



UvA-DARE (Digital Academic Repository)

Optimization of adaptive radiation therapy in cervical cancer: Solutions for photon and proton therapy

van de Schoot, A.J.A.J.

Publication date

2016

Document Version

Final published version

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

van de Schoot, A. J. A. J. (2016). *Optimization of adaptive radiation therapy in cervical cancer: Solutions for photon and proton therapy*. [Thesis, fully internal, Universiteit van Amsterdam].

General rights

It is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), other than for strictly personal, individual use, unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

Disclaimer/Complaints regulations

If you believe that digital publication of certain material infringes any of your rights or (privacy) interests, please let the Library know, stating your reasons. In case of a legitimate complaint, the Library will make the material inaccessible and/or remove it from the website. Please Ask the Library: <https://uba.uva.nl/en/contact>, or a letter to: Library of the University of Amsterdam, Secretariat, P.O. Box 19185, 1000 GD Amsterdam, The Netherlands. You will be contacted as soon as possible.

Addendum

List of abbreviations

List of publications

PhD portfolio

Curriculum vitae

Infographic

Dankwoord

List of abbreviations

2D	Two Dimensional
3D	Three Dimensional
ART	Adaptive Radiation Therapy
CBCT	Cone Beam Computed Tomography
CI	Conformity Index
CPU	Central Processing Unit
CT	Computed Tomography
CTV	Clinical Target Volume
$D_{98\%}$	Dose received by at least 98% of the volume
DCE	Dynamic Contrast Enhanced
DNA	Deoxyribonucleic Acid
DSC	Dice Similarity Coefficient
DVH	Dose Volume Histogram
DWI	Diffusion Weighted Imaging
EBRT	External Beam Radiation Therapy
EPID	Electronic Portal Imaging Devices
FDG	Fludeoxyglucose
FIGO	International Federation of Gynecology and Obstetrics
GB	Giga Byte
GHz	Giga Hertz
GPU	Graphics Processing Unit
GTV	Gross Tumor Volume
Gy	Gray
HDR	High-Dose Rate
HPV	Human Papilloma Virus
HU	Hounsfield Unit
ICRU	International Commission on Radiation Units & Measurements
IGAPT	Image Guided Adaptive Proton Therapy
IGART	Image Guided Adaptive Radiation Therapy
IGRT	Image Guided Radiation Therapy
IMPT	Intensity Modulated Proton Therapy
IMRT	Intensity Modulated Radiation Therapy
IQR	Inter Quartile Range
ITV	Internal Target Volume
kV	Kilo Volt
LDR	Low-Dose Rate

List of abbreviations

MLC	Multi Leaf Collimator
MRI	Magnetic Resonance Imaging
MU	Monitor Unit
MV	Mega Volt
NTCP	Normal Tissue Complication Probability
OAR	Organ At Risk
PCA	Principal Component Analysis
pCTV	primary Clinical Target Volume
PDR	Pulsed-Dose Rate
pITV	primary Internal Target Volume
PT	Proton Therapy
PTV	Planning Target Volume
RAM	Random Access Memory
RT	Radiation Therapy
RTOG	Radiation Therapy Oncology Group
RTT	Radiation Therapy Technologist
SD	Standard Deviation
SDE	Surface Distance Error
TC	Target Coverage
$V_{95\%}$	Volume receiving at least 95% of the prescribed dose
VMAT	Volumetric Modulated Arc Therapy

List of publications

Published scientific articles

Generic method for automatic bladder segmentation on cone beam CT using a patient-specific bladder shape model

A.J.A.J. van de Schoot, G. Schooneveldt, S. Wognum, M.S. Hoogeman, X. Chai, L.J.A. Stalpers, C.R.N. Rasch and A. Bel

Medical Physics 2014; 41(3): 031707.

Quantification of delineation errors of the gross tumor volume on magnetic resonance imaging in uterine cervical cancer using pathology data and deformation correction

A.J.A.J. van de Schoot, P. de Boer, M.R. Buist, J. Stoker, M.C.G. Bleeker, L.J.A. Stalpers, C.R.N. Rasch and A. Bel

Acta Oncologica 2015; 54(2): 224–231.

Beam configuration selection for robust intensity-modulated proton therapy in cervical cancer using Pareto front comparison

A.J.A.J. van de Schoot, J. Visser, Z. van Kesteren, T.M. Janssen, C.R.N. Rasch and A. Bel

Physics in Medicine and Biology 2016; 61(4): 1780–1794.

Dosimetric advantages of proton therapy compared with photon therapy using an adaptive strategy in cervical cancer

A.J.A.J. van de Schoot, P. de Boer, K.F. Crama, J. Visser, L.J.A. Stalpers, C.R.N. Rasch and A. Bel

Acta Oncologica 2016; doi:10.3109/0284186X.2016.1139179.

Craniocaudal tumour extension in uterine cervical cancer on MRI compared to histopathology

P. de Boer, M.C.G. Bleeker, A.M. Spijkerboer, A.J.A.J. van de Schoot, S. Bipat, M.R. Buist, C.R.N. Rasch, J. Stoker and L.J.A. Stalpers

European Journal of Radiology Open 2015; 2: 111–117.

Submitted scientific articles

Dosimetric advantages of a clinical daily adaptive plan selection strategy compared with a non-adaptive strategy in cervical cancer radiation therapy

A.J.A.J. van de Schoot, P. de Boer, J. Visser, L.J.A. Stalpers, C.R.N. Rasch and A. Bel

Acta Oncologica 2016; submitted.

Dose coverage calculation using a statistical shape model – applied to cervical cancer radiotherapy

D. Tilly, A.J.A.J. van de Schoot, E. Grusell, A. Bel and A. Ahnesjö
Physics in Medicine and Biology 2016; submitted.

Should excluding uninvaded uterine tissue be combined with proton therapy for cervical cancer?

P. de Boer, A.J.A.J. van de Schoot, G.H. Westerveld, M. Smit, M.R. Buist, A. Bel, C.R.N. Rasch and L.J.A. Stalpers
International Journal of Radiation Oncology Biology Physics 2016; submitted.

Proceedings and abstracts

Automatic bladder segmentation on CBCT for plan selection during cervical ART – [oral]

A.J.A.J. van de Schoot, G. Schooneveldt, S. Wognum, M.S. Hoogeman, X. Chai, L.J.A. Stalpers, C.R.N. Rasch and A. Bel
AAPM 55th annual meeting, August 4 – 8, 2013, Indianapolis, Indiana, United States of America

Correlation between ex vivo surgical specimen and pre-operative MR imaging for cervical cancer patients – [oral]

A.J.A.J. van de Schoot, P. de Boer, L.J.A. Stalpers, C.R.N. Rasch and A. Bel
ESTRO 33, April 4 – 8, 2014, Vienna, Austria

Beam set-up selection using Pareto fronts for robust proton therapy planning in cervical cancer – [poster]

A.J.A.J. van de Schoot, J. Visser, Z. van Kesteren, T.M. Janssen, C.R.N. Rasch and A. Bel
3rd ESTRO FORUM, April 24 – 28, 2015, Barcelona, Spain

Dosimetric benefit of adaptive proton therapy compared to adaptive photon therapy in cervical cancer – [oral]

A.J.A.J. van de Schoot, P. de Boer, K.F. Crama, J. Visser, L.J.A. Stalpers, C.R.N. Rasch and A. Bel
ESTRO 35, April 29 – May 3, 2016, Turin, Italy

Measuring uterine cervical cancer on MRI correlated to pathological assessment; the PREPAC-study – [poster]

P. de Boer, A.J.A.J. van de Schoot, S. Bipat, M.R. Buist, M.C.G. Bleeker, J. Stoker, L.J.A. Stalpers and C.R.N. Rasch
ESTRO 33, April 4 – 8, 2014, Vienna, Austria

Robust photon versus robust proton therapy planning with a library of plans for cervical cancer – [oral]

K.F. Crama, A.J.A.J. van de Schoot, J. Visser and A. Bel

ESTRO 35, April 29 – May 3, 2016, Turin, Italy

Dose coverage calculation based on a statistical shape model for cervical cancer radiation therapy – [oral]

D. Tilly, A.J.A.J. van de Schoot, A. Bel and A. Ahnesjö

ICCR 2016, June 27 – 30, 2016, London, United Kingdom

PhD portfolio

Name PhD student: Agustinus Jacobus Antonius Joannes van de Schoot
 AMC department: Radiation Oncology
 Research school: AMC Graduate School for Medical Sciences
 PhD period: January 2012 – July 2016
 Promotor: Prof. dr. C.R.N. Rasch
 Copromotores: Dr. A. Bel
 Prof. dr. L.J.A. Stalpers

1 ECTS = 28 hours

PhD training	Year	Workload (ECTS)
General courses		
<i>AMC Graduate School for Medical Sciences</i>		
Oral presentation in English	2012	0.8
Reference manager course	2012	0.3
Scientific writing for publication in English	2012	1.5
Practical Biostatistics	2013	1.1
Statistical Computing in R	2013	0.4
UNIX course	2014	0.3
Educational Skills Training	2014	0.3
Specific courses		
Introduction to treatment planning in Oncentra (Veenendaal, the Netherlands)	2012	0.4
<i>ESTRO school</i>		
Physics for clinical radiotherapy (Ghent, Belgium)	2012	1.5
Current advancements in treatment planning and optimization (Vienna, Austria)	2014	0.4
Basic treatment planning (Budapest, Hungary)	2014	1.5
4D Treatment planning and delivery (Barcelona, Spain)	2015	0.4

Seminars, workshops and master classes*Weekly department seminars*

Multidisciplinary meeting, department of Radiation Oncology, AMC	2012 – 2016
Physics meeting, department of Radiation Oncology, AMC	2012 – 2016
Research meeting, department of Radiation Oncology, AMC	2012 – 2016

Other seminars

Amsterdam regional radiotherapy lectures (AMC, VUmc, NKI-AvL)	2012 – 2016
Spinoza lectures, AMC	2012 – 2016
Ruysch lectures, AMC	2012 – 2016

International conferences

AAPM 55 th annual meeting & exhibition, Indianapolis, Indiana, USA	2013
ESTRO 33, Vienna, Austria	2014
3 rd ESTRO FORUM, Barcelona, Spain	2015
ESTRO 35, Turin, Italy	2016

Symposia & meetings*Oncology Graduate School Amsterdam (OOA)*

Annual graduate student retreat, Ermelo, the Netherlands	2012
Annual graduate student retreat, Renesse, the Netherlands	2013
Annual graduate student retreat, Renesse, the Netherlands	2014

Scientific meetings on radiation therapy physics

Research day, VUmc, Amsterdam, the Netherlands	2012
Research day, AMC, Amsterdam, the Netherlands	2012
Research day, EUMC, Rotterdam, the Netherlands	2013
Research day, UMCU, Utrecht, the Netherlands	2013
Research day, UMCU, Utrecht, the Netherlands	2014
Research day, AMC, Amsterdam, the Netherlands	2014
Research day, UMCU, Utrecht, the Netherlands	2015

Nucletron User Meeting, the Hague, the Netherlands	2012
Annual meeting of the Center of Gynecological Oncology Amsterdam, Amsterdam, the Netherlands	2014

Presentations

<i>Methodology to correlate pathology and MR imaging data for cervical cancer patients using non-rigid registration</i> – poster presentation at OOA retreat 2012, Ermelo, the Netherlands	2012	0.5
<i>Automatic delineation of bladder contours on CBCT</i> – oral presentation at physics meeting, department of Radiation Oncology, AMC, the Netherlands	2013	
<i>Generic method for automatic bladder segmentation on CBCT using a patient-specific bladder shape model</i> – oral presentation at physics meeting, department of Radiation Oncology, AMC, the Netherlands	2013	
<i>Automatic bladder segmentation on CBCT for plan selection during cervical ART</i> – oral presentation at AAPM 55 th annual meeting, Indianapolis, Indiana, USA	2013	0.5
<i>Automatic bladder segmentation on CBCT for plan selection during cervical ART</i> – oral presentation at OOA retreat 2013, Renesse, the Netherlands	2013	0.5
<i>Generic method for automatic bladder segmentation on CBCT using a patient-specific bladder shape model</i> – oral presentation at multidisciplinary meeting, department of Radiation Oncology, AMC, the Netherlands	2013	
<i>Correlation between ex vivo surgical specimen and pre-operative MR imaging for cervical cancer patients</i> – oral presentation at ESTRO 33, Vienna, Austria	2014	0.5
<i>Image guided radiotherapy of cervical cancer</i> – oral presentation at the annual meeting of the Center of Gynecological Oncology Amsterdam, NKI-AvL, Amsterdam, the Netherlands	2014	0.5
<i>Validation of tumor delineations on MRI for cervical cancer radiotherapy</i> – oral presentation at OOA retreat 2014, Renesse, the Netherlands	2014	0.5
<i>Beam configuration selection for robust intensity-modulated proton therapy in cervical cancer using Pareto front comparison</i> – oral presentation at physics meeting, department of Radiation Oncology, AMC, the Netherlands	2015	
<i>Beam set-up selection using Pareto fronts for robust proton therapy planning in cervical cancer</i> – poster discussion at 3 rd ESTRO FORUM, Barcelona, Spain	2015	0.5

<i>Beam configuration selection for robust intensity-modulated proton therapy in cervical cancer using Pareto front comparison</i> – oral presentation at the research day on radiation therapy physics, UMCU, Utrecht, the Netherlands	2015	0.5
<i>Dosimetric advantages of proton therapy compared with photon therapy using an adaptive strategy in cervical cancer</i> – oral presentation at multidisciplinary meeting, department of Radiation Oncology, AMC, the Netherlands	2015	
<i>Dosimetric benefit of adaptive proton therapy compared to adaptive photon therapy in cervical cancer</i> –oral presentation at ESTRO 35, Turin, Italy	2016	0.5

Teaching

Supervising

K.F. Crama – Master student Radiation Oncology at the Inholland University of Applied Sciences, Haarlem, the Netherlands	2014 – 2015	4
C. Bloklander – Bachelor student <i>Medische Beeldvorming en Radiotherapeutische Technieken</i> at Inholland Hogeschool, Haarlem, the Netherlands	2015	3
R. van Veen – Master student Technical Medicine at the University of Twente, Enschede, the Netherlands	2015	3

Curriculum vitae

EN

Agustinus (Stijn) Jacobus Antonius Joannes van de Schoot was born on November 22, 1985, in Boxtel (the Netherlands) and he was raised in Oirschot. He graduated from pre-university secondary education at the Jacob-Roelandslyceum in Boxtel in 2005. In the same year, he started the bachelor program Biomedical Engineering at the Eindhoven University of Technology. In 2008, Stijn started the master program Medical Engineering at the Eindhoven University of Technology in close collaboration with Maastricht University and Maastricht University Medical Center. As part of his master education, he carried out a research internship at the department of Physical Sciences at the Peter MacCallum Cancer Center in Melbourne, Australia. Stijn obtained his MSc degree in 2011 after his one-year graduation research project at the department of Radiation Oncology of the University Medical Center Utrecht. In 2012, he started his PhD research at the department of Radiation Oncology of the Academic Medical Center, University of Amsterdam on adaptive radiation therapy in cervical cancer. The conducted research resulted in this dissertation entitled *Optimization of adaptive radiation therapy in cervical cancer – solutions for photon and proton therapy*. Since May 2016 Stijn is working on a Postdoc project at the department of Radiation Oncology of the Netherlands Cancer Institute – Antoni van Leeuwenhoek Hospital in Amsterdam.

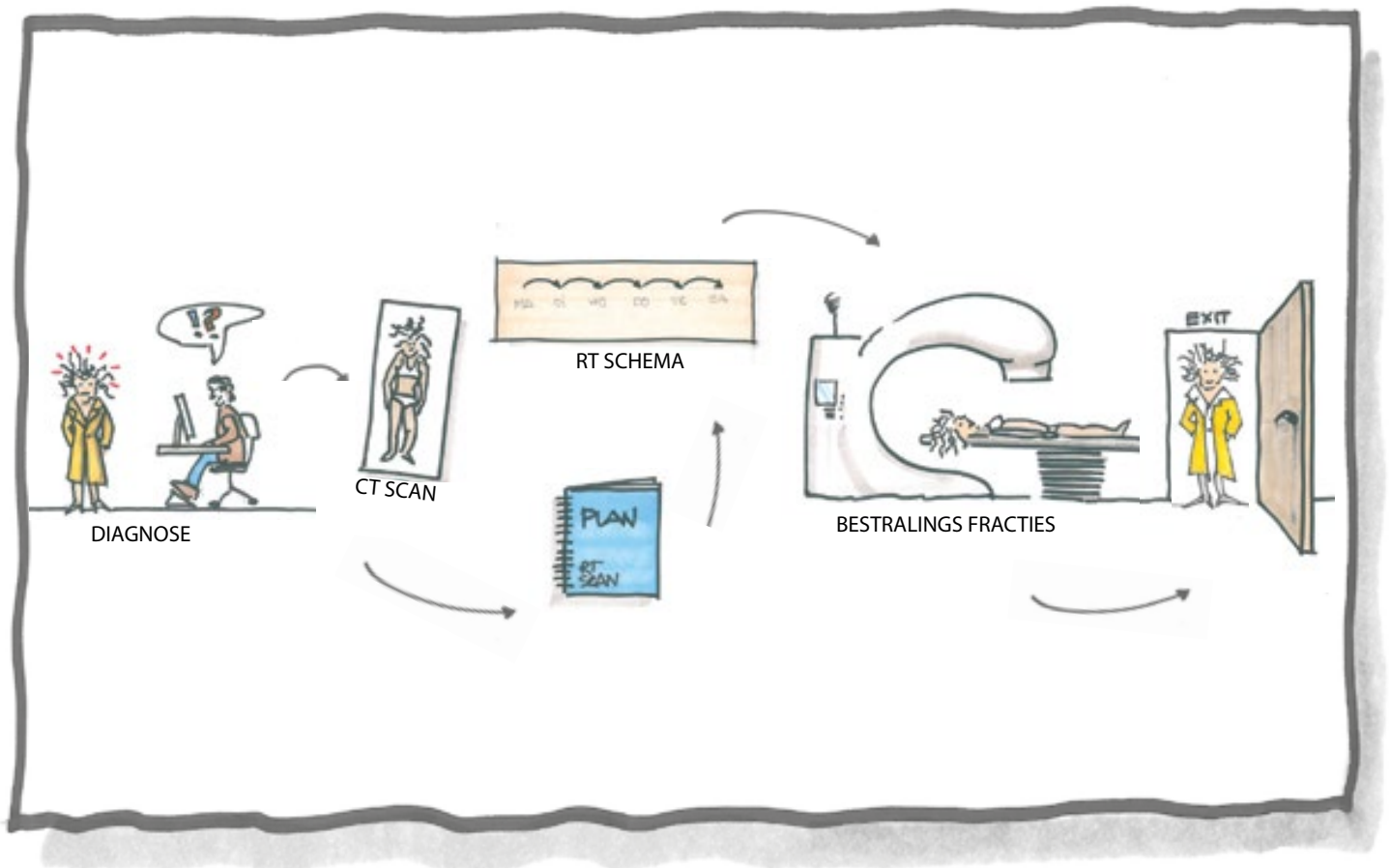
NL

Agustinus (Stijn) Jacobus Antonius Joannes van de Schoot werd geboren op 22 november 1985 te Boxtel (Nederland) en groeide op in Oirschot. Hij behaalde zijn vwo-diploma in 2005 aan het Jacob-Roelandslyceum te Boxtel. In hetzelfde jaar startte hij met de bacheloropleiding Biomedische Technologie aan de Technische Universiteit Eindhoven. In 2008 begon Stijn met de masteropleiding Medische Technologie aan de Technische Universiteit Eindhoven in samenwerking met de Universiteit van Maastricht en het Maastricht Universitair Medisch Centrum. Als onderdeel van zijn masteropleiding verrichtte hij een onderzoeksstage op de afdeling Physical Sciences van het Peter MacCallum Cancer Center te Melbourne, Australië. Stijn behaalde zijn masterdiploma in 2011 na het afronden van zijn eenjarig afstudeeronderzoek op de afdeling Radiotherapie van het Universitair Medisch Centrum Utrecht. In 2012 begon hij aan zijn promotieonderzoek op de afdeling Radiotherapie van het Academisch Medisch Centrum, Universiteit van Amsterdam betreffende adaptieve radiotherapie bij baarmoederhals tumoren. Het verrichtte onderzoek resulteerde in dit proefschrift getiteld *Optimization of adaptive radiation therapy in cervical cancer – solutions for photon and proton therapy*. Vanaf mei 2016 is Stijn als Postdoc werkzaam op de afdeling Radiotherapie van het Nederlands Kanker Instituut – Antoni van Leeuwenhoek ziekenhuis te Amsterdam.

H1

Radiotherapie bij baarmoederhalskanker

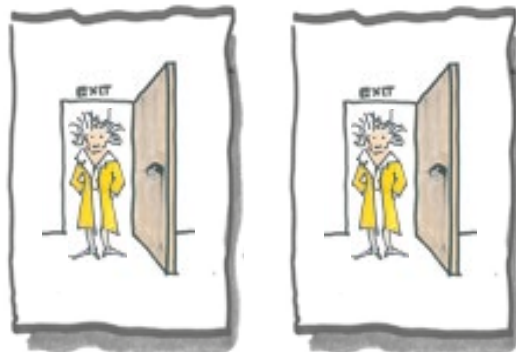
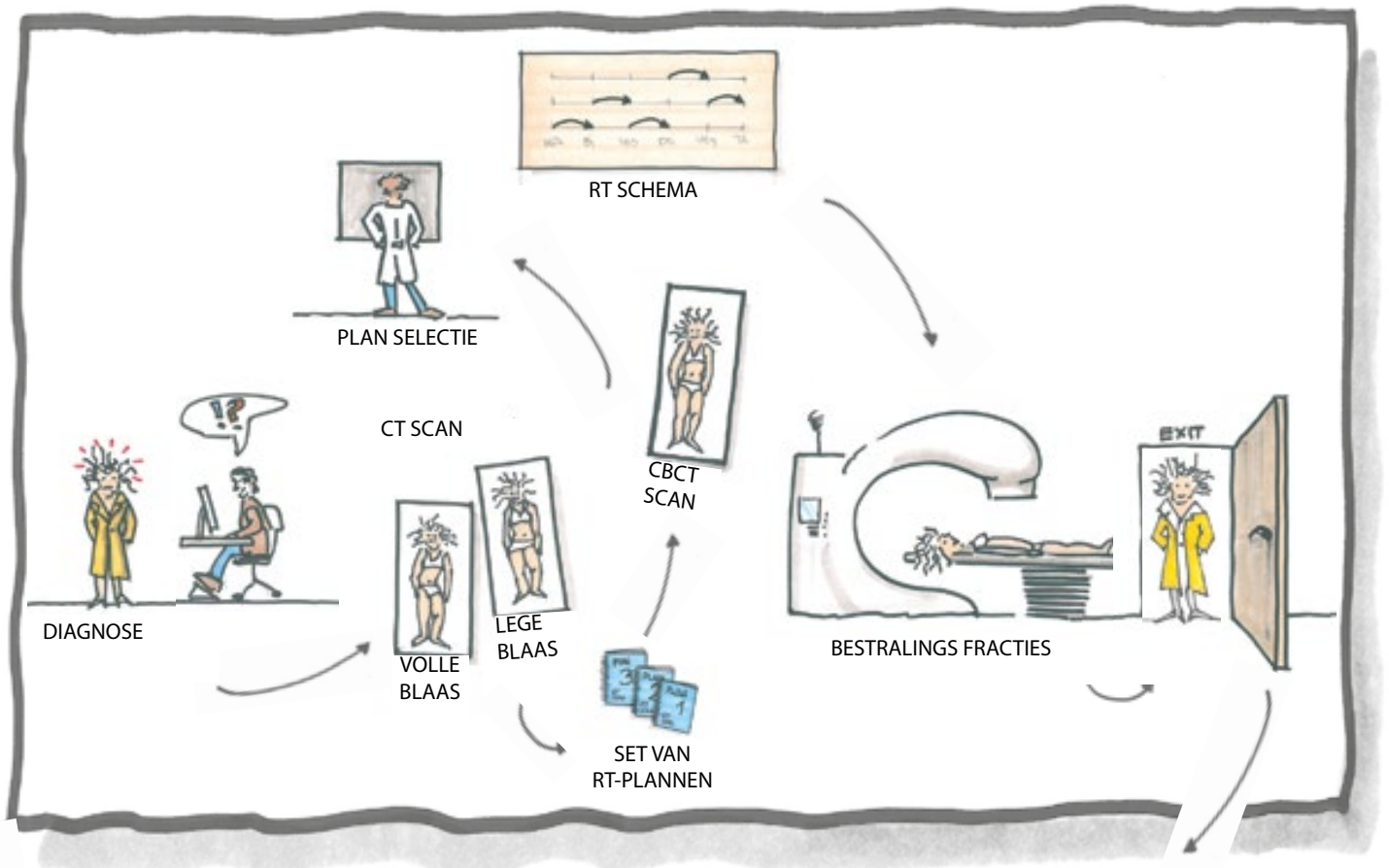
NIET ADAPTIEVE SITUATIE



H2

Adaptieve radiotherapie

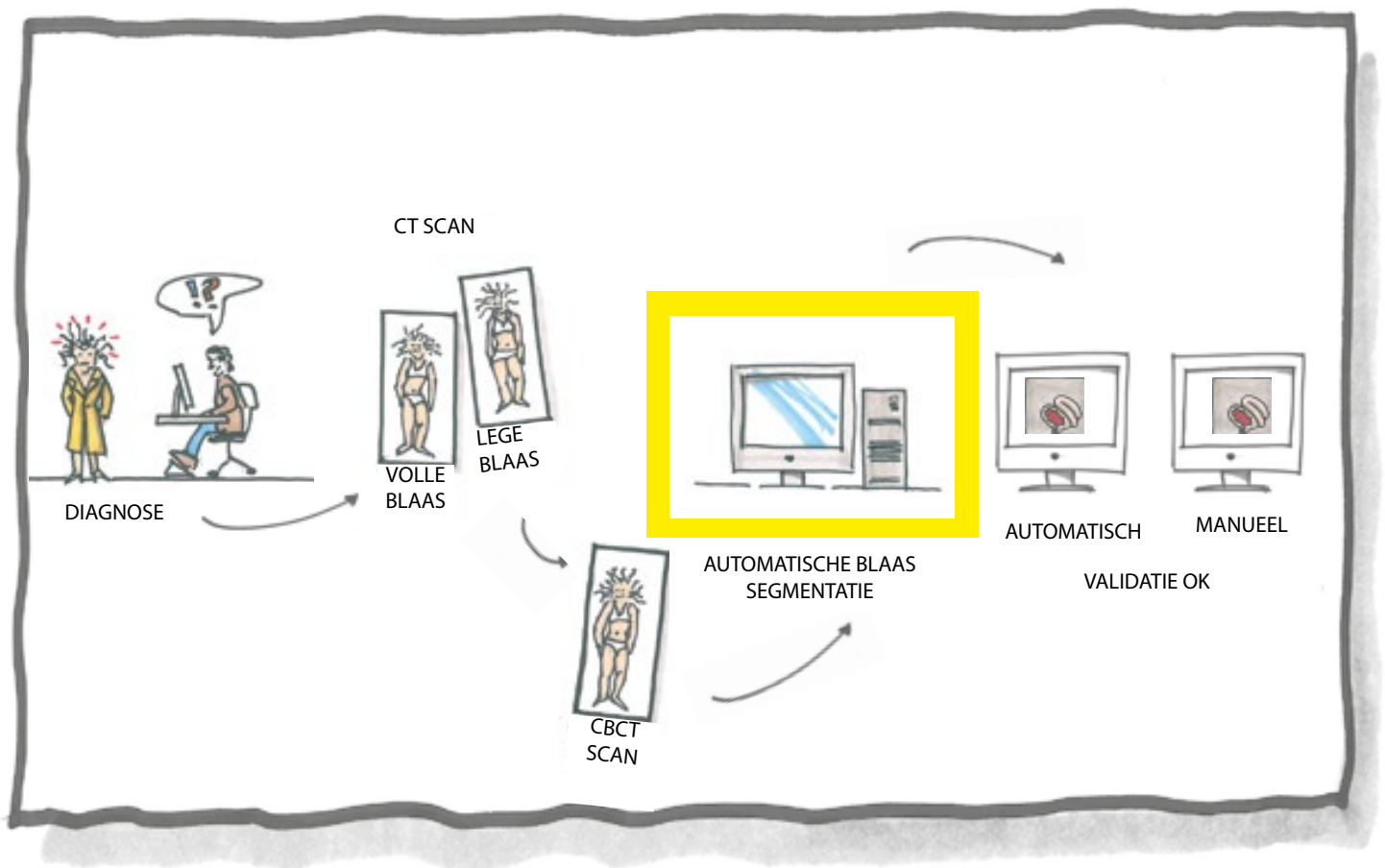
DOSIMETRISCHE VERGELIJKING



DOSIMETRISCHE VERGELIJKING: BETER BESTRALEN VAN TUMOR IN ADAPTIEVE SITUATIE

H3

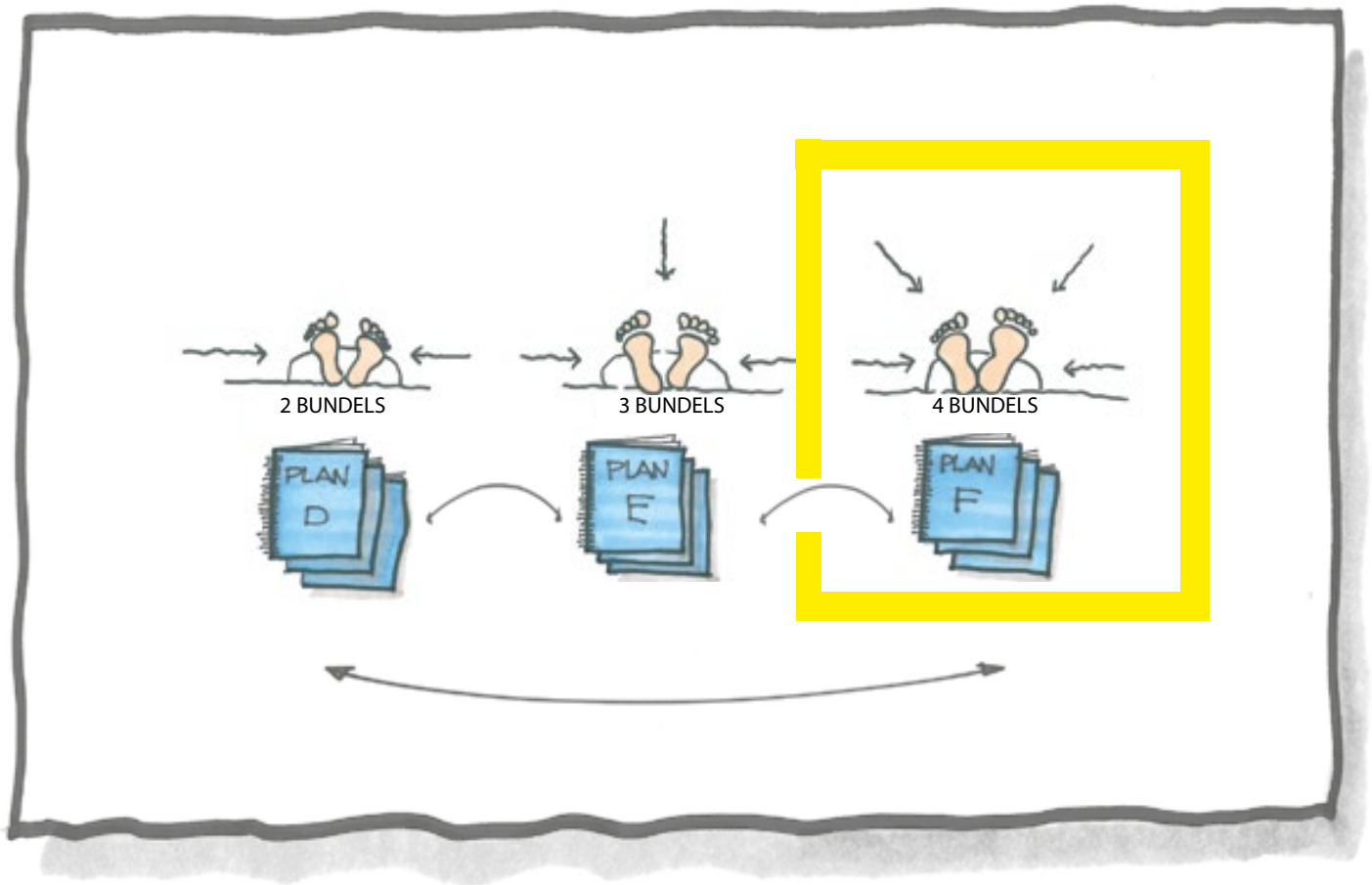
Automatische blaassegmentatie



H4

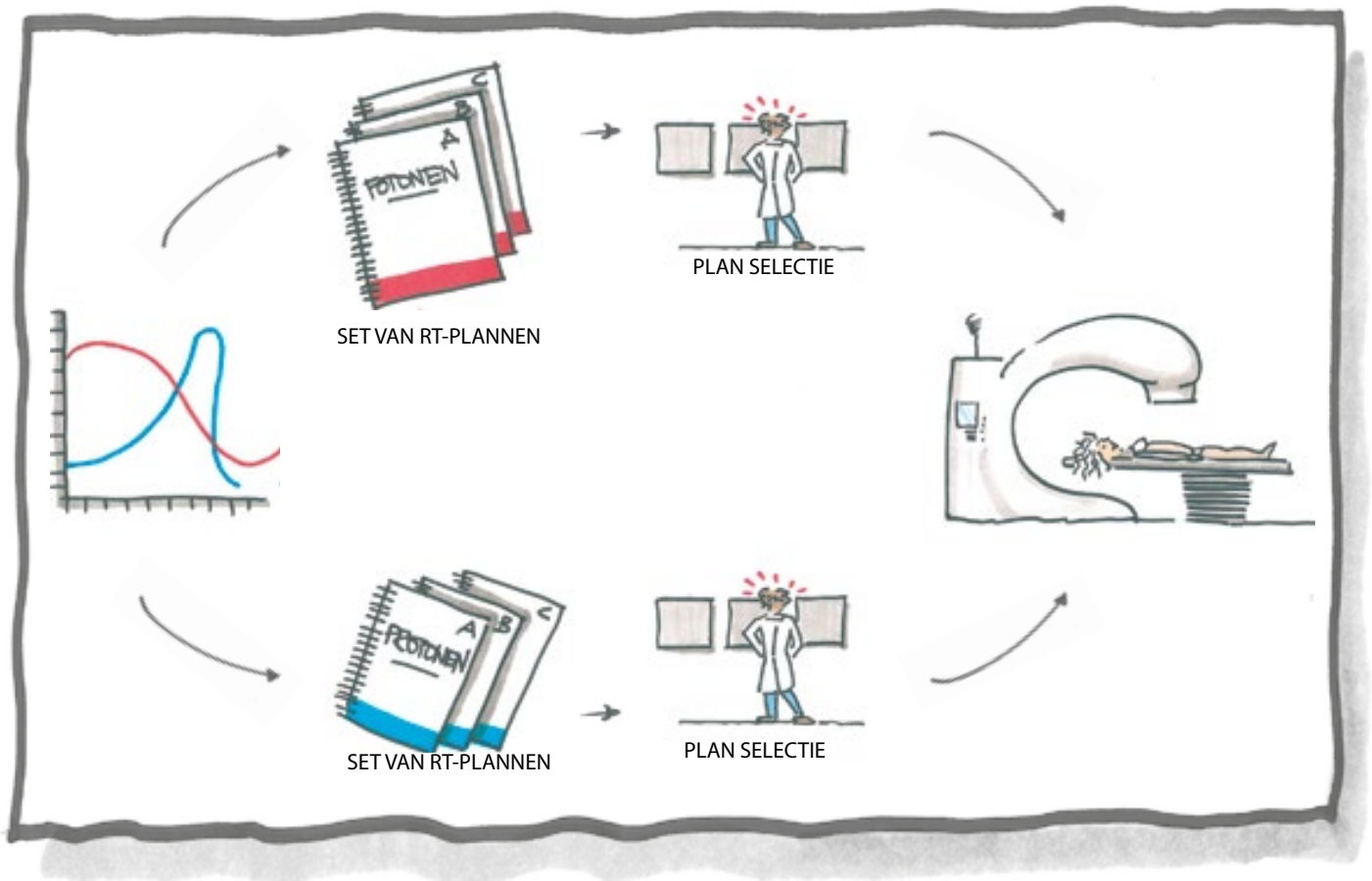
Bundel configuratie voor protonentherapie

SELECTIE CONFIGURATIE D, E of F



H5

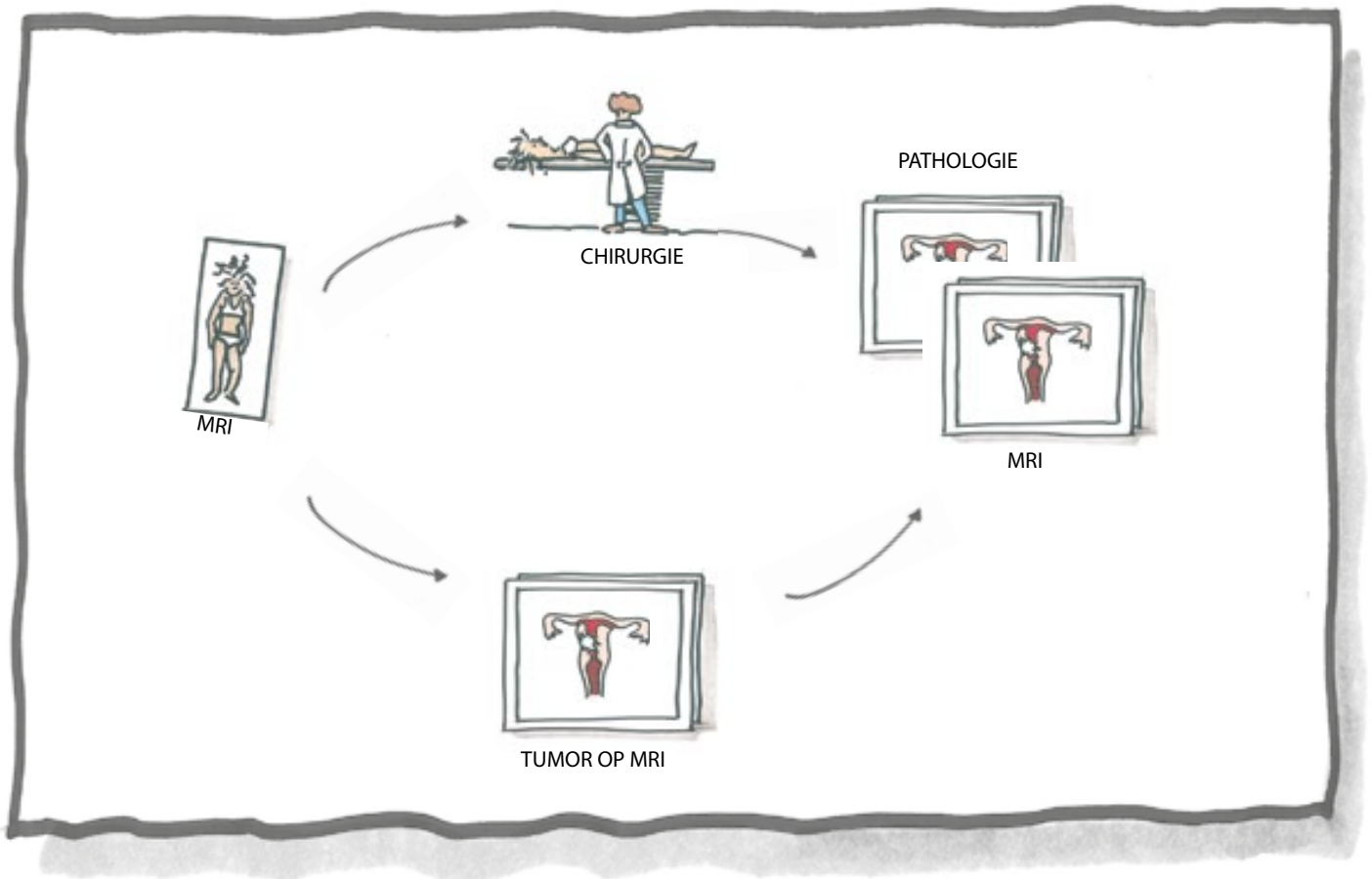
Adaptieve radiotherapie: fotonen vs. protonen



CONCLUSIE: BIJ PROTONEN MINDER DOSIS VOOR GEZOND WEEFSEL

H6

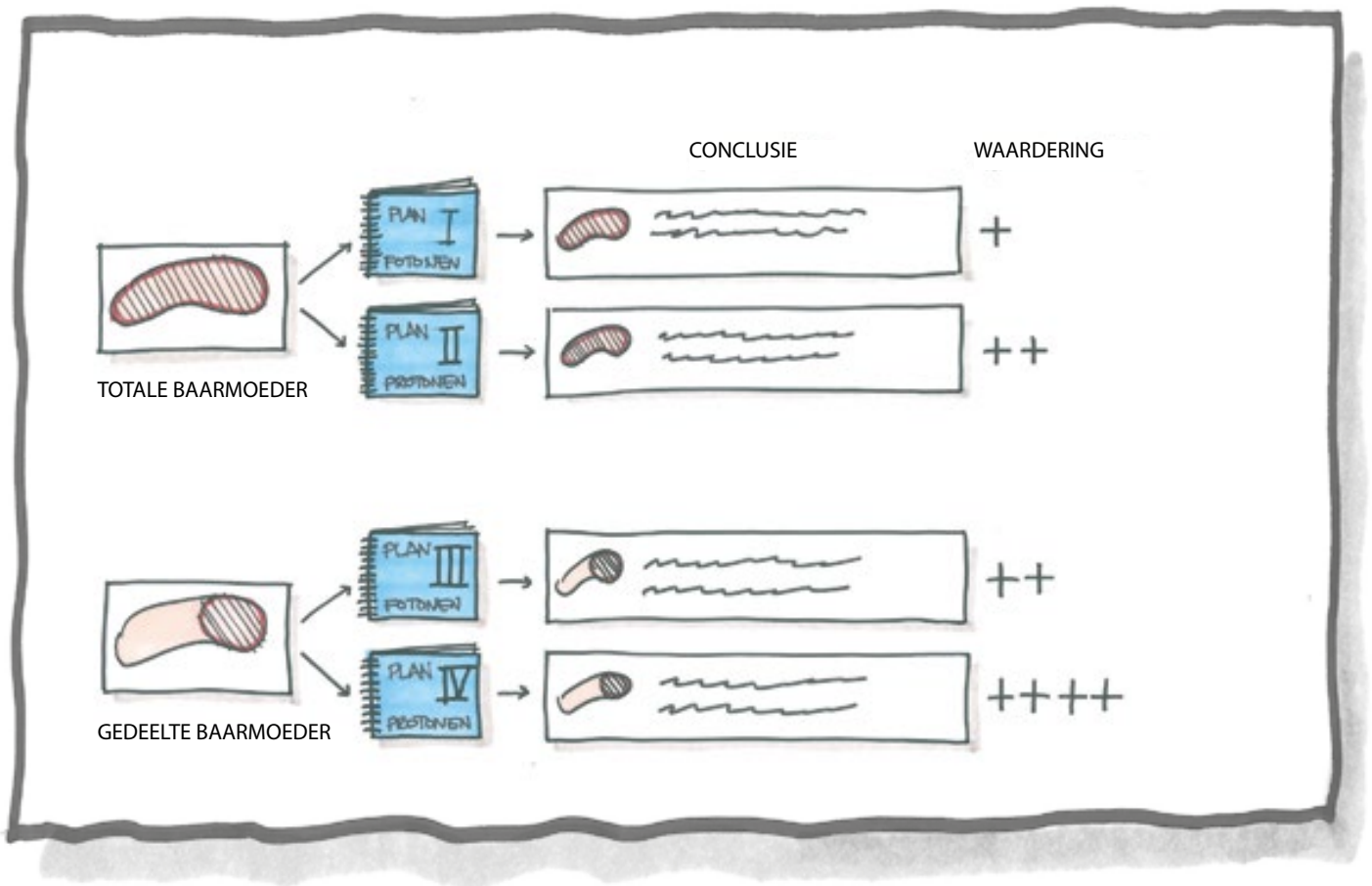
Tumor definitie op MRI: validatie



CONCLUSIE: ONDERSCHATTING VAN TUMORVOLUME OP MRI

H7

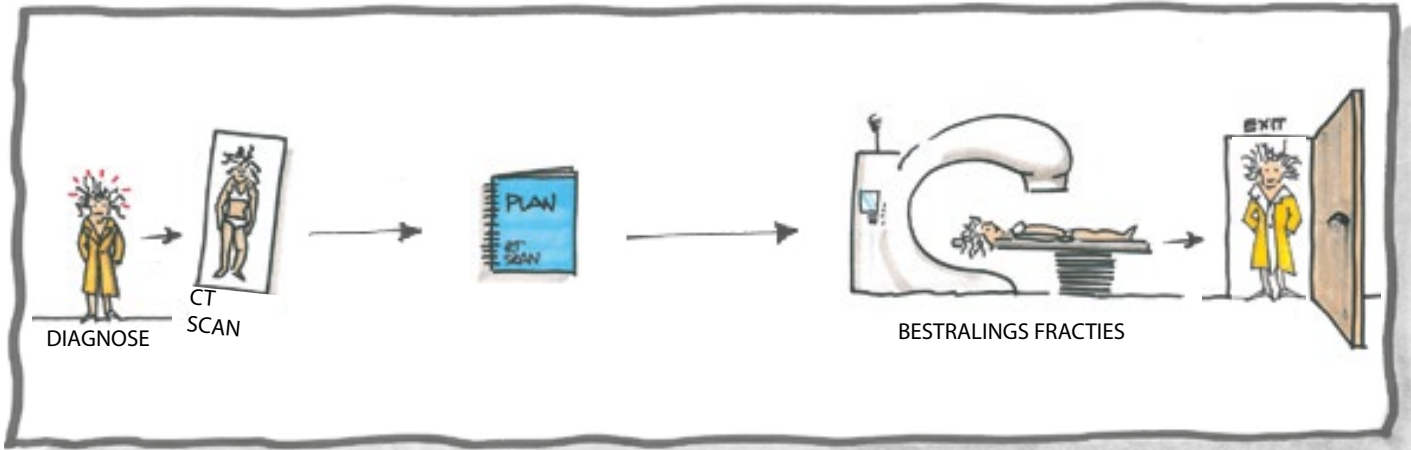
Tumordefinitie MRI



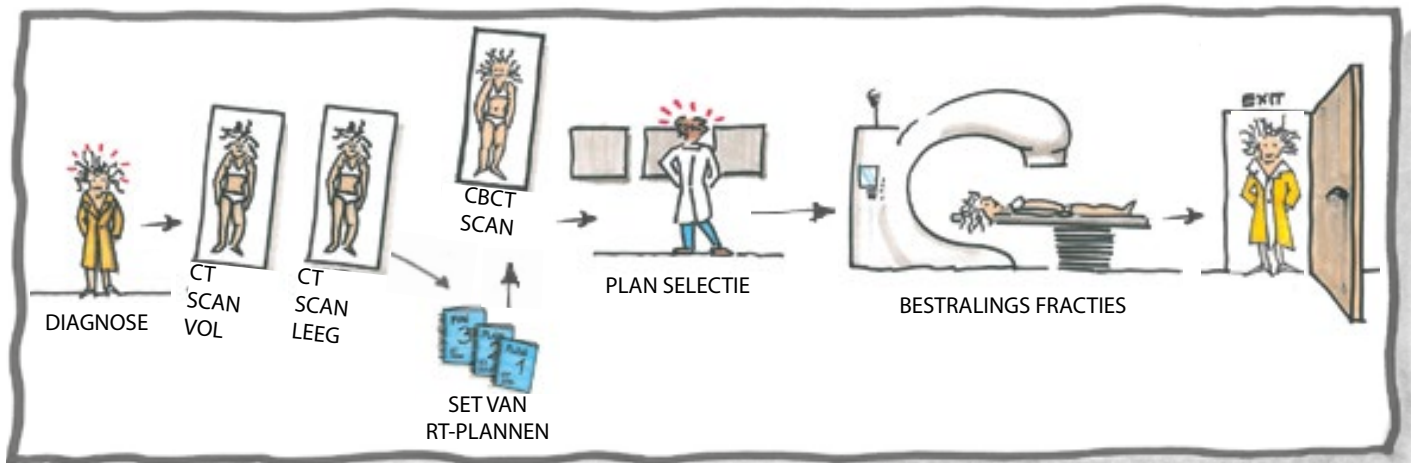
H8

Conclusie

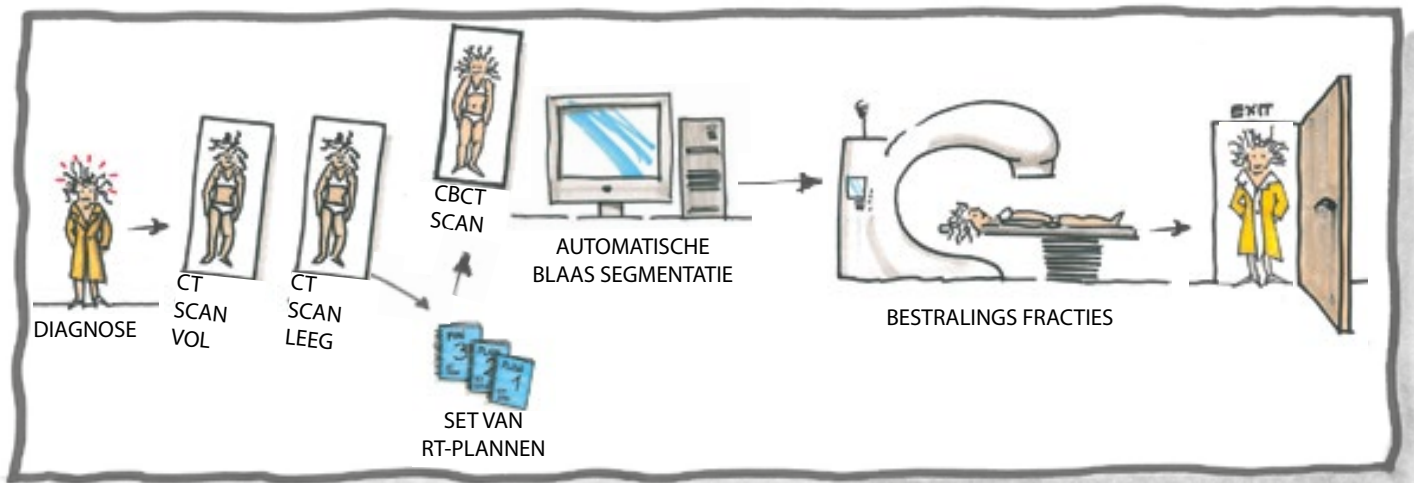
Niet adaptieve radiotherapie



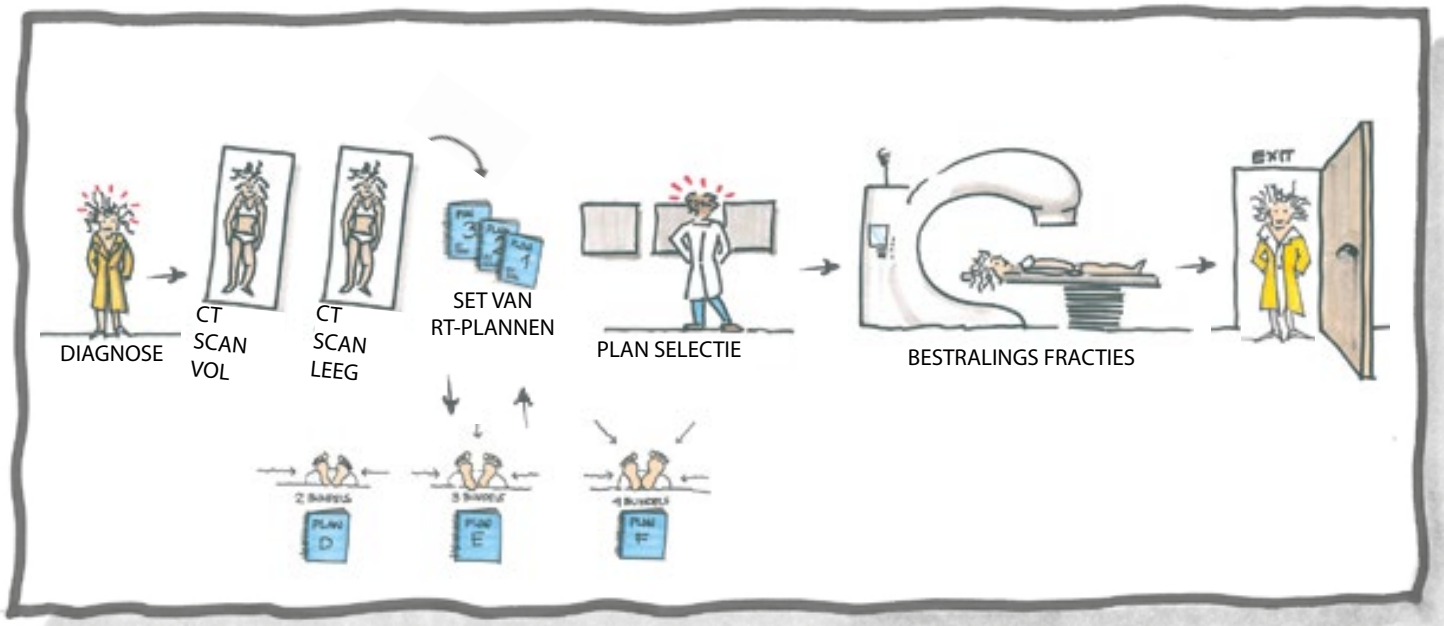
Adaptieve radiotherapie



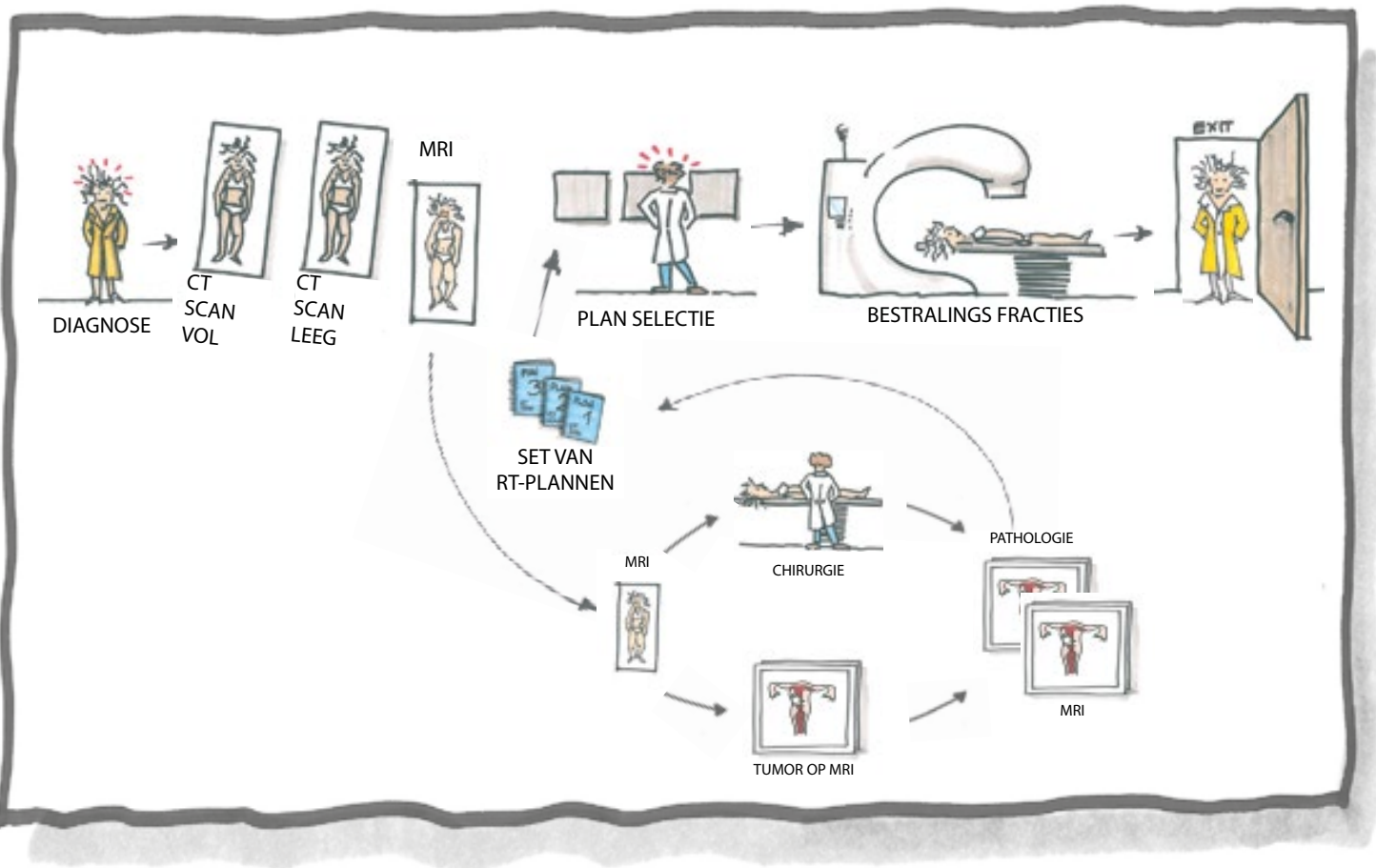
Automatische plan selectie



Adaptieve protonentherapie



Tumordefinitie met behulp van MRI



Dankwoord

Het promotietraject bestaande uit vier jaar onderzoek is voorbij gevlogen met dit proefschrift als resultaat. Hoewel mijn naam op de omslag pronkt, zijn er veel mensen die hebben bijgedragen aan de totstandkoming van dit proefschrift. Op deze plek wil ik iedereen bedanken die direct dan wel indirect, bewust of onbewust, een bijdrage heeft geleverd aan dit proefschrift.

Coen, dank voor je vertrouwen en de kans die je me geboden hebt om dit onderzoek te verrichten. Tijdens bijeenkomsten was je altijd geïnteresseerd in de voortgang en zette me regelmatig aan het denken over mogelijke verbeteringen en/of toevoegingen. Daarnaast heeft je kritische blik zeker een positieve bijdrage gehad in de totstandkoming van dit proefschrift.

Arjan, als copromotor en dagelijks begeleider wist je me op een uiterst prettige manier door het promotietraject te leiden. Tijdens onze wekelijkse bijeenkomsten luisterde je, stelde kritische vragen, gaf nieuwe inzichten en motiveerde me waardoor ik iedere week met nieuwe energie en ideeën je kamer uit stapte. Ook buiten deze bijeenkomsten om stond je deur altijd open. Ik waardeer het enorm dat ik altijd even binnen kon stappen voor inhoudelijke én minder inhoudelijke zaken. Hartelijk dank voor de tijd en energie die je de afgelopen jaren hebt geïnvesteerd in het onderzoek en in mijn persoonlijke ontwikkeling. Ik kijk met erg veel plezier terug op onze samenwerking.

Lukas, dank voor de fijne samenwerking. Ondanks je drukke programma wist je zeer regelmatig tijd vrij te maken voor bijeenkomsten of om weer eens een manuscript te beoordelen. Niet zelden was jij het die het belang van de patiënt benadrukte. Dat je deur altijd open stond voor een korte vraag of een inhoudelijke discussie heb ik als zeer prettig ervaren. Je enthousiasme is erg aanstekelijk en met enige regelmaat wist je mij en anderen te verblijden met een anekdote of een goed verhaal. Sommige anekdotes zal ik dan ook niet snel vergeten!

Alle coauteurs wil ik bedanken voor de succesvolle samenwerking en de zeer waardevolle bijdrage aan dit proefschrift. Ik waardeer het enorm dat jullie me geholpen hebben, ondanks ieders (over)volle agenda. Daarnaast waren de op- en/of aanmerkingen op de verschillende manuscripten heel nuttig!

Tevens wil ik **alle collega-onderzoekers** bedanken voor de inhoudelijke discussies en het delen van promotieproblematiek, maar zeker ook voor de gezelligheid en het vieren van successen. Mede door de fijne sfeer binnen de onderzoeksgroep zijn de afgelopen jaren voorbij gevlogen en kijk ik met veel plezier terug op deze periode. Zonder anderen tekort te doen wil ik een paar collega-onderzoekers expliciet bedanken:

Lotte, we zijn tegelijk aan het promotie-avontuur begonnen én zijn het gehele traject kamergenoten geweest. Onze onderzoeken hadden veel raakvlakken en niet zelden konden we elkaar helpen met inhoudelijke problemen, zonder elkaar voor de voeten te lopen. Daarnaast was er ook altijd ruimte om persoonlijke ervaringen en actualiteiten te delen. Deze gesprekken resulteerde regelmatig in het organiseren van een borrel, activiteit of sportpoule. Ik had niet gedacht dat onze tourpoule het startschot zou zijn voor afdelingsbrede tour- en WK-poules. Bedankt voor de fijne tijd als kamergenoot en heel veel plezier en succes toegewenst in je verdere carrière!

Eelco, ook wij zijn bijna vier jaar kamergenoten geweest en ik bewaar goede herinneringen aan deze periode. Naast inhoudelijke problematiek bespraken we regelmatig minder inhoudelijke en persoonlijke zaken, vaak onder het genot van een kop koffie. Aan het eind van de dag werd die kop koffie met enige regelmaat vervangen door een biertje om de écht belangrijke zaken door te nemen. Daarnaast heb ik veel plezier beleefd aan de activiteiten buiten het werk om. Fijn dat je mijn paranimf wil zijn!

Peter, we zijn tegelijk begonnen aan een gezamenlijk project en vanaf dag één hebben we veel samengewerkt. Jouw klinische blik en mijn fysieke benadering bleek een succesvolle combinatie. Ondanks je drukke programma (opleiding tot radiotherapeut-oncoloog en promotieonderzoek) wist je regelmatig tijd vrij te maken voor mijn onderzoek. Bedankt voor al het werk dat je hebt gedaan voor dit proefschrift. Je gedrevenheid en werklust gaan er zeker voor zorgen dat ook jij je promotieonderzoek tot een goed einde weet te brengen!

Verder wil ik de **gehele fysica groep** (onderzoekers, klinisch fysici (in opleiding), klinisch fysisch medewerkers, ICT'ers en technici) bedanken voor de fijne samenwerking en voor de goede sfeer en gezelligheid, zowel op de werkvloer als tijdens activiteiten buiten de afdeling.

Daarnaast wil ik **alle collega's van de afdeling Radiotherapie** bedanken die op één of andere manier een bijdrage hebben geleverd aan het tot stand komen van mijn proefschrift. Bedankt voor de fijne sfeer op de afdeling, ik vond het zeer prettig om deel uit te mogen maken van dit team!

Hans, bedankt dat je tijd vrijgemaakt hebt om mijn proefschrift te doorgronden en mijn bevindingen vervolgens begrijpelijk te illustreren, met de infographic als resultaat.

Tot slot wil ik mijn **vrienden** en **familie** bedanken voor de getoonde interesse in mijn promotieonderzoek en de steun die ik heb mogen ontvangen, in welke vorm dan ook.

Tevens wil ik mijn **vrienden** bedanken voor de vele gezellige momenten die zonder twijfel een positieve bijdrage hebben geleverd aan dit proefschrift. Ik hoop dat we in de toekomst nog vele gezellige en memorabele momenten mogen beleven.

Mijn **ouders** wil ik ook graag hartelijk danken voor de steun die ik altijd heb mogen ontvangen, zowel vóór als tijdens mijn promotietraject. De afgelopen jaren hebben jullie me mijn eigen weg laten zoeken, maar toonden jullie altijd interesse. Hoewel ik soms moeilijk kon uitleggen wat ik precies deed probeerden jullie het altijd te blijven volgen. Jullie steun was ontzettend waardevol.

Florien, dank je wel voor je onvoorwaardelijke steun. Jouw bijdrage is van onschatbare waarde geweest waarvoor ik je ontzettend dankbaar ben!

