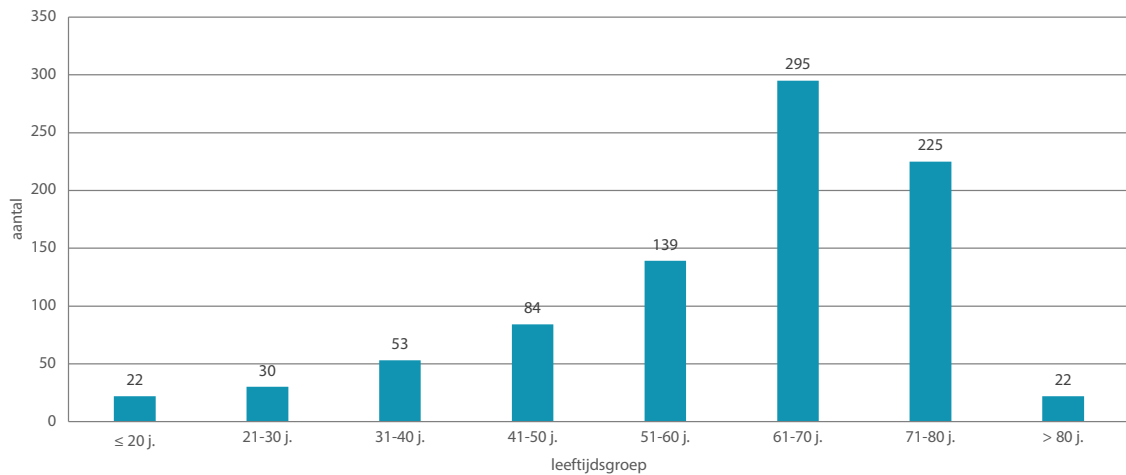
FIGUUR 2.6 | Leeftijdsverdeling receptoren op moment van levertransplantatie 1997-2019 per periode (n=1 402)



## Leeftijdverdeling receptoren in follow-up na levertransplantatie

Intussen zijn er in UZ Leuven bijna 900 patiënten in follow-up na hun levertransplantatie. Door de betere overleving hebben de meeste van onze patiënten ondertussen een leeftijd van tussen de 60 en 80 jaar bereikt. Hierbij zijn er 22 patiënten van > 80 jaar oud.

**FIGUUR 2.7** | Leeftijdverdeling receptoren in follow-up na levertransplantatie 1997-2019 (status januari 2020) (n=870)

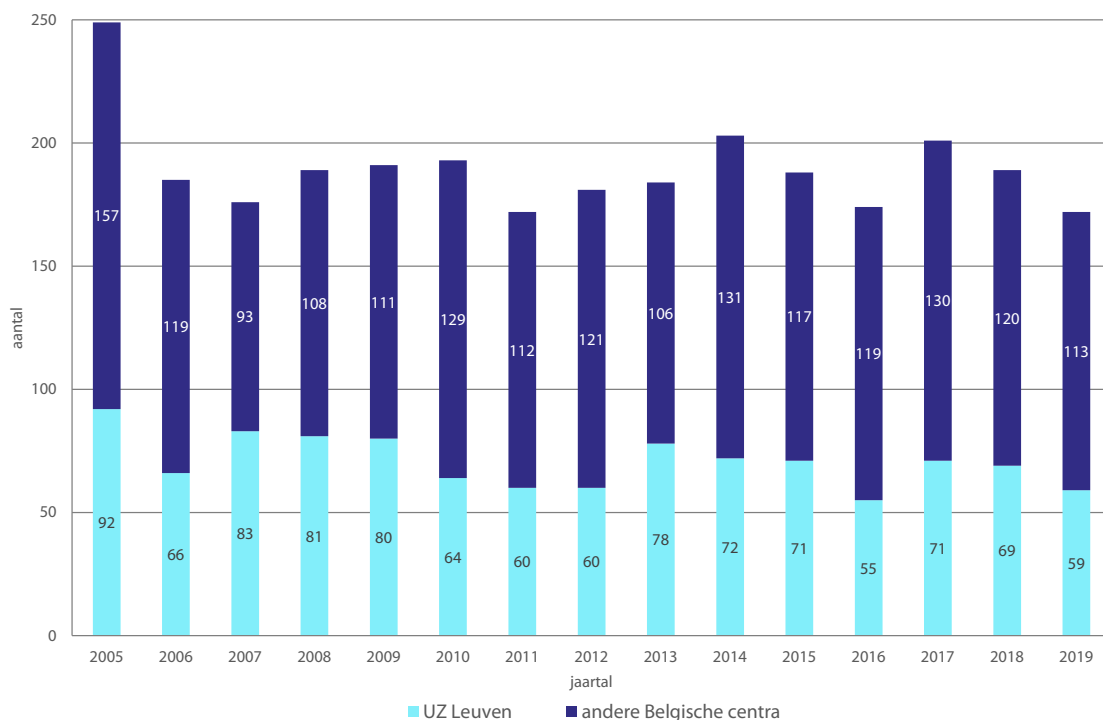


## Wachlijstgegevens

### Actieve wachtlijst in België en UZ Leuven

Eind 2019 stonden er in België 172 patiënten op de actieve wachtlijst voor levertransplantatie geregistreerd. Hiervan stonden 59 patiënten (34%) op de wachtlijst in UZ Leuven.

**FIGUUR 2.8** | Evolutie aantal actieve patiënten in België op de leverwachtlijst bij Eurotransplant sinds 2005, UZ Leuven in vergelijking met de rest van de levertransplantatiecentra (aantal levertransplantatiecentra in België n=6)

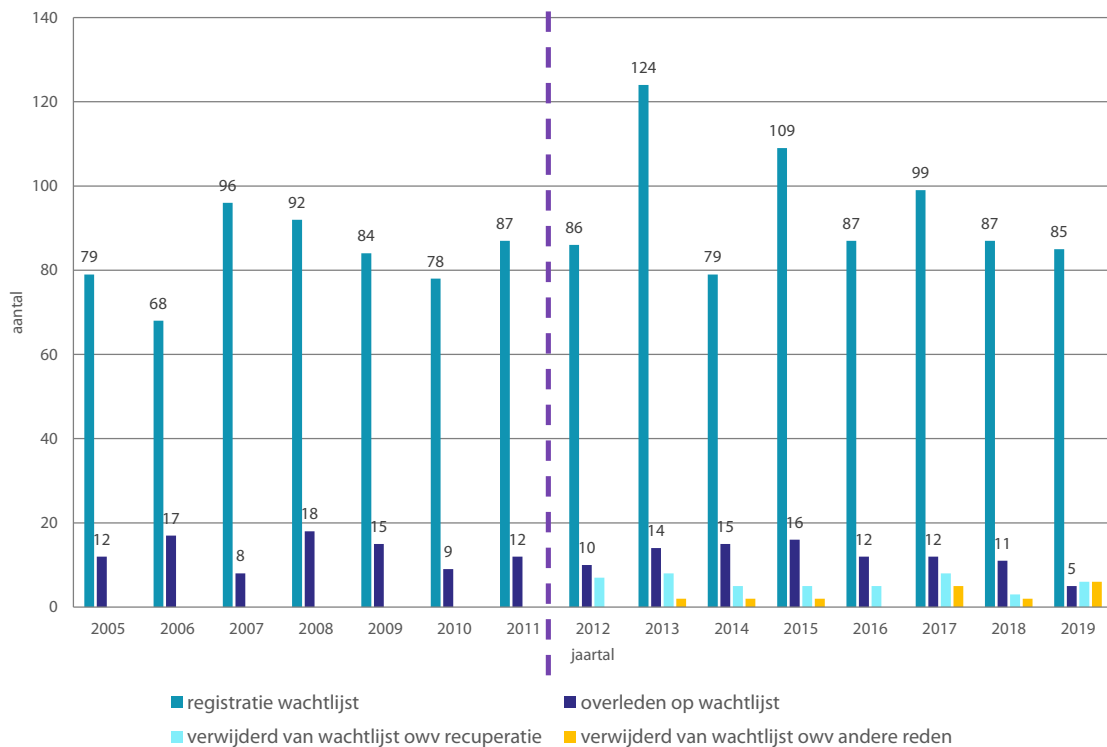




## Registratie en overlijden op de wachtlijst

In UZ Leuven werden in 2019 in totaal 85 patiënten op de wachtlijst voor een levertransplantatie geregistreerd. Helaas zijn ook 5 patiënten overleden op de wachtlijst, weliswaar het laagste aantal in 15 jaar. In totaal werden 6 patiënten van de wachtlijst verwijderd omwille van recuperatie van de leverfunctie. Zes andere patiënten werden van de wachtlijst verwijderd omwille van te slechte conditie (n=2), tumorprogressie (n=2) en therapie-ontrouw (n=2).

**FIGUUR 2.9** | Aantal patiënten die op de wachtlijst geregistreerd werden versus het aantal patiënten die op de wachtlijst zijn overleden (sinds 2005) en patiënten die van de wachtlijst werden verwijderd



## Prioriteitsregels van Eurotransplant omtrent leverallocatie

Het allocatiesysteem is o.a. gebaseerd op medische urgentie. Dit betekent dat de meest zieke patiënten prioriteit krijgen. De toewijzing van levers in de Eurotransplantzone berust sinds 2007 op de MELD-score. MELD staat voor 'Model for End stage Liver Disease'. Dit scoresysteem (lab MELD) is gebaseerd op 3 objectieve bloedwaarden: creatinine, bilirubine en protrombinetijd (PT). Het systeem probeert de patiënten naargelang de ernst van hun ziekte te rangschikken, steunend op de waarschijnlijkheid om binnen de 3 maanden al of niet te overlijden.

Er zijn echter ook bepaalde aandoeningen waarbij de lab MELD niet de ernst van de leveraandoening reflecteert, zoals in geval van een hepatocellulair carcinoom, polycystose, hepatopulmonaal syndroom, enz .... Deze patiënten kunnen een 'Standaard Exception' (SE) krijgen als voldaan wordt aan de strikte SE-criteria. Als een patiënt toch een zekere voorrang moet krijgen en niet voldoet aan de vooraf bepaalde aandoeningen en/of criteria, kan men een 'Non Standaard Exception' (NSE) aanvragen bij Eurotransplant.

Voor patiënten die een gecombineerde transplantatie (lever-long-, lever-hart-, lever-pancreas- of lever-darmtransplantatie) nodig hebben, kan men een 'Approved Combined Organ' (ACO) aanvragen. Voor een gecombineerde lever-niertransplantatie kan dit niet. Tenslotte kunnen patiënten met een acuut leverfalen of patiënten met een dringende nood aan een retransplantatie (primary nonfunction/PNF of een arteria hepatica trombose), een HU-status (High Urgency) toegewezen krijgen.

De laatste 5 jaar werden er 193 (53%) patiënten getransplanteerd met een 'uitzondering', zijnde een SE of NSE. De meerderheid van de SE waren gebaseerd op HCC of polycystose

**TABEL 2.2** | Evolutie van toewijzing van een lever door Eurotransplant (lab Meld, SE = standard exception, NSE = non standard exception, HU = high urgency en ACO = approved combined organ (2007-2019)

	LabMELD	SE	NSE	HU/ACO
2007	30 (48%)	22 (35%)	8 (13%)	3 (5%)
2008	28 (45%)	21 (34%)	5 (8%)	8 (13%)
2009	30 (50%)	18 (30%)	6 (10%)	6 (10%)
2010	32 (43%)	25 (34%)	6 (8%)	11 (15%)
2011	30 (47%)	19 (30%)	6 (9%)	9 (14%)
2012	26 (40%)	27 (41%)	5 (8%)	7 (11%)
2013	39 (45%)	29 (34%)	8 (9%)	10 (12%)
2014	27 (37%)	26 (36%)	7 (10%)	12 (17%)
2015	28 (41%)	20 (29%)	10 (15%)	10 (15%)
2016	32 (39%)	28 (35%)	16 (20%)	5 (6%)
2017	27 (41%)	21 (32%)	8 (12%)	10 (15%)
2018	22 (29%)	30 (40%)	15 (20%)	8 (11%)
2019	24 (32%)	25 (33%)	20 (26%)	7 (9%)

In tabel 2.3 staat aangegeven welke de mediane wachttijd in dagen (laatste 5 jaar) is voor patiënten afhankelijk van de bloedgroep maar ook volgens de status op de wachtlijst. Dankzij de internationale samenwerking met Eurotransplant is de wachttijd voor onze HU-patiënten heel beperkt (mediaan 2 dagen) voor alle bloedgroepen.

**TABEL 2.3** | Wachttijd (mediaan) in dagen volgens bloedgroep en de status op de wachtlijst (HU – ACO – SE – NSE) laatste 5 jaar (n = 365)

	HU	ACO	SE	NSE	LabMELD
<b>A</b>	2 (1-9) n = 11	53 (27-589) n = 5	168 (2-1 410) n = 51	217 (11-647) n = 33	71 (1-2 884) n = 64
<b>B</b>	2 (1-2) n = 3	74 (36-112) n = 2	293 (73-455) n = 9	117 n = 1	100 (1-4 261) n = 16
<b>O</b>	2 (1-175) n = 16	369 (27-551) n = 5	230 (24-3 781) n = 60	306 (7-1 675) n = 31	50 (1-1 809) n = 49
<b>AB</b>	-	-	60 (36-239) n = 4	147 (93-201) n = 2	17 (15-26) n = 3

De meerderheid van de levers worden nog steeds gealloceerd/toegewezen via het "patient driven" systeem. De toename van de levers die door Eurotransplant worden toegekend via het "center driven" systeem heeft vooral te maken met de toename van het aantal DCD-donoren. Het transplantatiecentrum mag dan zelf beslissen welke patiënt de hoogste nood heeft aan een transplantatie.

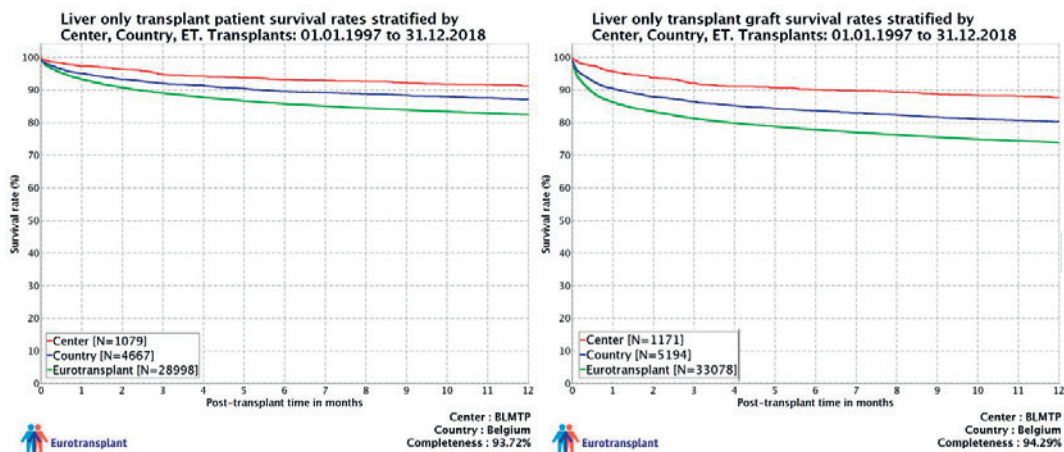
**TABEL 2.4** | Aantal patiënten getransplanteerd via 'patient driven' allocatie versus een 'center driven' offer (2011-2019)

	patient driven	center driven
2011	44 (69%)	20 (31%)
2012	48 (74%)	17 (26%)
2013	64 (74%)	22 (26%)
2014	51 (71%)	21 (29%)
2015	37 (54%)	31 (46%)
2016	46 (57%)	35 (43%)
2017	52 (79%)	14 (21%)
2018	49 (65%)	26 (35%)
2019	47 (62%)	29 (38%)

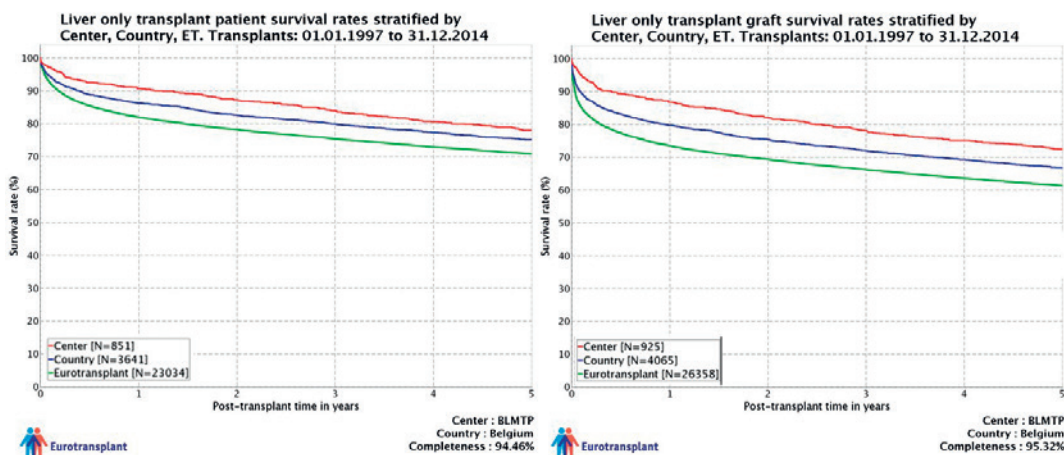
## | Patiënt- en greffeoverleving

### UZ Leuven versus België en Eurotransplant

**FIGUUR 2.10** | 1 jaarspatiëntenoverleving-/greffeoverleving (1997-2018 alle indicaties – solitaire levertransplantaties ‘risk unadjusted’), UZ Leuven in vergelijking met Eurotransplant en België (in de cijfers van België zitten ook de resultaten van UZ Leuven vervat). De rode lijn geeft de resultaten van UZ Leuven weer. Bron: Eurotransplant



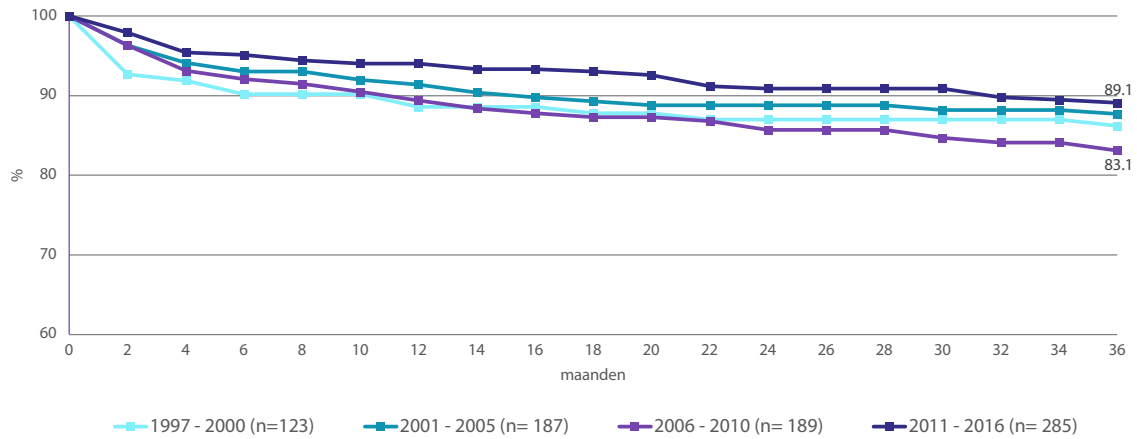
**FIGUUR 2.11** | 5 jaarspatiëntenoverleving-/greffeoverleving (1997-2014 alle indicaties – solitaire levertransplantaties ‘risk unadjusted’), UZ Leuven in vergelijking met Eurotransplant en België (in de cijfers van België zitten ook de resultaten van UZ Leuven vervat). De rode lijn geeft de resultaten van UZ Leuven weer. Bron: Eurotransplant



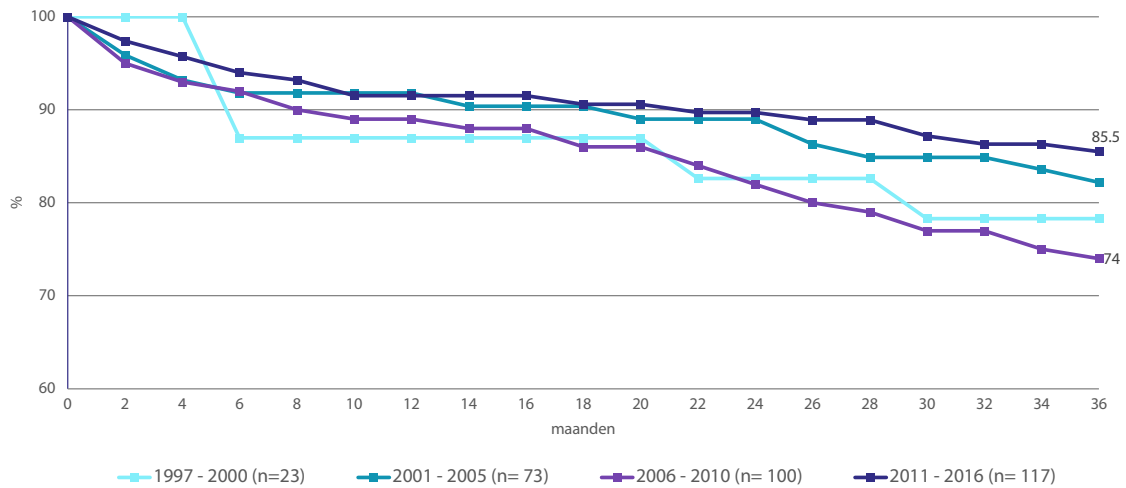
### Evolutie 3 jaarsoverleving van patiënten per 5 jaar

Grafieken 2.12 en 2.13 tonen de 3 jaarsoverleving van patiënten onderverdeeld in perioden van 5 jaar. We merken een gunstige toename van de resultaten, zowel voor patiënten met als zonder HCC (hepatocellulair carcinoom). Voor de periode van de laatste 5 jaar (2011-2016) merken we betere resultaten zowel voor patiënten getransplanteerd omwille van een maligniteit als zonder maligniteit.

**FIGUUR 2.12** | Evolutie van de 3 jaarsoverleving (1997-2016) van patiënten zonder maligniteit voor transplantaties per periode van 5 jaar. Merk op dat het percentage in de linker as pas start vanaf 60%



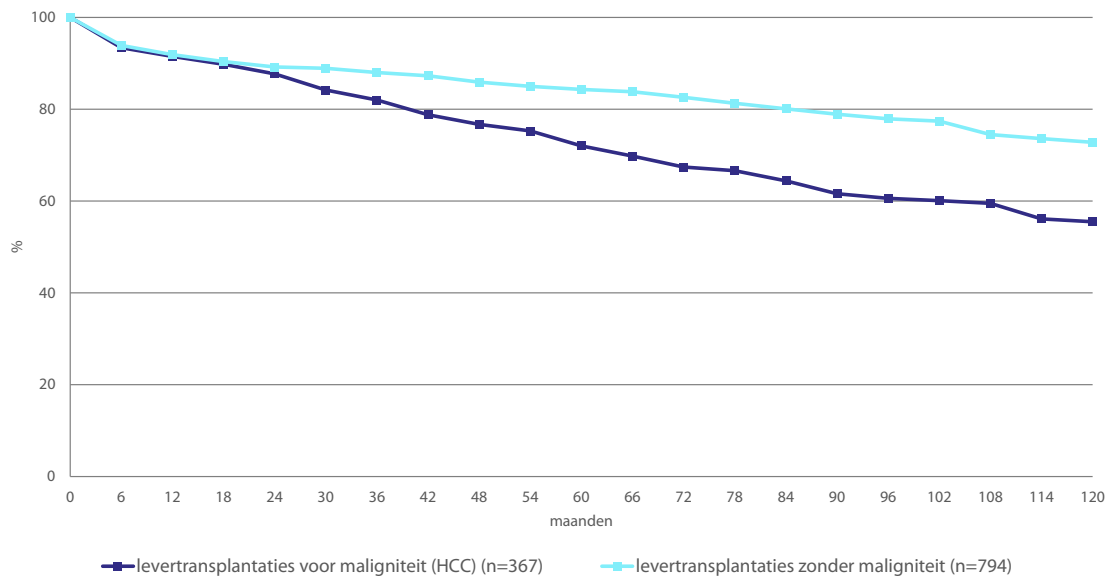
**FIGUUR 2.13** | Evolutie van de 3 jaarsoverleving (1997-2016) van patiënten met HCC voor transplantaties per periode van 5 jaar. Merk op dat het percentage in de linker as pas start vanaf 60%



## Evolutie 10 jaaroverleving van patiënten met maligniteit (HCC) versus geen maligniteit

Bij patiënten getransplanteerd omwille van een HCC merken we op langere termijn (10 jaar) een verschil van bijna 20% in overleving. Dit is hoofdzakelijk te wijten aan herval van het HCC binnen de 5 jaar. Desondanks is de 10 jaaroverleving voor patiënten die een levertransplantatie ondergingen voor een HCC nog meer dan 50%.

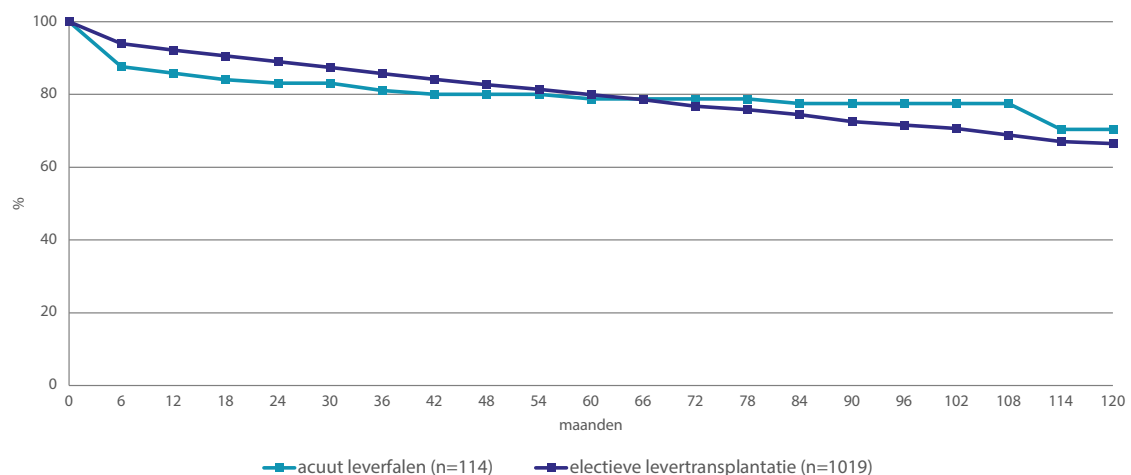
**FIGUUR 2.14** | Evolutie van de 10 jaaroverleving van patiënten met maligniteit (HCC) versus patiënten zonder maligniteit.



## Acuut versus electieve levertransplantatie

Bij levertransplantatie omwille van acuut leverfalen (HU) ligt de overleving 1 jaar na transplantatie iets lager ten opzichte van een 'electieve' levertransplantatie. Op langere termijn zijn deze quasi identiek.

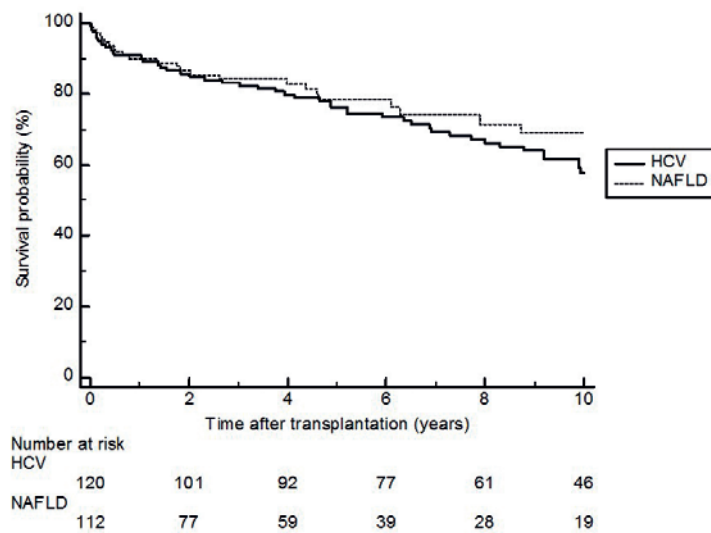
**FIGUUR 2.15** | Evolutie van de 10 jaaroverleving voor transplantatie omwille van acuut leverfalen versus 'electieve' levertransplantatie (zonder gecombineerde of retransplantaties)



## Hepatitis C (HCV) versus non-alcoholic fatty liver disease (NASH/NAFLD)

Een analyse uitgevoerd door masterstudent Jakob Van Herck toont aan dat, ondanks het verhoogde cardiovasculair risico bij NASH/NAFLD patiënten, de overleving op lange termijn even goed blijft. Deze NASH patiënten werden vergeleken met patiënten getransplanteerd voor hepatitis C.

**FIGUUR 2.16** | Evolutie van de 10 jaaroverleving voor patiënten met levertransplantatie voor NASH/NAFLD versus patiënten voor levertransplantatie omwille van hepatitis C

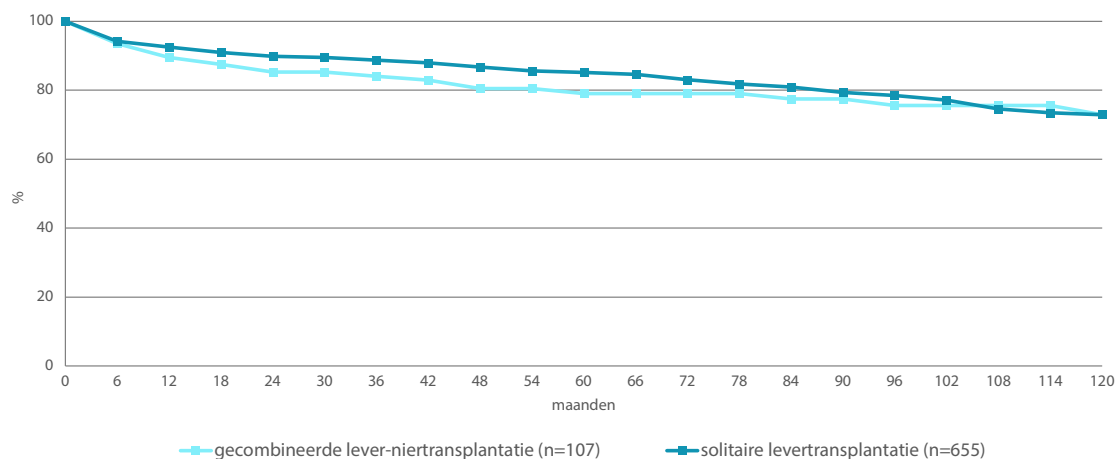


## Gecombineerde lever- en niertransplantatie versus solitaire levertransplantatie zonder maligniteit

Tot op heden werden er reeds 175 gecombineerde levertransplantaties uitgevoerd. Dit is 12% van alle uitgevoerde levertransplantaties. Vorig jaar werden er 16 uitgevoerd, waarvan 13 gecombineerde leverniertransplantaties.

De overleving van de gecombineerde levertransplantaties is vergelijkbaar met de solitaire levertransplantaties met een 10 jaaroverleving van 73%.

**FIGUUR 2.17** | Evolutie van de 10 jaaroverleving voor patiënten met een gecombineerde lever-niertransplantatie versus patiënten die een solitaire levertransplantatie zonder maligniteit (voor beide groepen uitgezonderd retransplantaties, HU/acuut leverfalen en maligniteit) ondergingen.





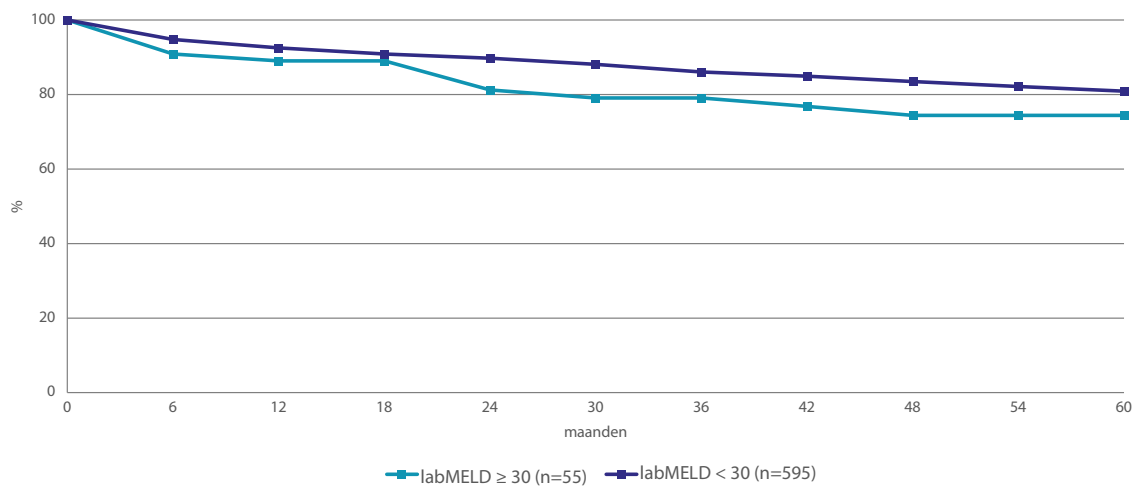
**TABEL 2.5** | Aantal gecombineerde levertransplantaties (1997-2019)

Gecombineerde levertransplantaties	Totaal aantal (n=175)	Aantal in 2019 (n=16)
Lever + nier	137	13
Lever + dunne darm	5	-
Lever + pancreas	7	-
Lever + dunne darm + pancreas	1	-
Lever + dunne darm + pancreas + colon	4	1
Lever + dunne darm + pancreas + colon + nier	1	-
Lever + pancreas + nier	1	-
Lever + hart	3	-
Lever + hart + dubbele long	1	-
Lever + dubbele long	15	2

### Overleving na levertransplantatie in functie van lab MELD

Onderstaande curve toont de vergelijking tussen de patiënten met een score van  $\geq 30$  ten opzichte van patiënten die werden getransplanteerd met een score van  $< 30$  op moment van transplantatie. Patiënten met een retransplantatie, acuut leverfalen (HU) en gecombineerde transplantaties werden niet in de curve opgenomen. De heel zieke patiënten (MELD  $\geq 30$ ) hebben toch nog een 5 jaarsoverleving van bijna 75% in vergelijking met de 5 jaarsoverleving van 81% voor patiënten met een score van  $< 30$ .

**FIGUUR 2.18** | 5 jaarsoverleving van patiënten met een lab Meld van  $\geq 30$  ten opzichte van patiënten met een lab Meld  $< 30$  (uitgezonderd HU/acuut leverfalen, retransplantaties en gecombineerde transplantaties)

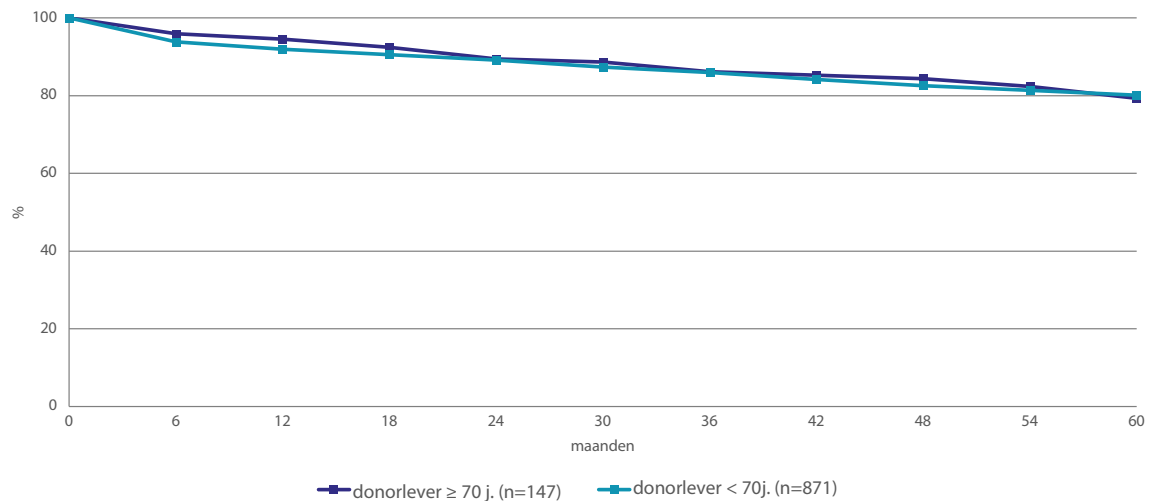


## Overleving met organen van “extended criteriadonoren”

Omdat de vraag naar organen groter is dan het aanbod, wordt er ook beroep gedaan op organen van oudere donoren. De oudst getransplanteerde lever in UZ Leuven was een donorlever van een 93-jarige.

Een vergelijking van de overleving van patiënten die getransplanteerd werden met een lever ouder dan 70 jaar t.o.v. patiënten die een lever ontvingen van een jongere donor toont geen verschil.

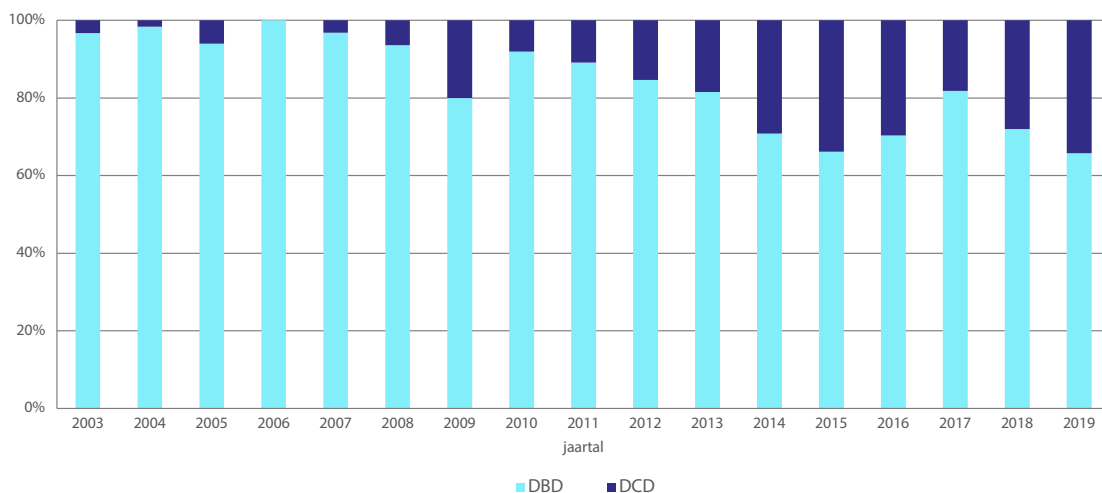
**FIGUUR 2.19** | 5 jaarsoverleving van patiënten die getransplanteerd werden met een donorlever van  $\geq 70$  jaar vergeleken met de 5 jaarsoverleving van patiënten die een donorlever ontvingen van  $< 70$  jaar (uitgezonderd HU/acuut leverfalen, retransplantaties en gecombineerde transplantaties)



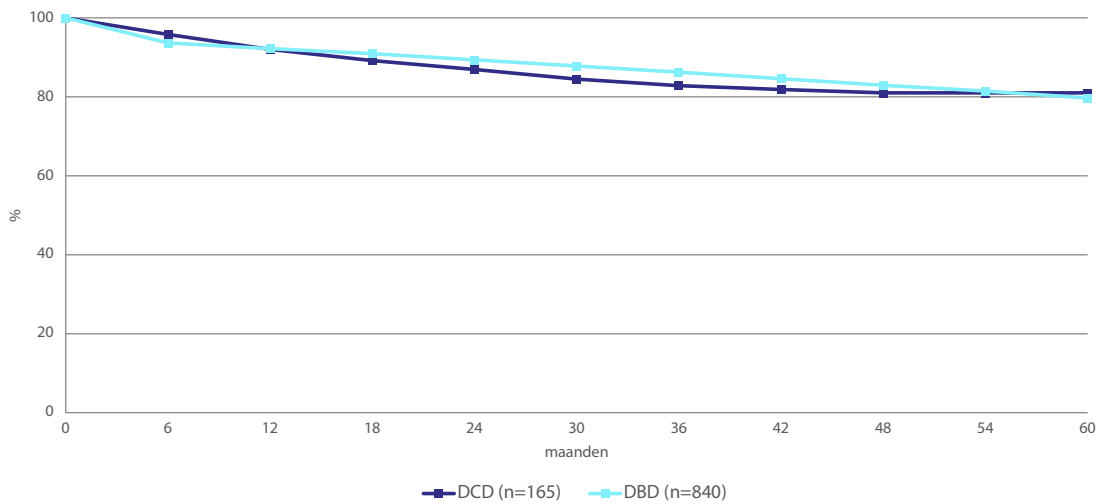
In fig. 2.20 zie we ook een toename van transplantaties met levers van DCD-donoren (Donation after Circulatory Death). Zowel de greffe- als patiëntoverleving zijn vergelijkbaar indien men een zorgvuldige selectie maakt van zowel donor als receptor (fig. 2.21).

In 2018 kreeg 28% van onze patiënten een DCD-lever, in 2019 was dit 34% (26 patiënten).

**FIGUUR 2.20** | Evolutie van het aantal patiënten dat een lever van een DCD-donor ontving versus patiënten die een DBD-lever ontvingen (DBD – Donation after Brain Death)



**FIGUUR 2.21** | 5 jaaroverleving van patiënten die getransplanteerd werden met een DCD-donorlever vergeleken met patiënten die getransplanteerd werden met een DBD-donorlever

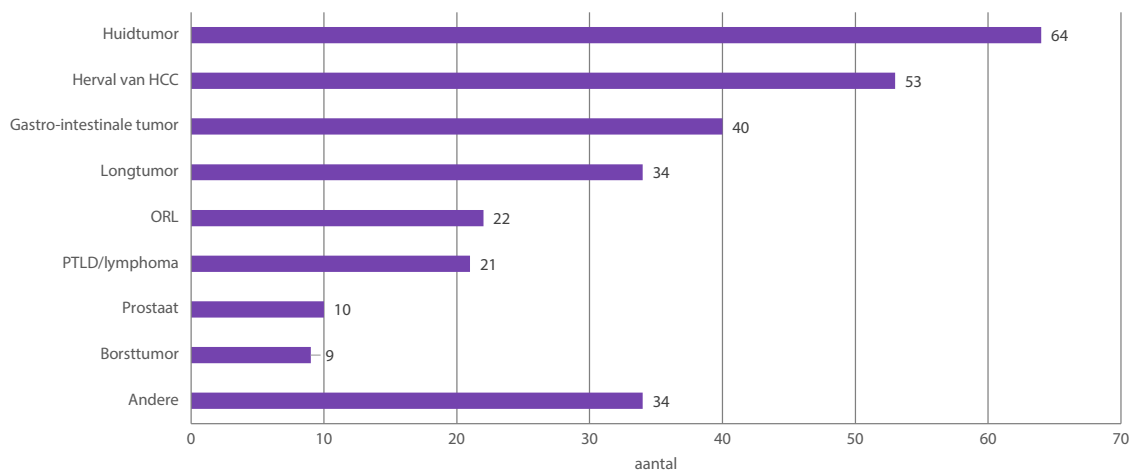


## Posttransplant follow-up

### Maligniteiten na levertransplantatie

Na transplantatie is de kans voor het ontwikkelen van bepaalde maligniteit groter omwille van de inname van immunosuppressieve medicatie. In onderstaande grafiek staan de meest voorkomende maligniteiten bij onze levertransplantatiepatiënten. Ten opzichte van niet getransplanteerde patiënten is er een verhoogd risico op huidtumoren, herval van HCC en post transplant lymfomen (PTLD). Slechts 53 patiënten (15%) op een totaal van 367 patiënten, welke getransplanteerd werden omwille van een HCC, deden een herval van hun originele tumor.

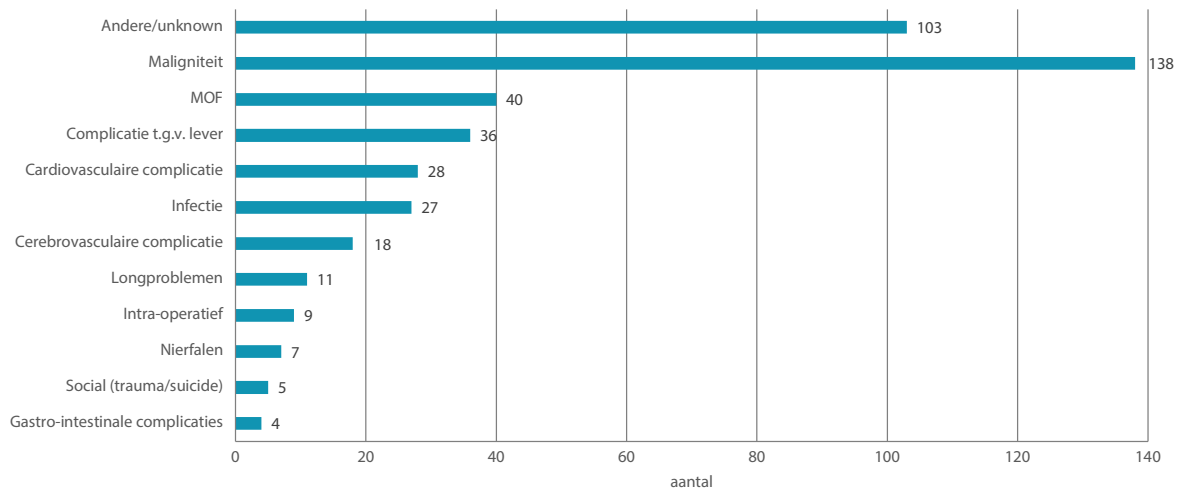
**FIGUUR 2.22** | Meest voorkomende maligniteiten na levertransplantatie

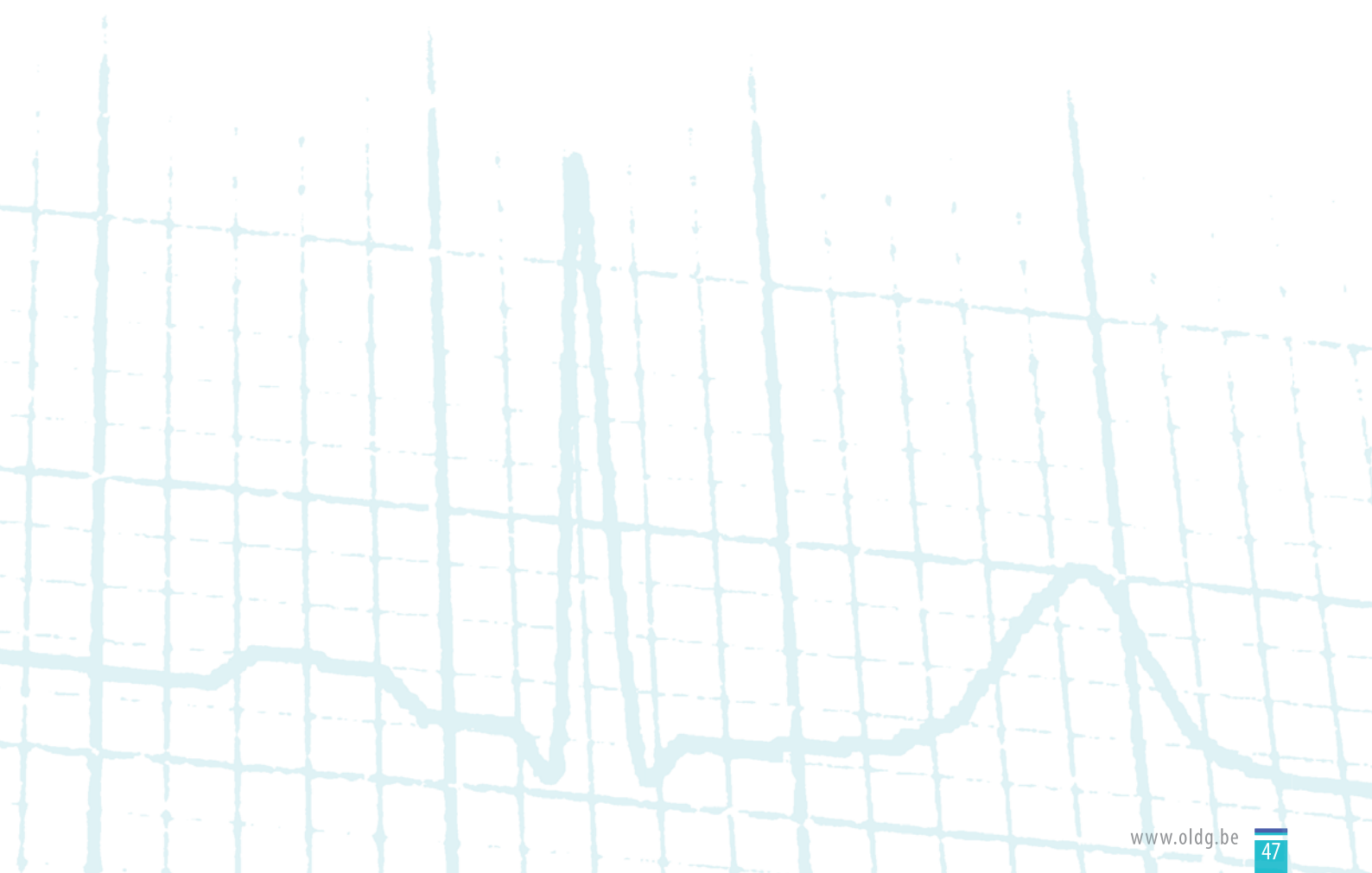


## Reden van overlijden van onze levertransplantatiepatiënten

Deze grafiek toont de redenen van overlijden van onze levertransplantatiepatiënten op een totaal van 1291 getransplanteerde patiënten. De meest voorkomende doodsoorzaak is de ontwikkeling van een maligniteit. Overlijdens ten gevolge van nieuwe leverproblemen zijn zeldzaam.

FIGUUR 2.23 | Reden van overlijden na levertransplantatie





### **abdominale transplantatiechirurgie**

prof. dr. Jacques Pirenne, prof. dr. Diethard Monbaliu,  
prof. dr. Ina Jochmans, prof. dr. Mauricio Sainz Barriga

### **algemene interne geneeskunde**

prof. dr. Steven Vanderschueren

### **nefrologie**

prof. dr. Dirk Kuypers, prof. dr. Maarten Naesens

### **hepatologie**

prof. dr. Frederik Nevens

### **kindergeneeskunde nefrologie & transplantatie**

prof. dr. Elena Levtchenko, prof. dr. Noël Knops,  
prof. dr. Djalila Mekahli, dr. Jean Herman

### **pathologische ontleedkunde**

prof. dr. Evelyne Lerut

### **psychologische support**

Tania Rogach

### **HILA**

prof. dr. Marie-Paule Emonds, apr. biol. Liesbeth Daniëls

### **anesthesiologie**

dr. Marleen Verhaegen

### **intensieve geneeskunde**

dr. Greet De Vlieger

prof. dr. Dirk Vlasselaers\*, dr. Lars Desmet\*

\* intensieve geneeskunde kinderen

### **teams OKa – ITE – hospitalisatie**

Kristine Doumen, Gert Mees, Luc Romont, Christel Daemen  
Carine Breunig, Eva Puttevils, Mathias Nijs

### **transplantatiecoördinatie**

Nele Grossen, Karen Denaux, Delphine Kumps

### **sociaal werk**

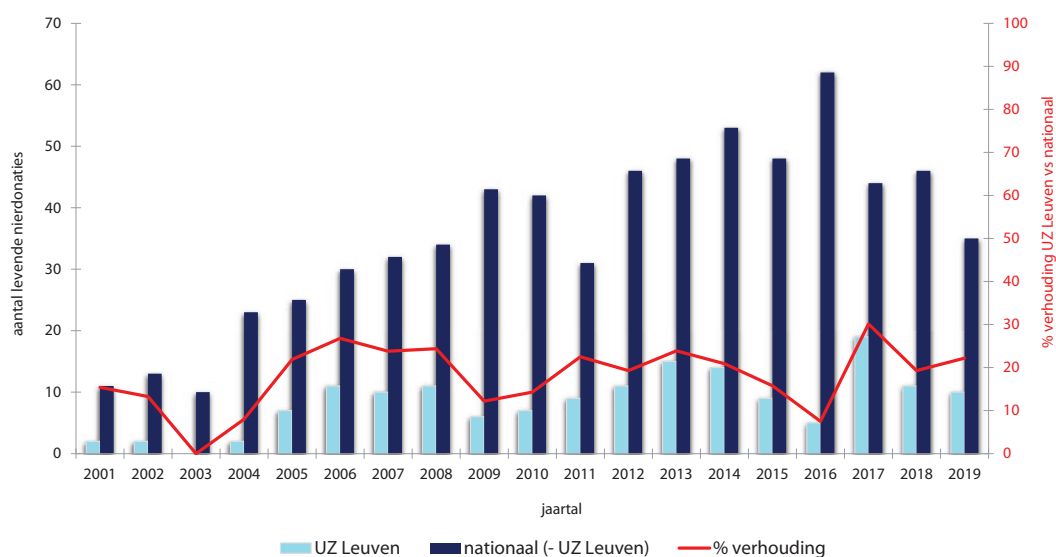
Corry Haelewyn

## Zorgprogramma 'levende donatie'

Het zorgprogramma 'levende nierdonatie' startte in 1997 na een positief advies van de commissie medische ethiek. In 2000 werd de eerste levende leverdonatie uitgevoerd en in 2007 vond de eerste levende dunnedarmdonatie plaats. Het zorgprogramma 'levende donatie' groeide uit tot een pluridisciplinair zorgprogramma. Daar maken niet alleen de artsen en andere ziekenhuismedewerkers die betrokken zijn bij de screening, deel van uit, maar ook de behandelende artsen van de ontvangers – namelijk van de diensten nefrologie, hepatologie en kindergeneeskunde nefrologie.

Kandidaat-donoren worden multidisciplinair gescreend: een biologische, een internistische, een psychologische/psychiatrische, een sociale en een chirurgische screening. Een klinisch transplantatiecoördinator coördineert die zeer nauwgezette screening. Een internist, onafhankelijk van het transplantatieteam, vertegenwoordigt de kandidaat-donor gedurende de volledige screening. Levende donoren worden levenslang jaarlijks opgevolgd. De grote meerderheid van de kandidaat-donoren zijn op een bepaalde manier – genetisch of emotioneel – verwant met de ontvanger. Maar ook altruïstische anonieme nierdonatie is mogelijk.

**FIGUUR 2.24** | Verhouding levende donatietransplantatie van een nier: UZ Leuven versus nationaal (aantal en percentages) 2001-2019





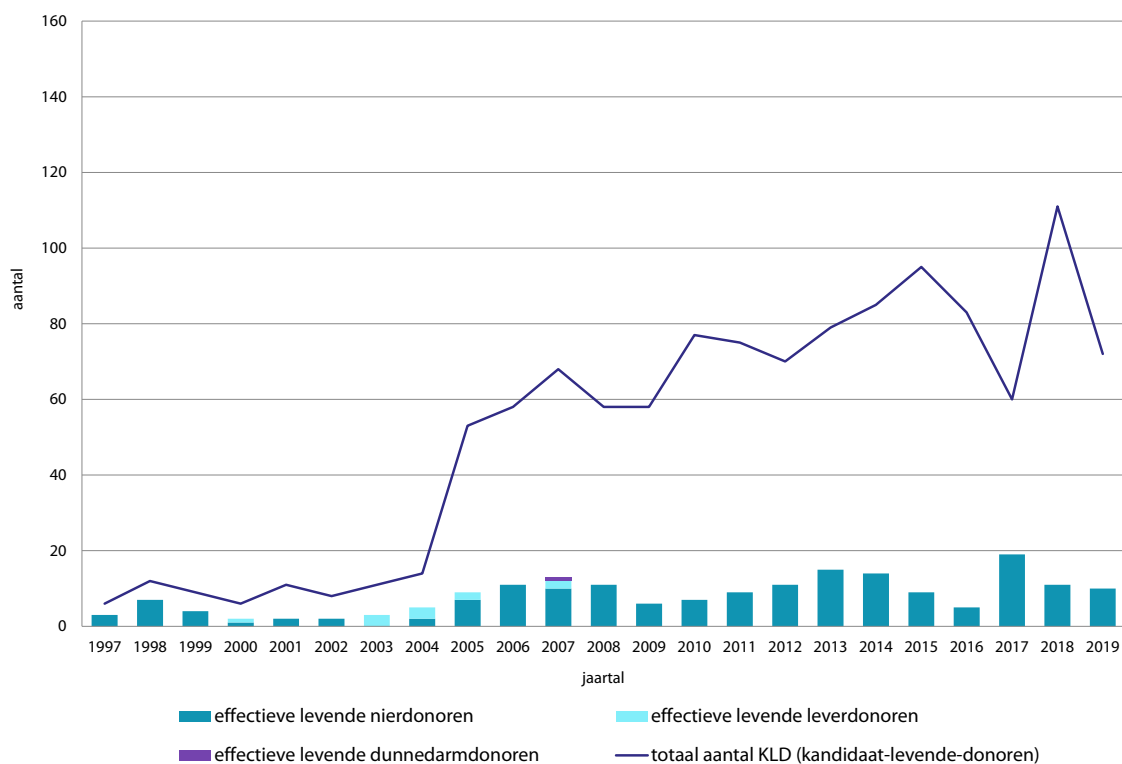
# LEVENDE DONATIE VAN NIER, LEVERLOB OF DUNNE DARM

## Transplantatieactiviteiten

Sinds de start van het levende donorprogramma in UZ Leuven – levende nierdonatie in 1997, levende leverdonatie in 2000 en levende dunnedarmdonatie in 2007 – tot eind 2019, werden 1 135 kandidaat-levende-donoren (KLD) gescreend voor 740 kandidaat-receptoren (697 kandidaat-nierreceptoren, 42 kandidaat-leverreceptoren en 1 kandidaat-dunnedarmreceptor). Voor elke kandidaat-receptor was dus 1,53 KLD beschikbaar.

- 1 049 KLD nier
- 85 KLD lever
- 1 KLD dunne darm

FIGUUR 2.25 | Aantal kandidaten en effectieve levende donoren nier, lever en dunne darm 1997-2019



Tussen mei 1997 en eind december 2019 werden 188 levende-donatie-orgaantransplantaties uitgevoerd, waarvan 55 ingrepen (29,3 %) de laatste 5 jaar plaatsvonden: 176 levende nierdonaties, 11 levende leverdonaties en 1 levende dunnedarmdonatie.

In 2019 werden er 72 nieuwe kandidaten gescreend om bij leven een nier af te staan. Er werden 6 nieuwe kandidaten aanvaard waarvan 4 ingrepen reeds werden uitgevoerd en 2 ingrepen nog gepland moeten worden. In totaal kwamen 32 kandidaturen niet in aanmerking, 30 kandidaturen zijn nog in beraad.

In 2019 werden in totaal 10 ingrepen uitgevoerd (6 kandidaten stelden zich vóór 2019 kandidaat).

In 2019 stelde zich niemand kandidaat levende leverdonor.

## Profiel levende donoren

TABEL 2.6 | Profiel effectieve levende donoren volgens geslacht (1997-2019)

	Mannelijk	Vrouwelijk
<b>Nier</b>	68	108
<b>Lever</b>	7	4
<b>Dunne darm</b>	-	1
<b>Totaal</b>	<b>75</b>	<b>113</b>

TABEL 2.7 | Profiel effectieve levende donoren volgens leeftijd (1997-2019)

Leeftijd	Aantal nierdonoren	Aantal leverdonoren	Aantal dunnedarmdonoren
<b>18 – 30</b>	11	8	-
<b>31 – 40</b>	37	2	-
<b>41 – 50</b>	53	-	1
<b>51 – 60</b>	50	1	-
<b>61 – 70</b>	24	-	-
<b>71 – 80</b>	1	-	-

TABEL 2.8 | Profiel effectieve levende donoren volgens verwantschap met receptor (1997-2019)

	LRD <sup>1</sup> Genetisch verwant	LURD <sup>2</sup> Emotioneel verwant	Altruïstisch
<b>Nier</b>	106	69	1
<b>Lever</b>	11	-	-
<b>Dundarm</b>	1	-	-

<sup>1</sup> LRD = Living Related Donor; bloedverwanten, genetische verwanten

<sup>2</sup> LURD = Living Unrelated Donor; emotionele verwanten

TABEL 2.9 | Profiel LRD volgens aard verwantschap met receptor (1997-2019)

LRD	Nier	Lever	Dunne darm
<b>GENETISCH VERWANT</b>	<b>106</b>	<b>11</b>	<b>1</b>
Broer/zus	28	1	-
Vader	26	1	-
Grootvader of -moeder	-	1	-
Moeder	41	3	1
Zoon/dochter	8	5	-
Neef/nicht	3	-	-
Oom/tante	-	-	-
<b>EMOTIONEEL VERWANT</b>	<b>69</b>	-	-
Partner (echtgenote)	42	-	-
Partner (echtgenoot)	18	-	-
Schoonzus of -broer	3	-	-
Schoonvader of -moeder	2	-	-
Vriendschappelijk	4	-	-
<b>ALTRUIÏSTISCH</b>	<b>1</b>	-	-

546 kandidaturen werden om verschillende redenen niet aanvaard (zie tabel 2.10).

TABEL 2.10 | Reden niet aanvaarden van kandidaten levende donatie nier of lever (1997-2019)

Reden niet-weerhouden kandidatuur	Aantal
<b>Mismatches (n=76)</b>	
ABO	28
Positieve kruisproef	27
Size en/of leeftijd	21
<b>Medische – psychosociale – chirurgische redenen</b>	235
Donor withdrawal	71
Receptor withdrawal	24
Transplantatie met orgaan van overleden donor tijdens screening levende donor	62
Diverse redenen	78

Voor de paren waarvoor bloedgroepincompatibiliteit of een positieve HLA-kruisproef een contra-indicatie voor levende nierdonatie vormen, is in 2010 gestart met het multicentrische LDEP (Living Donor Exchange Program). Daarbij kunnen nieren via kruisdonatie vooralsnog gedoneerd en getransplanteerd worden. In 2019 vond in UZ Leuven geen kruisdonatie plaats.

Een alternatief programma is dat voor bloedgroepincompatibele levende donatie. Dit werd in 2013 bij 2 patiënten uitgevoerd. In 2017 werden 11 kandidaten gescreend met oog op bloedgroepincompatibele levende donatie. In totaal hebben 4 bloedgroepincompatibele levende donaties plaatsgevonden in 2017.

In 2018 en ook 2019 stond dit programma 'on hold' wegens problemen met de terugbetaling door het Riziv.

## Follow-up

Al van in het begin van het levende-donatie-transplantatieprogramma werd beslist dat alle levende donoren levenslang in follow-up gevolgd worden. Daarvoor werd een specifiek protocol ontwikkeld (consultatie 1 maand, 3 maanden en 6 maanden na de operatie, vanaf dan jaarlijks; 1 jaar na de donatie wordt een nierfunctieonderzoek [Cr-EDTA en CT met volumetrie] uitgevoerd) en de follow-up gegevens worden geregistreerd in een databank.

In totaal zijn 30 levende donoren (17%) omwille van diverse redenen (bv. verblijf in het buitenland) niet meer in follow-up, de anderen worden minstens 1 keer per jaar uitgenodigd voor de consultatie of worden elders opgevolgd.

## | Resultaten

### Niertransplantatie met levende donatie

#### RECEPTOREN (n=176) (zie figuren 2.26)

- 13,6% kinderen (< 16 jaar, n=24); 86,4% volwassen ontvangers (> 16 jaar, n=152)
- Delayed Graft Function (DGF) (dialyseenood < 8 dagen postTx): 2,3% (= 4 casussen: factor rejectie? DGF?)
- Primary Non Function (PNF): 0%
- acute rejectie: 22,2% (n=39); volwassen ontvangers: 25,7%; kinderen: 0%
- 3 maanden en 6 maanden greffeoverleving: 99,4%
- 1 jaarsgreffeoverleving: 97,7% (n=176 nierTx).  
Reden greffeverlies (4 patiënten):
  - 2 casussen: rejectie door therapieontrouw
  - 1 casus: recidief oorzakelijke ziekte
  - 1 casus: arteria renalis trombose

#### DONOREN (n=176)

- 0% peri-operatoire mortaliteit
- morbiditeit:
  - peri-operatief nood aan transfusie bij 1 patiënt (0,6%)
  - 1 chirurgische revisie op dag 0 voor een bloeding bij 1 patiënt (0,6%)
  - 1 chirurgische revisie door een wondinfectie (0,6%)
  - 10 patiënten (5,7%) met chronisch pijnprobleem
  - 12 patiënten met een littekenbreuk waarvan 9 patiënten (5,1%) een heelkundig herstel ondergingen

### Levertransplantatie met levende donatie

#### RECEPTOREN (n=11)

- 91% 1 jaarsgreffeoverleving  
(1 patiënt op 2 weken posttransplantatie 'acute cardiale dood' met functionerende greffe)
- 91% 1 jaarspatiëntoverleving  
(1 patiënt op 2 weken posttransplantatie 'acute cardiale dood' met functionerende greffe)

#### DONOREN (n=11)

- 0% mortaliteit
- 1 revisie voor herstel littekenbreuk

### Dunnedarmtransplantatie met levende donatie

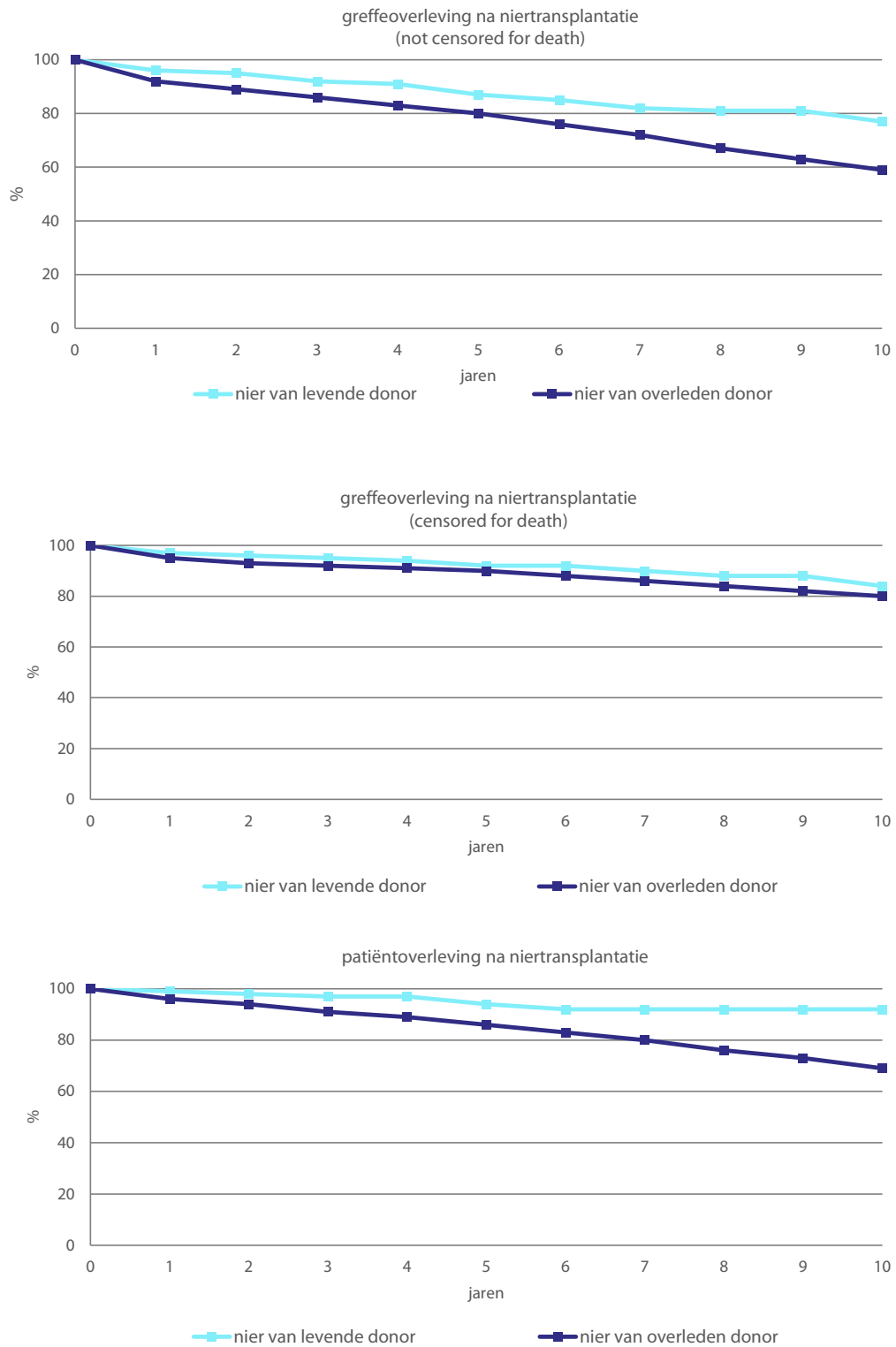
#### RECEPTOR (n=1)

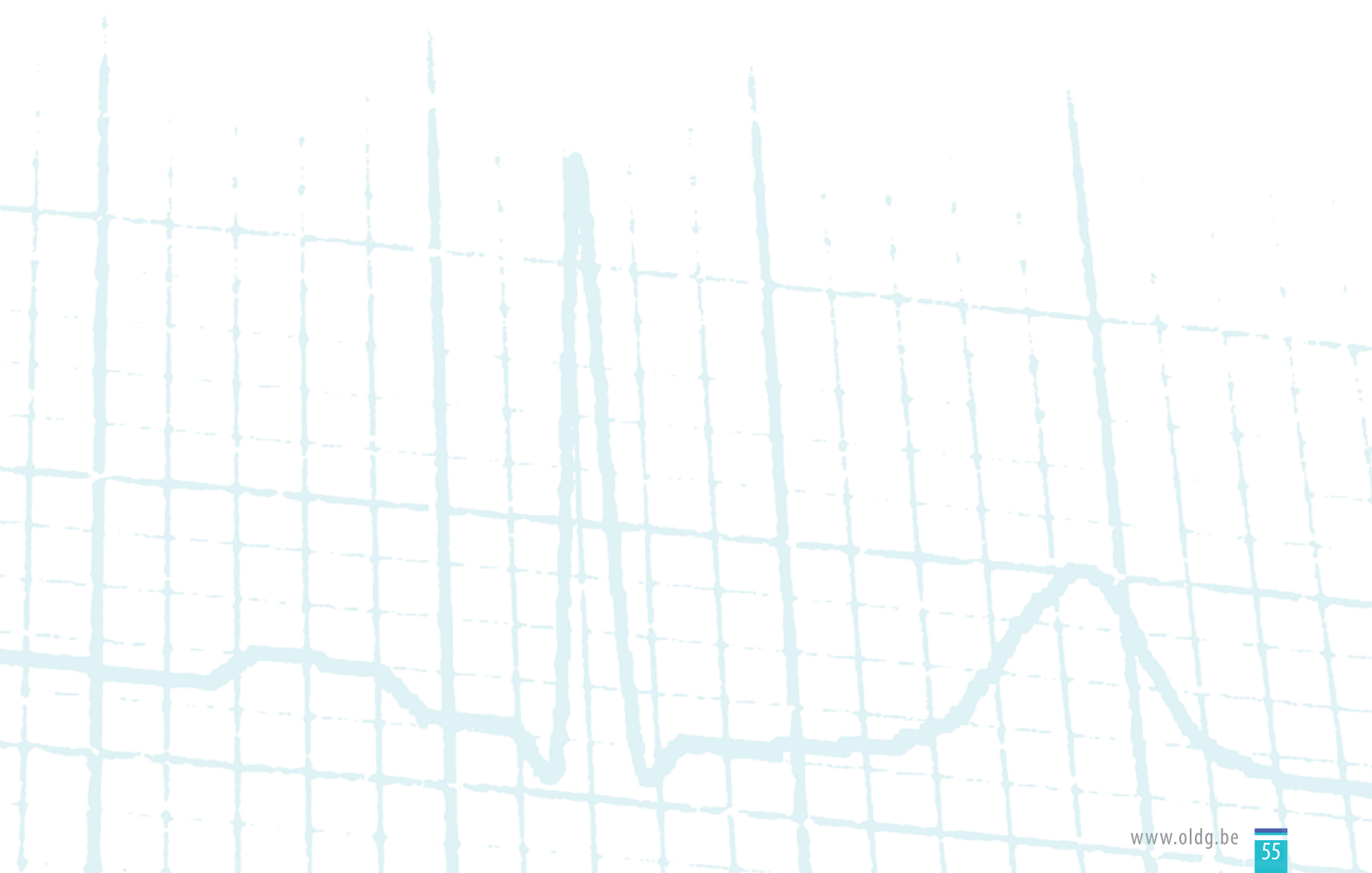
- greffeoverleving: greffeverlies ten gevolge van refractaire rejectie
- patiëntoverleving: de patiënt had nood aan een retransplantatie maar was 'lost to follow-up'. We hebben vernomen dat de patiënt overleden is op 27 september 2012.

#### DONOR (n=1)

- geen mortaliteit
- geen morbiditeit; positief effect op hypercholesterolaemie en stoelgangspatroon

FIGUUR 2.26 | Greffe- en patiëntoverleving na niertransplantatie bij volwassenen





### **nefrologie**

prof. dr. Dirk Kuypers, prof. dr. Pieter Evenepoel, prof. dr. Bert Bammens,  
prof. dr. Bjorn Meijers, prof. dr. Kathleen Claes, prof. dr. Maarten Naesens,  
prof. dr. Ben Sprangers, prof. dr. Katrien De Vusser, dr. Amaryllis Van Craenenbroeck

### **endocrinologie**

prof. dr. Pieter Gillard, prof. dr. Chantal Mathieu

### **abdominale transplantatiechirurgie**

prof. dr. Jacques Pirenne, prof. dr. Diethard Monbaliu,  
prof. dr. Ina Jochmans, prof. dr. Mauricio Sainz Barriga

### **anesthesiologie**

dr. Marleen Verhaegen

### **pathologische ontleedkunde**

prof. dr. Evelyne Lerut (nier), prof. dr. Tania Roskams (pancreas)

### **teams OKa – hospitalisatie**

Kristine Doumen, Magda Penninckx,  
Carine Breunig, Eva Puttevels, Mathias Nijs

### **verpleegkundig consulent**

Katleen De Bondt

### **verpleegkundige post-transplantatieraadpleging**

Cecile De Vlieghe, Eva Vanhoutte

### **wachlijst management**

Joke Gorter

### **transplantatiecoördinatie (levende donatie niertransplantatie)**

Nele Gossen, Karen Denaux, Delphine Kumps

### **sociaal werk**

Christa De Baere, Julie Willems

### **clinical support manager**

Elisabeth Mees

### **kinesitherapie**

Leen Schepers

### **psychologische support**

Tania Rogach

### **dieetadvies**

Veerle Resselers





## Zorgprogramma nier- en nier- pancreastransplantatie

In 2019 was het aantal niertransplantaties laag met 104 transplantaties op 31/12/2019 en een cumulatieve teller van 4 746 sedert de start van het transplantatieprogramma. De reden voor deze wat lagere cijfers in België is terug te voeren op een wijziging in april 2019 in de Eurotransplant (ET) regelgeving betreffende de orgaan in- en exportbalans tussen de verschillende ET landen. Inmiddels is dit euvel gecorrigeerd en worden voor 2020 terug hogere transplantatiecijfers verwacht. Een ander interessante observatie is dat het aantal aangeboden nieren voor transplantatie zeer hoog ligt maar dat er ook een belangrijk aantal organen afgekeurd worden op basis van **strengere aanvaardingscriteria**. Dat er streng wordt toegezien op de kwaliteit van de aangeboden organen betekent dat voor onze patiënten de optimale zorg wordt gegarandeerd met de hoogste kansen op een geslaagde transplantatie en een lange nieroverleving. Anderzijds is de vaststelling dat er veel organen worden aangeboden als zeer positief te interpreteren gezien het erop wijst dat het blijvend belang van donoridentificatie en orgaandonatie in de aandacht blijft van de zorgverleners.

De wachtlijst in België kent milde fluctuaties maar neemt noch significant toe of af. Het gebruik van organen van o.a. donoren die overleden zijn aan de gevolgen van een circulatoir arrest, zorgen er ten dele voor dat aan de blijvende nood aan donornieren toch enigszins tegemoet kan gekomen worden. Een meer ingrijpend effect op de blijvende nood aan donornieren zou bekomen kunnen worden indien we er in slagen **de intrinsieke nieroverleving** te verbeteren. Dit wil zeggen dat ten eerste de nieren die de langst verwachte intrinsieke overleving hebben, aan jongere kandidaten worden toegekend. Ten tweede dat zowel de voorbereiding van de donor, de bewaring van het orgaan, de transporttijd en de operatietijd worden geoptimaliseerd om zo mogelijke schade aan het transplantorgaan maximaal te beperken. We weten ondertussen dat deze initiële schade die een transplantorgaan ondervindt, een belangrijke impact heeft op hoe goed en hoe lang dit orgaan blijft functioneren. Zeker bij oudere donoren waarvan de nieren iets minder vlot de opgelopen schade kunnen herstellen, zijn deze maatregelen belangrijk. Nieuwere interventies op orgaandonoren, het gebruik van optimale bewaringstechnieken (bv. orgaanperfusie) en het toedienen van nieuwe medicaties die de beschadiging van het transplantorgaan reduceren, worden momenteel in klinische studies kritisch geëvalueerd.

Tenslotte zijn er steeds meer kandidaten voor **multi-orgaan transplantaties** (bv. lever-niertransplantatie of long-niertransplantatie) wat het gevolg is van het feit dat steeds meer ontvangers van andere transplantorganen dan de nier, over verloop van tijd nierfalen ontwikkelen. Deze transplantaties zijn dikwijls zeer complex en vereisen een nauwe samenwerking tussen de verschillende transplantatieprogramma's in een multidisciplinaire setting.

# NIER- EN (NIER-) PANCREASTRANSPANTATIE

## Transplantatieactiviteiten

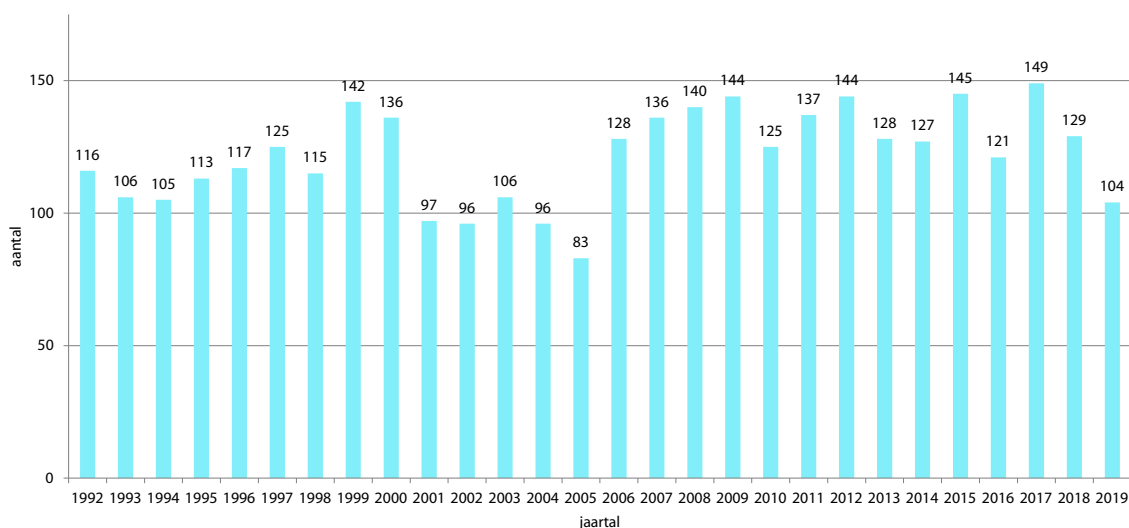
De cijfers hebben betrekking op transplantaties bij volwassen patiënten. De niertransplantaties die bij kinderen werden uitgevoerd komen aan bod in deel 4: *Pediatrische transplantaties*.

In 2019 werden er in totaal 104 niertransplantaties uitgevoerd. 87 patiënten kregen een eerste transplantatie, bij 13 patiënten ging het om een tweede transplantatie en 2 patiënten werd dit jaar voor de derde keer getransplanteerd en zelfs 2 patiënten voor een vierde keer. (figuur 2.27).

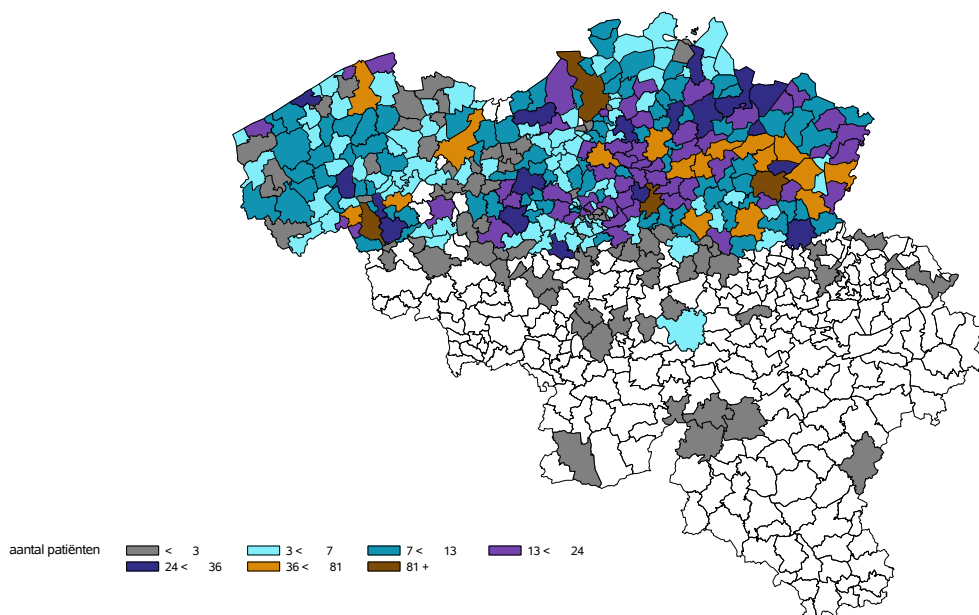
Het aantal transplantaties met een nier van een levende donor is in 2019 niet verder gedaald. Na de forse stijging in 2017 (toen werden er 18 patiënten getransplanteerd met een nier van een levende donor) is het aantal transplantaties met een nier van een levende donor terug lichtjes gestegen naar 10 terwijl er dit in 2018 slechts 7 waren.

In 2017 werden 32 transplantaties uitgevoerd met nieren van DCD-donoren (donation after circulatory death). In 2018 daalde dit aantal naar 25 transplantaties en dit aantal bleef in 2019 stabiel met 26 transplantaties. 1 op de 4 transplantaties werd dus uitgevoerd met een nier van een DCD-donor, en dit is toch een toename van 5%.

FIGUUR 2.27 | Evolutie aantal niertransplantaties 1992-2019



FIGUUR 2.28 | Geografische herkomst nierreceptoren (1963-2019)

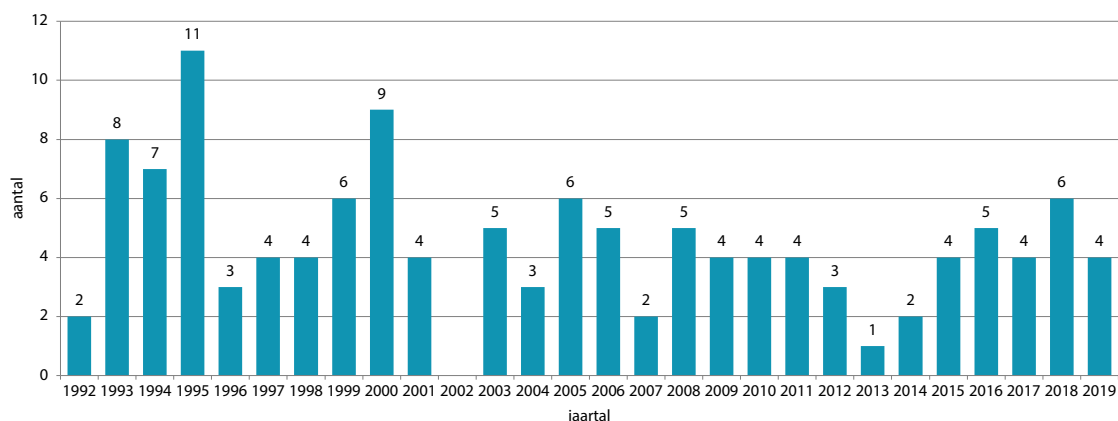


Het aantal gecombineerde transplantaties is in 2019, in vergelijking met de voorgaande jaren, stabiel gebleven. Procentueel is het aantal gecombineerde transplantaties zelfs vrij groot. In 2019 werden er in totaal 19 gecombineerde transplantaties uitgevoerd: 11 gecombineerde nier-levertransplantaties, 4 nier-pancreastransplantaties (figuur.2.29), 2 gecombineerde nier-dundarmtransplantaties en 2 gecombineerde nier-harttransplantaties. (tabel 2.11).

TABEL 2.11 | Aantal gecombineerde niertransplantaties tussen 2005 en 2019

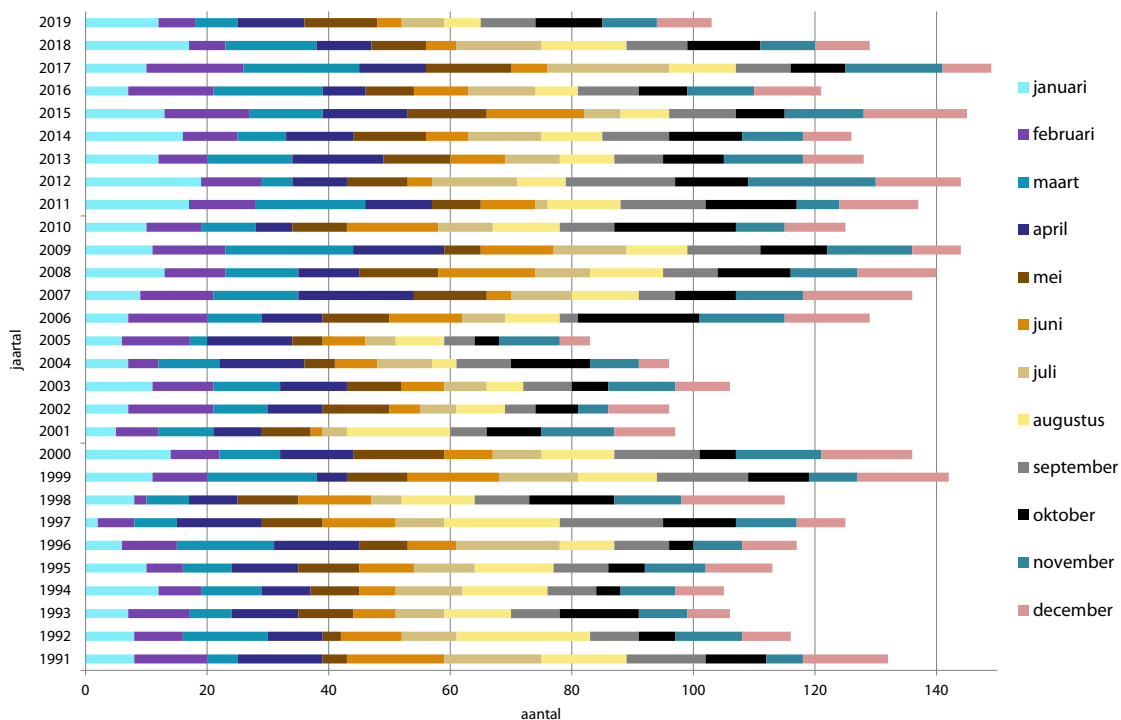
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Nier + lever</b>	1	5	4	5	3	9	8	11	4	10	6	7	11	9	11
<b>Nier + hart</b>	-	1	1	-	-	3	1	-	1	1	1	-	-	1	2
<b>Nier + long</b>	-	2	-	-	-	-	-	4	-	-	1	-	1	1	-
<b>Nier + pancreas</b>	6	5	2	5	4	4	4	3	1	2	4	5	4	8	4
<b>Nier + darm</b>	-	-	1	-	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	2
<b>Totaal</b>	7	13	8	10	7	16	14	18	6	15	12	12	16	19	19

FIGUUR 2.29 | Jaarlijks aantal gecombineerde nier-pancreastransplantaties tussen 1992 en 2019



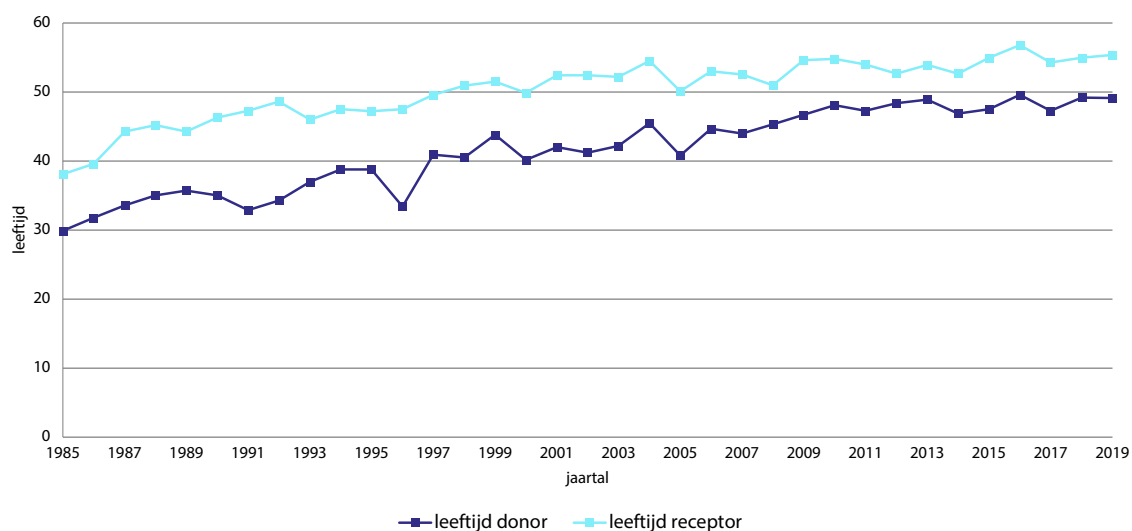
Zoals elk jaar was de transplantatieactiviteit ook in 2019 fluctuerend. Het grootste aantal transplantaties (12) werd uitgevoerd in mei. De rustigste maand was zoals de laatste twee jaren opnieuw juni met slechts 4 transplantaties (figuur 2.30).

**FIGUUR 2.30** | Evolutie van het maandelijks aantal niertransplantaties over de voorbije jaren (1991-2019)



De gemiddelde leeftijd van de patiënten op het moment van de transplantatie stabiliseert zich de laatste jaren rond 55 jaar, en dit zet zich ook door in 2019. De gemiddelde leeftijd van de donor is de laatste 10 jaar daarentegen iets sneller gestegen. Momenteel bedraagt de gemiddelde donorleeftijd 49,12 jaar. De curves komen hierdoor steeds dichterbij elkaar (figuur 2.31).

**FIGUUR 2.31** | Evolutie van de gemiddelde receptorleeftijd en donorleeftijd sinds 1985

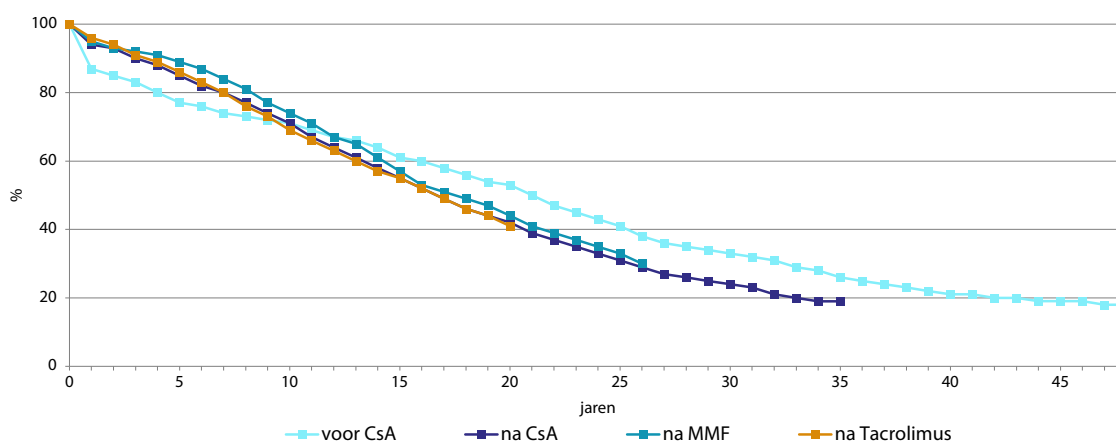


## Resultaten overleving van de patiënt

De actuariële patiëntoverleving vóór en na 1983 wordt getoond in figuur 2.32 (het jaar van de introductie van cyclosporine). De patiëntoverleving is aanvankelijk significant beter in de groep die getransplanteerd werd na de introductie van cyclosporine (CsA), maar op twaalf jaar na transplantatie blijken beide curven gelijk te lopen (Wilcoxon  $p=0.006$  – log rank n.s.).

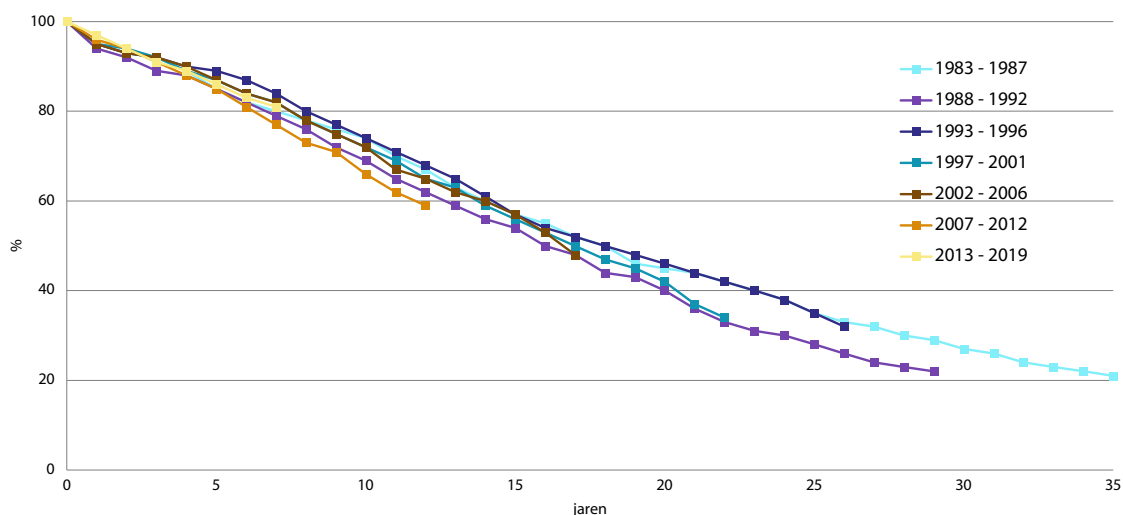
De actuariële patiëntoverleving na 1993 (het introductiejaar van mycofenolaat mofetil (MMF)) wordt eveneens getoond. De curve is aanvankelijk iets hoger dan de CsA-curve, maar uiteindelijk loopt de MMF-curve parallel met de curve van de andere getransplanteerde patiëntengroepen. Ook na de overschakeling naar tacrolimus in 1999 blijft de curve ook verder parallel lopen aan de vorige.

**FIGUUR 2.32** | Actuariële patiëntoverleving voor en na de introductie van cyclosporine (CsA), mycofenolaat mofetil (MMF) en tacrolimus



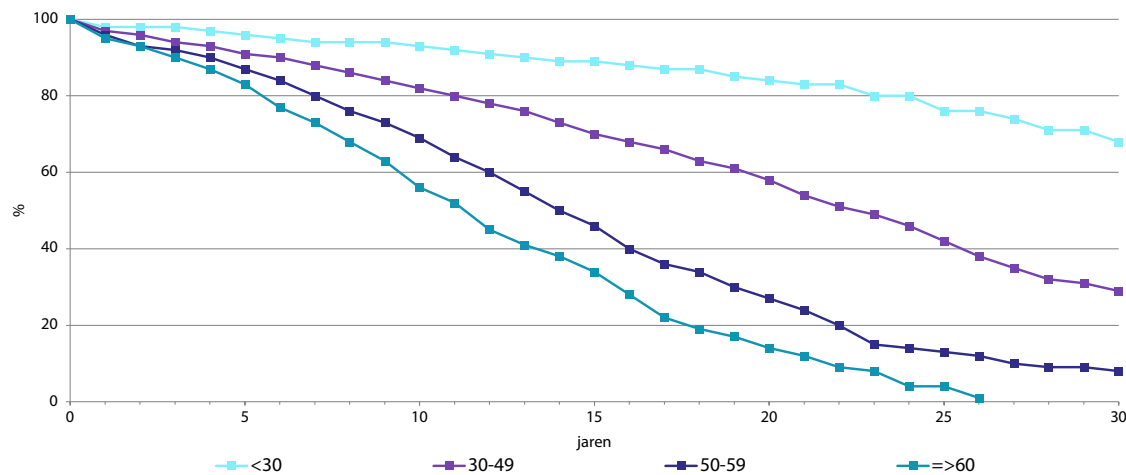
De analyse van de actuariële patiëntoverleving sinds 1983, telkens berekend voor opeenvolgende periodes van 5 jaar wordt getoond in figuur 2.33. Daaruit blijkt dat de 5 jaarsoverleving na 1992 in het begin lichtjes toeneemt. Dat positieve resultaat van 5 jaarsoverleving verdwijnt echter op termijn.

**FIGUUR 2.33** | Evolutie van de actuariële patiëntoverleving sinds 1983



Figuur 2.34 toont het effect van de leeftijd van de ontvanger op het moment van de transplantatie op de actuariële patiëntoverleving (Wilcoxon  $p < 0,0001$ ). De overleving is vanzelfsprekend omgekeerd evenredig met de leeftijd van de receptor: na 30 jaar is nog 68% in leven in de groep met patiënten jonger dan 30 jaar en 29% in de groep met leeftijden tussen 30 en 49. Bij patiënten, die getransplanteerd werden op oudere leeftijd (ouder dan 50 jaar), ligt de overlevingskans na 30 jaar ver onder de 10%. (respectievelijk 8% voor de groep met leeftijden tussen 50 en 59).

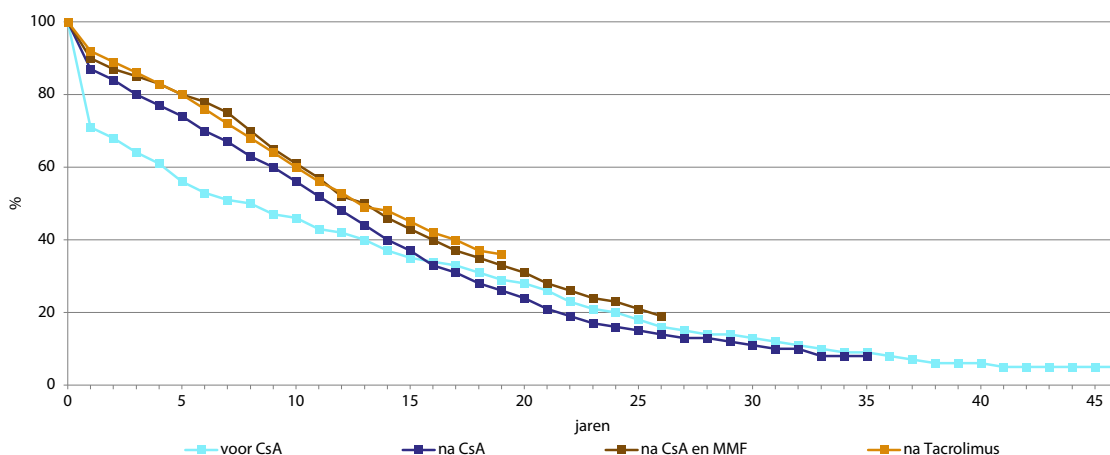
**FIGUUR 2.34** | Actuariële patiëntoverleving in functie van de leeftijd



## Resultaten van de nieroverleving

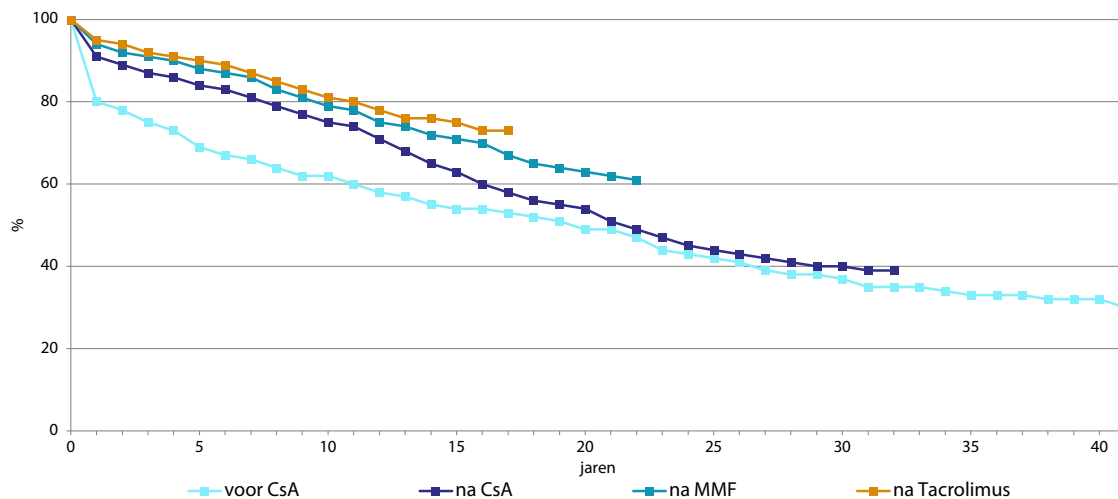
De actuariële nieroverleving, waarbij het overlijden van de patiënten met een functionele greffe wordt beschouwd als eindpunt (not censored for death) wordt getoond in figuur 2.35. Het opvallende verschil, in de eerste jaren na transplantatie, tussen patiënten die getransplanteerd zijn voor en na de introductie van cyclosporine, is gekend. Beide curves lopen nu bijna perfect gelijk. De curve van getransplanteerde patiënten ná de introductie van mycofenolaat mofetil ligt op lange termijn nog wel wat hoger ligt (op 25 jaar 21% ten opzichte van 15% en 18%) maar komen steeds dichterbij elkaar. De curve van patiënten getransplanteerd na overschakeling naar tacrolimus blijft wel nog aanzienlijk hoger (op 19 jaar 36% ten opzichte van 33% (MMF), 26% (CsA)).

**FIGUUR 2.35** | Actuariële nieroverleving voor en na cyclosporine / tacrolimus (not censored for death)



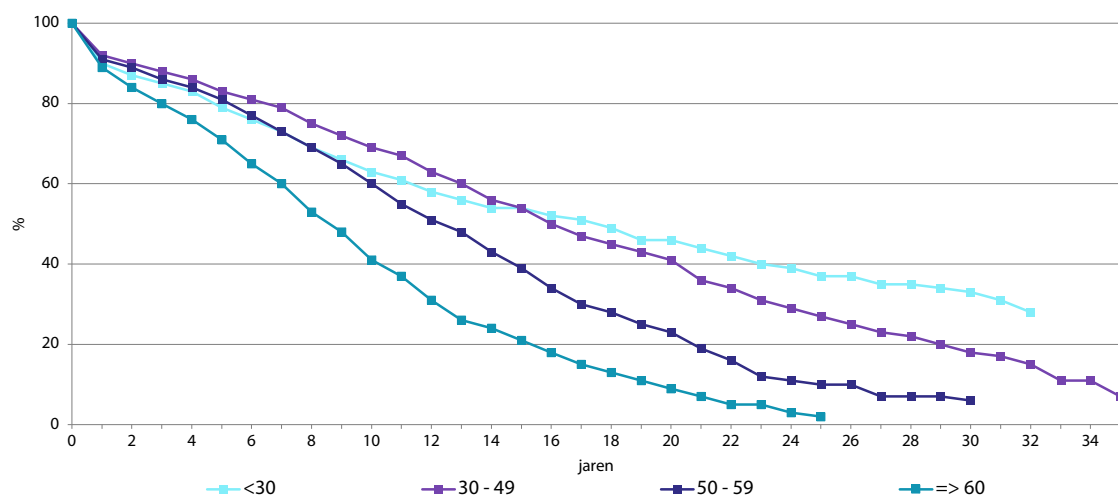
Figuur 2.36 toont de actuariële nieroverleving, waarbij patiënten die overlijden met een functionele greffe worden uitgesloten (censored for death). Ook hier is het opvallend dat getransplanteerde patiënten na de invoer van mycofenolaat mofetil het opmerkelijk beter stellen dan de getransplanteerden van daarvoor: 22 jaar na transplantatie respectievelijk 61%, 49% en 47%. Bovendien neemt deze verbetering nog aanzienlijk toe na de overschakeling naar tacrolimus in 1999 (op 17 jaar 73% (tacrolimus) , 67% (MMF) , 58% (CsA) en 53% (vóór CsA)).

**FIGUUR 2.36** | Actuariële nieroverleving opgesplitst voor en na de introductie van respectievelijk cyclosporine (CsA) , mycofenolaat mofetil (MMF) en tacrolimus (censored for death)



De actuariële nieroverleving wordt getoond in figuur 2.37. Als men rekening houdt met de leeftijd van de receptor, ziet men de opvallend grote verschillen tussen de jongere en oudere receptoren.

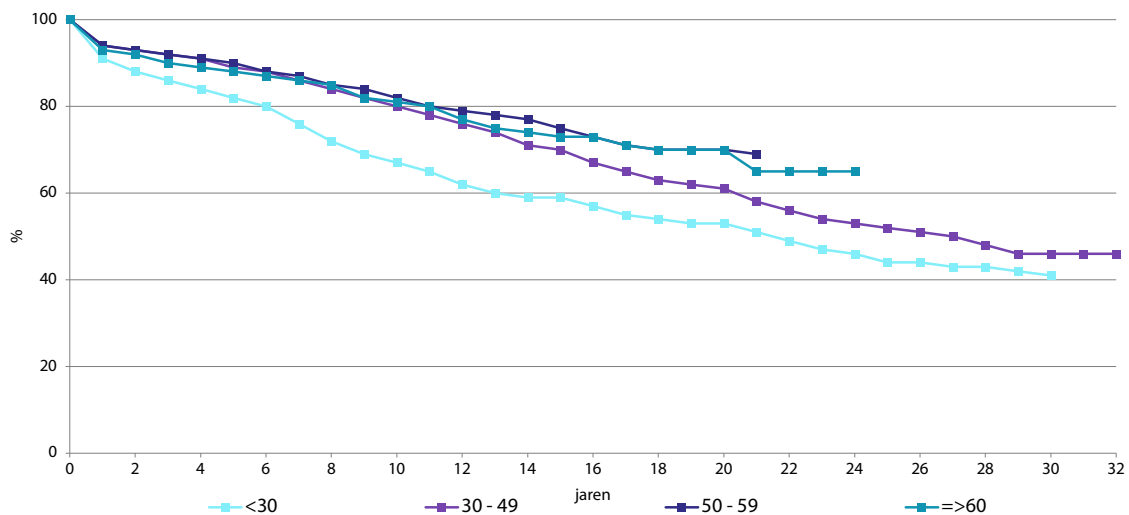
**FIGUUR 2.37** | Actuariële nieroverleving (not censored for death) in functie van leeftijd





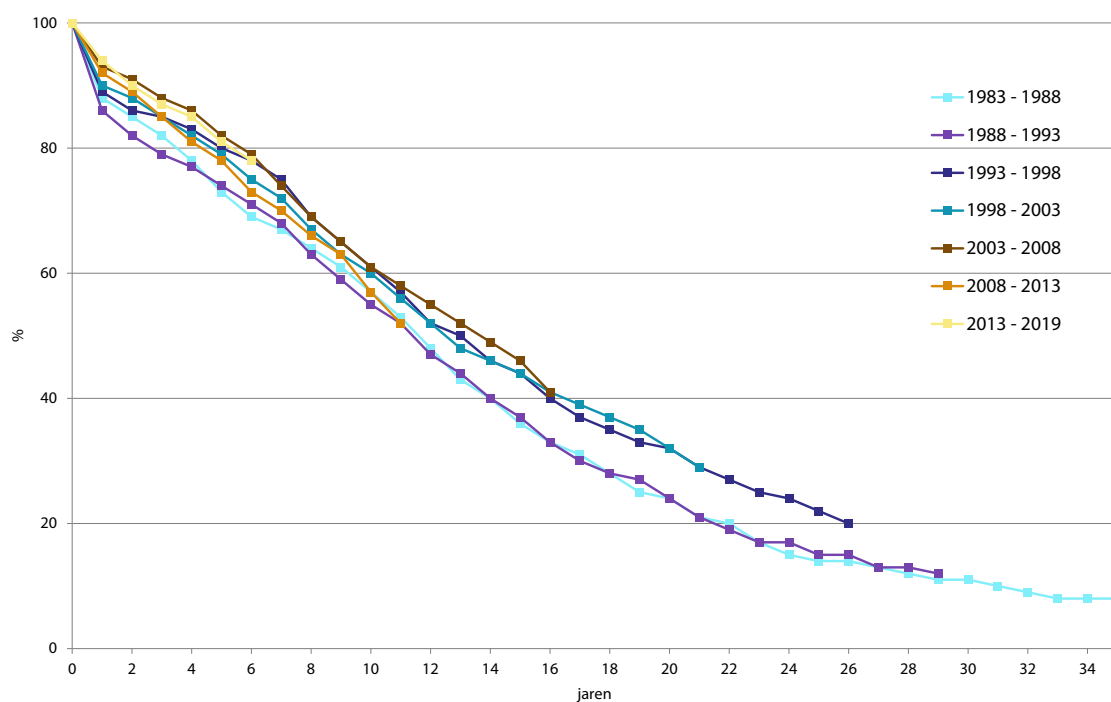
Figuur 2.38 toont dat de oudere leeftijds categorie in principe een betere intrinsieke nieroverleving heeft dan de jongere groepen als men ook rekening houdt met het overlijden (censored for death) van de receptor. Dit vermits men kan stellen dat het verlies van de getransplanteerde nier, bij patiënten ouder dan 60 jaar, daar voor een belangrijk deel aan te wijten is.

**FIGUUR 2.38** | Actuariële nieroverleving (censored for death) in functie van leeftijd



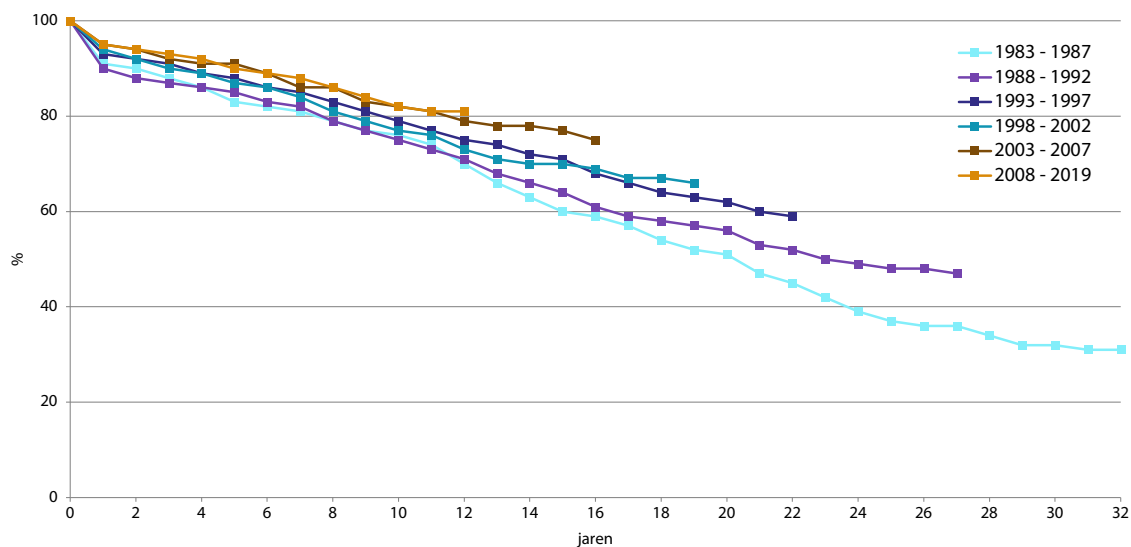
De nieroverleving neemt toe en de procentuele neerwaartse trend vermindert bij een vergelijking tussen transplantaties voor en na 1993. De 5 jaarsoverleving voor patiënten, die getransplanteerd zijn tussen 1983 en 1987, was 73%. Bij patiënten met een transplantatie na 1993 stijgt de 5 jaarsoverleving tot een redelijk niveau. Bij de groep getransplanteerde patiënten tussen 2013 en 2019 was het 81% en is dus een verschil van 8% (figuur 2.39).

**FIGUUR 2.39** | Evolutie van de actuariële nieroverleving (not censored for death) sinds 1983



Figuur 2.40 toont de nieroverleving met als eindpunt transplantnierfalen zonder overlijden van de patiënt (censored for death) en bevestigt natuurlijk de voorgaande vaststelling. De 5 jaarsoverleving in de laatste groep (2013-2019) toont vergelijkbaar procentueel verschil van 7% (90% ten opzichte van 83%).

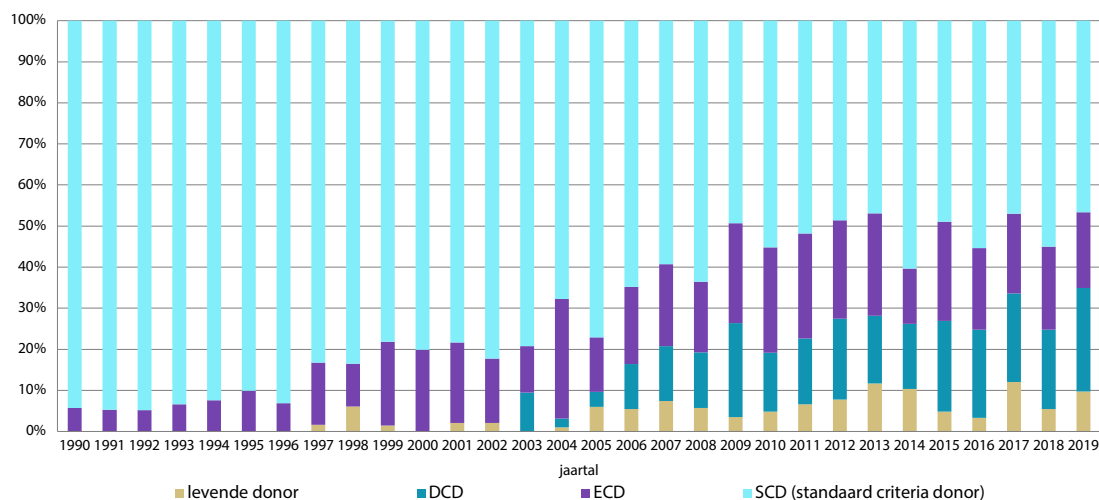
**FIGUUR 2.40** | Evolutie van de actuariële nieroverleving (censored for death) sinds 1983



## Evolutie donortypes

De dalende trend in het aantal geschikte organen van overleden donoren sinds begin jaren 90 heeft men tijdig kunnen ombuigen door enerzijds het gebruik van nieren van ECD-donoren (extended criteria donoren) en anderzijds door nieren te transplanteren van DCD-donoren en door levende-donatie-niertransplantaties (LD). Het gezamenlijk aandeel van ECD-, DCD- en LD-donoren is in 2019 weer toegenomen en terug meer dan 50% zoals in 2017 en enkele jaren daarvoor (figuur 2.41).

**FIGUUR 2.41** | Percentage niertransplantaties in functie van het type van donoren 1990-2019





# DEEL 3

## THORACALE TRANSPLANTATIES

### **chirurgie**

cardiale heelkunde  
thoracale heelkunde  
neus-, keel- en oorziekten, gelaats- en halschirurgie  
plastische en reconstructieve heelkunde

### **interne geneeskunde**

cardiologie  
pneumologie

### **transplantatiecoördinatie**

### **transplantatieprogramma's**

harttransplantatie  
longtransplantatie  
gecombineerde hart-longtransplantatie  
tracheatransplantatie

### **cardiologie**

prof. dr. Johan Van Cleemput, dr. Walter Droogne,  
prof. dr. Gábor Vörös, prof. dr. Lucas Van Aelst, dr. Bjorn Cools\*

\*pediatrische cardiologie

### **cardiale heelkunde**

prof. dr. Bart Meyns, prof. dr. Paul Herijgers, prof. dr. Bart Meuris,  
prof. dr. Filip Rega, prof. dr. Wouter Oosterlinck, prof. dr. Peter Verbrugge,  
dr. Steven Jacobs, prof. dr. Tom Verbelen

### **anesthesiologie**

prof. dr. Steffen Rex, dr. Gert Poortmans, prof. dr. Layth Al Tmimi  
dr. Dieter Van Beersel, dr. Raf Van den Eynde

### **intensieve geneeskunde**

prof. dr. Catherine Ingels, dr. Erwin De Troy,  
prof. dr. Dieter Dauwe, dr. Bart Jacobs,  
prof. dr. Dirk Vlasselaers\*, dr. Lars Desmet\*

\*intensieve geneeskunde kinderen

### **pathologische ontleedkunde**

prof. dr. Eric Verbeken, prof. dr. Birgit Weynand

### **teams OKa – perfusie - ITE – hospitalisatie**

Luc Hoppenbrouwers, Karlien Degezelle, Nancy Vandenberg,  
Sabine Gryp, Christel Daemen\*, Lore Vandamme\*\*

\*intensieve eenheid kinderen \*\*pediatrische eenheid

### **VAD-coördinatie**

Katrien Vandersmissen, Marieke Roppe

### **verpleegkundig specialist**

Nathalie Duerinckx

### **gespecialiseerde verpleegkundige harttransplantatie dagzaal**

Dominica Kums, Kristof Ausloos

### **secretariaat**

Nathalie Fransen, Evelyn Vander Hulst

### **transplantatiecoördinatie**

Delphine Kumps, Dirk Claes

### **sociaal werk**

Karen Niclaes, Sabine Vanoost

### **kinesitherapie**

Bart Peeters, Michel Deroma

### **psychologische support**

Erlinde Lambrechts, Marianne Verhaegen

### **dieetadvies**

Kathleen Gerits



## Zorgprogramma harttransplantatie

Het harttransplantatieprogramma ging van start op 1 september 1987. Sindsdien werden 737 transplantaties uitgevoerd bij 703 patiënten (status op 31 december 2020). Die patiënten komen uit heel Vlaanderen (figuur 3.1).

De zorgverleners die vandaag rechtstreeks bij het harttransplantatieprogramma betrokken zijn, worden hiernaast opgesomd. Zelfs die vrij uitgebreide opsomming doet onrecht aan veel collega's en medewerkers van cardiologie, cardiale heelkunde en andere disciplines, vanuit de eerste lijn en vanuit andere ziekenhuizen, van wie de inbreng misschien minder rechtstreeks maar daarom niet minder belangrijk is. Ook de medewerkers van het eerste uur, in alle disciplines en echelons, hebben een groot aandeel in het harttransplantatieprogramma zoals het nu reilt en zeilt.



# HARTTRANSPLANTATIE

## Transplantatieactiviteiten

In 2019 werden 28 harttransplantaties uitgevoerd (figuur 3.2). Twee patiënten ondergingen een gecombineerde hart-niertransplantatie. De meeste receptoren kregen het hart van een DBD-donor (donation after brain death). Eén patiënt werd getransplanteerd met het hart van een DCD-donor (donation after circulatory death). Eén patiënt overleed binnen de eerste maand na de transplantatie aan multi-orgaanfalen. Alle andere patiënten konden het ziekenhuis verlaten na een gemiddeld verblijf van 24 dagen (minimum 16 dagen en maximum 44 dagen).

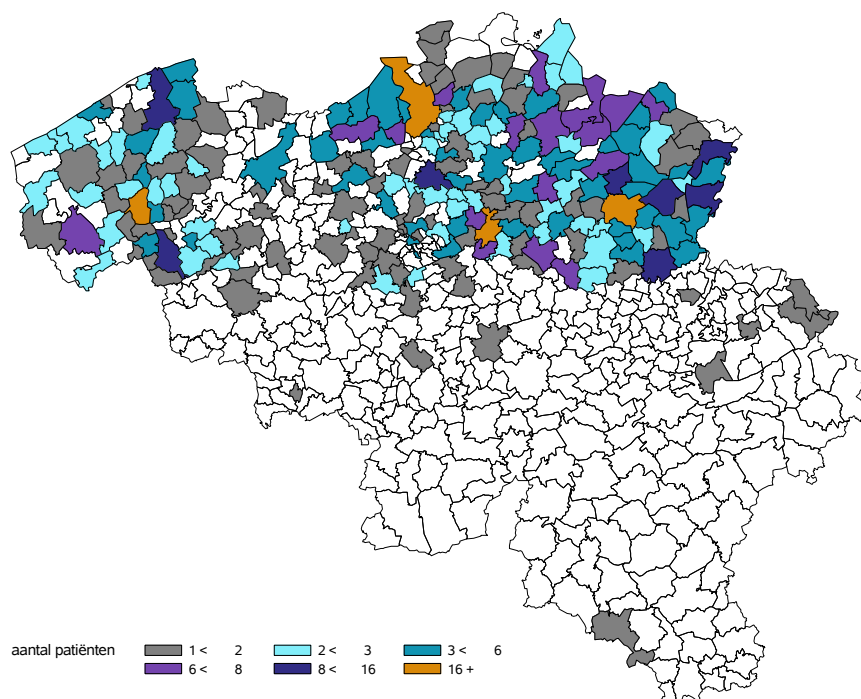
Het totale aantal harttransplantaties in België blijft vrij stabiel (figuur 3.3).

De gemiddelde leeftijd van onze receptoren was 48 jaar. De jongste was 2 jaar en de oudste 68. Elf patiënten (39%) hadden een mechanisch steunhart nodig om hun wachttijd te overbruggen (figuur 3.6).

De gemiddelde wachttijd voor alle patiënten die in 2019 getransplanteerd werden, loopt verder op tot 316 dagen. Eén patiënt werd vanop de dringende wachtlijst getransplanteerd na 11 dagen. Twee patiënten waren jonger dan 16 jaar. Omwille van hun leeftijd staan zij automatisch op de dringende wachtlijst. Zij werden na respectievelijk 168 en 342 dagen getransplanteerd. Patiënten die op de reguliere wachtlijst stonden, moesten gemiddeld 333 dagen (minimum 8 dagen en maximum 1 115 dagen) wachten vooraleer zij een hart kregen (figuur 3.5).

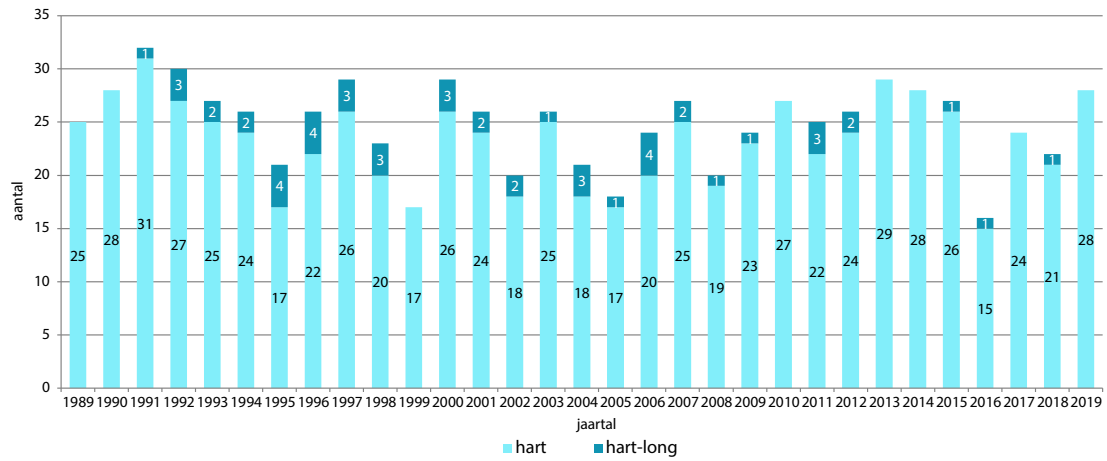
Op 31 december 2019 stonden 14 patiënten op de actieve wachtlijst (figuur 3.4). De gemiddelde donorleeftijd neemt verder toe en bedroeg 45 jaar (figuur 3.7). De jongste donor was 1 jaar, de oudste 70 jaar. Bijna de helft (46%) van de getransplanteerde volwassenen, kreeg een hart van een donor van 50 jaar of ouder. Drie patiënten kregen een hart van een donor van meer dan 65 jaar!

FIGUUR 3.1 | Geografische herkomst van de hartreceptoren

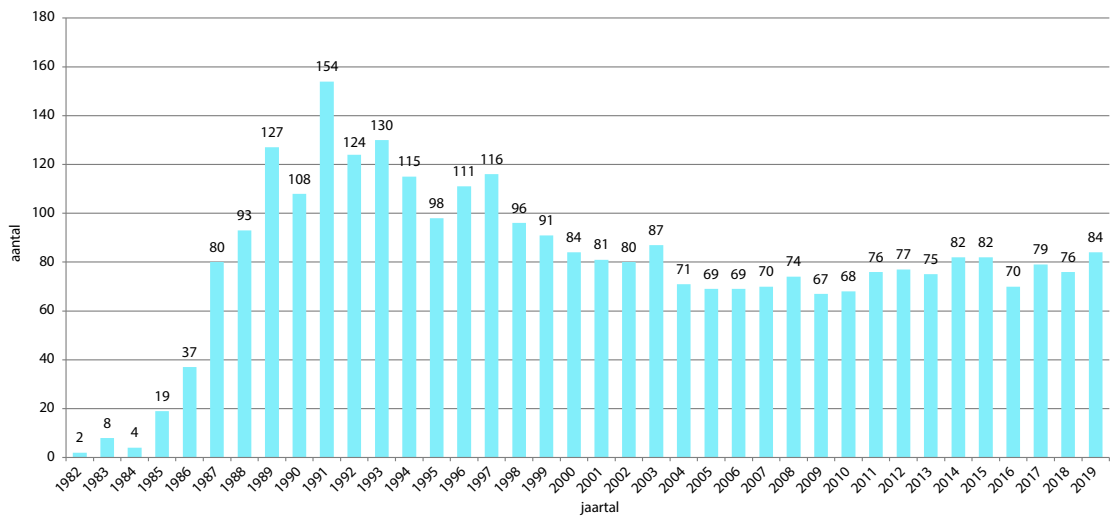




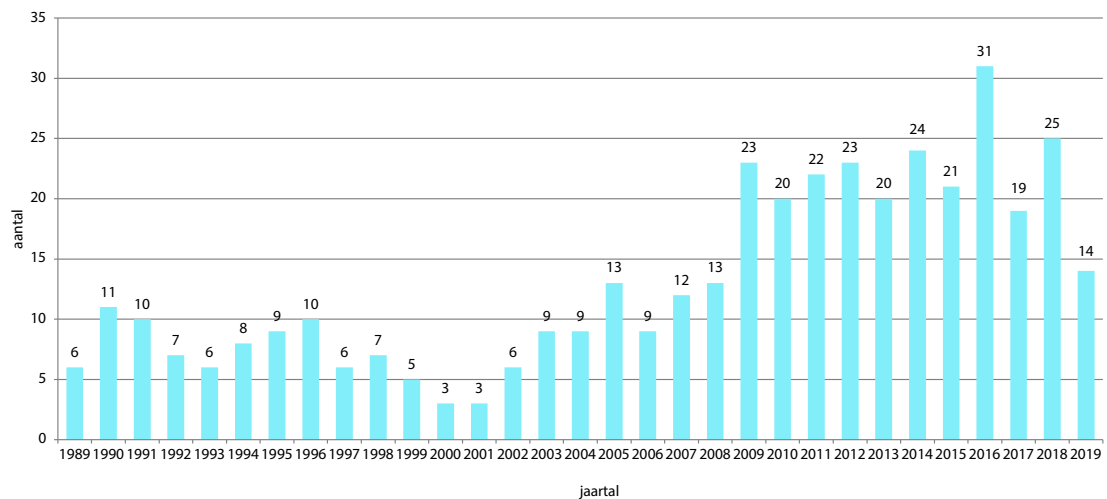
**FIGUUR 3.2** | Jaarlijks aantal harttransplantaties in UZ Leuven (1989-2019)



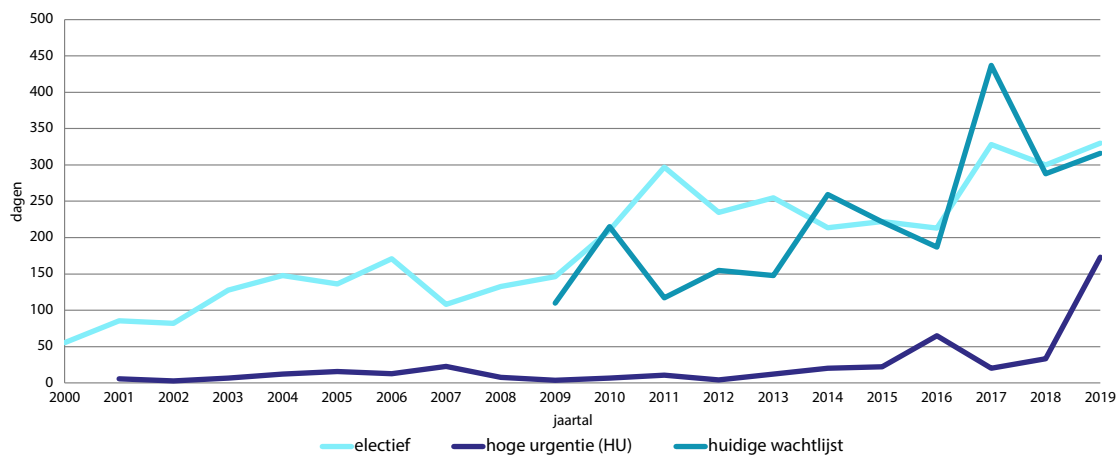
**FIGUUR 3.3** | Jaarlijks aantal harttransplantaties in België (1982-2019)



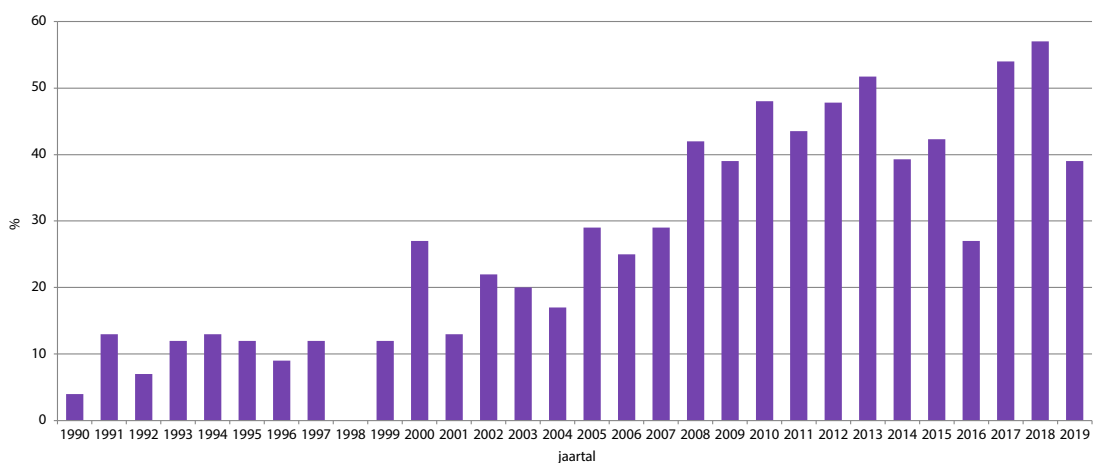
**FIGUUR 3.4** | Evolutie van het aantal patiënten op de wachtlijst op 31 december van elk jaar (UZ Leuven)



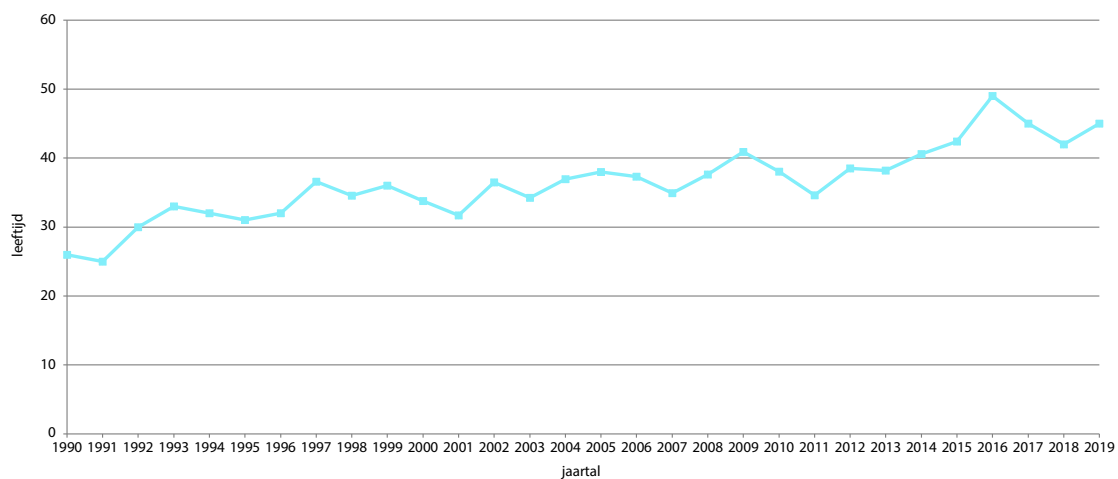
**FIGUUR 3.5** | Gemiddelde wachttijd voor harttransplantatie in dagen (UZ Leuven)



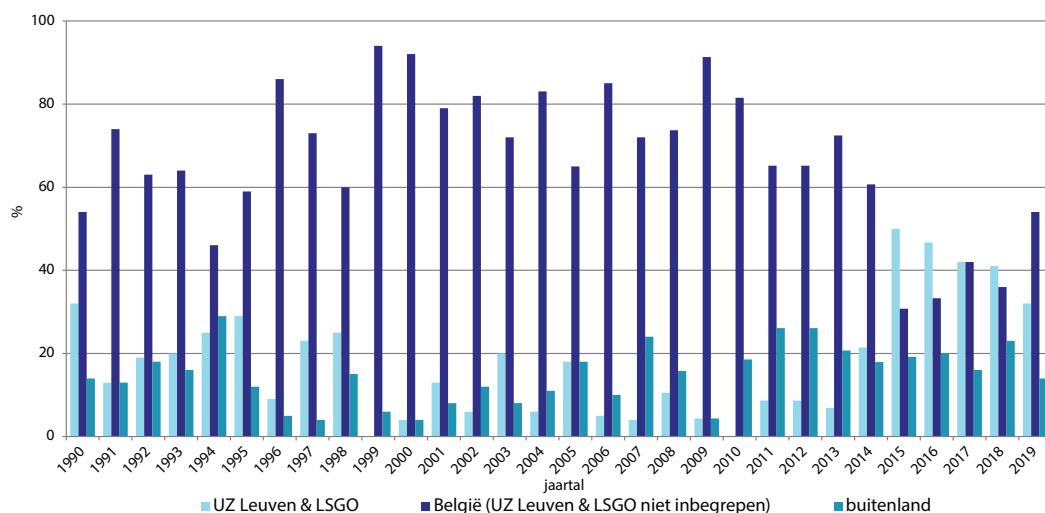
**FIGUUR 3.6** | Percentage patiënten met transplantatie vanaf een mechanische ondersteunende circulatie (bridge-to-transplant)



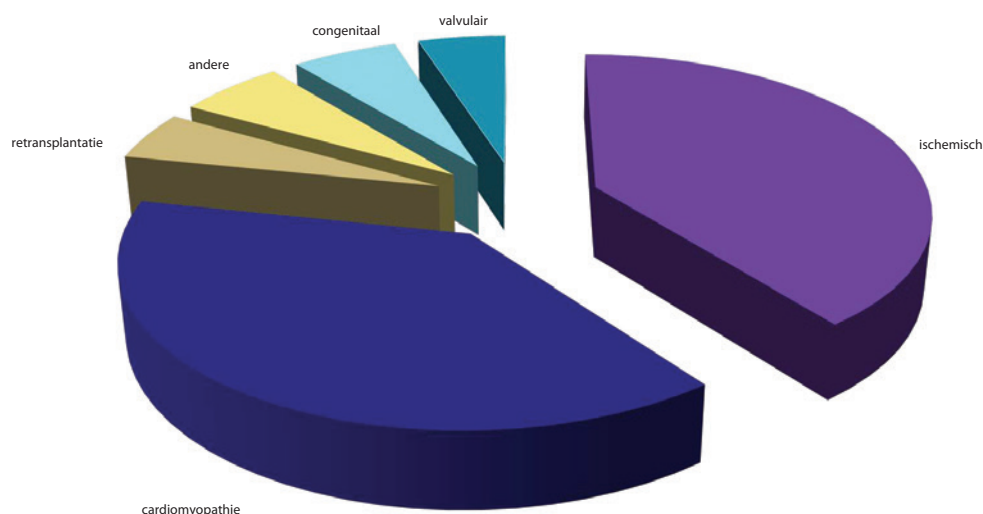
**FIGUUR 3.7** | Gemiddelde leeftijd hartdonoren



**FIGUUR 3.8** | Herkomst van de donorharten



**FIGUUR 3.9** | Oorspronkelijke hartziekte die de transplantatie noodzakelijk maakt



## Transplantatieresultaten

De patiëntoverleving en de overleving van het donorhart worden berekend op basis van onze ervaring met 737 transplantaties bij 704 patiënten (figuur 3.10 en figuur 3.11).

De mediane overleving van de totale populatie bedraagt bijna 19 jaar voor de patiëntoverleving en meer dan 17 jaar voor de overleving van het donorhart.

In totaal ondergingen 29 patiënten een gecombineerde hart-niertransplantatie en 3 patiënten kregen een gecombineerde hart-levertransplantatie.

Patiënten die een hart-longtransplantatie ondergingen worden besproken in het hoofdstuk over longtransplantatie. In 2019 werd geen hart-long transplantatie uitgevoerd.

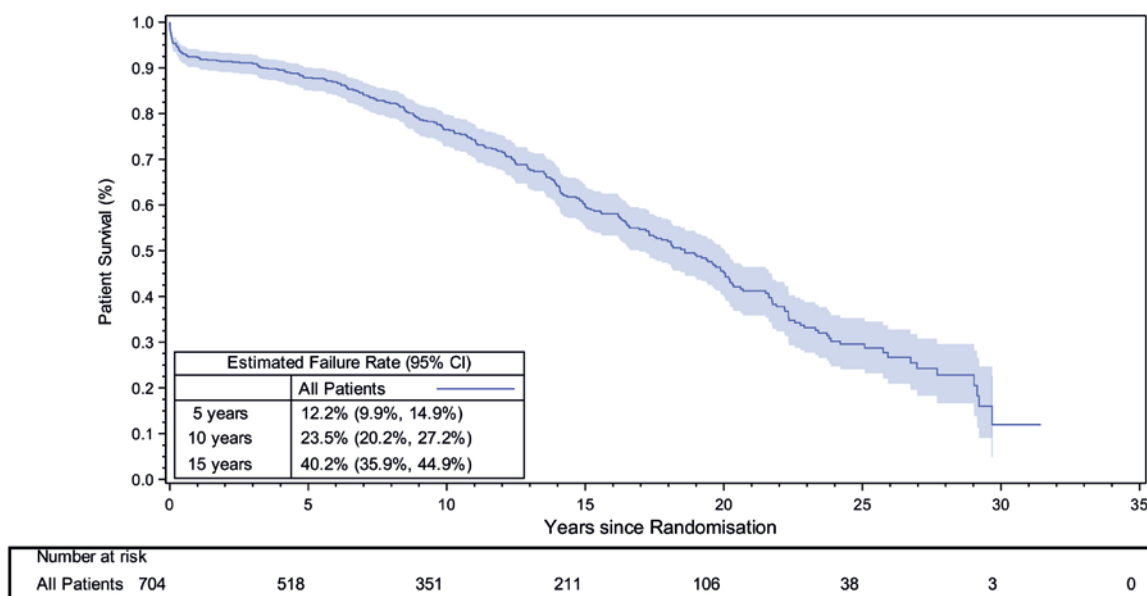
In figuur 3.12 en 3.13 wordt de overleving van onze patiënten en van de donorharten bekeken voor drie verschillende episodes.

De korte- en middellangetermijnresultaten blijven over de opeenvolgende perioden standhouden op een hoog niveau, ondanks de steeds bredere criteria voor ontvangers en donoren. De resultaten lijken er ook op te wijzen dat het toenemende gebruik van mechanische ondersteuning geen nadelig effect heeft op de overleving na een harttransplantatie.

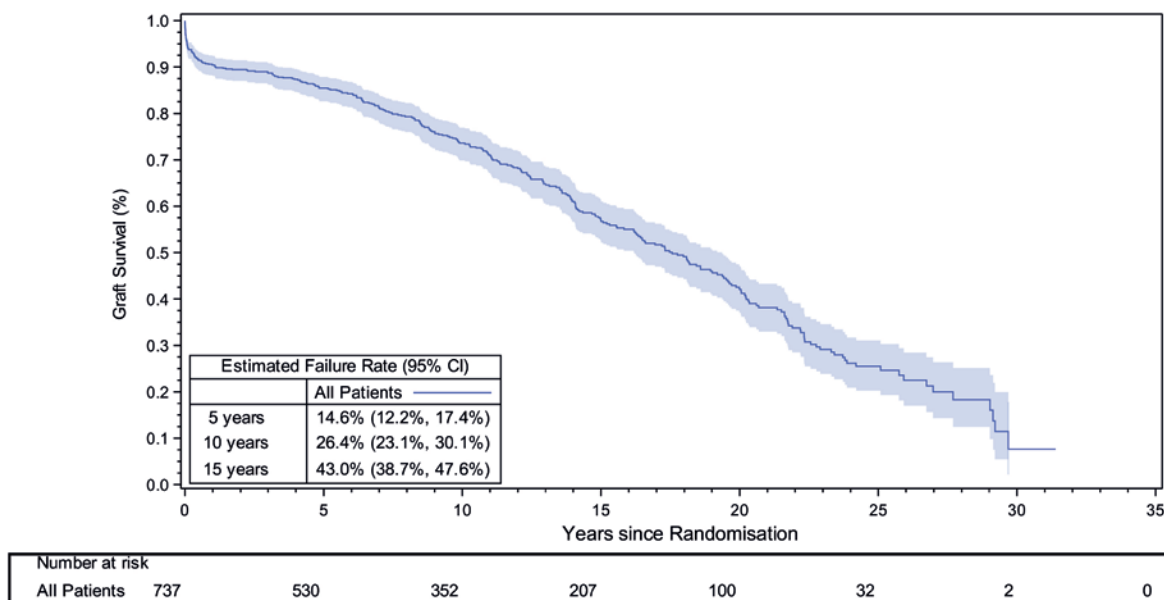
In 2019 bereikten 3 patiënten de kaap van 30 jaar na hun (1<sup>ste</sup>) harttransplantatie.

Eind 2019 waren er 418 harttransplantatiepatiënten in actieve opvolging (figuur 3.14), wat onder meer resulteerde in 1 760 ambulante patiëntencontacten. Dit aantal blijft stabiel ondanks een lichte stijging in het aantal patiënten in follow-up. Dit omdat een aantal, ondertussen hoogbejaarde, patiënten om praktische redenen, in netwerkziekenhuizen in hun regio worden opgevolgd (figuur 3.15).

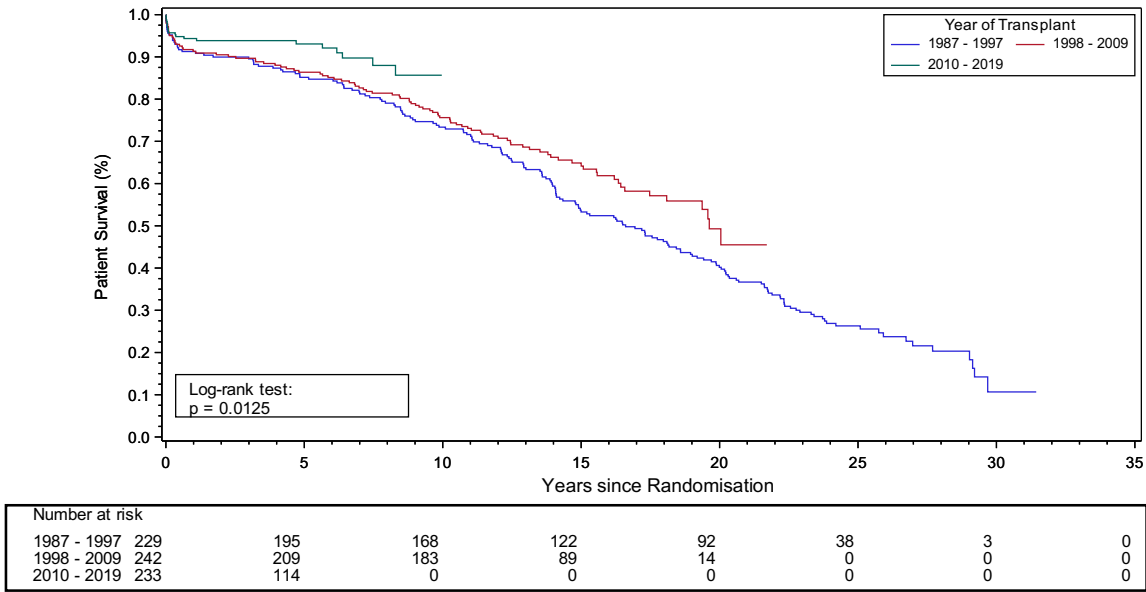
**FIGUUR 3.10** | Patiëntoverleving na harttransplantatie in UZ Leuven



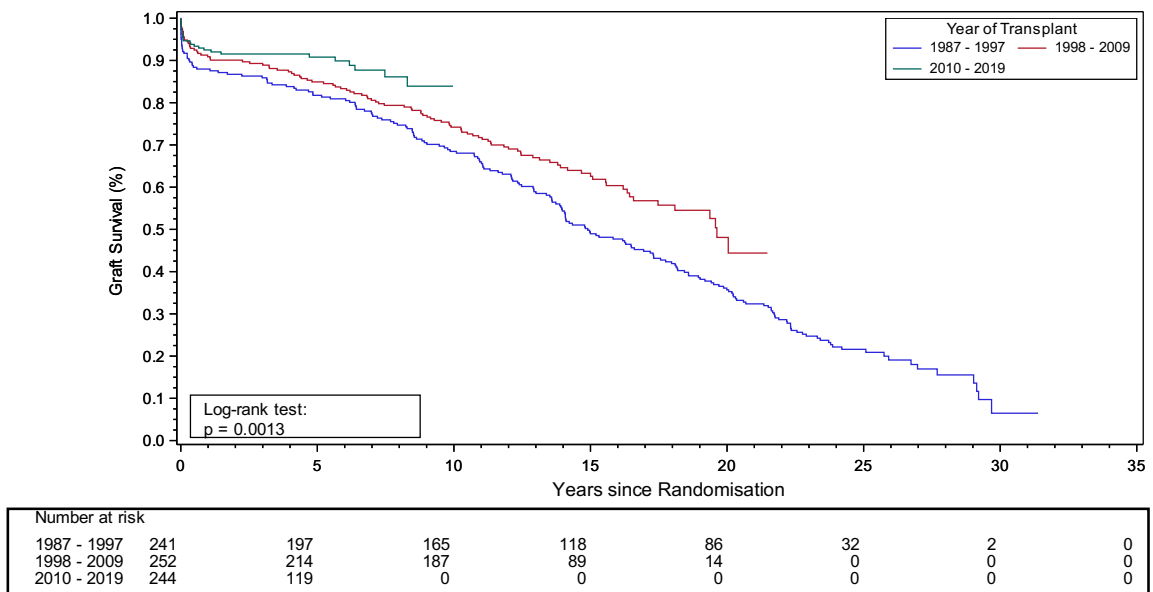
**FIGUUR 3.11** | Greffeoverleving na harttransplantatie in UZ Leuven



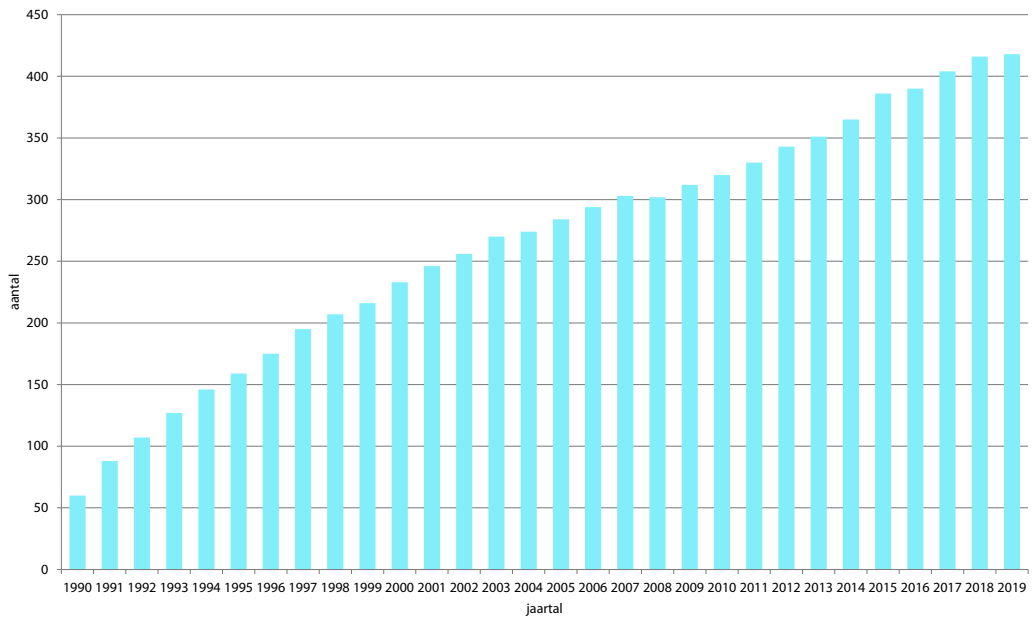
**FIGUUR 3.12** | Patiëntoverleving na harttransplantatie in UZ Leuven in 3 opeenvolgende periodes



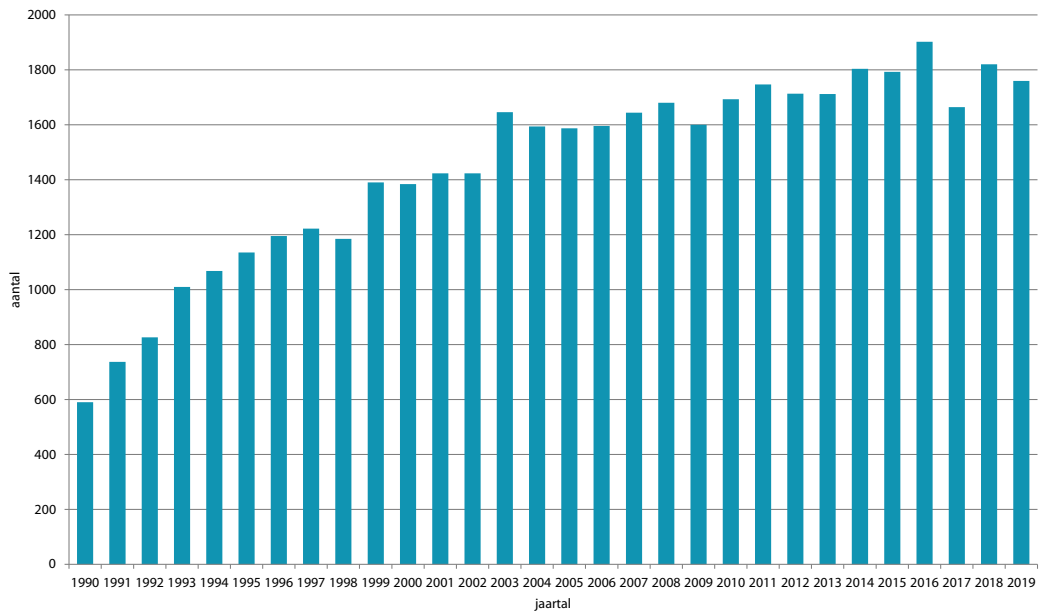
**FIGUUR 3.13** | Greffeoverleving na harttransplantatie in UZ Leuven in 3 opeenvolgende periodes

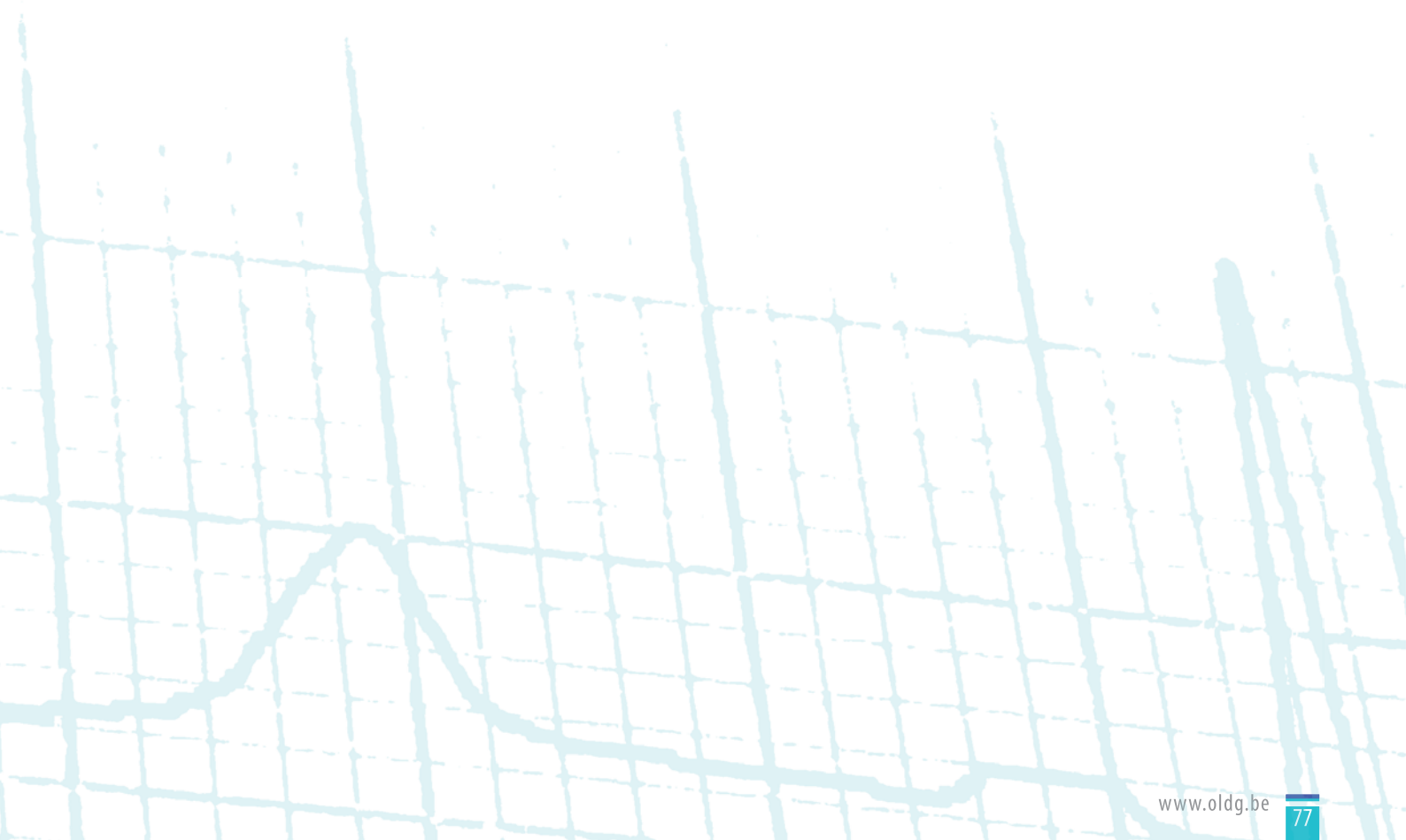


**FIGUUR 3.14** | Aantal patiënten in actieve opvolging na harttransplantatie



**FIGUUR 3.15** | Aantal ambulante controles na harttransplantatie





### **pneumologie**

prof. dr. Geert Verleden, prof. dr. Robin Vos, prof. dr. Lieven Dupont,  
prof. dr. Jonas Yserbyt, dr. Laurent Godinas

### **thoraxheelkunde**

prof. dr. Dirk Van Raemdonck, prof. dr. Paul De Leyn, prof. dr. Willy Coosemans,  
prof. dr. Philippe Nafteux, prof. dr. Herbert Decaluwe, dr. Hans Van Veer,  
dr. Lieven Depypere, dr. Laurens Ceulemans

### **cardiologie**

prof. dr. Johan Van Cleemput, dr. Walter Droogne,  
prof. dr. Gábor Vörös, prof. dr. Lucas Van Aelst, dr. Bjorn Cools\*

\* pediatrie cardiologie

### **cardiale heelkunde**

prof. dr. Bart Meyns, prof. dr. Paul Herijgers, prof. dr. Bart Meuris,  
prof. dr. Filip Rega, prof. dr. Wouter Oosterlinck, prof. dr. Peter Verbrugge,  
dr. Steven Jacobs, prof. dr. Tom Verbelen

### **anesthesiologie**

prof. dr. Arne Neyrinck, prof. dr. Steffen Rex

### **intensieve geneeskunde**

prof. dr. Catherine Ingels, dr. Erwin De Troy, dr. Jan Muller,  
prof. dr. Dieter Dauwe, dr. Bart Jacobs  
prof. dr. Dirk Vlasselaers\*, dr. Lars Desmet \*

\* intensieve geneeskunde kinderen

### **pathologische ontleedkunde**

prof. dr. Eric Verbeken, prof. dr. Birgit Weynand

### **teams OKa – perfusie - ITE – hospitalisatie**

Magda Penninckx, Luc Hoppenbrouwers, Karlien Degezelle,  
Nancy Vandenbergh, Annelies Wilderjans, Kristien Van Avermaet

### **verpleegkundig specialist longtransplantatie**

Veronique Schaevers

### **gespecialiseerde verpleegkundige dagzaal longtransplantatie**

Geert Celis, Alma Claes, Christel Jans, Chris Rosseel,  
Mieke Meelberghs, Nancy Wouters, Inge Reinquin, Emilie Luscomb

### **secretariaat longtransplant dagzaal**

Arlette Coomans, Relinde Eerlingen, Ingrid Verbeeck

### **transplantatiecoördinatie**

Karen Denaux, Dirk Claes

### **sociaal werk**

Dirk Delva

### **kinesitherapie**

Jaana Meesaar

### **ergotherapie**

Roos Odeyn, Tina Smets

### **psychologische support**

Tania Rogach, Trudy Havermans

### **dieetadvies**

Frederik Verstappen





## Zorgprogramma (hart-)longtransplantatie

Het long- en hart-longtransplantatieprogramma van UZ Leuven werd in 1991 opgestart. De afgelopen 5 jaar werden er gemiddeld 69 procedures per jaar uitgevoerd, waarmee UZ Leuven binnen Eurotransplant tot de grootste centra voor (hart-) longtransplantatie behoort en we wereldwijd tot de top 10 centra behoren. In ons land gebeuren jaarlijks gemiddeld 120 (hart-)longtransplantaties in 4 actieve centra, waarvan UZ Leuven op nationaal niveau – en ook binnen de Benelux – al jaren het grootste centrum was en blijft.

De belangrijkste indicaties voor longtransplantatie blijven COPD, longfibrose, mucoviscidose en pulmonale hypertensie. Ook in het afgelopen jaar is dat niet anders; We zien wel een verdere lichte toename van het aantal longtransplantaties bij idiopathische longfibrose en interstitieel longlijden in het algemeen, wat opgelopen is tot 26%. COPD/emfyseem blijft nog steeds de koploper met >46%. De mediane leeftijd bij transplantatie is 59 jaar, de mediane wachttijd is verder opgelopen tot 328 dagen en de mediane donorleeftijd was vorig jaar 53 jaar. Qua overleving doen we het beter dan in het internationaal register, wat vooral te maken heeft met de grote ervaring van het ganse team (1 173 transplantaties uitgevoerd eind 2019) en het feit dat we al onze patiënten zelf blijven opvolgen.

# (HART-)LONGTRANSPLANTATIE

## Transplantatieactiviteiten

Ten opzichte van 2018 is het aantal ingrepen stabiel gebleven (68 in 2018 en 69 in 2019). Er werden alleen maar dubbel-longtransplantaties uitgevoerd, waarvan 2 ingrepen een gecombineerde long-levertransplantatie waren. Er werden geen retransplantaties uitgevoerd voor chronische afstoting.

TABEL 3.1 | Aantal (hart-)longtransplantaties UZ Leuven (1997-2019)

	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19
<b>Hart-long</b>	3	3	-	3	2	2	1	3	1	4	2	1	1	-	3	2	-	-	1	1	-	1	-
<b>Unilateraal</b>	6	2	8	4	10	10	15	14	9	19	7	8	4	7	1	-	-	-	-	-	-	1	-
<b>Bilateraal</b>	4	8	4	13	20	21	27	22	29	34	44	40	42	51	58	79	59	58	64	70	71	66	<b>69</b>
<b>Totaal</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>43</b>	<b>39</b>	<b>39</b>	<b>57</b>	<b>53</b>	<b>49</b>	<b>47</b>	<b>58</b>	<b>62</b>	<b>81</b>	<b>59</b>	<b>58</b>	<b>65</b>	<b>71</b>	<b>71</b>	<b>68</b>	<b>69</b>

De gemiddelde wachttijd is verder opgelopen naar 340 dagen (variatie 13 - 930 dagen) ten opzichte van 333 dagen in 2018. De wachtlijstmortaliteit blijft zeer laag (< 3% vs. >10% in Eurotransplant).

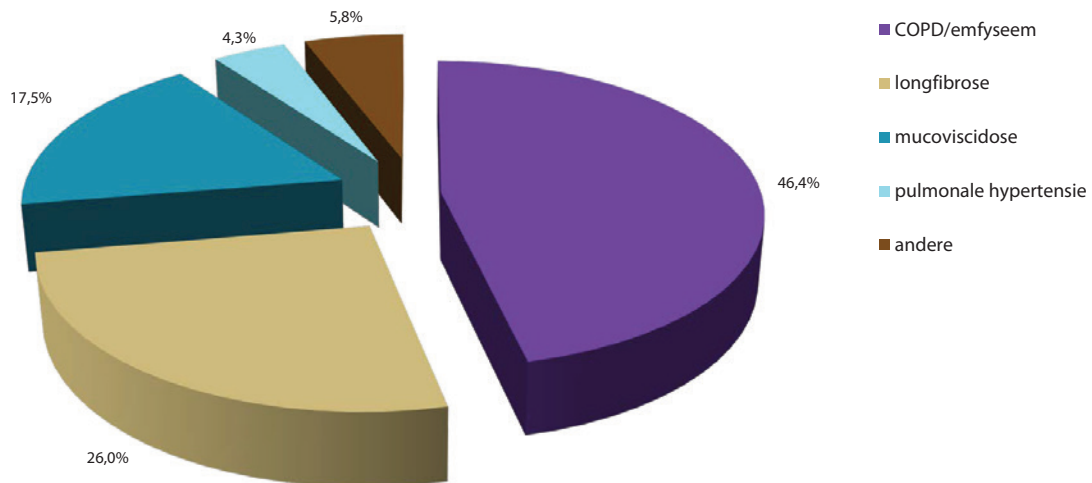
FIGUUR 3.16 | Gemiddelde wachttijd sinds 1992



De kortste wachttijden stellen we vast bij patiënten die pretransplant op ECMO staan (gemiddeld 43 dagen, variatie 28-56 dagen).

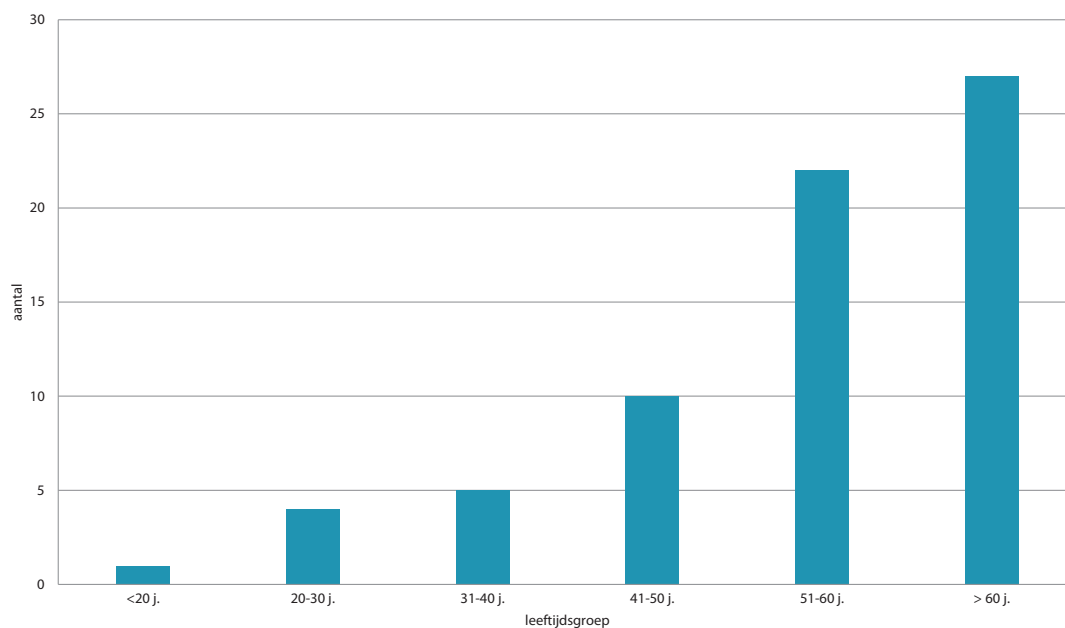
De indicaties voor longtransplantatie in 2019 zijn weergegeven in figuur 3.17. COPD/emfyseem blijft de belangrijkste indicatie, waarbij het aantal procentueel stabiel blijft (46,4% in 2019 en 45,5% in 2018), dit ten voordele van vooral het aantal ILD patiënten, waarbij hun aandeel na een stijging vorig jaar (17% in 2017 naar 25% in 2018), nu stabiel blijft met 26% in 2019. Transplantatie voor mucoviscidose en pulmonale hypertensie blijft vergelijkbaar met vorig jaar op respectievelijk 17,5% en 4,3%.

FIGUUR 3.17 | Indicaties voor longtransplantatie in 2019 (percentage)



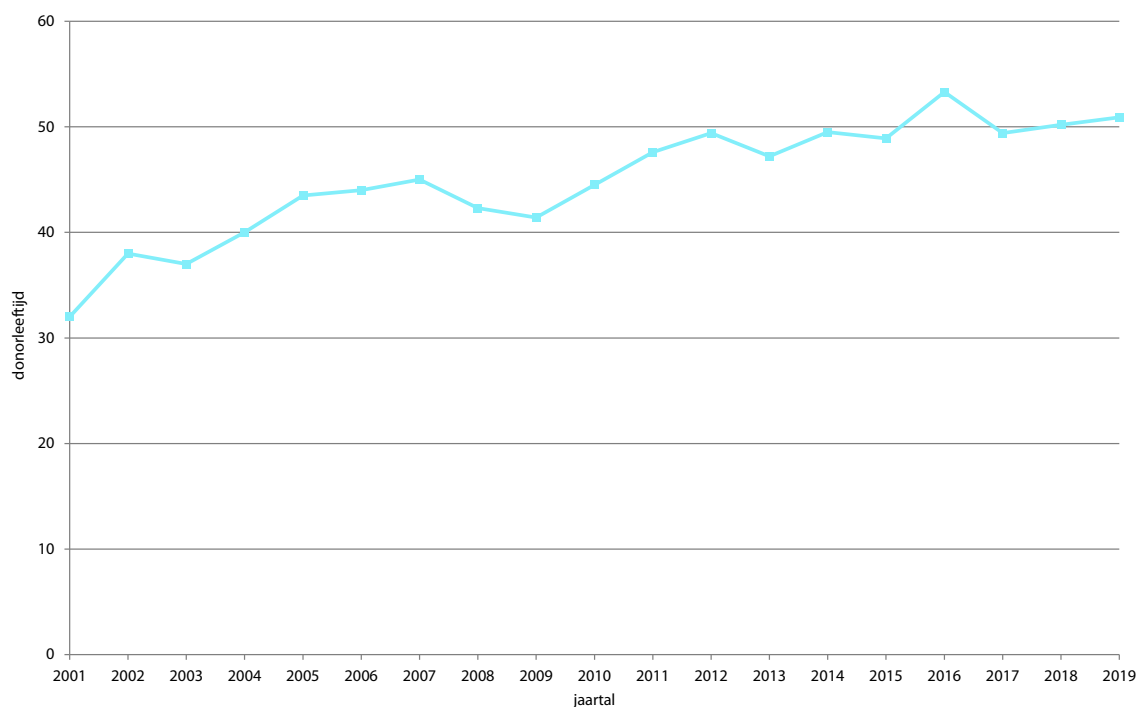
Figuur 3.18 geeft de leeftijdsverdeling weer van de receptoren. Die blijft hetzelfde als de voorgaande jaren waarbij het merendeel van de patiënten >50 jaar is, een weerspiegeling van de frequentste indicaties emfyseem en longfibrose. We zien een stijging van het aantal patiënten >50 j. en zeker >60j.

FIGUUR 3.18 | Leeftijdsverdeling van de receptoren in 2019 (n=69)



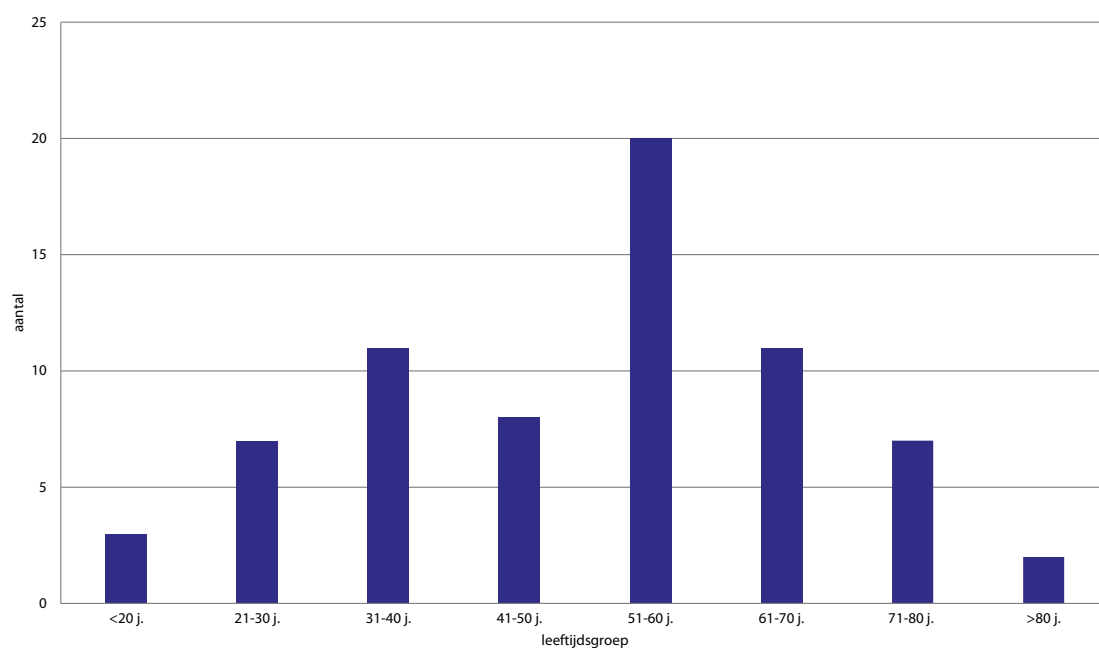
Figuur 3.19 geeft de gemiddelde leeftijd van de donoren weer sinds 2001. We zien een quasi stabilisatie tegenover vorig jaar: gemiddeld 50,2 j. (min 13, max 73 j.) in 2018 en 50,9 j. (min. 12, max. 83 j.) in 2019.

**FIGUUR 3.19** | Gemiddelde donorleeftijd per jaar



In figuur 3.20 is de leeftijdsverdeling van de donoren weergegeven. We bemerken dat het aantal oudere donoren (>50 j.) stabiel blijft (38/68 of 56% in 2018 versus 40/69 of 58% in 2019).

**FIGUUR 3.20** | Leeftijdsverdeling van de donoren

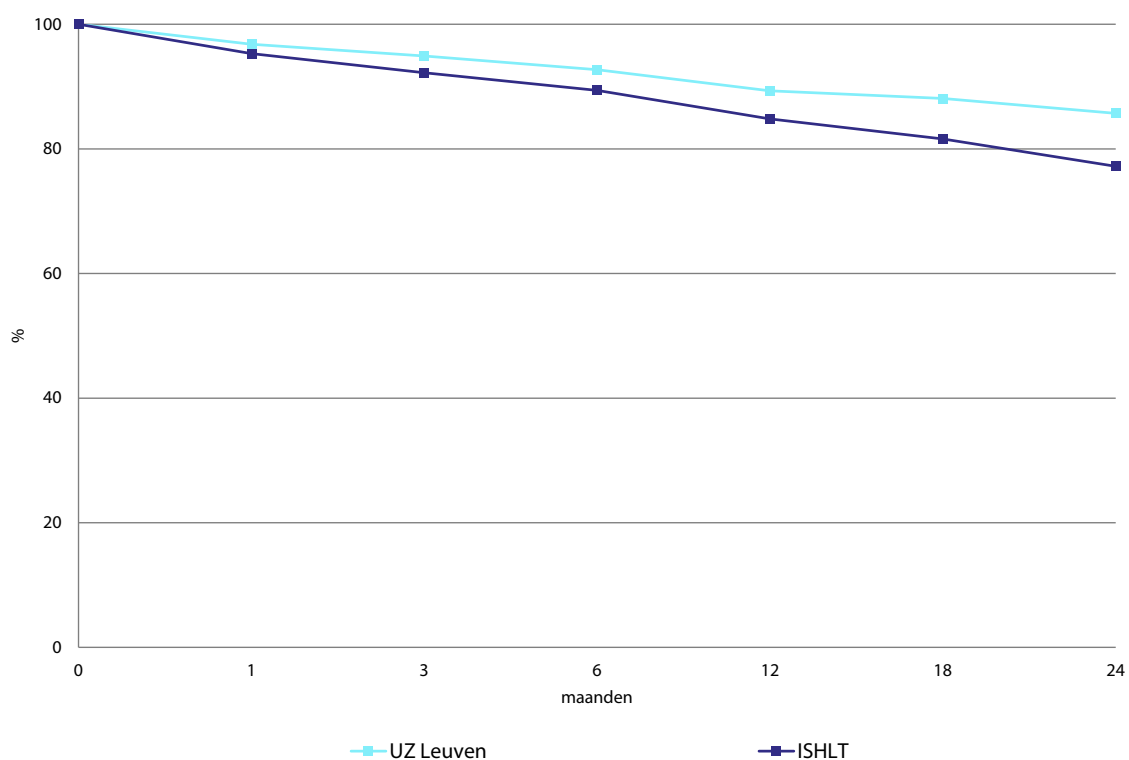


## Transplantatieresultaten

De 5 jaarsoverleving van onze longtransplantatiepatiënten is momenteel 78%, wat veel beter is dan de resultaten van de "International Society for Heart and Lung Transplantation", ISHLT (58,6%).

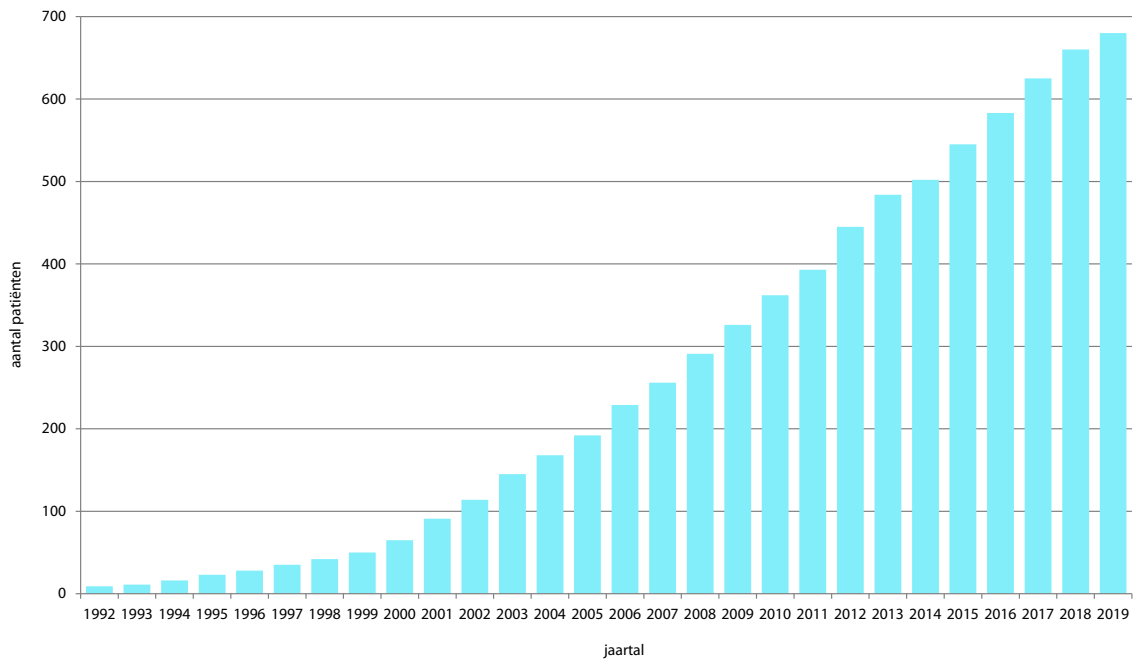
Figuur 3.21 geeft de actuariële overleving weer van 159 patiënten die werden getransplanteerd tussen januari 2017 en mei 2019. De 1- en 2 jaarsoverleving is respectievelijk 89,3% en 85,7% vergeleken met 84,8% en 77,2% in de ISHLT database.

**FIGUUR 3.21** | Actuariële overleving (1 en 2 jaar) van patiënten getransplanteerd tussen januari 2017 en mei 2019 - UZ Leuven versus ISHLT

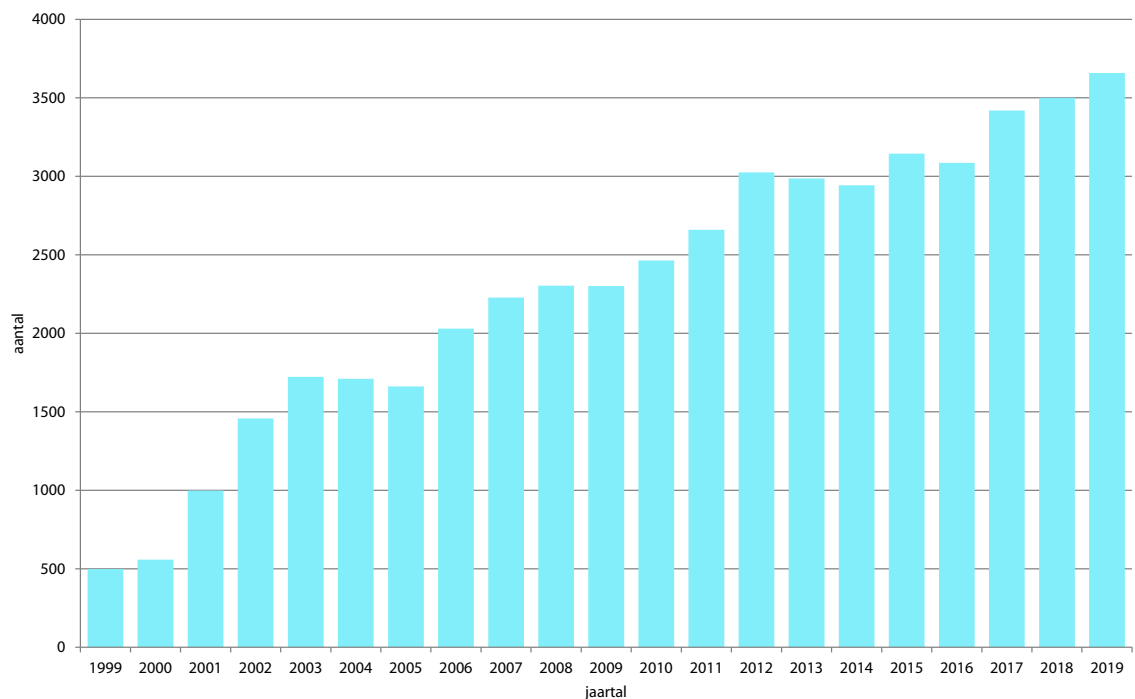


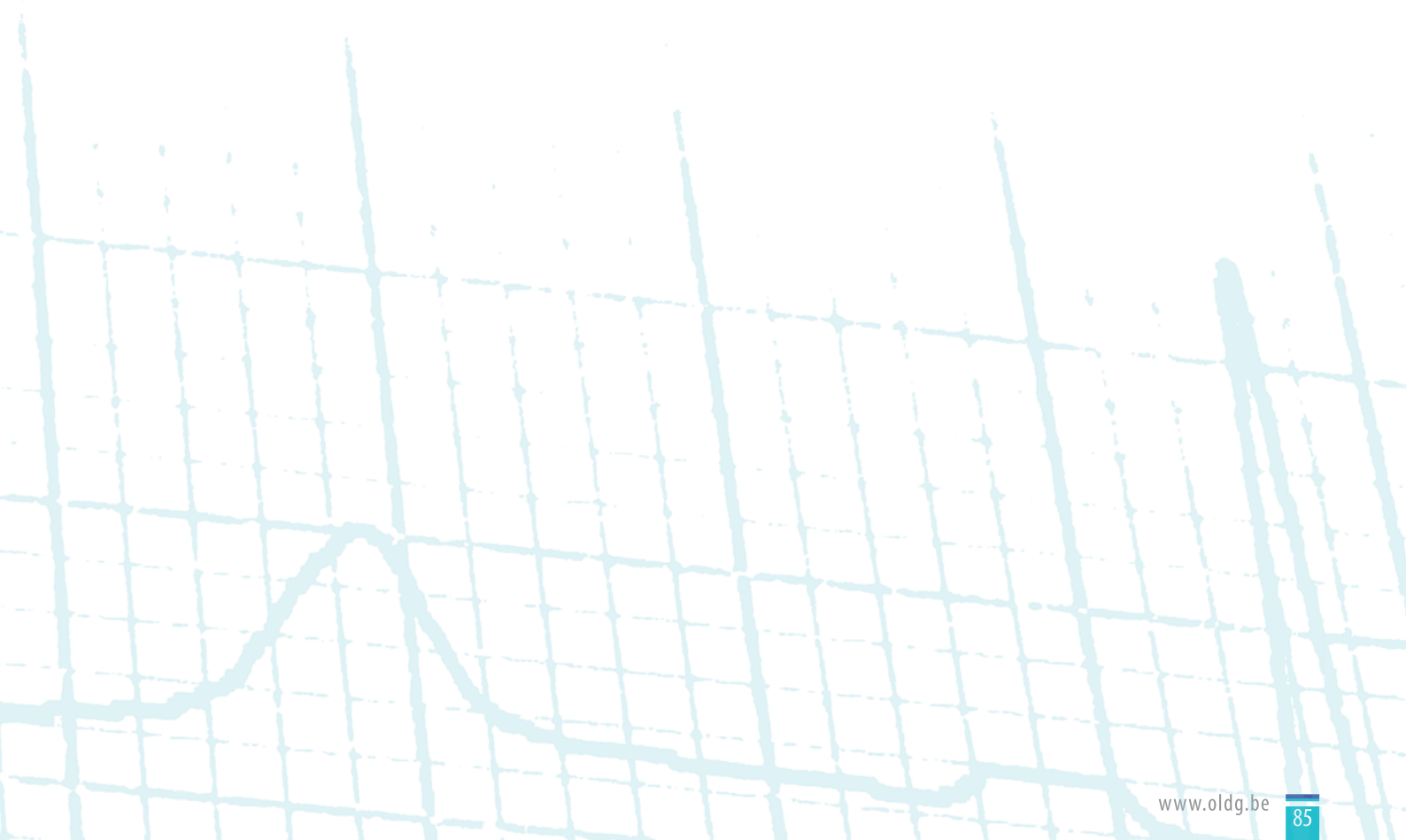
Figuur 3.22 geeft een overzicht van het aantal longtransplantatiepatiënten in actieve follow-up, die uiteraard jaar na jaar blijven toenemen, met stijgende werkbelasting als gevolg (aantal consultaties per jaar weergegeven in fig. 3.23).

**FIGUUR 3.22** | Cumulatief aantal patiënten in follow-up na (hart-)longtransplantatie



**FIGUUR 3.23** | Aantal ambulante consultaties bij longtransplantatiepatiënten sinds 1999







### **neus-, keel- en oorziekten, gelaats- en halschirurgie**

prof. dr. Pierre Delaere

prof. dr. Vincent Vander Poorten, dr. Jeroen Meulemans

### **pneumologie**

prof. dr. Geert Verleden, prof. dr. Christophe Dooms,

prof. dr. Robin Vos, prof. dr. Jonas Yserbyt

### **plastische, reconstructieve en esthetische chirurgie**

prof. dr. Jan Vranckx, dr. Katarina Segers, dr. Thomas Nevens

### **thoraxheelkunde**

prof. dr. Paul De Leyn, prof. dr. Dirk Van Raemdonck, prof. dr. Willy Coosemans,

prof. dr. Philippe Nafteux, prof. dr. Herbert Decaluwe, dr. Hans Van Veer,

dr. Lieven Depypere, dr. Laurens Ceulemans

### **anesthesiologie**

dr. Luc Veeckman

### **intensieve geneeskunde**

prof. dr. Geert Meyfroidt, prof. dr. Yves Debaveye, dr. Jan Muller

### **teams OKa – ITE – hospitalisatie**

Gert Vanwezer, Luc Romont

Kristien Van Avermaet, Leen Backaert

### **verpleegkundig specialist longtransplantatie**

Veronique Schaevers

### **transplantatiecoördinatie**

Dirk Claes



## Zorgprogramma tracheatransplantatie

Een tracheatransplantatie is een 'composite tissue allo-transplantatie' die is ontwikkeld om defecten van de luchtpijp te herstellen die niet met de conventionele middelen te behandelen zijn. Zowel het experimentele als het klinische luik werd ontwikkeld in UZ Leuven.

Een belangrijk aspect is de mogelijkheid tot het afbouwen van de immunosuppressieve medicatie.

# TRACHEATRANSPLANTATIE

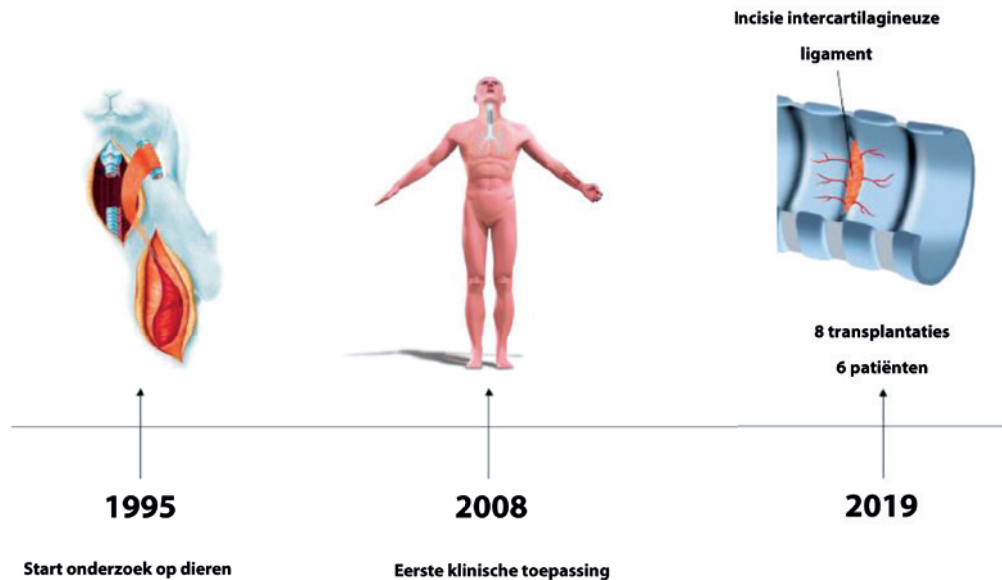
Tracheale allotransplantatie is een nieuwe techniek voor het herstel van pathologische luchtwegsegmenten (posttraumatisch, postintubatie, zeldzaam tumoraal) met een lengte van meer dan 4 centimeter, die niet met conventionele technieken te behandelen zijn. Het principe berust op een urgente inplanting (zoals de long) van de trachea ter hoogte van de voorarm van de ontvanger. Immunosuppressiva zijn die van het longtransplantatieprotocol. Ter hoogte van de voorarm komt een langzame revascularisatie en remucosalisatie van de trachea op gang. Volledige revascularisatie en remucosalisatie wordt bereikt na enkele maanden. Controles van de getransplanteerde trachea gebeuren op ambulante basis. Belangrijk bij de tracheatransplantatie is dat de immunosuppressiva in een tweede tijd worden afgebouwd. Het kraakbenige framework (het 'unieke deel' van het tracheaal allotransplant) is gekend als weinig of niet immunogeen (chondrocyten worden beschermd binnen de kraakbenige lacunae). De eerste (wereldwijd) gevasculariseerde tracheatransplantatie gebeurde in UZ Leuven.

- Casus 1** november 2007: heterotopie transplantatie ter hoogte van de voorarm;  
september 2008: orthotopie transplantatie na afbouw immunosuppressiva.
- Casus 2** 3 juni 2009: heterotopie transplantatie;  
16 juli 2009: orthotopie transplantatie met daarna afbouw immunosuppressiva.
- Casus 3** 5 maart 2010: heterotopie transplantatie;  
31 maart 2010: orthotopie transplantatie met daarna afbouw immunosuppressiva.
- Casus 4** 5 september 2010: heterotopie transplantatie, afbouw immunosuppressiva.
- Casus 5** 22 maart 2011: heterotopie transplantatie;  
4 juli 2011: orthotopie transplantatie met daarna afbouw immunosuppressiva.
- Casus 6** 22 februari 2012: heterotopie transplantatie;  
25 juni 2012: orthotopie transplantatie met daarna afbouw immunosuppressiva.
- Casus 7** 13 april 2012: heterotopie transplantatie, afbouw immunosuppressiva;  
4 februari 2013: orthotopie transplantatie.
- Casus 8** 10 december 2013: heterotopie transplantatie, afbouw immunosuppressiva;  
20 oktober 2014: orthotopie transplantatie.
- Casus 9** 5 oktober 2016: heterotopie transplantatie in voorarm, afbouw immunosuppressiva en  
orthotopie transplantatie in beraad.
- Casus 10** 30 december 2017: heterotopie transplantatie in voorarm, afbouw immunosuppressiva;  
4 oktober 2018: orthotopie transplantatie.

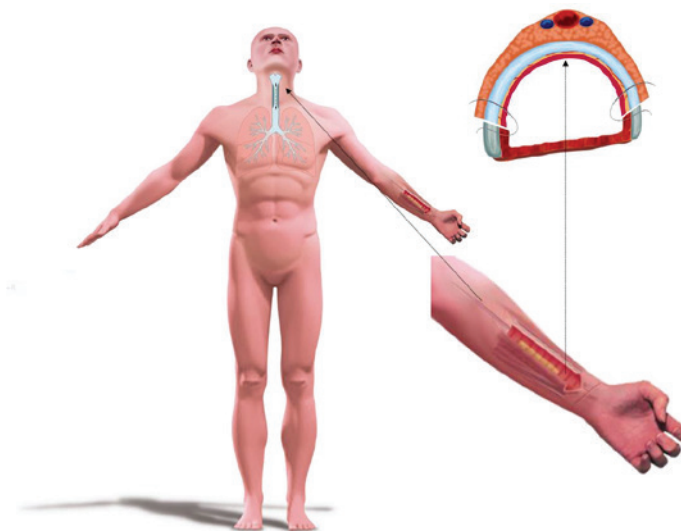
Alle indicaties waren posttraumatische vernauwingen. Alleen patiënt 5 had een laaggradig chondrosarcoom.

## Tijdslijn tracheatransplantatie

Sinds 2008 werden 6 patiënten behandeld met 8 tracheale allogreffes. 2 transplanten (casus 2 en 4) gingen verloren na het stoppen van de immunosuppressietherapie. Incisie van het intercartilagineuze ligament is noodzakelijk om een veilige afbouw van immunosuppressiva toe te laten (casus 2). 4 patiënten zijn in goede klinische toestand zonder tracheostomie. 2 patiënten zijn in goede klinische toestand met aanwezigheid van een tracheostoom. Bij iedereen zijn de immunosuppressiva volledig afgebouwd.



De getransplanteerde trachea wordt geplaatst ter hoogte van de voorarm na het maken van de huidflappen. De trachea wordt omwikkeld met het subcutane weefsel en fascia van de voorarm. Na enkele maanden is de getransplanteerde trachea voldoende gerevasculariseerd en klaar voor orthotopie transplantatie naar het luchtwegdefect op de arteria en venae radialis.



Bijkomende informatie over de klinische ervaring rond tracheatransplantatie:

1. Tracheal allotransplantation after withdrawal of immunosuppressive therapy. Delaere P, Vranckx J, Verleden G, De Leyn P, Van Raemdonck D, Leuven Tracheal Transplant Group. *N Engl J Med* 2010; 362: 138-145.
2. Learning curve in tracheal allotransplantation. Delaere P, Vranckx J, Meulemans J, Vander Poorten V, Segers K, Van Raemdonck D, De Leyn P, Decaluwé H, Dooms C, Verleden G. *Am J Transpl* 2012; 12: 2538-45.
3. Tracheal allograft after withdrawal of immunosuppressive therapy. Delaere P, Vranckx J, Den Hondt M, Leuven Tracheal Transplant Group. *N Engl J Med* 2014; 370: 1568-70.
4. eBook: Tracheal transplantation, current possibilities, Pierre Delaere - <https://lup.be/products/126968>



# DEEL 4

## TRANSPLANTATIES BIJ KINDEREN

### **chirurgie**

abdominale transplantatiechirurgie

### **transplantatiecoördinatie**

### **interne geneeskunde**

kindergeneeskunde – pediatrische transplantatie

gastro-enterologie

hepatologie

nefrologie

### **kindergeneeskunde, nefrologie en transplantatie**

prof. dr. Noël Knops, dr. Jean Herman, prof. dr. Djalila Mekahli,  
prof. dr. Elena Levtschenko, prof. dr. Peter Witters\*, dr. Daisy Rijmen\*,  
prof. dr. Ilse Hoffman\*\*

\* pediatrie metabole ziekten

\*\* pediatrie gastro-enterologie en hepatologie

### **abdominale transplantatiechirurgie**

prof. dr. Jacques Pirenne, prof. dr. Diethard Monbaliu,  
prof. dr. Ina Jochmans, prof. dr. Mauricio Sainz Barriga

### **anesthesiologie**

dr. Marleen Verhaegen, dr. Gert Poortmans, prof. dr. Layth Al Tmimi,  
prof. dr. Arne Neyrinck, prof. dr. Steffen Rex

### **pediatrische intensieve geneeskunde**

prof. dr. Dirk Vlasselaers, dr. Lars Desmet

### **pathologische ontleedkunde**

prof. dr. Evelyne Lerut (nier), prof. dr. Tania Roskams (lever),  
prof. dr. Gert De Hertogh (dundarm)

### **teams OKa – perfusie - ITE – hospitalisatie**

Kristine Doumen, Magda Penninckx, Karlien Degezelle, Christel Daemen,  
Lore Vandamme, Erika Geens

### **verpleegkundig specialist**

Ariadne Van Hulle

### **transplantatiecoördinatie**

Bruno Desschans

### **sociaal werk**

Carolien Cooreman

### **psychologische support**

Lore Willem

### **dieetadvies**

Katrien Van der Vaerent





## Zorgprogramma pediatrische transplantatie

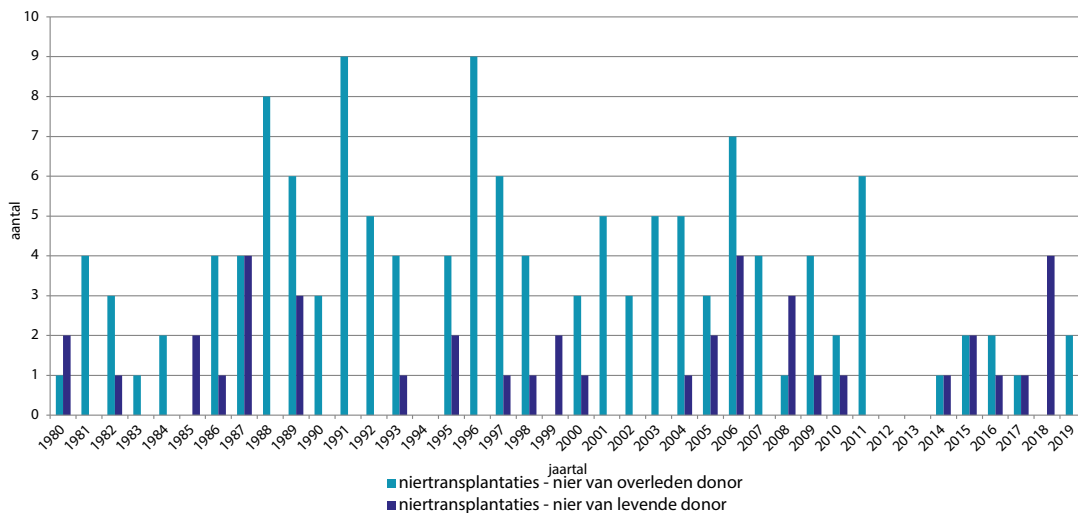
Het programma orgaantransplantatie bij kinderen van UZ Leuven omvat nier-, lever- en darmtransplantatie en wordt primair ondersteund vanuit de afdeling voor kindernefrologie met als verantwoordelijke prof. dr. Noël Knops. Het niertransplantatieprogramma is gestart in 1980, toen de operatieve procedure nog plaatsvond in de Université Catholique de Louvain. Sinds 1986 gebeurt dat in UZ Leuven. De follow-up van de kinderen na levertransplantatie vindt plaats in samenwerking met prof. dr. Ilse Hoffman en prof. dr. Peter Witters van de dienst kindergastro- enterologie en metabole ziekten. De afdeling is verder betrokken bij internationale samenwerkingsverbanden rondom orgaantransplantatie zoals RICH-Q, CERTAIN en ERN.

In 2006 verdedigde dr. Jean Herman zijn proefschrift: "Renal transplantation in children". In 2017 verdedigde prof. dr. Noël Knops zijn proefschrift getiteld: "Pharmacogenetic determinants of tacrolimus disposition and the effects in renal transplant organs and recipients". Op het laboratorium kindernefrologie (onder leiding van prof. dr. Elena Levtschenko en prof. dr. Bert van den Heuvel) zijn momenteel 2 onderzoekslijnen gericht op de nefrotoxische effecten van immunosuppressieve medicatie (in samenwerking met prof. dr. Dirk Kuypers van interne geneeskunde-nefrologie) en de rol van renale stamcellen bij ischemie reperfusie (dr. Fanny Oliveira Arcolino). Daarnaast vindt er klinisch onderzoek plaats naar de farmacokinetiek van immunosuppressiva op de kinderleeftijd in samenwerking met de afdeling farmacologie.

# NIERTRANSPLANTATIES BIJ KINDEREN

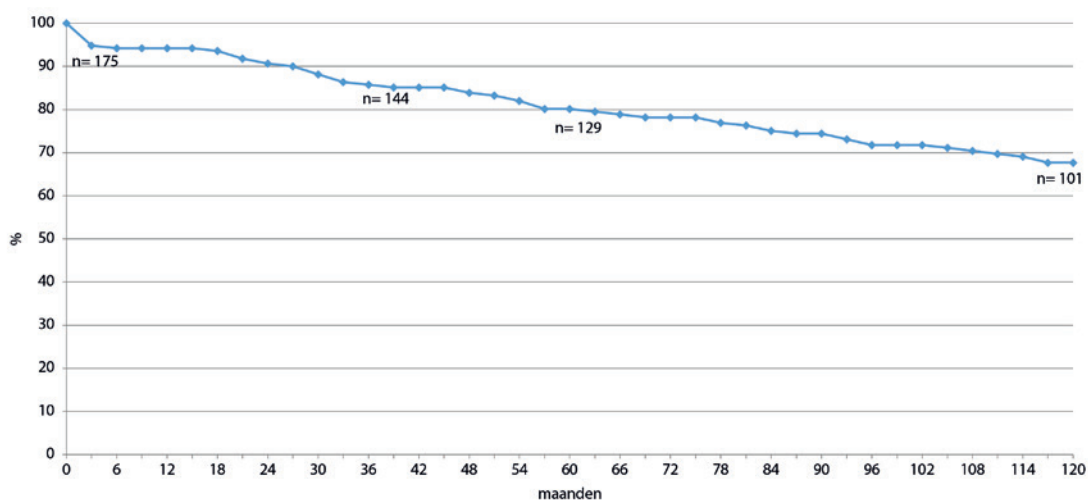
In 2019 werden geen geïsoleerde maar wel 2 gecombineerde lever-niertransplantaties bij kinderen verricht. Hiervan is er één in de loop van het jaar overleden aan de gevolgen van een PTLD (post-transplant lymfoom). Begin 2020 staan er 5 kinderen actief op de wachtlijst voor een niertransplantatie, waarvan één voor een gecombineerde lever-niertransplantatie in het kader van een metabole aandoening.

**FIGUUR 4.1** | Aantal niertransplantaties bij kinderen vanaf 1980



Sinds 1980 werden 175 transplantaties verricht bij 158 kinderen (90 jongens en 68 meisjes) van gemiddeld 10,7 jaar oud ( $\pm 4,9$ ) op het ogenblik van transplantatie. De overleving van de allograft is voor de totale groep na 1 jaar 94%, na 3 jaar 85%, na 5 jaar 80% en na 10 jaar 68% (figuur 4.2). Het aantal levende donaties in onze volledige transplantatiepatiëntengroep is 24% (n=42). Zoals duidelijk te zien is in figuur 4.1 is er een dalende trend in het aantal verrichte niertransplantaties bij kinderen in ons centrum sinds de jaren 90 van de vorige eeuw, terwijl op de achtergrond de nationale incidentie van eindstadium nierfalen op de kinderleeftijd stabiel is gebleven (circa 15 per jaar). Deze daling lijkt geassocieerd met een uitbreiding van het aantal centra in ons land die niertransplantaties bij kinderen aanbieden (momenteel 6 centra). Ondanks de afname in het aantal verrichte niertransplantaties per jaar is onze langetermijn greffeoverleving nog altijd duidelijk boven het gemiddeld van heel Eurotransplant over dezelfde periode (death censored: 68% vs 53%). Toch vormt een gebrek aan regulatie en concentratie van niertransplantatie bij kinderen in België een bedreiging voor de zorgkwaliteit voor deze kwetsbare groep in ons centrum en de andere centra in ons land.

**FIGUUR 4.2** | Greffeoverleving (n=aantal greffes 'at risk' na 0, 3, 5 en 10 jaar)



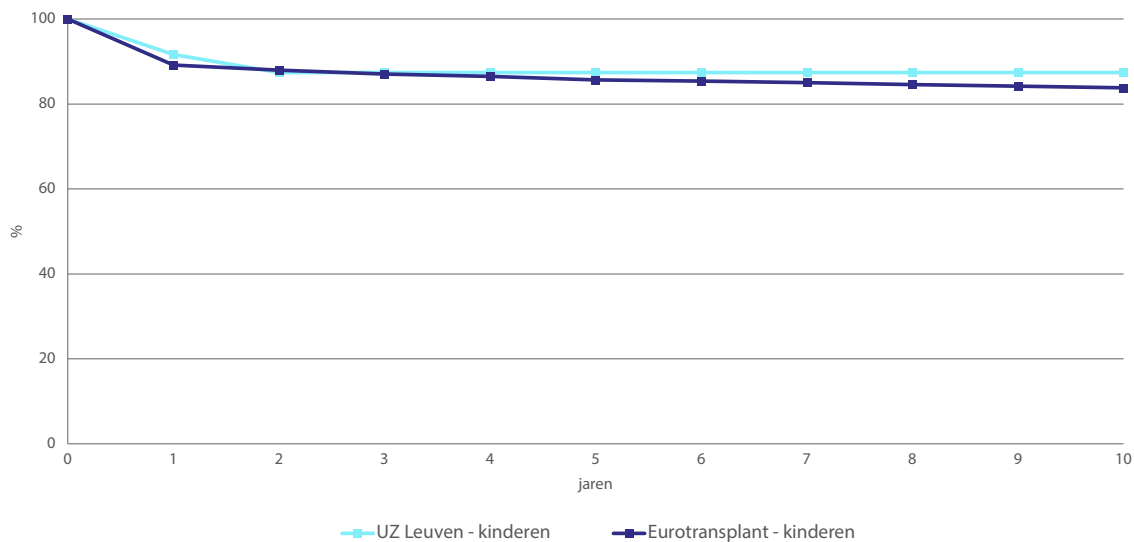
## LEVER- EN DARMTRANSPLANTATIES BIJ KINDEREN

Zoals vermeld in de vorige paragraaf werden er in 2019 in UZ Leuven 2 levertransplantaties verricht in combinatie met een nier. Er werden geen geïsoleerde levertransplantaties bij kinderen uitgevoerd.

Hierdoor komen we op een totaal van 45 levertransplantaties bij 45 kinderen (< 18 jaar) die werden getransplanteerd in UZ Leuven.

Begin 2020 staan er twee kinderen op de wachtlijst voor een geïsoleerde levertransplantatie en één voor een gecombineerde lever-niertransplantatie. Sinds het begin van het levertransplantatieprogramma bij kinderen werd de overlevingscurve (10 jaar) berekend.

**FIGUUR 4.3** | 10 jaarspatiëntenoverleving - pediatrische (0-15 j.) levertransplantatie (1997-2009), UZ Leuven versus Eurotransplant Bron: ET



In 2019 vonden er geen dunne darmtransplantaties bij kinderen plaats.

Er zijn in totaal 4 kinderen die een dunne darm- (lever)transplantatie hebben ondergaan in ons centrum. Hiervan zijn er nog 2 in follow-up op de afdeling pediatrie. Zij hebben een goede functie van de allograft en nemen zelfstandig voeding tot zich. De zorg van de twee patiënten die inmiddels als jong volwassene worden beschouwd, is overgedragen aan de afdeling gastro-enterologie voor volwassenen. Hiervan is er één (transplantatie 2017) zijn/haar allograft kwijtgeraakt t.g.v. een CMV-colitis.



## DEEL 5

## WEEFSEL- EN CELLENBANKEN

**Banken voor lichaamsmateriaal**

AC Biobanking / weefsel- en cellenbanken

**Transplantatieprogramma's**

bank van het locomotorisch stelsel

- orthopedie
- neurochirurgie
- traumatologie
- neus-, keel- en oorzakten, gelaats- en halschirurgie
- stomatologie en tandheelkunde

huidbank

- intensieve geneeskunde: brandwondencentrum
- plastische, reconstructieve en esthetische chirurgie

tympano-ossiculaire bank

- neus-, keel- en oorzakten, gelaats- en halschirurgie

bank voor placentaire vliezen

- intensieve geneeskunde: brandwondencentrum
- dermatologie
- vasculair centrum
- oogziekten

bank voor oftalmische weefsels

- oogziekten

keratinocytenbank

- intensieve geneeskunde: brandwondencentrum
- dermatologie
- vasculair centrum

navelstrengbloedbank

- hematologie

hematopoïetische stamcellenbank

- hematologie

mesenchymale stamcellenbank

- hematologie

### **Allogreffen voor het locomotorisch stelsel**

**weefselcoördinatoren:** Dimitri Aertgeerts, Luc Ampe, Henk Desplentere, Maarten Vanhaecke, Bert Verduyck

### **Huidgreffen**

**weefselcoördinatoren:** Dimitri Aertgeerts, Luc Ampe, Henk Desplentere, Maarten Vanhaecke, Bert Verduyck

### **Oftalmische weefsels**

**weefselcoördinatoren:** Dimitri Aertgeerts, Luc Ampe, Henk Desplentere, Maarten Vanhaecke, Bert Verduyck

### **Tympano-ossulaire greffen**

**weefselcoördinatoren:** Dimitri Aertgeerts, Luc Ampe, Henk Desplentere, Maarten Vanhaecke, Bert Verduyck

### **Placentaire vliezen**

**weefseltechnologen:** Inge Daris, Katrien Smaers

### **Navelstrengbloed**

**staflid:** prof. dr. Timothy Devos

**weefseltechnologen:** Marianne Boogaerts, Julie De Louker, Louise Lauweryns, Werner Scheers

### **Keratinocyten**

**weefseltechnologen:** Inge Daris, Katrien Smaers

### **Hematopoïetische stamcellen**

**stafliden:** prof. dr. Michel Delforge, prof. dr. Timothy Devos

**weefseltechnologen:** Marianne Boogaerts, Julie De Louker, Louise Lauweryns, Werner Scheers

### **Mesenchymale stamcellen**

**staflid:** prof. dr. Timothy Devos

**weefseltechnoloog:** Nathalie de Schaetzen

### **iPSC**

**staflid:** prof. dr. Catherine Verfaillie

**weefseltechnoloog:** Kenneth Segers

### **UZ – KU LEUVEN BIOBANK**

**stafmedewerkers:** Mathias De Haes, Loes Linsen, Jessica Ratajczak

### **Kwaliteitsverantwoordelijken**

Kirsten Cornelis, Femke Pauwels, Jessica Ratajczak, Franky Sinap, Ann Verhasselt

### **Administratieve ondersteuning / coördinatie**

Carla Collijs, Ilse Debroek, Diane Reggers, Sandra Van Effen

### **Medisch staflid**

dr. Kristel Van Landuyt

### **Beheerders**

prof. dr. Timothy Devos (navelstrengbloedbank)

prof. dr. Peter Vandenberghe (hematopoïetische stamcellen, mesenchymale stamcellen)

prof. dr. Nadine Ectors (overige banken, biobank)



## Activiteitscentrum biobanking

Aalst	Algemeen Stedelijk ZH				■
Aalst	OLV ZH – campus Aalst	■	■		■
Asse	OLV ZH - campus Asse				■
Assebroek	AZ St-Lucas	■			
Bonheiden	Imelda ZH	■	■	■	■
Brugge	AZ St-Jan	■			
Brussel	UZ Brussel	■			
Deinze	St-Vincentius ZH	■			
Dendermonde	AZ St-Blasius	■		■	
Diest	AZ Diest			■	■
Geel	AZ St-Dimpna			■	■
Genk	ZOL	■		■	■
Gent	AZ Maria Middelaes	■	■	■	
Gent	AZ St-Lucas	■			
Halle	AZ St-Maria			■	
Hasselt	Jessa ZH	■	■	■	■
Herentals	AZ Herentals	■	■	■	■
Heusden	St-Franciscus ZH	■	■	■	
Ieper	Jan Yperman ZH	■	■	■	
Izegem	St-Jozefskliniek				■
Knokke – Blankenberge	AZ Zeno	■	■		
Kortrijk	AZ Groeninge	■	■		■
Leuven	H. Hart ZH	■		■	■
Leuven	UZ Leuven	■	■	■	■
Lier	H. Hart ZH	■	■	■	■
Luik	CHR Citadelle	■			
Maaseik	ZH Maas en Kempen	■			
Malle-Zoersel	AZ St-Jozef	■			
Mechelen	AZ St-Maarten	■	■		■
Mol	H. Hart ZH	■		■	
Mortsel	GZA ZH – campus St-Jozef				■
Oostende	AZ Damiaan	■	■		
Overpelt	Maria ZH	■		■	■
Roeselare-Menen	AZ Delta	■	■	■	
Ronse	AZ Glorieux	■			
Rumst	AZ H. Familie			■	
St-Niklaas	AZ Nikolaas	■			
St-Truiden	St-Trudo ZH	■		■	■
Tielt	St-Andries ZH	■	■	■	
Tienen	Regionaal ZH H. Hart				■
Tongeren	AZ Vesalius	■			■
Torhout	AZ Delta	■	■		
Turnhout	AZ Turnhout	■	■	■	
Ukkel	Europa ZH – campus St-Elisabeth			■	■
Veurne	AZ West	■	■		
Vilvoorde	AZ Jan Portaels	■			■
Waregem	OLV van Lourdes ZH	■			
Wilrijk	GZA ZH – campus St-Augustinus				■
Zottegem	AZ St-Elisabeth	■			

■ Multi-orgaandonoren ■ Koude donoren ■ Levende donatie- femurkop ■ Levende donatie- navelstrengbloed

Cumulatief 2000-2019

De weefsel- en cellenbanken van UZ Leuven en KU Leuven proberen volgens de nieuwste medische ontwikkelingen en in de best mogelijke omstandigheden, volgens de geldende wettelijke en ethische normen, een kwalitatief hoogstaande dienstverlening uit te bouwen 'van en voor' de samenwerkende ziekenhuizen. Onze organisatie wil de donatie, prelevatie, preservatie, bewaring en verdeling van weefsels van menselijke oorsprong, waarvoor zij erkend is door het ministerie van Volksgezondheid, optimaliseren, zodat 'elke' patiënt – waar ook in België – gebruik kan maken van die unieke menselijke gift.

## NIEUWS

### | Nieuwe(re) ziekten

De voorbije jaren zijn wij binnen de banken voor menselijk lichaamsmateriaal (MLM) – weefsels en/of cellen geconfronteerd met nieuwe(re) ziekten, althans zeker voor België. Het FAGG meldde ons in 2008 een eerste geval van West-Nijlvirus (WNV) encefalitis in Italië. Eind 2019 betrof het Bulgarije, Cyprus, Frankrijk, Duitsland, Griekenland, Hongarije, Italië, Israël, de voormalige Joegoslavische Republiek Macedonië, Oostenrijk, Roemenië, Servië, Slowakije en Turkije. In 2016 werden wij ingelicht over de risicogebieden waar gevallen van besmetting met het Zika-virus gemeld werden. In eerste instantie waren dit gevallen in Noord-Amerika, Zuid-Amerika, Afrika, Azië en Oceanië. Recent (eind 2019) werd in het departement Var in Frankrijk een autochtoon geval van besmetting met het Zika-virus vastgesteld. En in 2019 was er COVID-19, eerst in China maar langzaamaan overal.

De Europese regelgeving en de Belgische wet (wet 19-12-2008) verplichten ons tot het uitvoeren van een minimaal aantal (klassieke) serologische testen i.v.m. hepatitis B en C, HIV en syfilis. Ondertussen zijn ook de PCR-testen standaard geworden voor hepatitis B, C en HIV. Testen voor CMV, EBV, toxoplasma en HTLV-1/2 worden gecatalogeerd als bijkomende testen, althans voor MLM.

Voor WNV, Zika en COVID-19 zijn wij in hoofdzaak aangewezen op een vragenlijst over symptomen, behandelingen, eventuele contacten en reizen ... zowel voor levende als overleden donoren (FAGG). Afhankelijk van factoren zoals individuele reisanamnese en specifieke huidige of vroegere klinische afwijkingen van de donor en de epidemiologische situatie, kan de beslissing worden genomen om andere optionele tests uit te voeren, waaronder screening op tropische infecties zoals malaria, trypanosomiasis, virale infecties met het West-Nijlvirus, het Zika-virus, enz. Door het openstellen van grenzen tussen landen, kunnen goederen, diensten en ook mensen zich gemakkelijker verplaatsen. De noodzaak om dergelijke of andere testen uit te voeren, moet per casus worden onderzocht (EDQM, 2019).

In het Oviedo-verslag is bepaald dat een interventie op gezondheidsgebied alleen mag worden uitgevoerd nadat de betrokkenen hiervoor bij voorbaat heeft toegestemd. Levende donoren moeten een vrije keuze maken in afwezigheid van enige ongepaste invloed en moeten op voorhand de juiste informatie krijgen over het beoogde gebruik en de aard van de interventie, evenals de gevolgen en risico's ervan. Hoewel donoren zorgvuldig worden geselecteerd en getest, blijft er een klein risico bestaan op een bijwerking bij een ontvanger van weefsels of cellen. Ontvangers moeten daarom bewust worden gemaakt van zowel de risico's als de voordelen van de beoogde behandeling om geïnformeerde toestemming te kunnen geven. De Notify Library (\*) is een onschatbare informatiebron voor klinici (o.a. implanterende artsen) bij het evalueren van de risico's die gepaard gaan met de menselijke toepassing van weefsels en cellen. Misschien moet er in deze tijden van globalisering ook aan de ontvanger van MLM gevraagd worden om te bevestigen:

- a. dat de risico's verbonden aan de menselijke toepassing van de weefsels of cellen zijn uitgelegd en de informatie is begrepen;
- b. dat ze de risico's accepteren in het licht van de potentiële voordelen.



Het wordt zeker sterk aanbevolen dat een specifiek toestemmingsformulier door de ontvanger wordt ondertekend in het geval van een nieuwigheid, zoals de introductie van nieuwe verwerkingsmethodologie, zoals de introductie van nieuwe klinische toepassing procedures voor de weefsels of cellen. Dergelijke toestemmingsformulieren worden gebruikt voor receptoren van orgaantransplantatie. Ook in de JCI documenten en het HGR advies nr. 9314 wordt hiernaar verwezen. Een dergelijk toestemmingsformulier zou door de implanterende arts voorgelegd kunnen worden en bewaard worden in het medisch dossier van de ontvanger.

Refererend naar de globalisering verwijzen we ook graag naar een groter plaatje m.n. "planetary health". Planetaire gezondheid verwijst naar "de gezondheid van de menselijke beschaving en de toestand van de natuurlijke systemen waarvan het afhangt". Het Centers for Disease Control and Prevention (CDC) schat namelijk in dat drie kwart van de zogenaamde/opkomende nieuwe ziekten die de mensheid infecteren afkomstig zijn van dieren.

#### Interessante lectuur:

(\*) *Notify Library: SOHO V&S. Guidelines for healthcare professionals on vigilance and surveillance of human tissues and cells, Part 1: Tissues ; SOHO V&S. Guidelines for healthcare professionals on vigilance and surveillance of human tissues and cells, Part 2: Cells, available at [www.notifylibrary.org](http://www.notifylibrary.org)*

## DONATIE

### | Levende donoren

Deze donaties situeren zich binnen de weefsel- en cellenbanken op verschillende domeinen. De patiënt wordt geïnformeerd via een informed consent formulier dat overhandigd wordt door de behandelende arts. Het is ook die arts, die beslist aan de hand van de vooropgestelde criteria of de patiënt in aanmerking komt voor donatie. Met toestemming van de patiënt worden ook de volgende biologische tests uitgevoerd: anti-HIV 1,2; HBsAg; anti-HBc; anti-HCV; anti-HTLV1,2 en een test voor het opsporen van syfilis. Ten slotte wordt eveneens een nucleïnezuuramplificatietest (NAT) voor HIV (human immunodeficiency virus), HBV (hepatitis B-virus) en HCV (hepatitis C-virus) op het bloedstaal uitgevoerd. Het is belangrijk om deze stalen zo snel mogelijk en onder goede omstandigheden aan de weefsel- en cellenbanken te bezorgen om o.a. hemolyse te voorkomen.

Naast de informatie die bekomen wordt door deze testen wordt er onder andere ook klinische informatie verkregen via het donordossier (vragenlijst) en de donatiefiche. Deze informatie is van cruciaal belang en moet regelmatig aangepast worden i.f.v. nieuwe risico's die door het FAGG signaleerd worden. Bijvoorbeeld in 2019/2020 bij het begin van de COVID-19 pandemie. Daarom is het belangrijk om de juiste versie van de ter beschikking gestelde documenten te gebruiken.

Op basis van al deze gegevens kan de verantwoordelijke arts van de bank beslissen of dit lichaamsmateriaal kan gebruikt worden om andere patiënten te helpen.

#### Femurkopdonoren

Femurkoppen worden gecollecteerd bij levende donoren die, in hoofdzaak door artrose, een heupprothese moeten krijgen. Na de verwijdering uit het lichaam wordt een weefselcultuur afgenomen, wordt de serologie bepaald en wordt de femurkop op steriele wijze dubbel verpakt en diepgevroren. Als aan alle wettelijke voorwaarden voldaan is, komt de femurkop vrij voor verwerking en daarna voor transplantatie. Femurkoppen (1 392 in 2019, enkele meer als in 2018) worden door de weefselbank gecollecteerd onder een strenge reglementering (wetgeving: wet van 19 december 2008 met uitvoeringsbesluiten eind 2009). In 18 ziekenhuizen, verspreid over heel Vlaanderen, werden femurkoppen gedoneerd. In 2019 was er een nieuwkomer.

TABEL 5.1 | Evolutie donorziekenhuizen ~ femurkopdonaties 2007-2019

Centrum		'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	2019
Bonheiden	Imelda ZH	-	-	-	56	136	155	167	168	196	196	198	205	180
Dendermonde	AZ St-Blasius	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	80	37	39
Diest	AZ Diest	18	13	10	21	18	25	32	56	66	58	69	92	99
Geel	AZ St-Dimpna	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23
Genk	ZOL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39	41	27
Gent	AZ Maria Middelaes	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	7	14	19
Halle	AZ St-Maria	17	22	29	48	59	64	57	74	69	68	63	62	52
Hasselt	Jessa ZH	14	72	83	93	88	-	-	-	-	-	-	-	-
Herentals	AZ Herentals	-	-	-	-	3	28	68	115	129	129	142	134	129
Heusden	St-Franciscus ZH	-	-	-	-	-	-	-	6	2	20	30	24	43
Ieper	Jan Yperman ZH	-	-	-	-	-	-	56	112	183	156	156	128	167
Leuven	H. Hart ZH	57	79	35	71	62	72	66	86	66	87	95	95	80
Leuven	UZ Leuven	89	113	124	148	145	135	97	95	92	74	89	80	113
Lier	H. Hart ZH	-	-	-	157	193	151	134	103	84	130	108	131	111
Mol	H. Hart ZH	-	-	67	73	74	55	51	57	32	28	50	55	59
Pelt	Maria ZH	48	47	39	29	11	-	-	-	-	-	-	-	-
Roeselare-Menen	AZ Delta	-	-	-	-	-	-	106	174	125	97	154	133	86
Rumst	AZ H. Familie	23	3	23	3	29	10	12	14	14	18	17	13	34
St-Truiden	St-Trudo ZH	31	23	22	47	39	59	70	81	104	109	129	102	98
Tielt	St-Andries ZH	-	-	-	-	8	24	50	57	42	43	31	36	33
Turnhout	AZ Turnhout	-	3	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-
Ukkel	Europa ZH – campus St-Elisabeth	-	11	11	17	14	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Totaal</b>		<b>297</b>	<b>386</b>	<b>443</b>	<b>763</b>	<b>879</b>	<b>783</b>	<b>967</b>	<b>1206</b>	<b>1204</b>	<b>1263</b>	<b>1457</b>	<b>1382</b>	<b>1392</b>

### Donoren van schedelluiken

Donatie van schedelluiken verschilt in een zeer fundamenteel aspect van tal van de andere donaties m.n. de donatie is autoloog, de donor is de receptor. Tijdens een operatie, voor een patiënt met overdruk in de hersenen, kan het zijn dat de chirurg beslist om tijdelijk het schedelluik te bewaren zodat de hersenen eerst kunnen "ontzwellen". Daarna kan het schedelluik teruggeplaatst worden. Ondertussen wordt dit schedelluik bewaard in een weefsel- en cellenbank. In 2019 hebben wij schedelluiken bewaard voor UZ Leuven en zes andere ziekenhuizen (Dendermonde, Genk, Heusden-Zolder, Lier, St.-Truiden, Turnhout).

### Donoren van placentaire vliezen

Amnion- en chorionenten worden geïsoleerd bij bevallingen, al dan niet in samenwerking met de navelstrengbloedbank van UZ Leuven. Placenta's worden door de weefselbank geïsoleerd op de dienst verloskunde van UZ Leuven. In 2019 werden placenta's geïsoleerd naar aanleiding van 8 bevallingen. In tegenstelling tot vroeger worden nu placenta's bekomen naar aanleiding van keizersneden eerder dan vaginale bevallingen, dit in hoofdzaak om organisatorische redenen. Die enten worden gebruikt als verband voor huiddefecten en defecten van het oogoppervlak.

### Keratinocytdonoren

Keratinocytdonoren zijn, liefst zeer jonge, donoren waarbij van operatieresten (na circumcisie of borstreducties) keratinocyten geïsoleerd worden uit de vrijgekomen epidermis. Die worden in cultuur gezet en verdeeld als dermatologische behandeling van moeilijk behandelbare huiddefecten. Inherent aan het productieproces is dat met een enkel huidbiopt talrijke enten gemaakt kunnen worden en dus minder frequent donoren nodig zijn. Geen donaties in 2019.

## Navelstrengbloeddonoren

Navelstrengbloed wordt vlak na de geboorte van de baby en het doorknippen van de navelstreng gecollecteerd, omdat vastgesteld werd dat er in navelstrengbloed een hoog aantal bloedvormende of hematopoïetische stamcellen circuleert. Binnen de 48 uur na afname moeten de stalen verwerkt worden in het laboratorium (volumereductie, toevoegen cryoprotectant, afname kwaliteitstesten) en worden de stalen ingevroren op -196°C (vloeibare stikstof). Die stalen dienen als bron voor hematopoïetische stamcellen voor stamceltransplantaties. Op 1 januari 2019 waren 12 267 stalen beschikbaar in het internationaal register voor transplantatie. In 2019 vertrokken 3 navelstrengbloedstalen uit de Leuvense navelstrengbloedbank naar een ander (inter)nationaal transplantatiecentrum voor transplantatie. Vanaf september 2016 werd de samenwerking met 21 ziekenhuizen voor het collecteren van navelstrengbloed stopgezet. In 2019 werden daarom maar 3 stalen gecryopreserveerd in de Leuvense navelstrengbloedbank. Dat navelstrengbloed was enkel afkomstig uit de eigen materniteit van UZ Leuven campus Gasthuisberg:

TABEL 5.2 | Evolutie donorziekenhuizen ~ navelstrengbloeddonaties 2012-2019

Centrum		'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	2019
Aalst	Algemeen Stedelijk ZH	-	-	4	10	15	-	-	-
Aalst	OLV ZH – campus Aalst	36	24	31	12	6	-	-	-
Asse	OLV ZH – campus Asse	-	15	25	9	9	-	-	-
Bonheiden	Imelda ZH	40	35	43	21	7	-	-	-
Diest	AZ Diest	20	34	23	12	6	-	-	-
Genk	ZOL	62	45	89	46	35	-	-	-
Hasselt	Jessa ZH	37	38	87	40	22	-	-	-
Herentals	AZ Herentals	47	50	42	23	18	-	-	-
Izegem	St-Jozefskliniek	28	28	29	11	15	-	-	-
Kortrijk	AZ Groeninge	-	-	64	41	4	-	-	-
Leuven	H. Hart ZH	49	53	54	27	20	-	-	-
Leuven	UZ Leuven	34	55	46	21	11	5	2	1
Lier	H. Hart ZH	-	-	57	36	17	-	-	-
Mechelen	AZ St-Maarten	-	35	36	34	15	-	-	-
Mortsel	GZA ZH – campus St-Jozef	-	-	18	17	7	-	-	-
Pelt	Maria ZH	-	-	45	37	19	-	-	-
St-Truiden	St-Trudo ZH	29	15	14	15	4	-	-	-
Tienen	Regionaal ZH H. Hart	34	41	25	14	9	-	-	-
Tongeren	AZ Vesalius	28	31	49	38	19	-	-	-
Vilvoorde	AZ Jan Portaels	30	29	34	13	9	-	-	-
Wilrijk	GZA ZH – campus St-Augustinus	-	5	31	24	18	-	-	-
Familiaal		-	-	11	5	10	3	4	2
<b>Totaal - ingevroren</b>		<b>474</b>	<b>533</b>	<b>857</b>	<b>506</b>	<b>295</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>3</b>

## Hematopoïetische stamcellen (HSC)

HSC worden gecollecteerd door middel van de aferese-techniek (perifere stamcelcollectie) of door beenmergcollectie. Ze kunnen worden ingevroren voor autoloog gebruik bij patiënten met een hematologische aandoening (stamcelcollectie na chemotherapie en enkele maanden later re-infusie van de stamcellen bij een autologe stamceltransplantatie). Bij gezonde donoren (verwant of niet-verwant) worden stamcellen aan de hand van dezelfde technieken afgenomen en worden ze, de dag zelf of de volgende dag, aan de patiënt toegediend zonder in te vriezen.

## Mesenchymale stamcellen (MSC)

MSC zijn immunomodulerend en worden toegediend ter behandeling van corticosteroid-refractaire graft-versus-host ziekte (GvHD) na allogene stamceltransplantatie of bij het falen van de greffe na allogene stamceltransplantatie.

## Overleden donoren

Bij de overleden donoren maken we een onderscheid tussen de 'koude' donoren en de multi-orgaandonoren.

### 'Koude' multi-weefsel donoren (MWD)

De 'koude' donoren zijn donoren die overleden zijn en die eventueel in aanmerking komen voor donatie, als ze beantwoorden aan de wettelijke criteria. Prelevaties gebeuren zowel in als buiten UZ Leuven (zie tabel 5.3). Op die manier werden in 2019 bij 2 donoren – allen multiweefsel donoren – weefsels gepreleveerd. Dat blijft een belangrijke onderbenutting van het aantal potentiële donoren. Dat is ook de reden waarom we nog steeds externe partners zoeken om het donoraanbod aan te vullen. We zijn uitermate tevreden dat soms in zeer moeilijke omstandigheden aan de weefselbank gedacht wordt, waarvoor onze dank.

TABEL 5.3 | Evolutie donorziekenhuizen ~ aanmeldingen 'koude' donoren 2007-2019

Centrum		'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	2019
Aalst	OLV ZH – campus Aalst	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bonheiden	Imelda ZH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Gent	AZ Maria Middelaes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Hasselt	Jessa ZH	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Herentals	AZ Herentals	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Heusden	St-Franciscus ZH	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Ieper	Jan Yperman ZH	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Knokke-Blankenberge	AZ Zeno	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Kortrijk	AZ Groeninge	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Leuven	UZ Leuven	3	25	13	2	-	2	2	-	1	2	1	2	-
Lier	H. Hart ZH	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mechelen	AZ St-Maarten	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Oostende	AZ Damiaan	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Roeselare	AZ Delta	-	-	3	1	-	3	3	-	-	-	-	-	1
Tielt	St-Andries ZH	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Torhout	AZ Delta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Turnhout	AZ Turnhout	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Veurne	AZ West	1	-	-	1	5	4	2	2	5	-	1	-	-
<b>Totaal</b>		<b>9</b>	<b>28</b>	<b>17</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>

### Multi – orgaandonoren (MOD)

Het multi-orgaandonorschap is een ingrijpende gebeurtenis voor de naaste familieleden van een patiënt. Voor vele receptorpatiënten zijn de vrijgekomen organen een laatste kans. Het is evident dat het weefselgebeuren geen enkele invloed mag hebben op de orgaandonaties. We spreken immers van 'levensreddende' donaties in plaats van weefseldonaties die een belangrijke morbiditeitsverbetering inhouden voor de receptoren. Soms komt het voor dat familieleden een selectief verzet uiten voor bepaalde weefsels. Zulke wensen worden vooraf uitgebreid besproken met de transplantatiecoördinatoren en worden vanzelfsprekend gerespecteerd. Multi-orgaandonoren zijn donoren waarbij onmiddellijk na het beëindigen van de orgaanprelevatieprocedure overgegaan wordt tot de prelevatie van weefsels. Dat gebeurt altijd onder steriele operatiezaalcondities. De eerste donorscreening gebeurt door de transplantatiecoördinator. Secundaire screening wordt, onrechtstreeks, na 3 maanden uitgevoerd via de orgaanreceptorscreening. Daardoor ontstaat een zeer veilige procedure, wat belangrijke kwaliteitsgaranties inhoudt voor de weefselreceptoren. De donoren lenen zich tot een uitgebreid aantal weefseldonaties: corticaal bot (hele of gedeelde botstukken), spongieus bot, kraakbeen, pezen, menisci, huid, cornea's, sclera's en eventueel tympano-ossiculair allogreffes. De prelevaties situeren zich verspreid over heel Vlaanderen. In 2019 werden weefsels gepreleveerd bij slechts 50 donoren. In dat opzicht was 2019 voor de weefsel- en cellenbanken nauwelijks

een beter jaar als 2018 (50 versus 49). Ook voor overleden donoren geldt een strenge reglementering. Deze weefselprelevaties werden uitgevoerd in 22 ziekenhuizen, duidelijk meer als in 2018 (n=16). In enkele ziekenhuizen waren wij al even niet geweest en het was een goed gevoel dat er aan ons gedacht werd. Het merendeel van deze ziekenhuizen liggen verspreid over Vlaanderen. De twee nieuwkomers zijn in Brussel en Luik gelegen.

De voorbije jaren werden minder donoren aangemeld, dit zal met een vertraging van een tweetal jaren een weerslag hebben op het aanbod van sommige greffen (bv. pezen).

TABEL 5.4 | Evolutie donorziekenhuizen ~ multi-orgaandonoraanmeldingen 2007-2019

Centrum		'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	2019
Aalst	OLV ZH - campus Aalst	4	3	-	2	2	1	5	1	5	2	-	1	2
Assebroek	AZ St-Lucas	2	1	-	2	1	2	-	-	1	-	-	1	1
Bonheiden	Imelda ZH	4	2	1	2	-	1	3	3	4	2	2	1	2
Brugge	AZ St-Jan	-	-	1	1	1	-	-	3	7	2	4	7	1
Brussel	UZ Brussel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Deinze	St-Vincentius ZH	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dendermonde	AZ St-Blasius	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Genk	ZOL	10	5	4	5	7	4	4	6	4	9	5	10	4
Gent	AZ Maria Middelaes	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hasselt	Jessa ZH	4	6	5	10	5	6	7	6	7	5	6	6	7
Herentals	AZ Herentals	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	1
Heusden	St-Franciscus ZH	3	3	2	1	4	3	2	1	2	-	1	-	1
Ieper	Jan Yperman ZH	-	-	1	3	1	2	-	1	1	1	1	2	2
Knokke-Blankenberge	AZ Zeno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-
Kortrijk	AZ Groeninge	5	3	4	-	7	4	4	3	5	9	9	4	4
Leuven	H.Hart ZH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-
Leuven	UZ Leuven	13	7	5	10	10	11	7	15	6	8	7	6	3
Lier	H.Hart ZH	2	3	3	1	7	2	2	6	3	6	4	3	1
Luik	CHR Citadelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Maaseik	ZH Maas en Kempen	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Malle-Zoersel	AZ St-Jozef	-	1	1	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Mechelen	AZ St-Maarten	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-	-	2
Mol	H. Hart ZH	-	-	1	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-
Oostende	AZ Damiaan	-	4	2	-	-	2	1	2	3	3	3	1	3
Pelt	Maria ZH	-	1	1	-	1	-	-	1	1	-	-	1	-
Roeselare-Menen	AZ Delta	5	1	3	5	5	6	8	6	9	4	12	3	5
Ronse	AZ Glorieux	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
St-Niklaas	AZ Nikolaas	2	3	1	1	2	1	1	1	3	4	3	-	1
St-Truiden	St-Trudo ZH	1	-	-	2	1	1	2	1	1	-	1	-	-
Tielt	St-Andries ZH	-	1	-	1	2	-	-	-	2	1	-	-	-
Tienen	Regionaal ZH H. Hart	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	1	-
Tongeren	AZ Vesalius	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Torhout	AZ Delta	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	1	-	-
Turnhout	AZ Turnhout	1	2	2	2	3	5	1	2	-	1	-	-	1
Veurne	AZ West	3	4	8	11	3	5	2	2	-	8	2	1	3
Vilvoorde	AZ Jan Portaels	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-
Waregem	OLV van Lourdes ZH	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zottegem	AZ St-Elisabeth	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Totaal</b>		<b>62</b>	<b>51</b>	<b>45</b>	<b>63</b>	<b>66</b>	<b>59</b>	<b>50</b>	<b>67</b>	<b>68</b>	<b>70</b>	<b>64</b>	<b>49</b>	<b>50</b>

In 2019 werden bij alle overleden donoren weefsels van het locomotorisch stelsel gepreleveerd. Bij 41 donoren werd partiële donorhuid gepreleveerd en bij 31 donoren werden ogen gepreleveerd. Gehoorbeentjes worden om technische redenen enkel in UZ Leuven gepreleveerd.

In het merendeel van de ons omgevende landen zijn er chronische tekorten aan cornea's en België is hier geen uitzondering op. Dit resulteert in lange wachtlijsten van patiënten (Gain P, et al. Global Survey of Corneal Transplantation and Eye Banking. JAMA Ophthalmol. 2016 Feb;134(2):167-73).

Een analyse van onze eigen gegevens voor 2017 leert ons dat er in hoofdzaak twee redenen waren om geen ogen te preleveren: in ongeveer 60% van de gevallen was er selectief verzet, verzet geuit door de familie, door het ziekenhuis of een zeldzame keer door het parket en in een kleine 40% van de gevallen ging het om technische redenen (beschadiging van het weefsel, de onmogelijkheid om een goede reconstructie te bewerkstelligen). Een kwaliteitsvolle reconstructie na prelevatie is essentieel, wanneer dat niet mogelijk is, wordt niet gepreleveerd.

Dankzij samenwerkingsovereenkomsten met een aantal Europese landen, die ongeveer/soms meer dan 'self-sufficient' zijn kunnen we een aantal patiënten toch verder helpen met een corneatransplantatie. Maar hoe dan ook blijft het aantal cornea's beschikbaar voor transplantatie ontoereikend.

Een verdere professionalisering van het weefseldonatie- en weefselprelevatiegebeuren, een toegewijd team van weefselcoördinatoren, maar vooral ook duidelijke, efficiënte en professionele communicatie tussen banken voor MLM, donorziekenhuizen (artsen, verpleegkundigen, sociale en pastorale diensten) en transplantatiecoördinatoren, blijft de steunpilaar waarop de weefselbank gebouwd is. Maar dat is alleen mogelijk door verregaande solidariteit en altruïsme.

## TERBESCHIKKINGSTELLING VAN GREFFEN

De leiding en de organisatie van de banken voor MLM wordt toevertrouwd aan een arts die over de nodige kennis en ervaring beschikt over de door de bank uitgevoerde activiteiten. Conform het wettelijk kader waakt de verantwoordelijke arts (beheerder) van een bank voor MLM onder andere over:

- de goede uitvoering van de handelingen in verband met de donatie, de prelevatie, de controle, de bewerking, het bewaren en de distributie van weefsels of cellen binnenin de bank, overeenkomstig de nationale reglementaire beschikkingen. Hij/zij is onder andere verantwoordelijk voor de traceerbaarheid.
- de naleving van de technische, ethische en administratieve regels van de activiteit;
- de relaties met de prelevatieplaatsen en -teams buiten de bank en met de implantatieafdelingen en -teams;
- het opstellen van een jaarverslag omtrent de activiteiten van de bank voor MLM dat hij/zij elk jaar aan de minister richt met eerbiediging van de vertrouwelijkheid van de gegevens betreffende donoren en ontvangers;
- de notificatie aan de bevoegde nationale overheden van alle voorvallen of ongewenste bijwerkingen en het opsturen van een verslag waarin de oorzaken en ernstige gevolgen geanalyseerd worden.

De vrijgave is afhankelijk van het vaststellen van het bewijs van de conformiteit van weefsels en cellen met de reglementaire en ethische vereisten, evenals met de vereiste specificaties inzake kwaliteit en veiligheid. Weefsels en cellen mogen pas dan gedistribueerd worden. De vrijgave van weefsels en cellen valt onder de verantwoordelijkheid van de verantwoordelijke arts van de bank. De distributie gebeurt in de regel op voorschrift van de arts verantwoordelijk voor de implantatie of op aanvraag van een erkende instelling.

De banken voor MLM van UZ Leuven stellen tal van (allo/auto-)greffen ter beschikking in UZ Leuven, maar ook in tal van andere, in hoofdzaak Belgische, ziekenhuizen.

## Bank van het locomotorisch stelsel

Deze bank is de meest complexe, zowel vanuit het standpunt aanbod, soort producten en verwerkingwijzen als vanuit de betrokken zorgprogramma's.

De weefsels zijn afkomstig van zowel levende als overleden donoren, zowel 'koude' donoren als multi-orgaandonoren. De zogenaamde 'weke weefsels' van het locomotorisch stelsel kunnen om veiligheidsredenen enkel bij multi-orgaandonoren gepreleveerd worden. 'Botten' daarentegen kunnen afkomstig zijn van zowel levende als overleden donoren, 'koude' donoren en multi-orgaandonoren.

De verwerking en de daarop volgende bewaring kan gebeuren door lyofilisatie en bestraling, invriezen of vers (4°C). Louter op basis van de verschillende terugbetalingstarieven van het Riziv erkennen we 37 producten waarvoor terugbetaling bestaat. Concreet betreft het hier ingevroren weke weefsels (voornamelijk ingevroren pezen, fascia lata, menisci ...), ingevroren lange botfragmenten en gewrichten, schilfers spongieus bot, corticaal beenpoeder, gedemineraliseerd corticaal bot (DBM), verse kraakbeenfragmenten ...

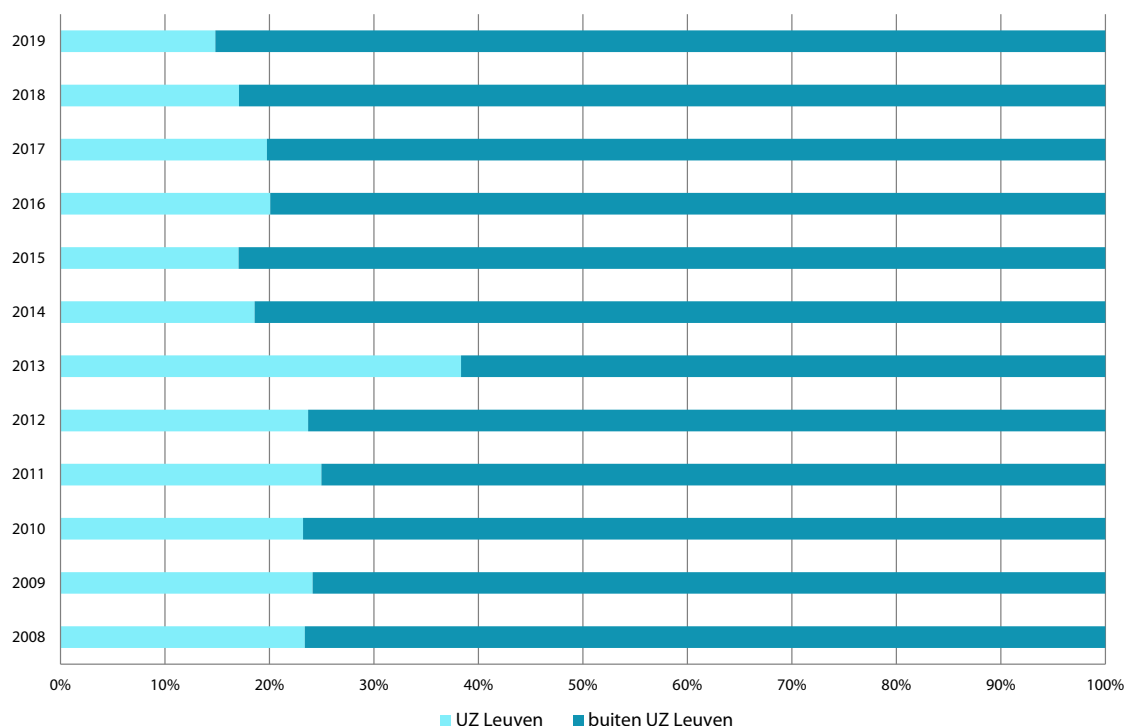
Zowel orthopedische chirurgen als neurochirurgen zijn de belangrijke gebruikers. Daarnaast worden greffen ook gebruikt – weliswaar in duidelijk mindere mate – door neus-, keel- en oorziekten, gelaats- en halschirurgie, stomatologie en tandheelkunde, abdominale chirurgie ...

De indicaties komen veelal neer op vervanging van bot, pezen, kraakbeen of menisci of opvulling van defecten (voornamelijk bij stabilisatie/vervanging van prothesen, implantaten ...) en occasioneel ter versteviging (bijvoorbeeld fascia).

De aard van de gebruikte greffen verschilt enerzijds in functie van het specialisme, anderzijds in functie van de patiënten, de onderliggende pathologie en de gebruikte technieken. Dat alles reflecteert zich in verschillend gebruik in verschillende instellingen (*figuur 5.1*). Jaarlijks worden enkele duizenden patiënten geholpen dankzij de greffen van het locomotorisch stelsel.

Zoals eerder aangegeven zijn deze weefsels afkomstig van zowel levende, koude als multi-orgaandonoren en die donoren worden aangemeld vanuit talrijke ziekenhuizen. Ons leidmotief is dan ook: "De weefsel- en cellenbanken van UZ Leuven - KU Leuven trachten volgens de nieuwste medische ontwikkelingen en in de best mogelijke omstandigheden, volgens de geldende wettelijke en ethische normen, een kwalitatief hoogstaande dienstverlening uit te bouwen van en voor de samenwerkende ziekenhuizen. Onze organisatie stelt zich tot doel de donatie, prelevatie, preservatie, bewaring en verdeling van weefsels van menselijke oorsprong, waarvoor zij erkend is door het ministerie van Volksgezondheid, te optimaliseren, zodat elke patiënt – waar ook in België – gebruik kan maken van deze unieke menselijke gift." Van fundamenteel belang daarbij is het helpen van al onze partners in donatie !

**FIGUUR 5.1** | Verdeling van het gebruik van greffen van het locomotorisch stelsel binnen UZ Leuven versus in andere ziekenhuizen van 2008-2019



In totaal werden, in vergelijking met de voorbije jaren, in 2019 net iets meer greffen van het locomotorisch stelsel afgeleverd. Uit de femurkoppen (levende donatie) kunnen slechts een beperkt aantal producten gemaakt worden (bv. bot, botpoeder, ...). De donatie bij overleden donoren is cruciaal, zeker voor een aantal soorten greffen bv. lange beenderen, volledige en halve gewrichten, pezen die zeer gegeerd zijn door orthopedische chirurgen.

### Huidbank - Bank voor placentaire vliezen - Keratinocytenbank

Deze weefsels en cellen worden in hoofdzaak gebruikt om huiddefecten te dicht. De huidgreffen worden in UZ Leuven verwerkt en bewaard in glycerol op kamertemperatuur. Deze bewerkings-/bewaringsmethode is gemakkelijk. Daarnaast kunnen we een beroep doen op andere banken op basis van samenwerkingsovereenkomsten om ingevroren huid te bekomen. Tussen de verschillende huidbanken is een aanzienlijke solidariteit die belangrijk is, aangezien de nood aan huid in geval van grotere catastrofes onmiddellijk heel groot kan worden. In 2019 werd 204 499 cm<sup>2</sup> donorhuid gebruikt, wat in duidelijk stijgende lijn blijft (2018: 107 836 cm<sup>2</sup>; 2017: 75 501 cm<sup>2</sup>).

De placentaire vliezen worden gedroogd en daarna bestraald (amnionmembranen, chorionmembranen) en kunnen daardoor bewaard worden op kamertemperatuur. Deze greffen zijn uitermate gebruiksvriendelijk. De stukjes vliezen zijn individueel, steriel (dubbel) verpakt (ongeveer 5 à 20 cm<sup>2</sup>) en kunnen als een gewoon verband uit de verpakking op de wonde gelegd worden. De keratinocyten worden diepgevroren bewaard. De ingevroren bewaring van de keratinocyten en dus ook aflevering ervan is wat meer complex. De verpakking (ongeveer 100 cm<sup>2</sup> keratinocyten) en gebruiksaanwijzing zijn echter eenvoudig. De greffe wordt ontdooid en op de wonde aangebracht. Greffen van menselijk lichaamsmateriaal mogen enkel in ziekenhuizen afgeleverd worden. Deze placentaire vliezen en keratinocyten zijn makkelijk bruikbaar op de consultatie of in het dagziekenhuis. De voornaamste indicaties voor het gebruik van placentaire vliezen en keratinocyten zijn de huiddefecten ten gevolge van chronische onderbeenulcera, diabetische voet, trauma, arteriële/veneuze ulcera, sclerodermie, pyoderma gangrenosum, oncologische pathologie, epidermolysis bullosa, brandwonden ...



De ziekenhuisdiensten waarmee in hoofdzaak samengewerkt wordt, zijn de diensten dermatologie, vasculair centrum, brandwondencentrum en traumatologie. In 2019 werden respectievelijk 3 960 cm<sup>2</sup> (in 2018 2 024 cm<sup>2</sup>) en 1 800 cm<sup>2</sup> (in 2018 1 350 cm<sup>2</sup>) placentaire greffen en keratinocyten aangeleverd.

### **Bank voor oftalmische weefsels**

Onder oftalmische allogreffe verstaat men cornea (hoornvlies), sclera of een ander oculair weefsel. In de regel wordt in ons land de bulbus (oogbol) in toto geënuclieerd. Na decontaminatie van de globus gebeurt een excisie van de corneosclerale schijf. Eventueel wordt naderhand lamellair weefsel bereid uit de corneosclerale schijf, aan de hand van een manuele of geautomatiseerde methode of via laser. De sclera wordt bereid na de verwijdering en/of bereiding van de cornea. Beide soorten weefsel worden gebruikt voor transplantatie.

Het hoornvlies of de cornea, is het voorste stevige deel van het oog en is onder normale omstandigheden helder. Er zijn een aantal aandoeningen waardoor deze cornea troebel kan worden met slecht zicht als gevolg. Voorbeelden: een cornea oedeem na een cataractingreep of oedeem als gevolg van een dystrofie van de endotheelcellen ('Fuchs' dystrofie), een vertroebeling door een infectie of trauma van het hoornvlies, een keratoconus waarbij de afwijkende kromming van de cornea een slecht zicht veroorzaakt. Deze afwijkingen kunnen zo nodig behandeld worden door een corneatransplantatie. Het aantal indicaties voor corneatransplantatie is uiteenlopend. Deze verschillende aandoeningen hebben elk een eigen leeftijdsverdeling en daardoor beslaat de leeftijd van de receptoren (ontvangers) ook een breed spectrum. Bij de toewijzing van cornea's voor transplantatie wordt respectievelijk gekeken naar de leeftijd van de donor en de receptor volgens het 'age for age' principe.

De voornaamste indicatie voor het gebruik van een scleragreffe is in de chirurgische behandeling van glaucoom door het aanbrengen van een (Baerveldt) implant, gevolgd door herstel na enucleatie en het rondvoeren van een maculaire band.

In 2019 werden oftalmische weefsels (cornea en sclera) afgeleverd voor 193 heelkundige interventies (in 2018: 302 en 2017: 255 heelkundige interventies).

### **Navelstrengbloedbank - Hematopoïetische stamcellenbank - Mesenchymale stamcellenbank**

In 2019 werden 4 navelstrengbloedstalen verzonden naar stamceltransplantatiecentra.

In 2019 heeft de hematopoïetische stamcellenbank UZ Leuven 151 transplantaties, waarvan 69 autoloog en 82 allogeen (26 sibling, 47 MUD (=matched unrelated donor), 9 haplo-identisch) voorbereid. De bron van de toegediende hematopoïetische stamcellen waren stamcellen verkregen via perifere stamcelcollectie (84 allogene collecties en 134 autologe fracties) en via beenmergprelevatie (5).

In samenwerking met het universitair ziekenhuis van Luik (CHU) werden op de afdeling hematologie van UZ Leuven, tussen februari 2008 en eind 2019, 18 MSC-infusies toegediend in het kader van GvHD en 11 MSC-infusies omwille van greffefalen.

### **Andere weefsels en cellen**

Onder tympano-ossiculaire allogreffe verstaat men onder andere trommelvlies, trommelvlies met één of meerdere gehoorbeentjes en geïsoleerde gehoorbeentjes zoals hamer, aambeeld en stijgbeugel. Door de problematiek van CJD (Creutzfeldt-Jakob disease) beperken wij ons tot prelevaties via het gehoorkanaal, waardoor wij enkel geïsoleerde gehoorbeentjes ter beschikking kunnen stellen.

Verder hebben de weefsel- en cellenbanken een overeenkomst met de European Homograft Bank (EHB), om aan de EHB hartkleppen en bloedvaten aan te leveren. In 2019 gebeurde dat bij 24 multi-orgaandonoren en 1 multiweefseldonor (in 2018: 16 MOD). De weefsels worden via de EHB ter beschikking gesteld van cardiovasculaire chirurgen, ook in UZ Leuven.





# DEEL 6

## EILANDJESTRANSPLANTATIES

### **endocrinologie**

prof. dr. Pieter Gillard, prof. dr. Chantal Mathieu

### **abdominale transplantatiechirurgie - prelevatie**

prof. dr. Jacques Pirenne, prof. dr. Diethard Monbaliu,  
prof. dr. Ina Jochmans, prof. dr. Mauricio Sainz Barriga

### **abdominale chirurgie**

prof. dr. Matthias Lannoo

### **radiologie – intraportale injectie eilandjesgreffe**

prof. dr. Geert Maleux

### **team hospitalisatie**

Rien Bartholomees en team 642

### **diabeteseducatie**

Brigitta Swennen, Jolien Vincent, Mieke Verdeyen, Rudi Caron en team

### **studiecoördinatie**

Hilde Morobé en team

### **In samenwerking met UZ Brussel/VUB**

prof. dr. Bart Keymeulen, prof. dr. Zhidong Ling,  
prof. dr. Daniël Jacobs-Tulleneers-Thevissen,  
prof. dr. Daniël Pipeleers, Ursule Van de Velde en team,  
dr. Frey Van Hulle, dr. Diedert De Paep (doctoraatstudenten)



## Zorgprogramma eilandjestransplantatie

In België loopt er een multicentrisch project waarin UZ Leuven samenwerkt met verschillende andere universitaire centra (UZ Brussel, UZ Antwerpen, ULB, UZ Gent en het Leids Universitair Medisch Centrum) in een klinisch eilandjestransplantatieprogramma.

Het unieke eilandjestransplantatieprogramma werd operationeel in 1990 (onder de naam Beta Cell Transplant) met de isolatie van humane  $\beta$ -cellen van pancreassen van overleden donoren met het oog op klinische transplantatie. Een eerste protocol in stabiele niertransplantatiereceptoren werd in UZ Brussel onder leiding van prof. dr. Daniël Pipeleers en prof. dr. Bart Keymeulen opgestart in 1994 (= eilandjes na nier). Vanaf 1998 gebeurden de eilandjestransplantaties voornamelijk bij patiënten met beginnende complicaties en ongevoeligheid voor hypoglycemie (= eilandjes alleen) (zie figuur 6.1).

Sinds eind 2001 is ook UZ Leuven actief als implantatiecentrum en worden patiënten hier gescreend en opgevolgd. Sindsdien werden in Leuven 52 patiënten getransplanteerd met 86 greffes. In UZ Leuven werden bijna uitsluitend patiënten getransplanteerd met eilandjes alleen (n=50 unieke patiënten). Patiënten zijn afkomstig uit deelnemende universitaire en niet-universitaire centra uit het hele land. Belangrijkste indicaties voor transplantatie zijn frequente ernstige hypoglycemie episodes (vaak met hypoglycemie ongevoeligheid) en progressieve diabetische complicaties, ondanks maximale intensieve insulinetherapie. Indien de eerste greffes falen, wordt er meer en meer overgegaan tot retransplantatie.

Sinds enkele jaren worden nieuwe implantatieplaatsen (intrapertoneale ruimte, omentum en subcutis) uitgetest, al of niet in combinatie met een nieuwe matrix (eilandjes in alginaatkapsels of grotere devices). De eerste implantaties vanuit stamcellen afgeleide insuline producerende cellen in de subcutis werden ondertussen uitgevoerd in UZ Brussel in samenwerking met UZ Leuven.

Sinds 2018 werd in samenwerking met de dienst hepatologie van UZ Leuven (prof. dr. Hannah van Malenstein en prof. dr. Schalk van der Merwe) een autotransplant programma opgestart binnen deze multicentrische samenwerking. Indicatie is uitbehandelde pijn in kader van chronisch pancreatitis. Na pancreatectomie wordt de endocriene fractie geïsoleerd uit het gepreleveerde pancreas en via intrahepatische injectie in de lever ingeplant om zo veel mogelijk betacelfunctie te bewaren.

## | Activiteit 2019 van het multicentrisch programma

In 2019 werden 7 patiënten getransplanteerd met in totaal 9  $\beta$ -cel allogreffes afkomstig van 16 donoren (= gemiddeld 1,8 organen per allogreffe, versus 1,5 in 2018, 2,4 in 2017 en 3 in 2016). Het betrof een eerste transplantatie bij 1 patiënt en een retransplantatie in 6 patiënten.

26% procent (vs 23% in 2018) van de verwerkte en 31% (vs 28% in 2018) van de getransplanteerde organen waren afkomstig van het donorcentrum UZ Leuven. Voor de Belgische organen was dit respectievelijk 35 (vs 26% in 2018) en 50% (vs 31% in 2018) van de organen.

De allogreffes werden allen in de lever getransplanteerd onder immuunsuppressie die bestond uit inductietherapie met ATG (1<sup>ste</sup> transplantatie) of basiliximab (2<sup>de</sup> transplantatie) en anti-TNF gevolgd door onderhoudstherapie met MMF (Cellcept® 1000-2000 mg per dag) en tacrolimus (dalspiegels 8-10 ng/dl).

Overleving van de  $\beta$ -cel allogreffe (C-peptide > 0,5 ng/dl of > 0,15 nmol/l) werd gezien bij 4/7 van de recipiënten. Herstel van een endogene insulinesecretie resulteerde in een daling van het hypoglycemierisico, de insulinebehoefte en een HbA1c tot < 7,0. Posttransplantatie had geen enkele patiënt een ernstige hypoglycemie en was er geen enkele episode van diabetische ketoacidose.

## | Patiënt- en greffeoverleving 2001 - 2019

De resultaten van de patiënten met type 1 diabetes die tussen 2001 (start eerste JDRF-protocol) en december 2019 getransplanteerd werden met voldoende cellen ( $\geq 2 \times 10^6$  per kg lichaamsgewicht per transplantatie) zijn de volgende:

Na 1 jaar:

- patiëntoverleving: 99%
- greffeoverleving (= C-peptide van  $\geq 0,5$  ng/ml of > 0,15 nmol/l): 84%

Na 3 jaar:

- patiëntoverleving: 97%
- greffeoverleving (= C-peptide van  $\geq 0,5$  ng/ml of > 0,15 nmol/l): 51%

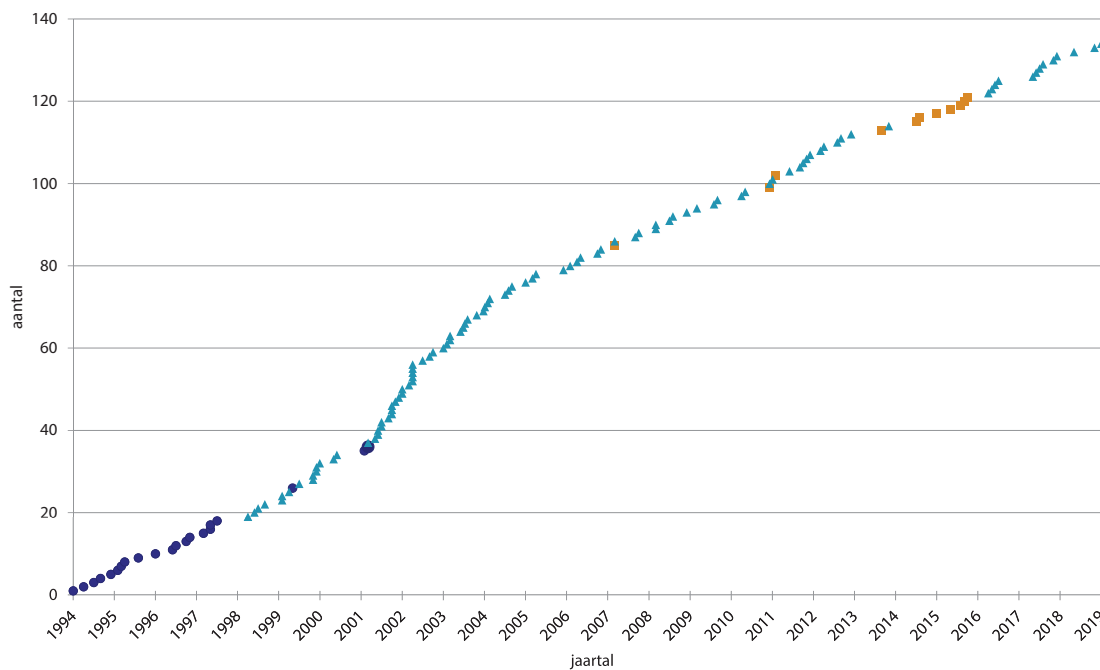
Na 5 jaar:

- patiëntoverleving: 97%
- greffeoverleving (= C-peptide van  $\geq 0,5$  ng/ml of > 0,15 nmol/l): 20%



Gedurende de eerste 4 jaar werd eilandjestransplantatie enkel uitgevoerd bij type 1 diabetespatiënten die al een niertransplantatie ondergingen (donkerblauwe cirkels). Vanaf 1998 werd eilandjestransplantatie voornamelijk uitgevoerd in non-uremische patiënten (lichtblauwe driehoeken). Vanaf 2013 werd het omentum als nieuwe implantatiesite getest (oranje vierkanten).

**FIGUUR 6.1** | Recipiënten van eilandjesgreffen in België tussen 1994 en 2019



A series of 25 horizontal blue lines spanning the width of the page, intended for writing or drawing.







UZ Leuven  
raad voor transplantatie  
Herestraat 49  
3000 Leuven

[www.uzleuven.be/txsurgery](http://www.uzleuven.be/txsurgery)  
[transplantatiecoördinatie@uzleuven.be](mailto:transplantatiecoördinatie@uzleuven.be)

Ontwerp & realisatie: dienst communicatie UZ Leuven

OVER  
LEVEN  
DOOR  
GEVEN

[WWW.OLDG.BE](http://WWW.OLDG.BE)