



Medical Delta Werksessies

Pitchronde 1

1. Isra Al-Dhahir *Inclusieve digitale gezondheidszorg – ‘inclusieve eHealth guide’*
2. Sanne de Vries & Wendy Scholtes-Bos *Community-up plant-based innovations for healthy diets and new business opportunities*
3. Luc de Witte & Lottie Kuijt *Assistive technology @ home*
4. Yasmine Turk *Intensieve COPD monitoring met e-health*
5. Andrea Evers *Healthy Society programma*
6. Jeroen Kalkman *Cancerdiagnostics 4.0*
7. Luc van der Laan & Amir Zadpoor *Transformatie Proefdiervrije Technologie 5D*
8. Tim Horeman *Implementatie en impact van duurzame Laparoscopische (Robot) technologie*



**Medical
Delta
Werksessies**

Isra Al-Dahir



De inclusieve
eHealth Handreiking
Een handreiking om eHealth voor iedereen toegankelijk te maken



Inclusieve Digitale Gezondheidszorg: Bruggen bouwen met de 'Inclusieve eHealth Guide'

Isra Al-Dhahir, PhD kandidaat
(universiteit Leiden)

*Jasper Faber, Linda Breeman, Rita van den Berg-Emons, Jos Kraal, Valentijn
Visch, Niels Chavannes & Andrea Evers*



Universiteit
Leiden
The Netherlands



BENEFIT
FOR ALL



funded by the
dutch heart foundation
Hartstichting



ZonMw

Inclusieve eHealth Guide (leG) - Verbinden van Wetenschap en Praktijk

leG: eHealth en zelfmanagementprogramma (2019-2024)



GEbruikers PERSPECTIEF

Dagelijkse zorgen

"Ik heb veel andere dingen aan mijn hoofd, waardoor mijn gezondheid op de 2e plaats komt. Hoe ga ik rondkomen? Ik moet alles uit de kast halen om te overleven." - Margo (37)

Voorbeeld leG website

Doelen stellen en halen

X Werkt niet

Focussen op langetermijndoelen

Sommige mensen uit de doelgroep zullen zich minder bezighouden met langetermijndoelen. Hierdoor kunnen ze sneller stoppen met eHealth-interventies, wanneer ze het gevoel hebben dat ze niets voor hen doen.

+ Toelichting

✓ Werkt wel

Maak doelen realistisch en haalbaar

Wanneer je langetermijndoelen opsplijt in kleinere, haalbare stappen, zal de doelgroep eerder geneigd zijn de eHealth-interventie langer te blijven gebruiken, wanneer ze zien dat ze hun kleinere doelen bereiken.

+ Toelichting

- Praktische tips

- Wil je lezen wat er speelt in het dagelijks leven van de doelgroep, lees dan het artikel 'Van overleven naar leven' (p. 41) in de bundel 'Momentum voor de menselijke maat'.
- Help de doelgroep realistische, makkelijk te implementeren doelen te stellen voor blijvend gebruik van de eHealth-interventie (Coupe et al., 2018).
- Houd er rekening mee dat veel mensen hun gezondheid op andere manieren beheren, zoals via papieren systemen of met hulp van familie en vrienden, in plaats van via technologie (O'Connor et al., 2016).
- Zorg ervoor dat kleine successen goed zichtbaar zijn. Wil je weten hoe je dit moet doen? Bekijk bijvoorbeeld de [Stopcoach app](#) deze geeft visueel aan hoeveel dagen iemand is gestopt met roken, hoeveel sigaretten hij of zij niet heeft gerookt en hoeveel geld daarmee is uitgespaard.

Voorbeeld leG website

Combineert **wetenschappelijke kennis + praktijkervaring = leG**

Inclusieve eHealth Guide (IeG) - Verbinden van Wetenschap en Praktijk

- **Evaluatiestudies:**

En blij dat er veel praktische tips zijn, omdat ik het daar vooral voor zou gebruiken... Dus dat lijkt me fijn en al de links naar verschillende nuttige websites. (P4, onderzoeker, Psycholoog) [1].

- **Nieuw Programma:**

- Verdere ontwikkeling, evaluatie, implementatie en verspreiding van IeG.

Samen Sterker: Transdisciplinaire Aanpak en Implementatie

- **Transdisciplinaire Samenwerking**
 - Academische instellingen bundelen hun krachten en integreren deze met de praktijkervaring van hogescholen en organisaties
- **Implementatie in de Praktijk**
 - We brengen de leG in de praktijk door ook samen te werken met gezondheids- en onderwijsinstellingen.
 - Door workshops, trainingen en lesmateriaal te gebruiken, vergroten we het bewustzijn en het gebruik van de leG.
 - Bruggen naar de praktijk op diverse fronten, van verbeterde toegang tot eHealth tot maatschappelijk bewustzijn en wetenschappelijke bijdragen.

Toekomstvisie: Impact en Benodigdheden

- **Verwachte Impact:**
 - Verbeterde en **gelijkwaardige toegang** tot eHealth voor iedereen
 - Empoweren van professionals
 - Onderwijs: Verrijkte kennis over inclusieve eHealth.
 - Bewustzijn: Verhoogd inzicht in inclusieve gezondheidszorg en eHealth.
 - Innovatie: Stimuleert wetenschappelijke samenwerking.
- **Vierjarenplan:**
 - Ontwikkeling, evaluatie en implementatie met focus op continue verbetering.
- **Benodigdheden:**
 - Financiering voor onderzoek, websiteontwikkeling, implementatiematerialen en operationele kosten.
 - Het 'missende puzzelstukje': brede implementatie- en institutionele steun



Isra Al-Dhahir:
i.al-dhahir@fsw.leidenuniv.nl



Universiteit
Leiden
The Netherlands



**Medical
Delta
Werksessies**

***Sanne de Vries &
Wendy Scholtes-Bos***



Community-Up Plant-based Innovations for healthy Diets and new business Opportunities (CUPIDO)

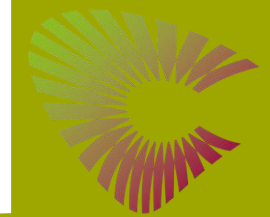


CUPIDO, for the love of people, planet and profit

Sanne de Vries, Machteld van Lieshout & Wendy Scholtes-Bos

5 maart 2024

Health Campus
Den Haag



GREENPORT
West-Holland

DE HAAGSE
HOGESCHOOL

CUPIDO's vraag en aanpak



Wat is er nodig om het regionale voedsel ecosysteem te veranderen?

CUPIDO streeft ernaar om **hefbomen** in het voedsel ecosysteem te identificeren en hier **innovaties** voor te ontwikkelen die bijdragen aan **toegankelijke en betaalbare, gezonde, plantaardige voeding** voor verschillende doelgroepen

Jaar
1

- Doorontwikkeling aanpak
- Identificatie hefbomen

Jaar
2

- Uitvoering aanpak in quadruple helix
- Ontwikkeling innovaties

Jaar
3

- Evaluatie op micro-, meso- en macroniveau

Jaar
4

- Doorontwikkeling aanpak andere doelgroepen, settings en/of leefstijlgedragingen



CUPIDO's impact

for the love of people, planet and profit

Gezondheidszorg



**Gezonder
voedingspatroon**

Maatschappij



**Regionale
Interdisciplinaire
netwerkvorming**

**Levensvatbare
innovaties**

**Toegankelijke,
betaalbare, gezonde,
plantaardige voeding**

Onderwijs



**Toekomstige MBO,
HBO en WO
professionals
die kennis over syste-
emtheorie, voeding,
psychologie,
economie en
marketing kunnen
toepassen op
gezondheids-
vraagstukken**

Wetenschap



**Inzicht in hefbomen
en impact
van innovaties rond
plantaardige voeding**

**Inzicht
in werkingsmechanism
en en impact van
community-
up systeemaanpakken**



**Medical
Delta
Werksessies**

***Luc de Witte & Lottie
Kuijt***

AT@Home

Ondersteunende Technologie in het dagelijks leven



Waarom dit programma?

- Ondersteuning van mensen met beperkingen en/of (chronische) ziekten in hun dagelijks leven is goed voor zelfstandigheid en participatiekansen, en vermindert de druk op de zorg
- Het potentieel van ondersteunende technologie wordt onvoldoende benut

Wat willen we?

- Een multi-/transdisciplinair programma met 3 lijnen: ontwikkeling, evaluatie en implementatie
- Gericht op toepassing en verbonden met eindgebruikers, zorgorganisaties en verstrekkers/financiers
- Naast toepassing degelijke wetenschappelijke kennis en opleiding van onderzoekers

Het beoogde consortium

- Hogescholen
 - **HHS**: Luc de Witte e.a.
 - **Rotterdam**: Marleen Goumans, Lottie Kuijt e.a.
 - Leiden: Petra Simonsma e.a.
 - InHolland: Laurant Alpay e.a.
 - Universiteiten
 - LUMC
 - TUD
 - ERASMUS
 - Gemeenten
 - Den Haag, Rotterdam, Leiden?
 - Zorgorganisaties
 - Nader in te vullen
 - Cliënten/gebruikers:
 - Vooral (Den Haag)
 - Stedelijke Ouderen Commissie Den Haag)
 - Idem Rotterdam en Leiden
- Wat hebben we nodig?*
- *Een verbindend 'trekker'*
 - *Tijd en energie om te ontwikkelen*
 - *Gedeelde visie en samenwerking*

Plan en impact

Plan van aanpak

- Ontwikkeling van een strategisch programma langs de drie genoemde lijnen (met partners)
- Vormen van een kernteam van onderzoekers en een netwerk van geëngageerde partners
- Gezamenlijk ontwikkelen van onderzoeksprojecten
- Interessant en aansprekend onderzoek doen
- Ontwikkeling van scholings- en trainingsprogramma (junior) onderzoekers

Beoogde impact

- Tenminste verdubbeling omvang huidig onderzoek (mensen, geld en output)
- Beter technologie/hulpmiddelen, die meer, beter en doelmatiger gebruikt worden
 - Beter bekend bij mensen
 - Beter keuzes
 - Meer effect op zelfstandigheid, participatie en zorgbehoefte
 - Beter bereikbaar voor iedereen
- Degelijke wetenschappelijke output: publicaties, promoties
- Vertaling van resultaten naar onderwijs in HBO en WO

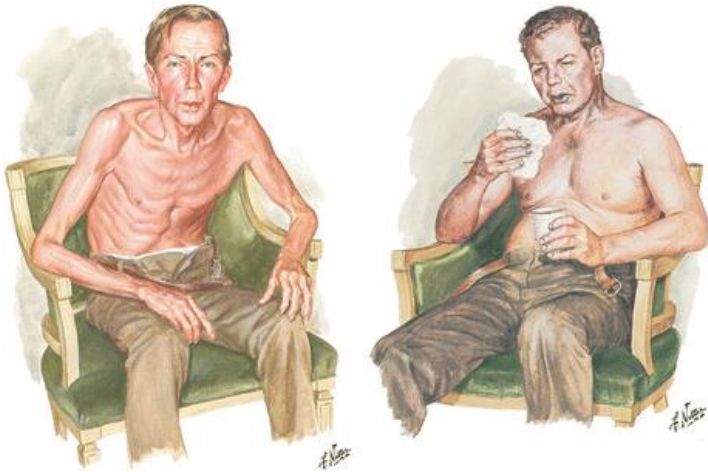


**Medical
Delta
Werksessies**

Yasmine Turk

Intensieve COPD monitoring middels eHealth

PASsende zorg door TELE-begeleiding (PASTEL)

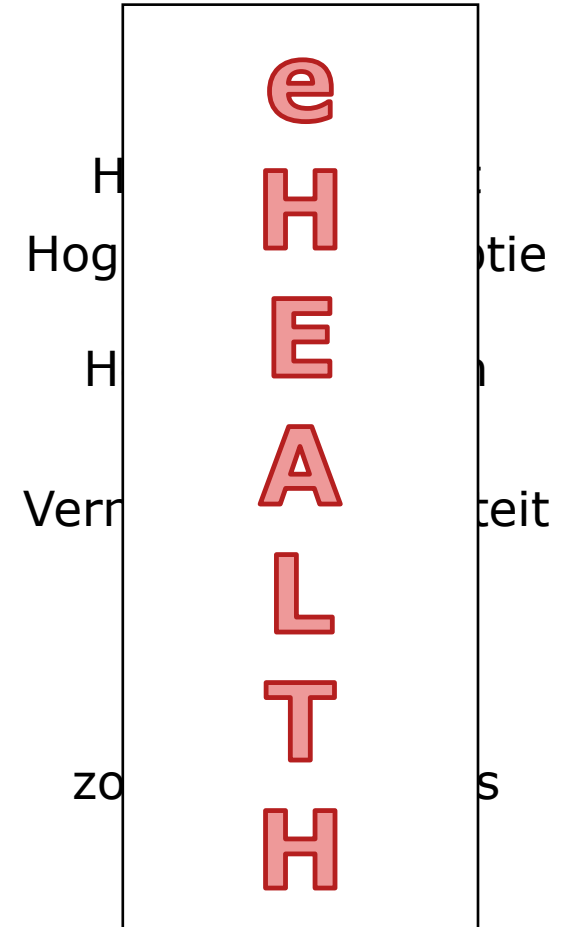
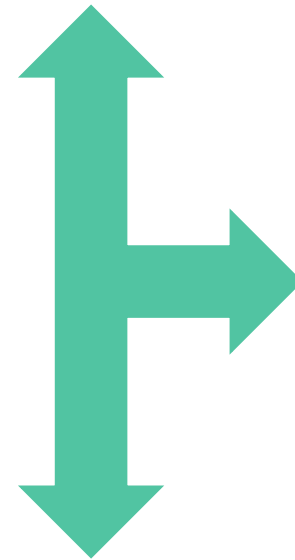


60.000 patiënten in NL



26.000 opnames
30% heropnames

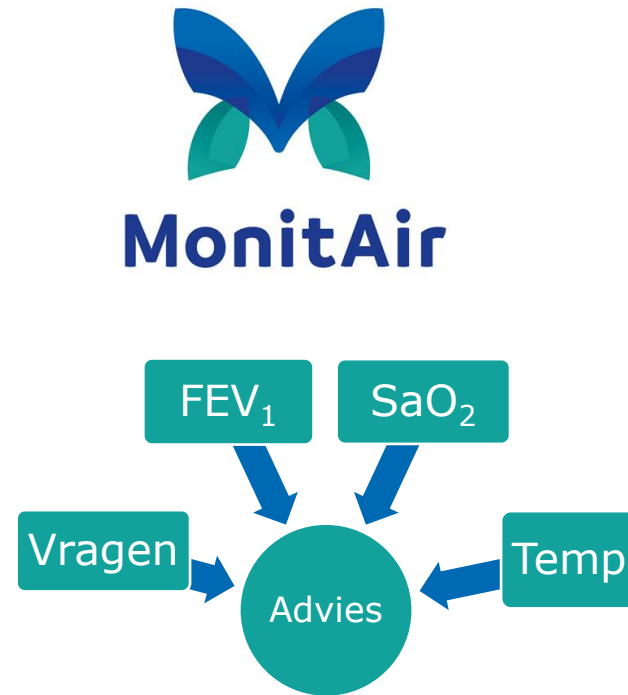
200.000 opnamedagen



MijnCOPDonline + AI (vroegdetectie) + wearabels



Zelfmanagement
Kennisbank



AI tool met
vroegdetectie



Monitoring en ondersteuning
therapietrouw, beweggedrag

PASTEL

Zorg

Afname van opnames

Verbetering kwaliteit van leven

Meer persoonsgerichte benadering
voor groep met lage
SES/gezondheidsvaardigheden

Onderwijs

Meer inzicht in complexiteit en
heterogeniteit van COPD

Bestrijden van defaitisme

Impact

Maatschappij

Afname zorgkosten

Minder druk op de zorg

Meer efficiëntie/werkplezier

Wetenschap

Optimalisatie AI algoritmes

Implementatie van nieuwe devices

Stimuleren van COPD onderzoek

PASTEL

(Beoogde) partners

- 1^e lijn (LUMC westland, Nijmegen)
- Longfonds
- Patienten adviesraad

- FGV, HAGA, LUMC, EMC
- TNO (health path, luchtkwaliteit)
- Corsano beweegmeter

Implementatie



Zorgcontinuüm voor
COPD-patiënten:
voorkomen van
longaanvallen



**Medical
Delta
Werksessies**

Andrea Evers

LDE Medical Delta Healthy Society

Medical Delta Pitch

5 maart 2024



LDE Medical Delta Healthy Society

Missie en Thema's

We streven naar een veerkrachtige samenleving waarin alle burgers **fysiek, mentaal en sociaal** zo gezond mogelijk zijn: dat is ons ideaal.

Het programma Healthy Society verbindt **wetenschap en samenleving** om dat ideaal te bereiken.

Thema 1.

Gezond opgroeien en ouder worden vanuit een integraal perspectief



Thema 2.

Duurzame zorg voor gezondheidsbevordering met geavanceerde datatechnologie



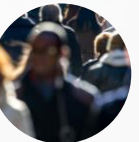
Thema 3.

Gepersonaliseerde oplossingen voor gezond gedrag



Thema 4.

Een gezonde fysieke en sociale leefomgeving voor iedereen



Thema 5.

Inrichting en organisatie van een gezonde samenleving



LDE Medical Delta Healthy Society

Plannen (thema) activiteiten

- **Transdisciplinair:** Structurele manier van samenwerken met maatschappelijke partners
- **Interdisciplinair:** Samenwerking over kennisinstellingen heen (Universiteiten, hogescholen, mbo)
- In kaart brengen van succesvolle **gezondheidsinitiatieven** en deze **opschalen**
- Betrekken **netwerken en samenwerkingspartners** per thema en thema overstijgend

Kennisinfrastructuur: Versterken duurzame samenwerking tussen kennisinstellingen en beleid in de regio voor een gezonde samenleving

- **Coördinatie samenwerking** kennisinstellingen en beleid
- **Ontwikkeling netwerk** en ontwikkeling impact tools voor het meten van gezondheidswinst
- **Netwerkevents** en communicatie

Kennis naar de regio: Oplossingen voor een gezonde samenleving implementeren in ZH

- **Evidence-based** LDE Medical Delta Healthy Society **initiatieven** identificeren aansluitend bij thema's
- Succesvolle initiatieven **implementeren bij andere gemeentes**, achterstandswijken en/of (kwetsbare) doelgroepen
- **Meetbare gezondheidswinst en meerwaarde** voor inwoners, beleidsmedewerkers en/of (zorg)professionals opleveren na 2-4 jaar

LDE Medical Delta Healthy Society

Deliverables 2028

1. Een **levendig, actief en innovatief LDE Medical Delta Healthy Society netwerk** waarin meer dan 500 partners (o.m. wetenschappers, beleidsmedewerkers etc) participeren en veelvuldige events en activiteiten (bv policylabs) plaats vinden
2. **Succesvolle Healthy Society projecten** die aantoonbare gezondheidswinst opleveren voor inwoners, beleidsmedewerkers en/of (zorg)professionals in de regio
3. **Breed toegankelijke tools voor beleidsmedewerkers** om expertise voor gezondheidsproblemen te identificeren (bv Healthy Society Map) en meerwaarde nieuwe initiatieven meetbaar te maken (bv. tool meten gezondheidswinst)
4. Themagerichte **transdisciplinaire consortia** die succesvol cofinanciering genereren
5. **Merkbare gezondheidswinst voor specifieke groepen inwoners van ZH** tav van tevoren vastgestelde gezondheidsindicatoren binnen de lopende projecten en initiatieven

Wij zijn enthousiast over iedereen die zich bij ons wil aansluiten en kijken uit naar vragen



www.healthy-society.nl

mEdical
dElta &
we add



provincie
Zuid-Holland



Leids Universitair
Medisch Centrum

Erasmus MC
Universitair Medisch Centrum Rotterdam



Erasmus
University
Rotterdam



Universiteit
Leiden



TU Delft



hogeschool
Leiden

DE HAAGSE
HOGESCHOOL

iholland
hogeschool



**Medical
Delta
Werksessies**

Jeroen Kalkman



mEdical
d&Iota & K

Towards Cancerdiagnostics 4.0

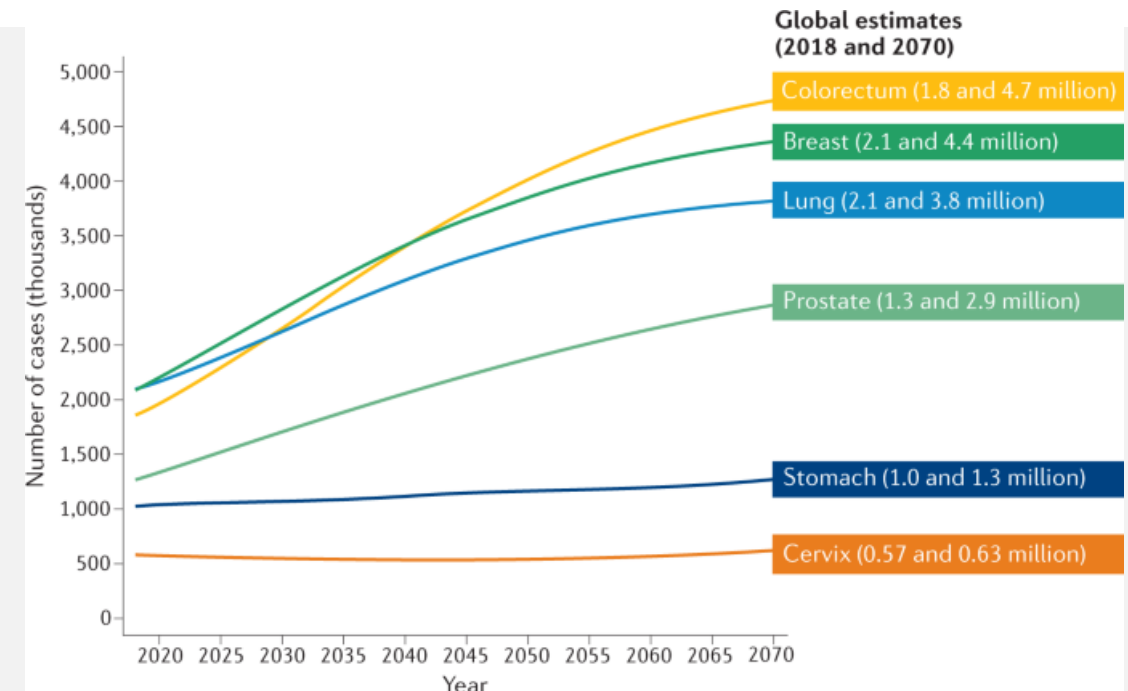
Jeroen Kalkman (TUD) and Steven van den Berg (HHS)

Cancer diagnostics for sustainable health care (CARES)

Towards Cancer diagnostics 4.0

Why do we need an oncology programme?

- Continuation of successful Cancer Diagnostics 3.0 program
- Maintain and expand clinical, technical, and applied cancer diagnostics network
 - Theranostic nuclear cancer treatment (pitch by Sophie Veldhuijzen van Zanten, EMC)
Combined diagnostics – therapy cancer treatment
 - Early skin-cancer detection (vdBerg/Korevaar, HHS)
Low-cost optical multi-spectral imaging and data analysis
 - Intra-operative diagnosis (Menzel/Kalkman, TUD)
Collagen and 3D structural imaging

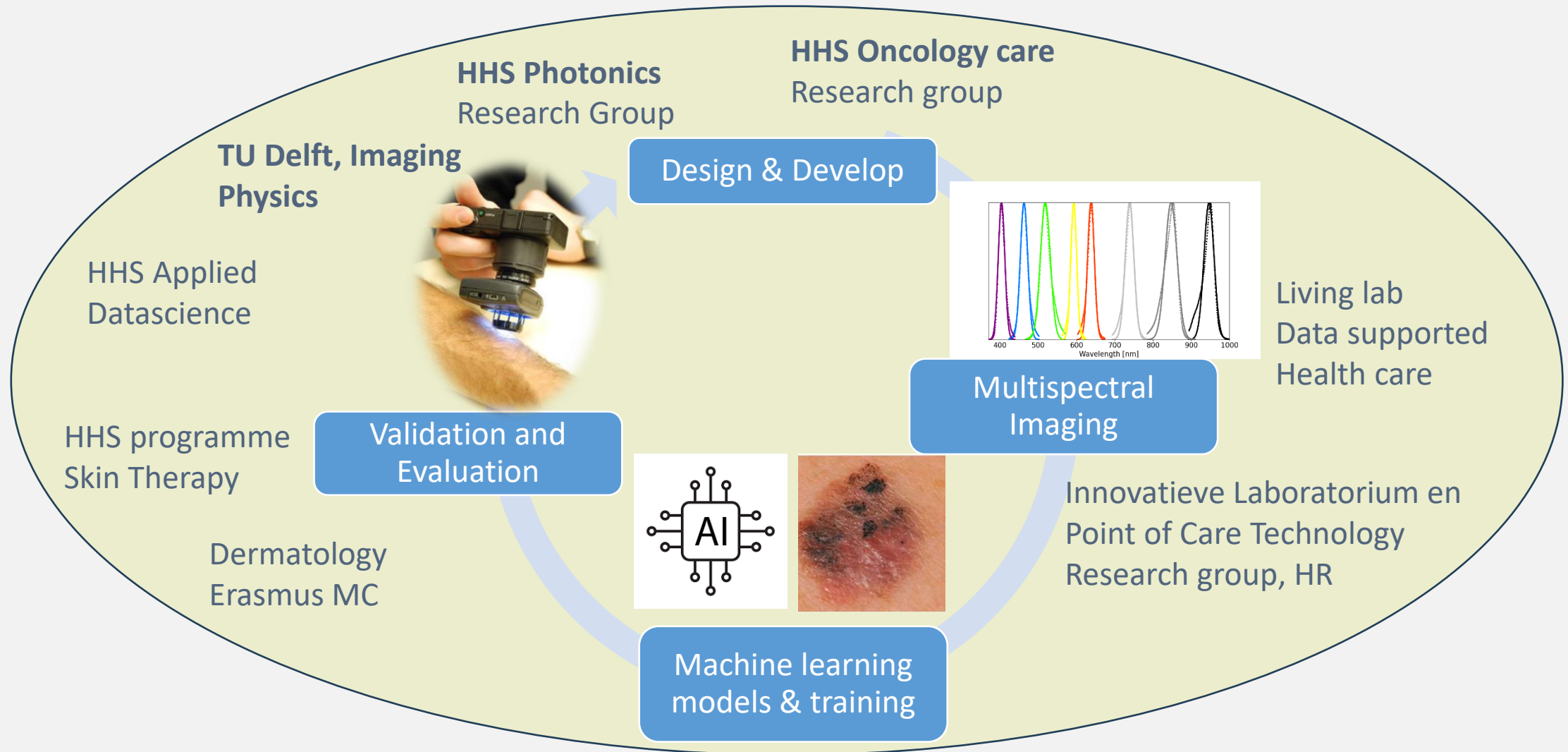


Nature Reviews Clinical Oncology **18**, 663–672 (2021)

Optical imaging provides a low-cost easy-to use platform for cancer diagnostics

Cancer diagnostics for sustainable health care (CARES)

Optical early skin cancer detection



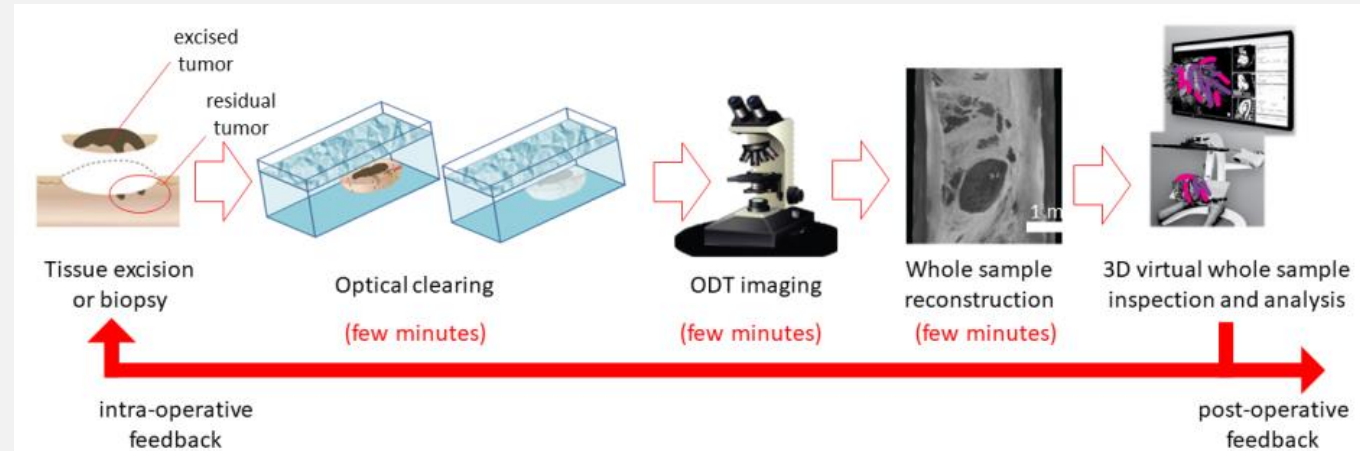
Cancer diagnostics for sustainable health care (CARES)

Optical intra-operative diagnosis

Optical diffraction tomography for 3D tumour imaging

3D structure is an important tumour biomarker

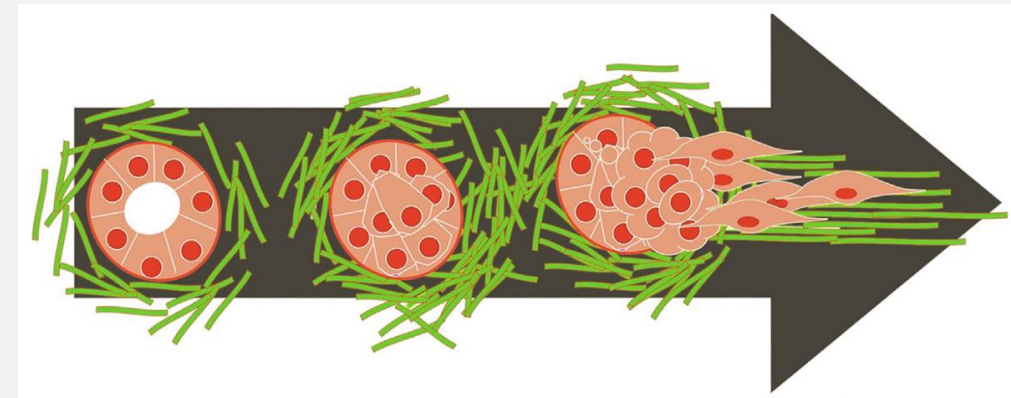
- 3D imaging of tumour tissue margin
- tumour tissue structure imaging for cancer staging



Computational Scattered Light Imaging for collagen visualization

Collagen is an important biomarker for tumour development

- Collagen for tumour margin demarcation
- Collagen orientation for tumour staging and metastasis estimation



Methods in cell biol. 123, 531 (2014)

Cancer diagnostics for sustainable health care (CARES)

Implementation and societal value

Embedding

Erasmus MC departments

- Dermatology (Puppels)
- Pathology (van Leenders, van Royen)
- Head/neck surgery (Keereweer)

HHS research & education

- Data science, skin therapy, living lab

Medical Delta provides the network platform and seed for clinical-technology development



Creating impact

Optical early skin cancer detection → place multispectral imagers at GPs earlier, simpler, more tailored skin cancer treatment

Optical intra-operative diagnostics → prove efficacy in clinical setting

less burden to the patient, prevention of relapses, improved cosmesis → towards sustainable oncological care



Cancer diagnostics for sustainable health care (CARES)

Thank you, on behalf of

- Prof. dr. Marion Smits (Radiology & Nuclear Medicine, Erasmus MC, Medical Delta Professor)
- Dr. Jeroen Kalkman (Imaging Physics, TU Delft)
- Prof. dr. Ir. Thijs van Osch (Radiology, LUMC)
- Lec. dr. Joke Korevaar (The Hague University of Applied Sciences, HHS)
- Prof. dr. Lioe-Fee de Geus-Oei (Radiology, LUMC, Medical Delta Professor)
- Lec. dr. Steven van den Berg (The Hague University of Applied Sciences, HHS)
- Dr. Sophie Veldhuijzen van Zanten (Radiology & Nuclear Medicine, Erasmus MC)
- Dr. Miriam Menzel (Imaging Physics, TU Delft)



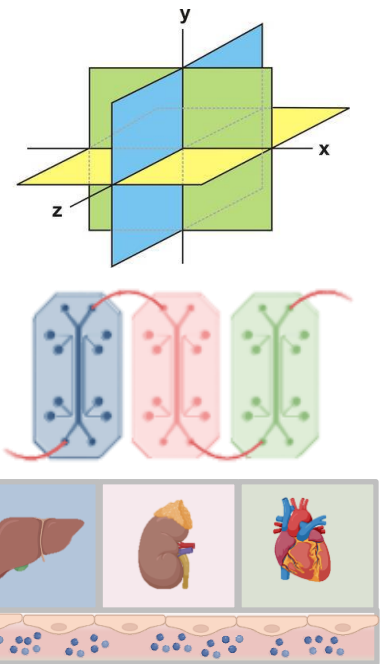
**Medical
Delta
Werksessies**

Luc van der Laan

Transformatie Biomedische Technologie: 5D (Dimensionale) Proefdier vrije Innovaties

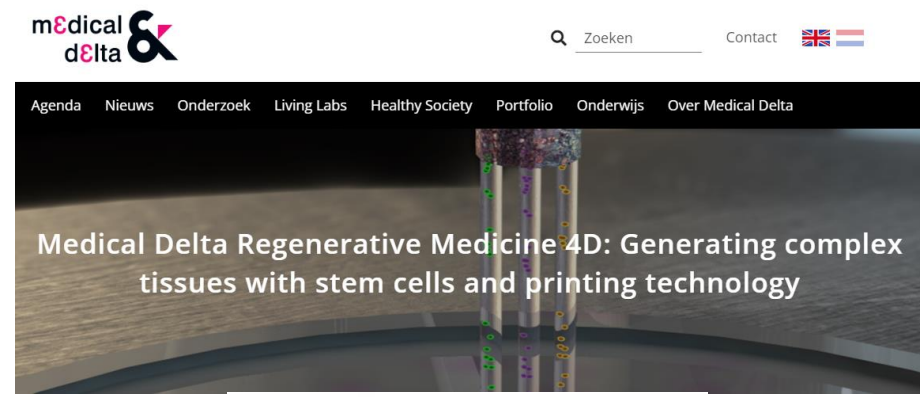
3D

Humane
Fysiologie



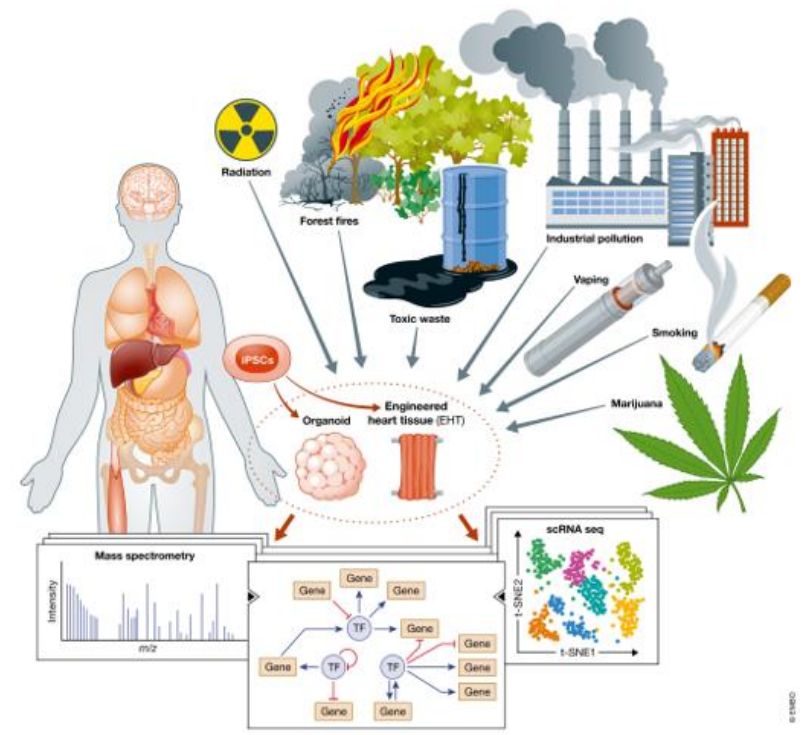
4D

Fysiologische
verandering in tijd
(Ziekte, Veroudering)



5D

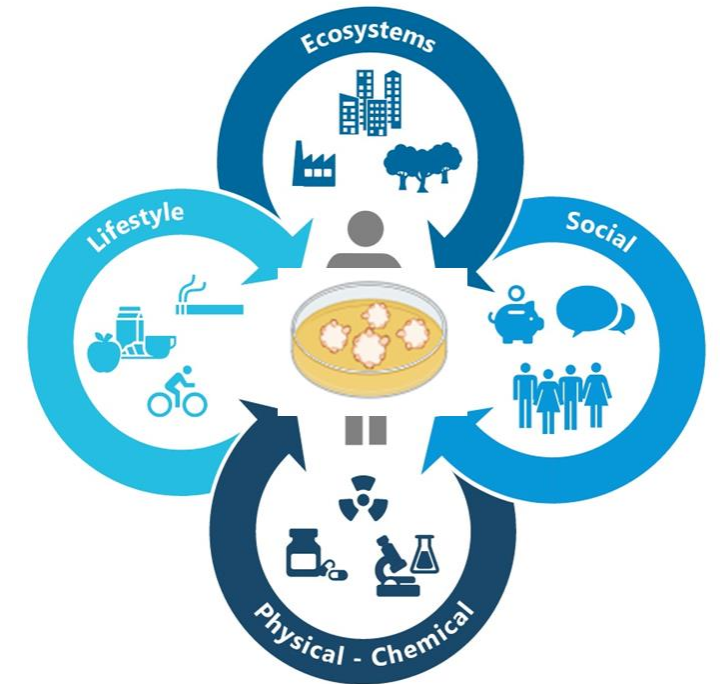
Humane response op
omgevingsfactoren



De Ambitie:

Transformatie Biomedische Technologie: 5 Dimensionale Proefdiervrije Innovaties

- Maatschappij druk op gebruik van proefdieren.
- Er is een groot kennis hiaat over hoe het exposoom (omgevingsfactoren) interacteert met genetische risicofactoren en veroudering bij het ontwikkelen van ziektes.
- **De ambitie van het TBT5D programma is om huidige proefdiervrije methodes inclusief organ-on-chip technologie te verbeteren voor toepassingen van 3D microweefsels (organoïden).**
- Met het 3D microweefsels van onder andere lever, darm, bot en kraakbeen kunnen de effecten van de dimensie tijd (veroudering) en de dimensie exposoom/milieu op gezondheid en ziekten systematische in kaart worden gebracht door trans-disciplinair en proefdiervrij onderzoek.



EMC: **Prof. dr. Luc van der Laan, dr. Monique Verstegen** (Surgery),
Prof. dr. Gerjo van Osch (Orthopaedics & Sports Medicine)

LUMC: **Prof. dr. Ingrid Meulenbelt, dr. Yolande Ramos** (Biomedical
Data Sciences)

TUD: **Prof. dr. Amir Zadpoor, Dr.ir. Lidya Fratila-Apachitei** (Mechanical
Engineering)

Universiteit Leiden: **Prof. dr. Bob van de Water** (LACDR & Facility
Exposome-Scan)

Doel en Impact:

Transformatie Biomedische Technologie: 5 Dimensionale Proefdiervrije Innovaties

- Werken aan grote maatschappelijke vraagstukken zoals vergrijzing en milieu risico's
- Bestaande proefdiervrije technologieën aanpassen voor 3D en 5D toepassingen.
- Het testen van de organ-on-chip technologieën in inter-disciplinair en trans-disciplinair samenwerking tussen medici, biomedici, ingenieurs, milieukundige, onderzoeksinstanties (TNO), bedrijven en beleidsmakers.
- Implementatie van proefdiervrije technologieën in onderzoeksinstanties waar proefdier onderzoek wordt gebruikt, zoals bij TNO Rijswijk.
- Beplemen voor transformatie in Biomedische onderzoek voor het gebruik van humane model systemen bij beleidsmakers zoals het ministerie VWS, ECHA, EFSA, en EMA.
- Bevorder verandering in de mind-set van huidige en nieuwe generaties onderzoekers en analisten



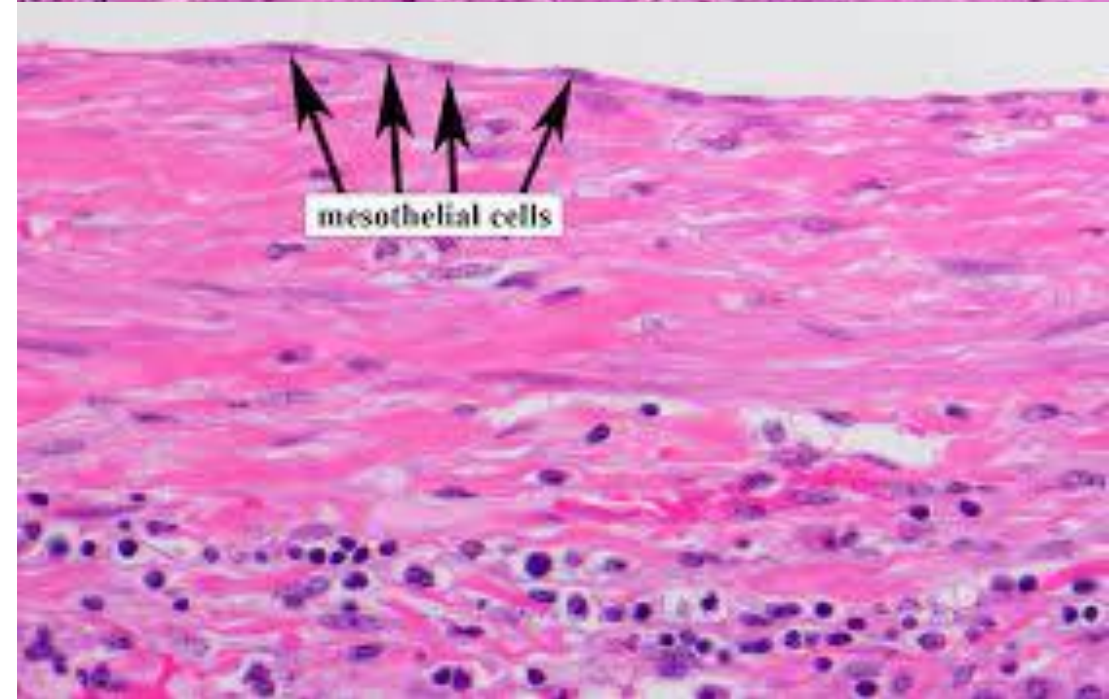
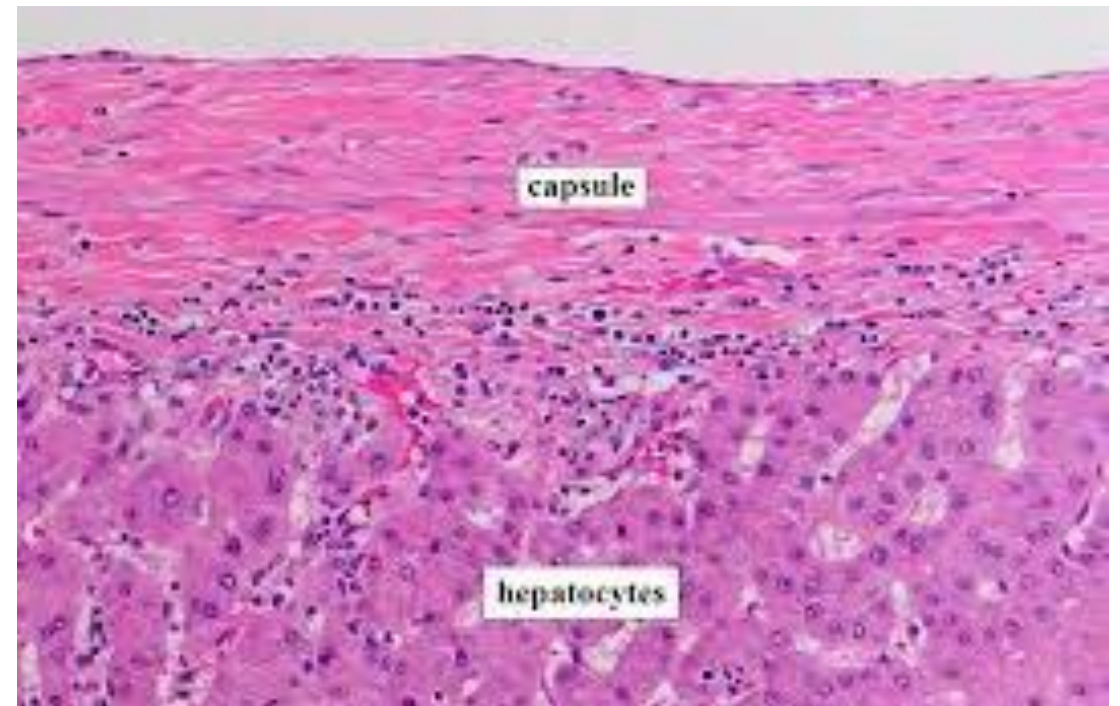
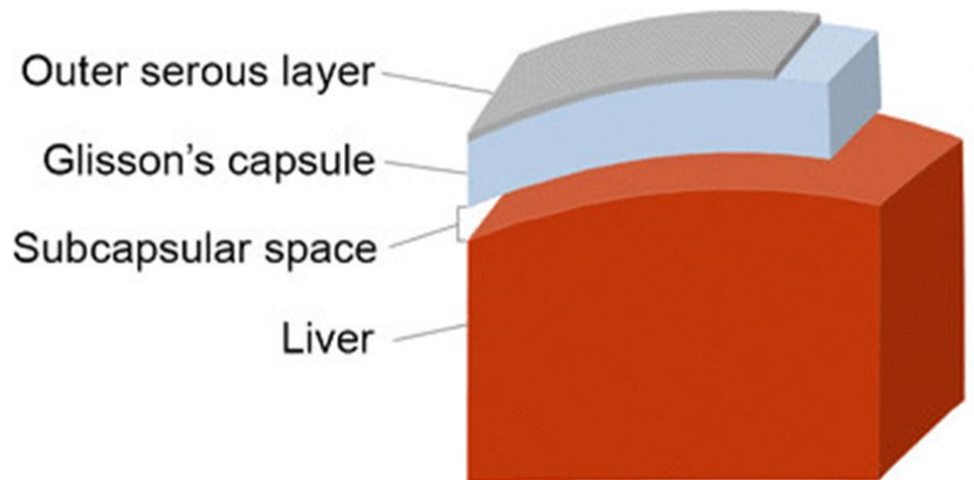


Medical Delta Werksessies

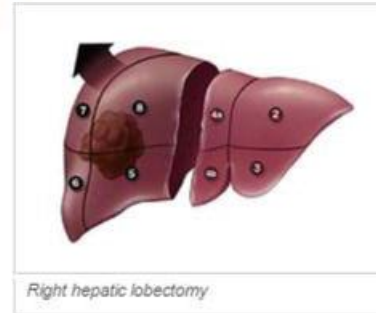
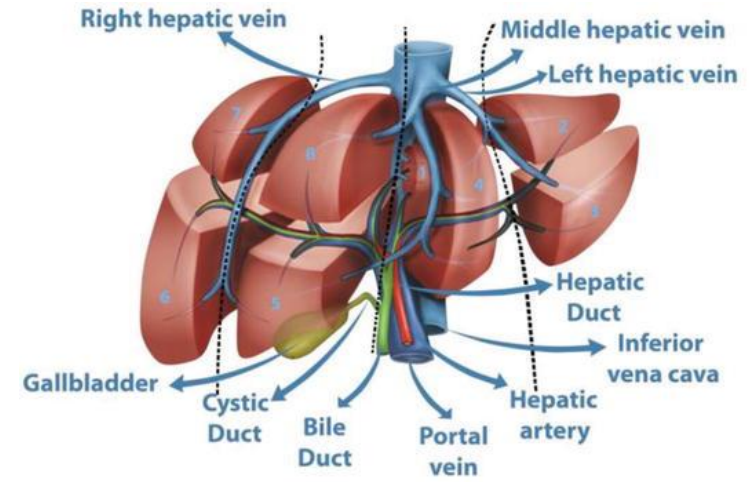
Amir Zadpoor

LIVER CAPSULE

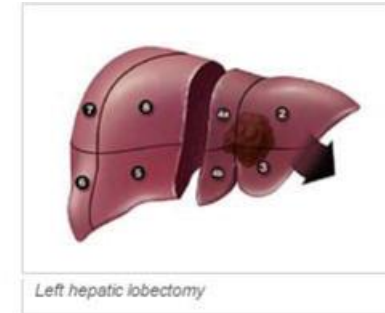
The outer surface of the liver is composed of a fibrous / connective tissue capsule (Figure 1). The outermost surface is covered by a thin layer of mesothelial cells that arises from the peritoneum.



Robotic Liver Resection



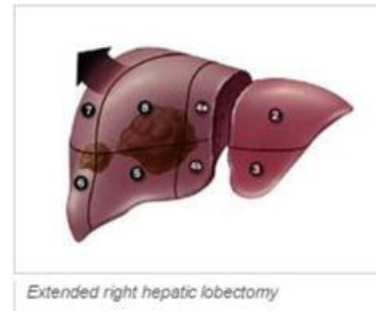
Right hepatic lobectomy



Left hepatic lobectomy



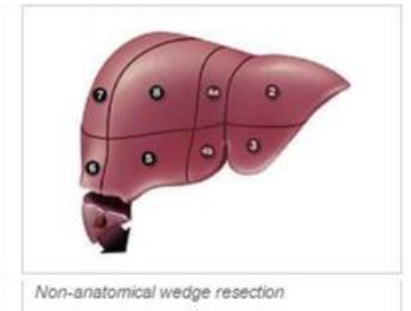
Extended left hepatic lobectomy



Extended right hepatic lobectomy

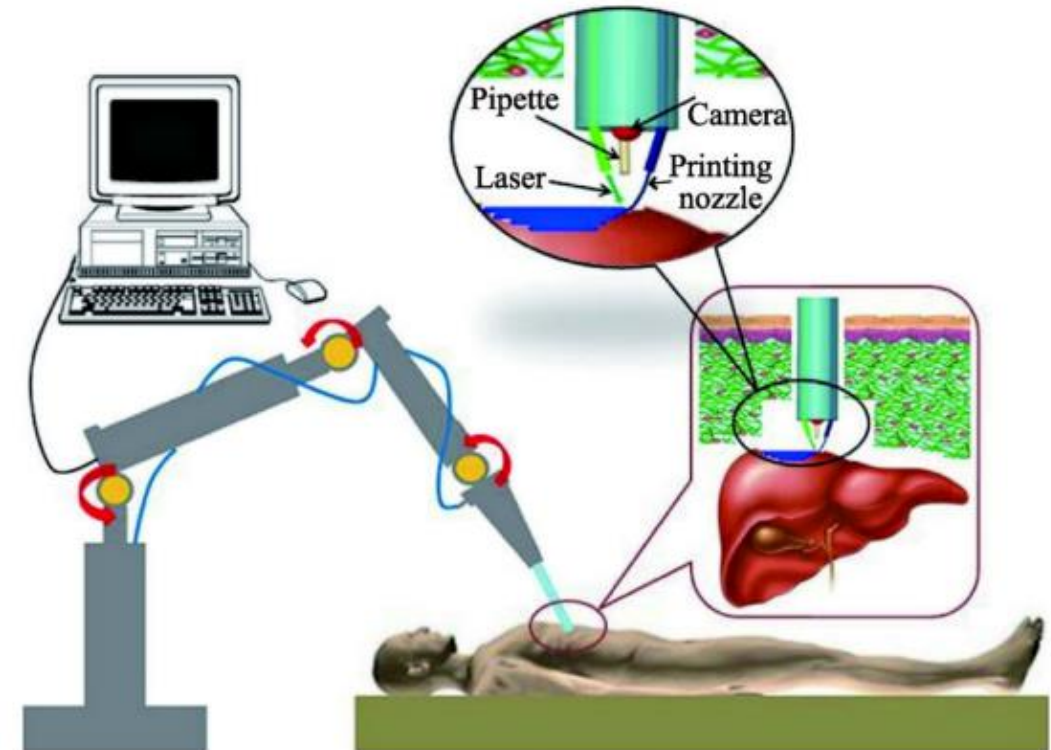


Hepatic segmentectomy



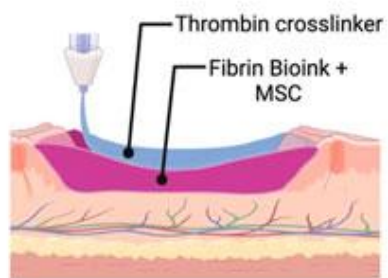
Non-anatomical wedge resection

Bioprinting Living Cell to Regenerate the Liver Capsule During Robotic Liver Resection

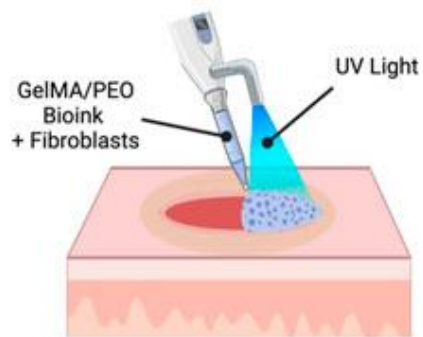


CELL-LADEN

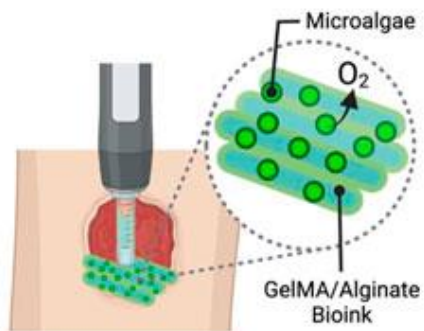
A Enzyme-activated



B Pore-forming

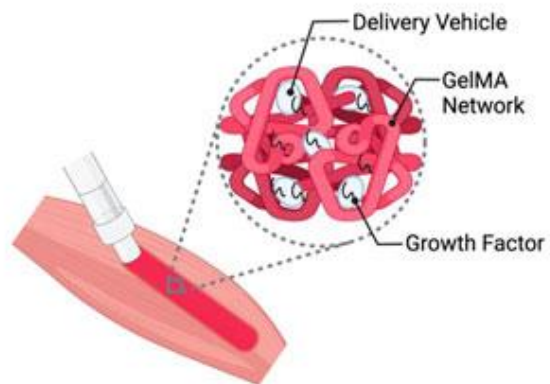


C Oxygen-generating

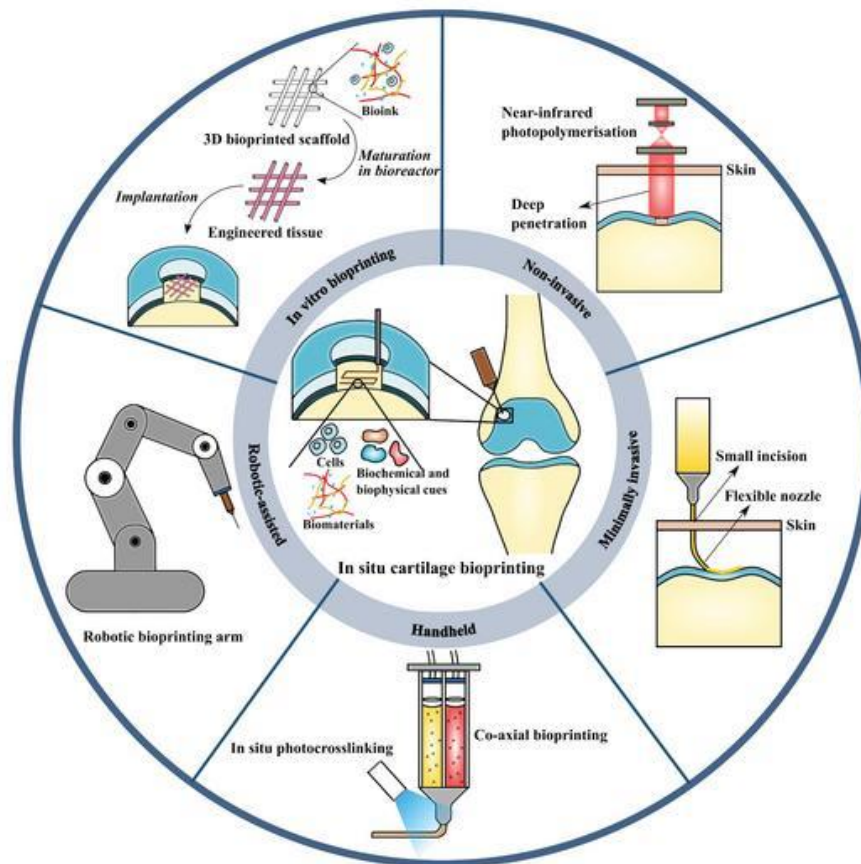
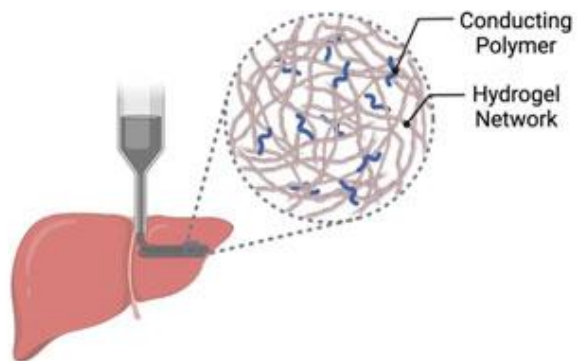


ACELLULAR

D Growth factor-eluting



E Conductive





**Medical
Delta
Werksessies**

Tim Horeman



Breaking the barrier with AdLap Surgical Robotics

T Horeman, FW Jansen, JC Dielh, A v/d Eijk, J Dankelman
J v/d Dobbelsteen



“upcoming” laparoscopic robot instruments are (semi) disposable



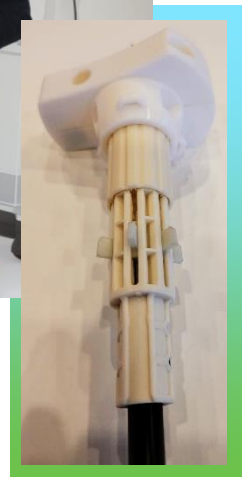
CMR



Hugo RAS

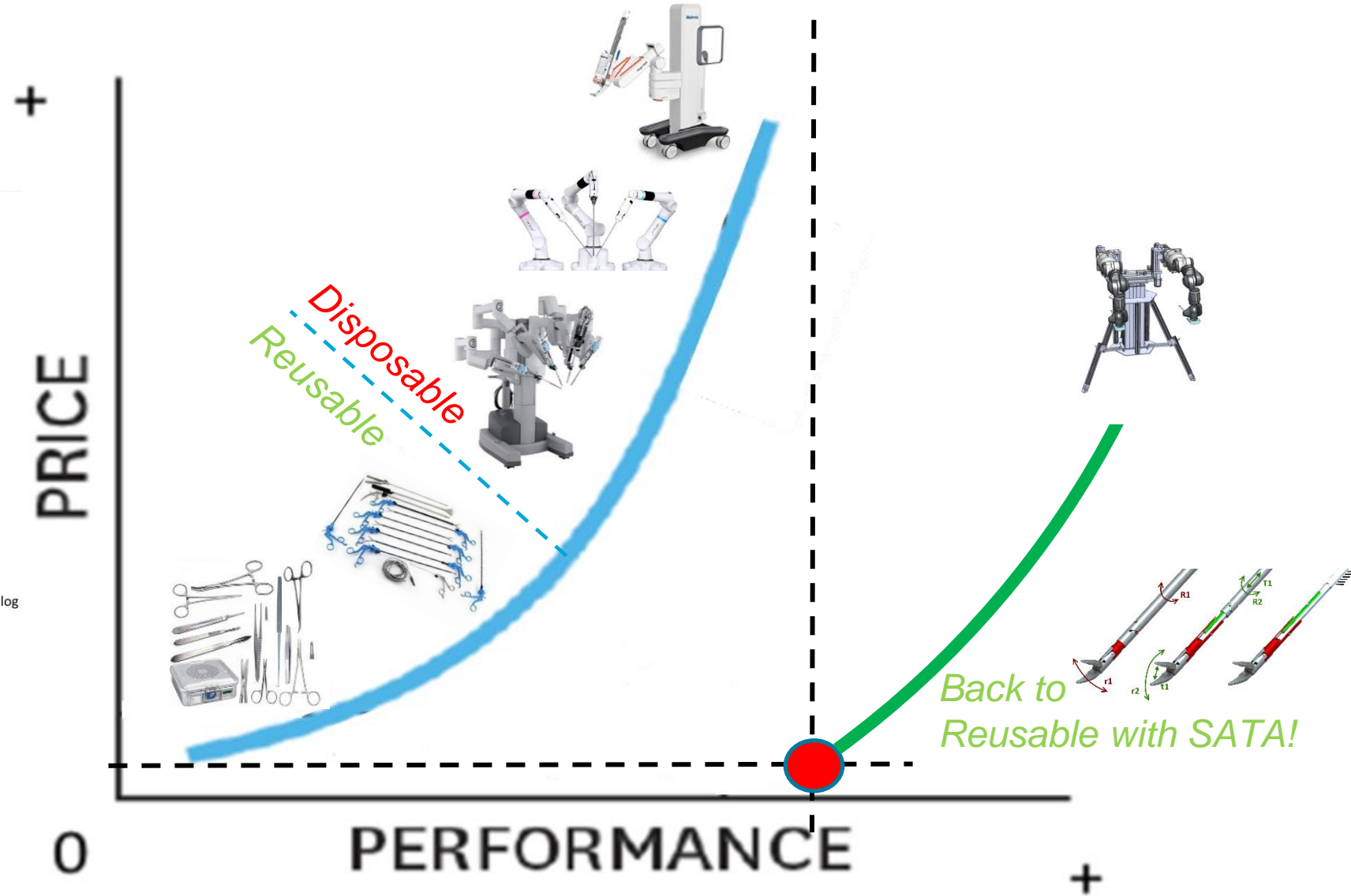
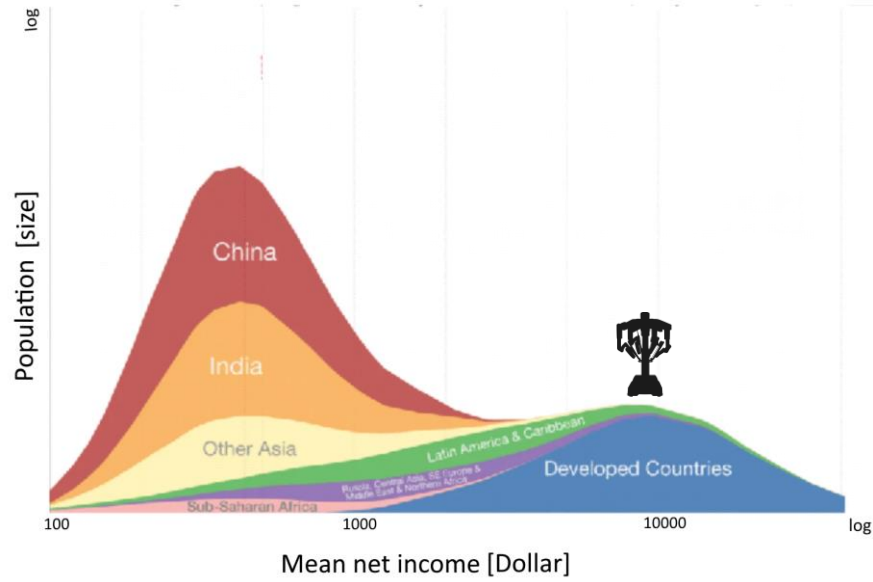


DEXTER



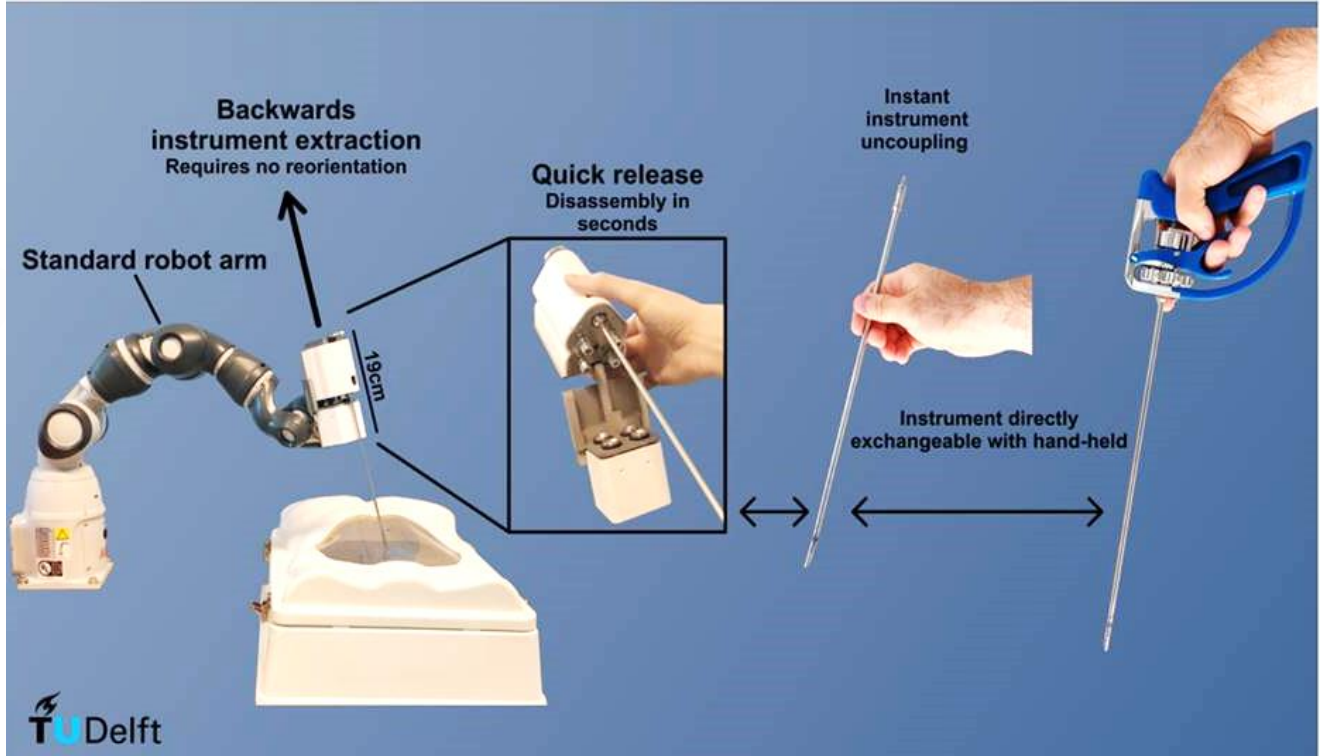
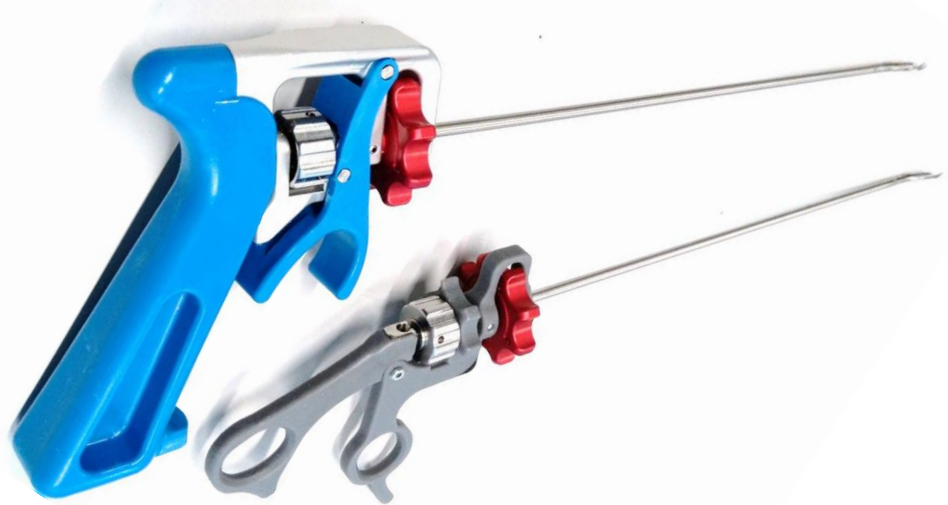
- Brilliant systems but no real signs that sustainability is of general concern
- Expected number of disposables 2025: 10-15 mil. Instruments yearly

Global Introduction: Disruptive Instrument technology is needed ?



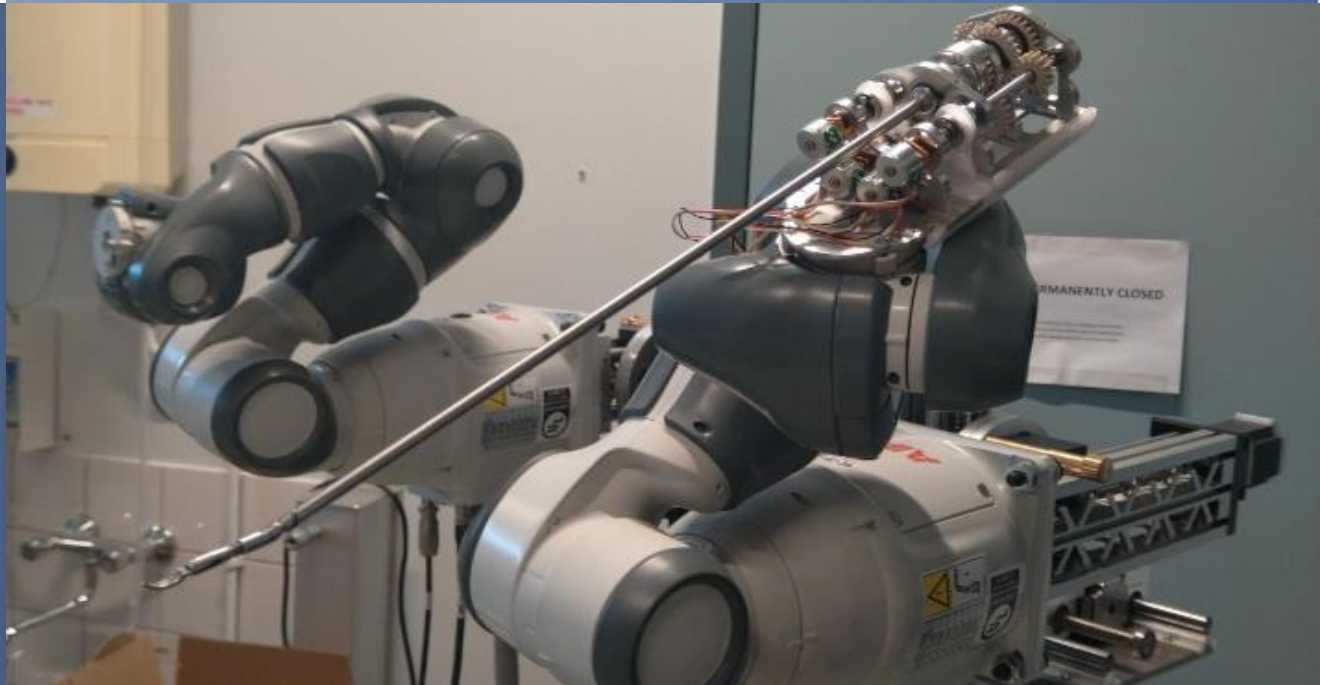
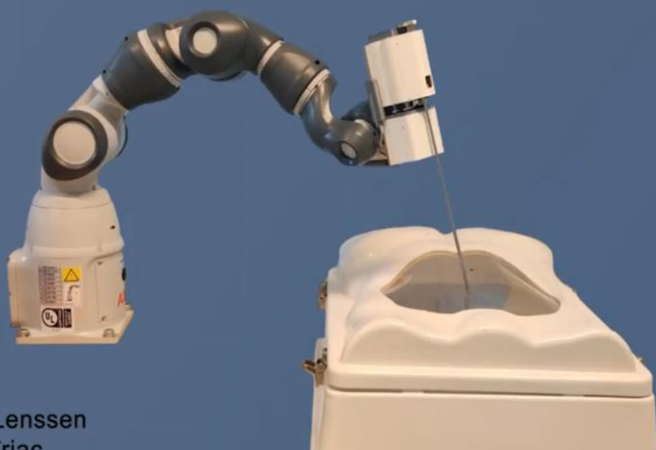


AdLap Technology basis

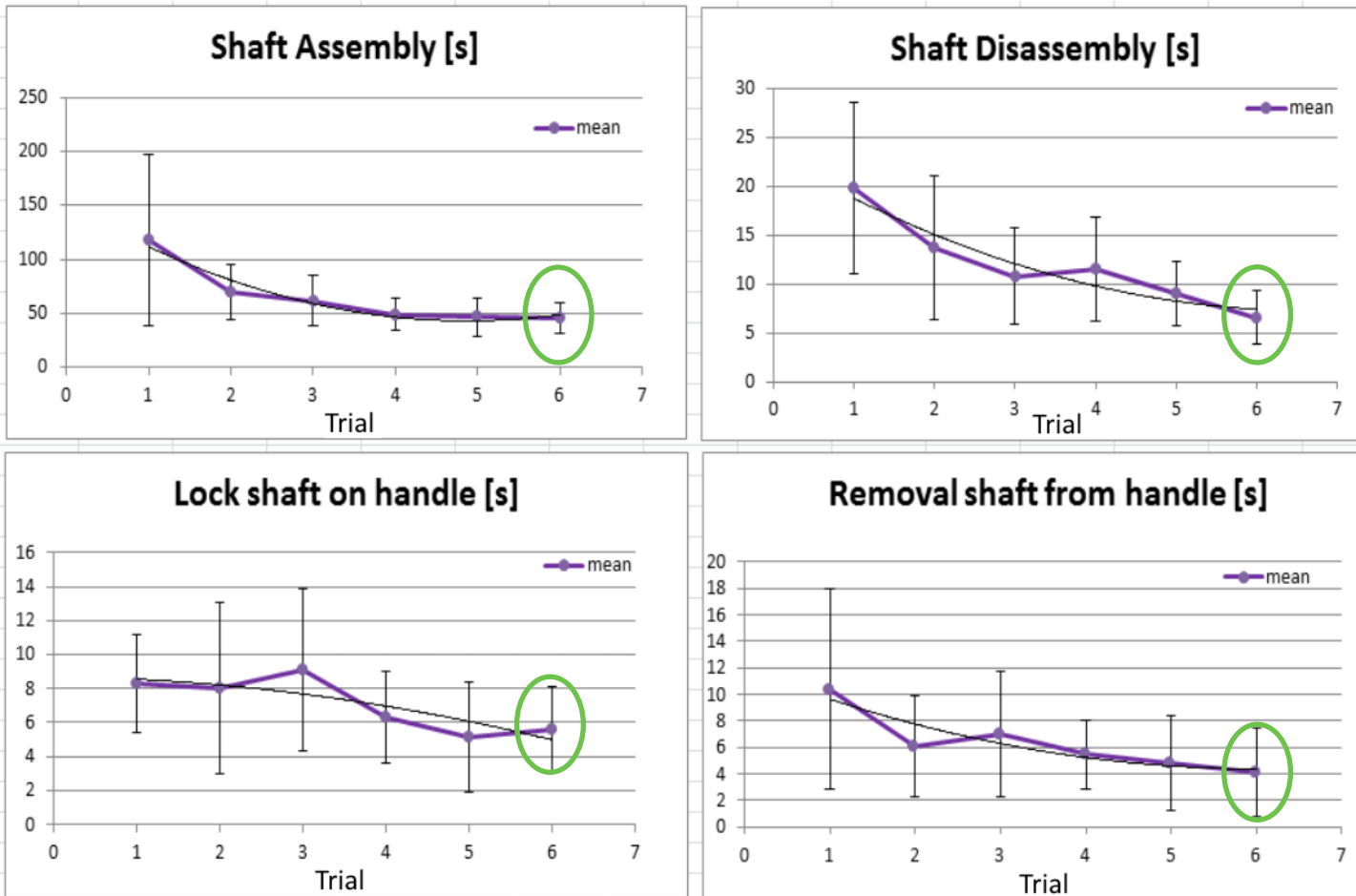


The MISLI-Drive

A Modular Interfaced Sterilizable Laparoscopic Instrument driver for sustainable robotics



Sustainable Robotic Surgery cost reduction

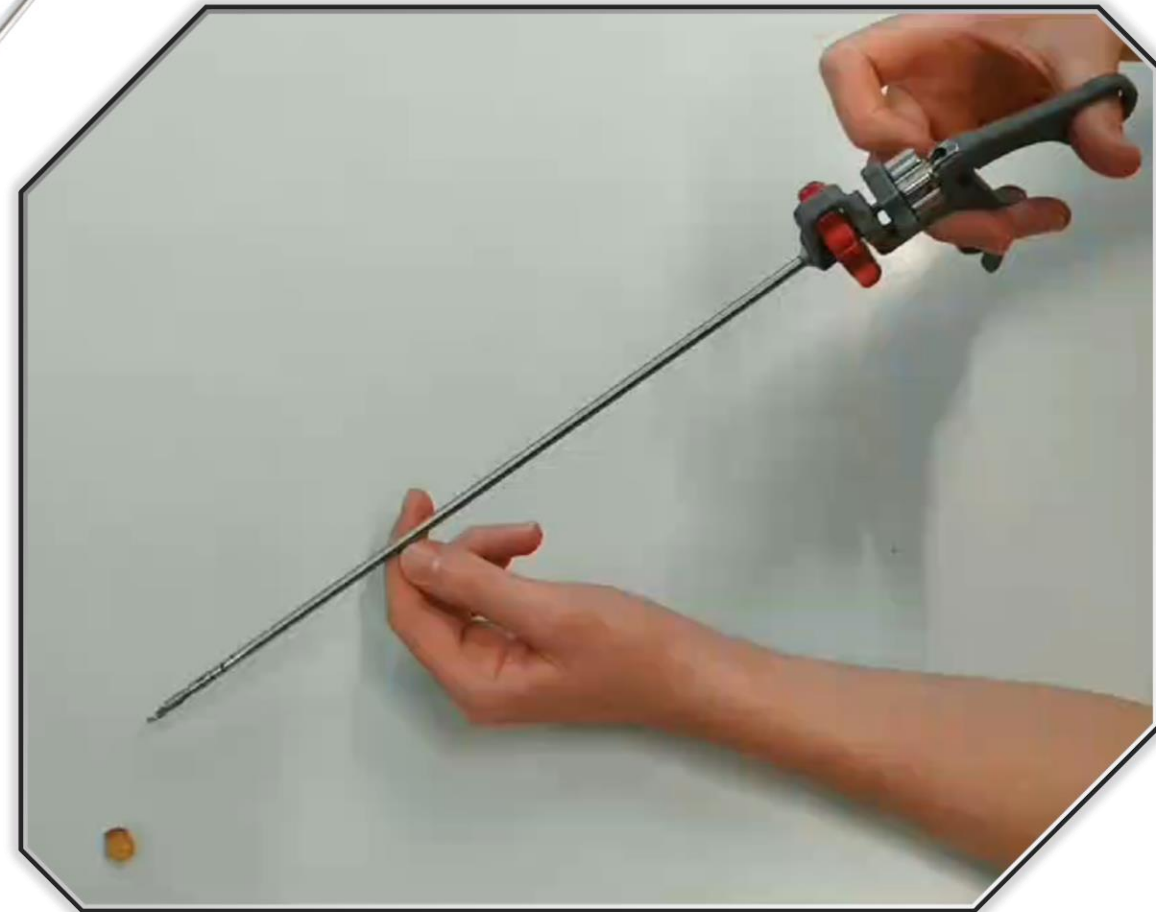
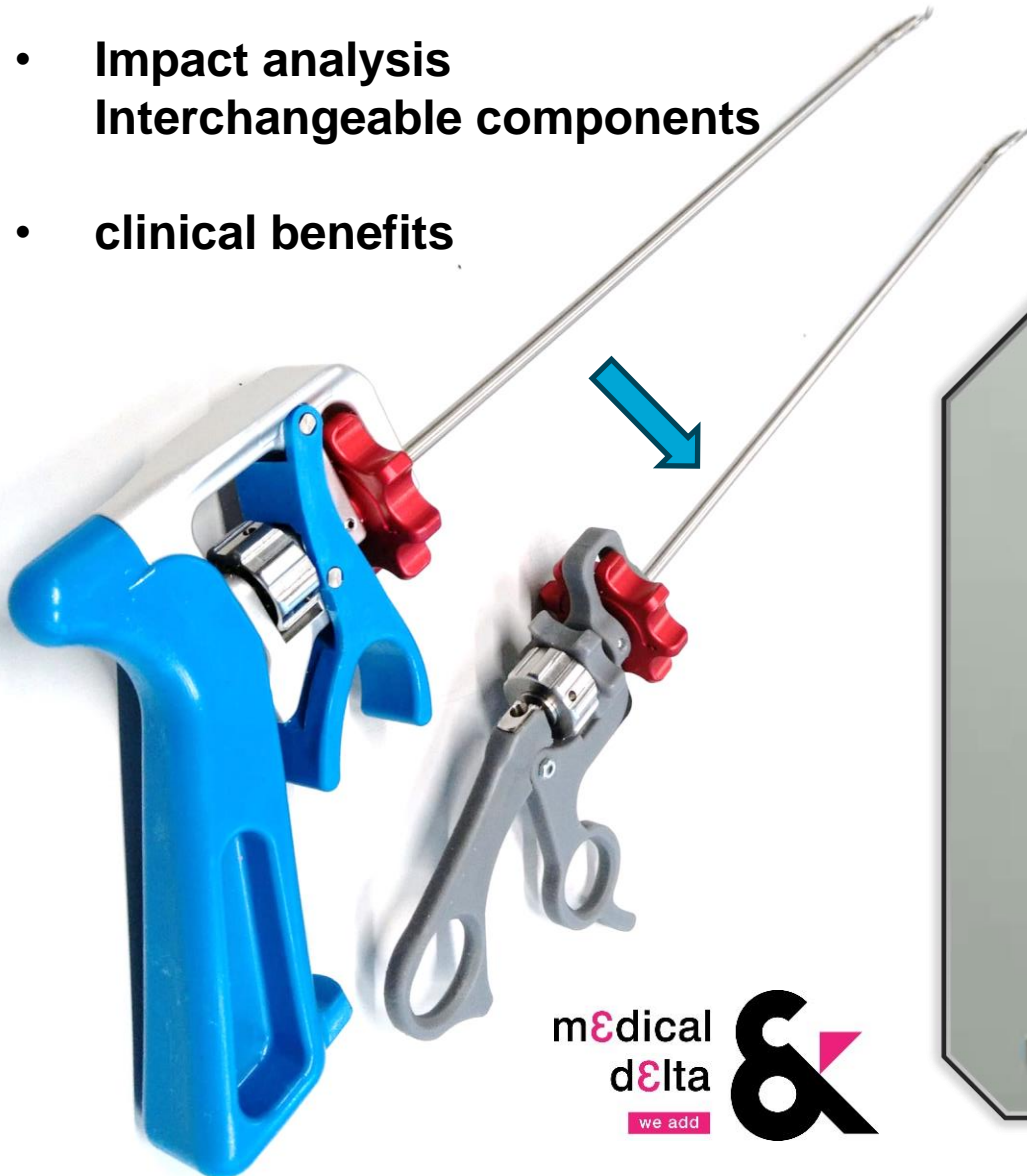


Cost calculation example

- Well trained CSD employee assembles in ~ **1 minute**
- Robot instrument (7k euro) 10 times reuse ~ 100 euro processing.
→ Total **60** procedures **42.600 euro**
- SATA instrument (5k euro): 60 times reuse cost ~ 660 euro processing handling fee.
→ Total **60** procedures **5.660 euro**

Final design: satisfy all stakeholders

- Workflow Integration
- Impact analysis
Interchangeable components
- clinical benefits



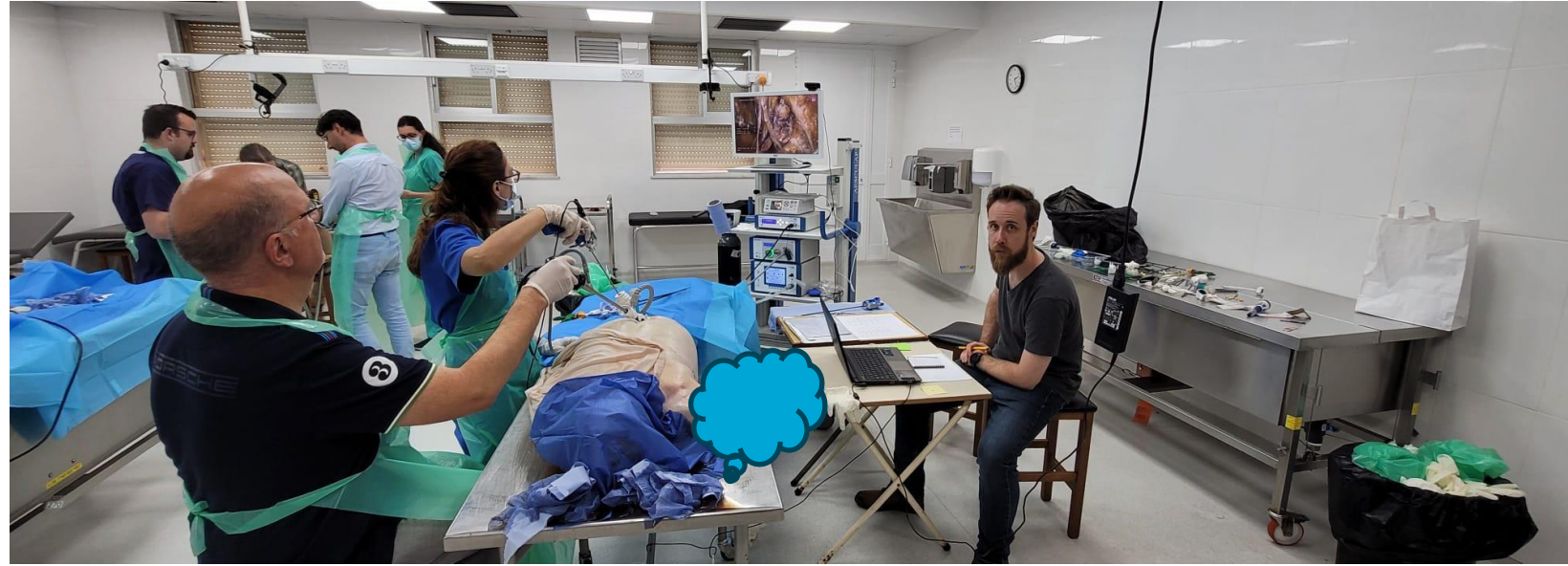
mEdical
dElta
we add &

[Van Nunspeet, Horeman, Design Freeze 2023]



TU Delft

Workflow testing for impact



Healthcare

- versatile surgical systems
- Lower costs

Education

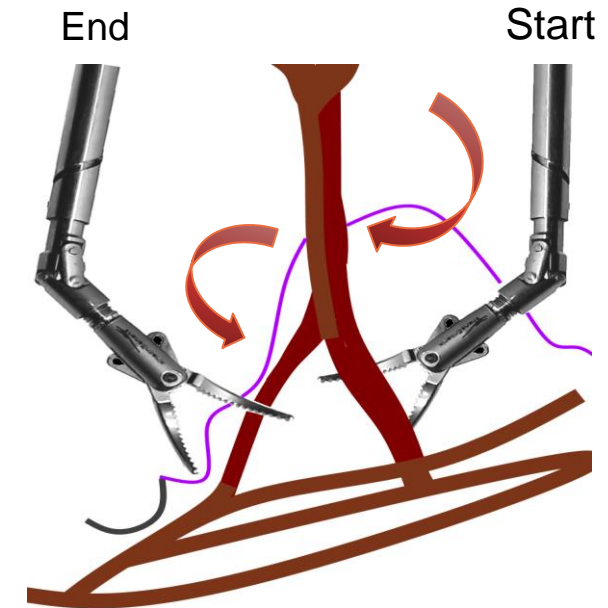
- Sustainable engineering principles
- New Moco's & ProEd's
- Design education ME & KT

Science

- Cross disciplinary impact studies
- Complementary with large research team

Societal

- Modular waste free instruments are essential for sustainable surgery





**Medical
Delta
Werksessies**

Pitchronde 2

1. Sophie Veldhuizen van Zanten *Cancerdiagnostics 4.0*
2. Eline Slagboom *Implementatie health checks en interventies in 55+ populatie ter preventie van verlies van gezondheid*
3. Jaap Harlaar *WalkBetter: leren lopen zonder pijn bij knieartrose*
4. Maureen Rutten-van Mólken *Sturen op impactvolle technologische innovaties in de zorg*
5. Eline Dekeyster *Ketogene metabole interventies (KMI) for brain health*
6. Jan Carel Diehl *Sustainable hospitals*
7. Winfred Mugge *Precision Orthotics in home setting*
8. Angelique Weel *STUKO-Sturen op Zorguitkomsten*



**Medical
Delta
Werksessies**

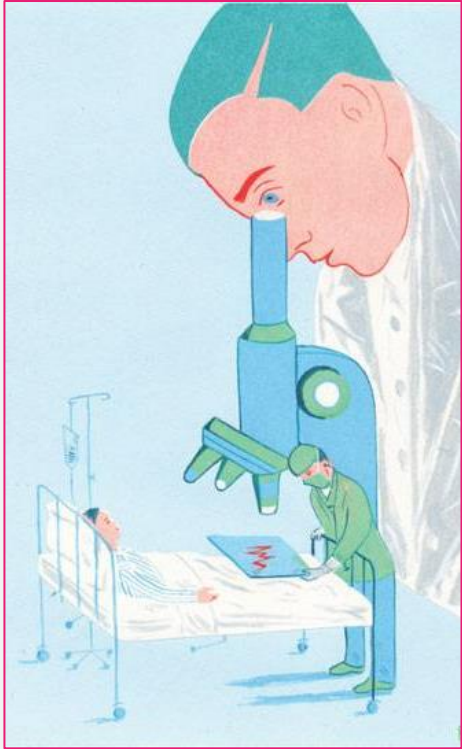
***Sophie Veldhuizen
van Zanten***



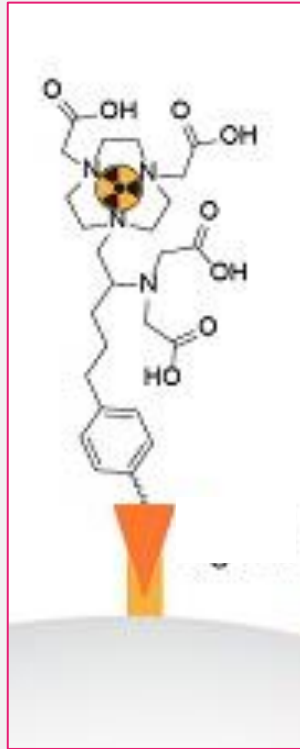
mEdical
d<

MD 3.0 - Cancer diagnostics 3.0 > 4.0
Dr. Sophie E.M. Veldhuijzen van Zanten
nuclear radiologist Erasmus MC

Cancer Diagnostics for Sustainable Health Care (CARES)



Transdisciplinary cooperation
“bench to bed and back”



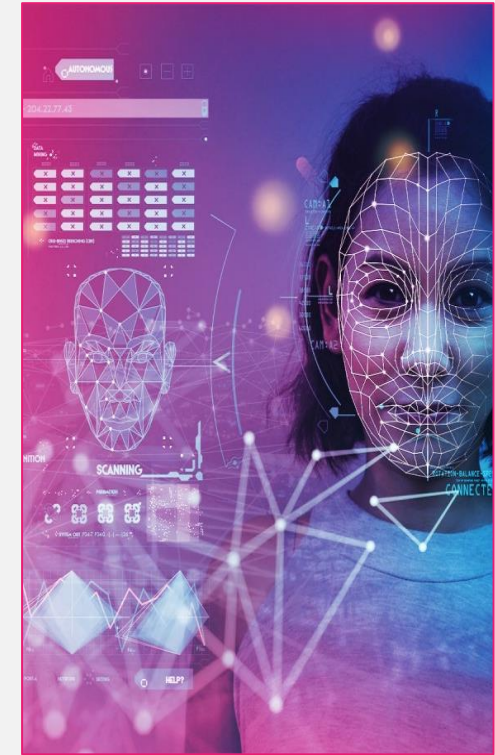
Broad scientific basis
“chemistry, technology, biology”



Solution oriented
“treat what you see, see what you treat”



Embedded in healthcare practice
“118.000 new diagnoses / year”



Focused on acceleration
“excellence is a product of synergy”

With whom and how?



LECTURER - RESEARCHER



PSMA forum
FAPI working group
Nuclear reactor(s)



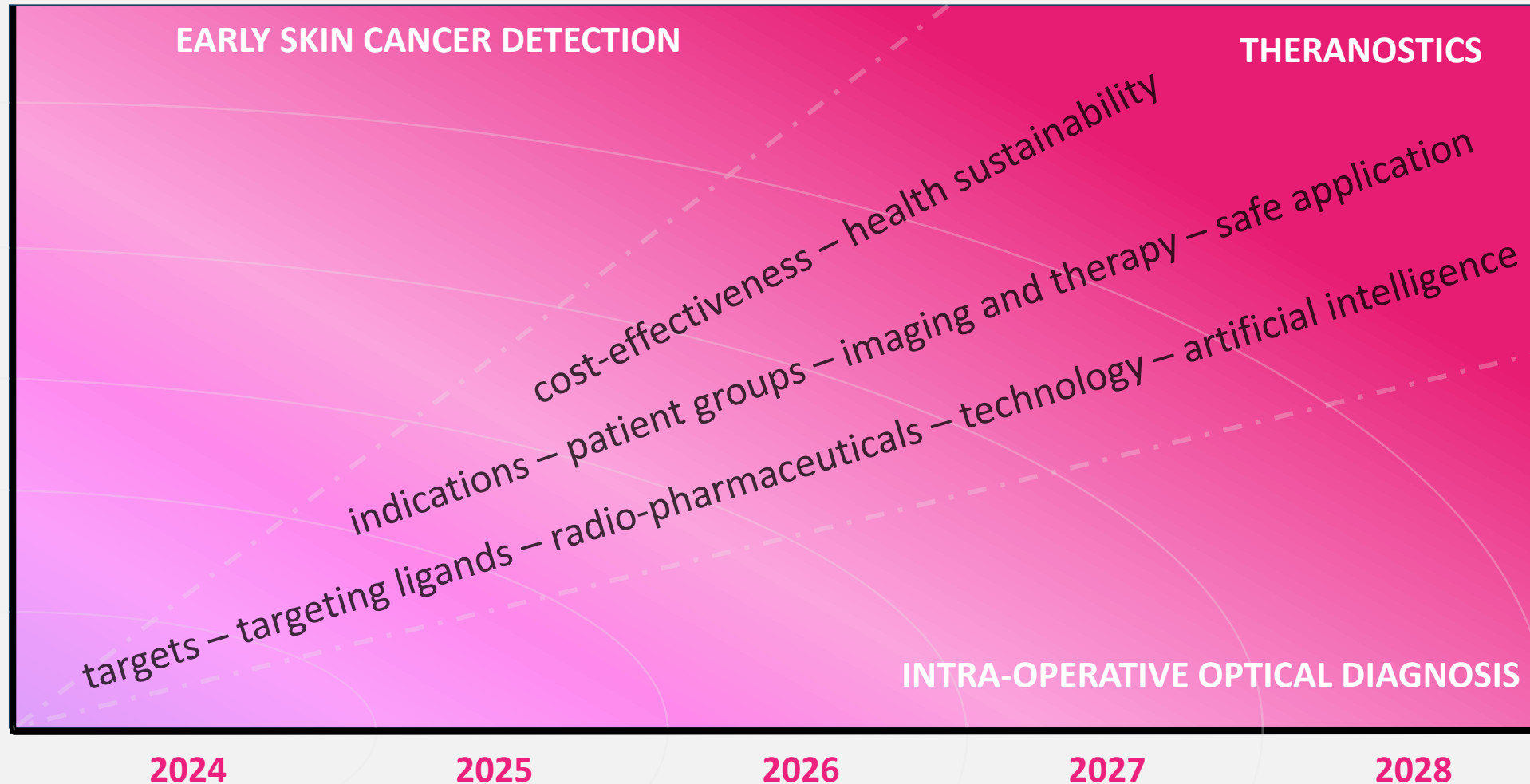
POSTDOC
TRANSLATIONAL
THERANOSTIC SCIENCE AND
TECHNOLOGY



POSTDOC
OPTICAL
DIAGNOSIS



4 year plan and goals



mEdical dElta IMPACT

- ↑ Knowledge
- ↑ Diagnosis
- ↑ Staging
- ↑ Treatment planning
- ↑ Treatment
- ↑ Patient wellbeing
- ↑ Clinical outcome
- ↑ Cost-effectiveness
- ↑ Sustainability



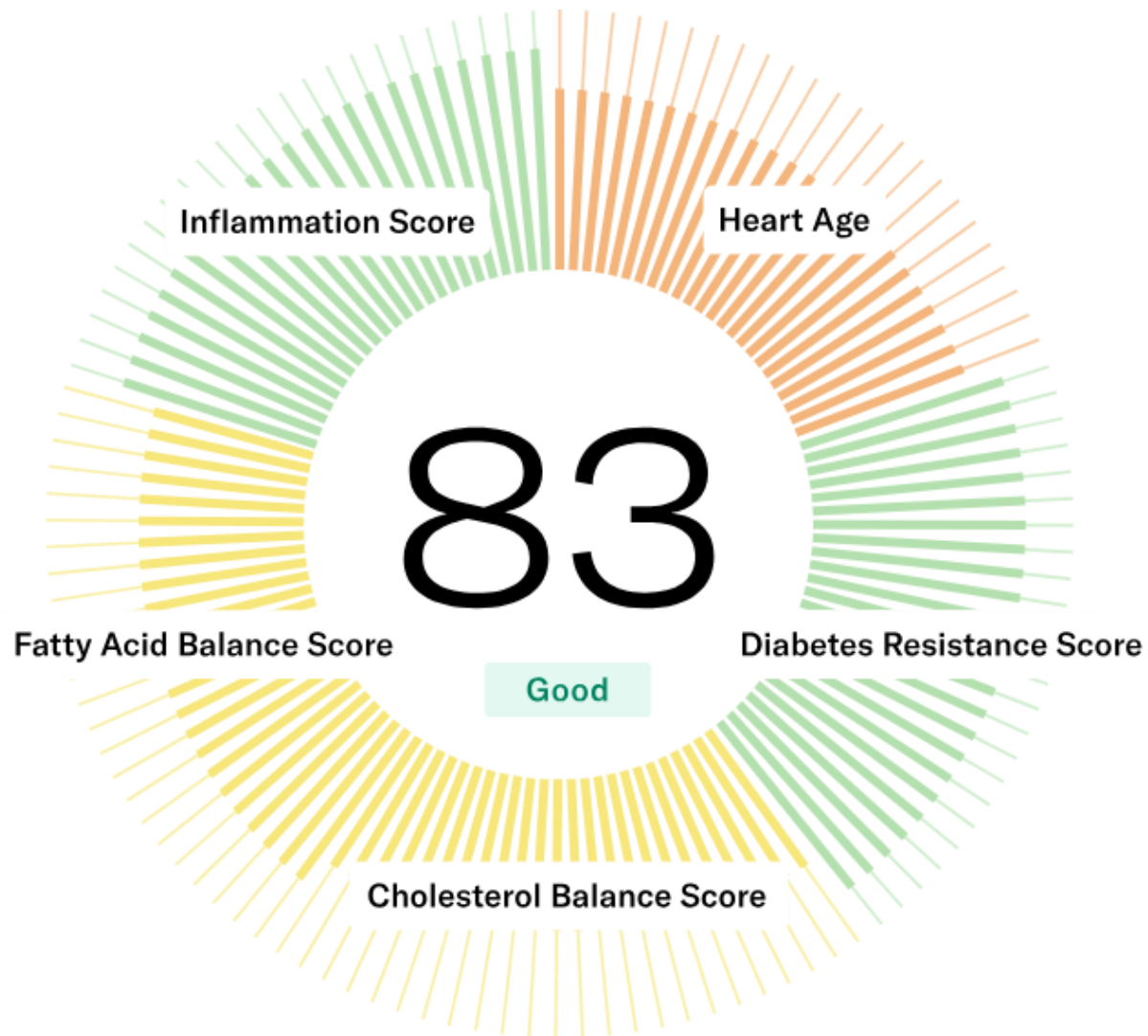
Thank you, on behalf of

- Prof. dr. Marion Smits (Radiology & Nuclear Medicine, Erasmus MC, **Medical Delta Professor**)
- Dr. Jeroen Kalkman (Imaging Physics, TU Delft)
- Prof. dr. Ir. Thijs van Osch (Radiology, LUMC)
- Lec. dr. Joke Korevaar (The Hague University of Applied Sciences, HHS)
- Prof. dr. Lioe-Fee de Geus-Oei (Radiology, LUMC, **Medical Delta Professor**)
- Lec. dr. Steven van den Berg (The Hague University of Applied Sciences, HHS)
- Dr. Sophie Veldhuijzen van Zanten (Radiology & Nuclear Medicine, Erasmus MC)
- Dr. Miriam Menzel (Imaging Physics, TU Delft)



Medical Delta Werksessies

Eline Slagboom

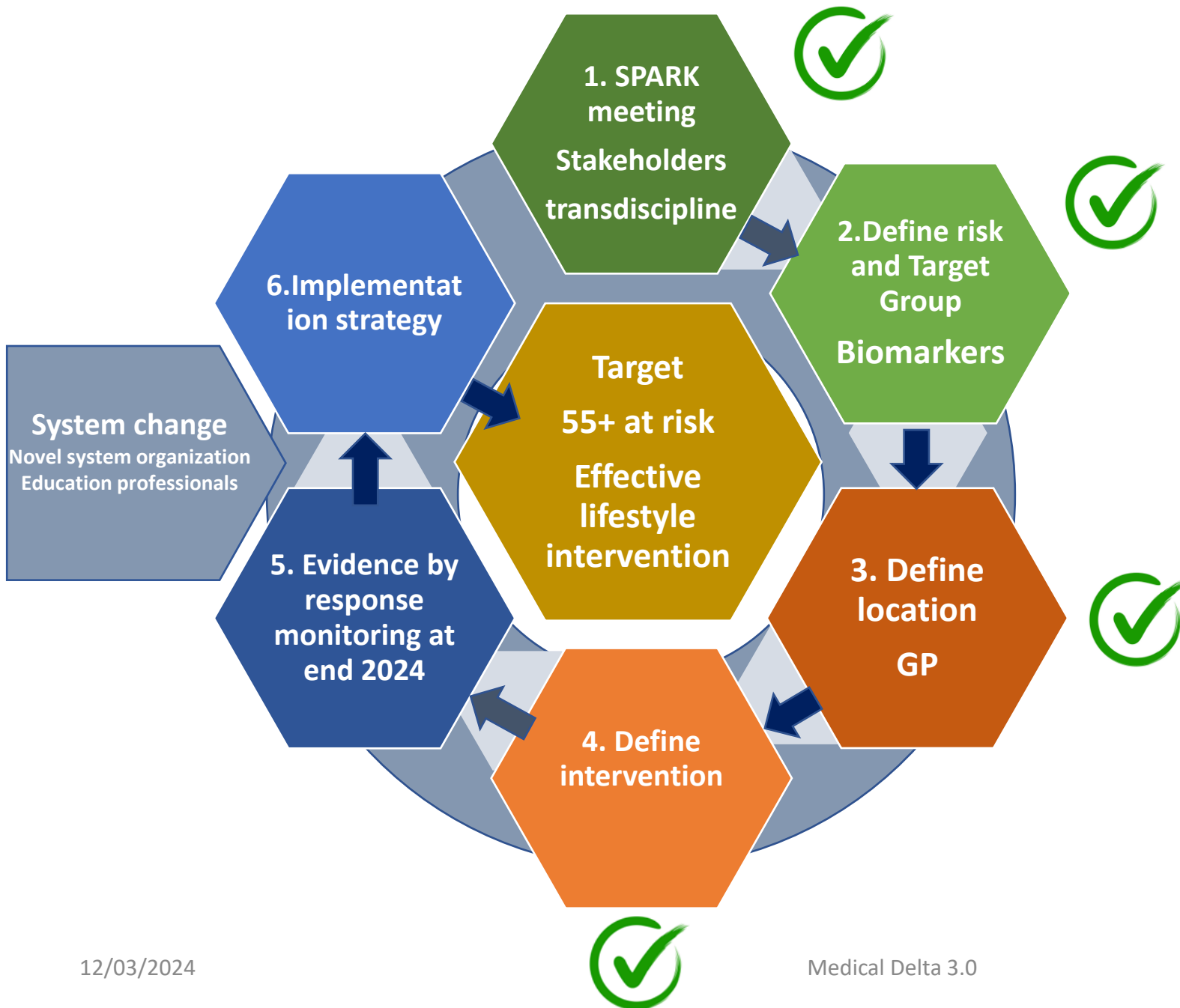


MetaboHealth Predicts:

- Frailty
- Loss of Handgrip strength
- Loss of cognitive function (memory, concentration)
- Loss of respiratory capacity
- Mortality in 55+

Monitors:

- Health improvement in intervention studies



ROADMAP GLI in 55+ target groups
Partners ?

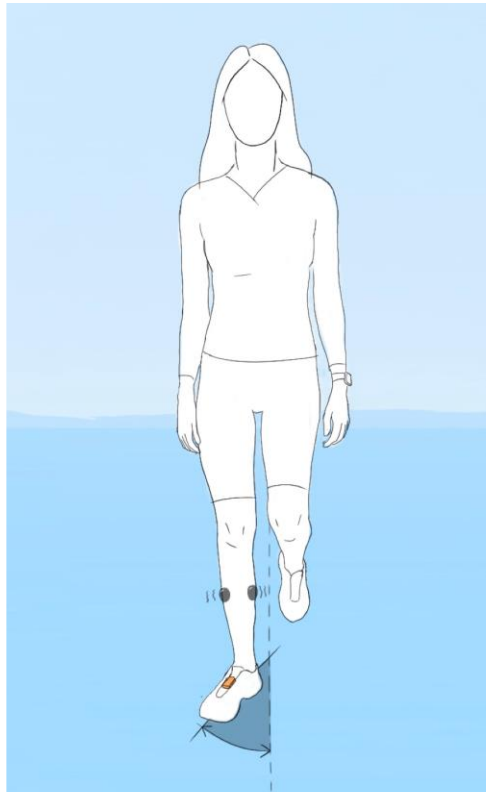




**Medical
Delta
Werksessies**

Jaap Harlaar

WalkBetter : leren lopen zonder pijn bij knieartrose



Erasmus MC
Erasmus


HOGESCHOOL
ROTTERDAM

 *Reumafonds*


TU Delft



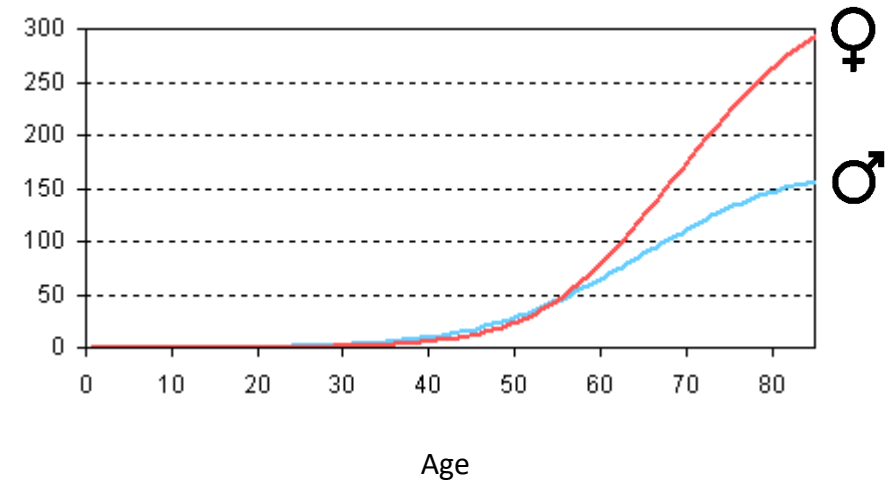
MOVESHelf®

Knie Artrose | kraakbeen degeneratie

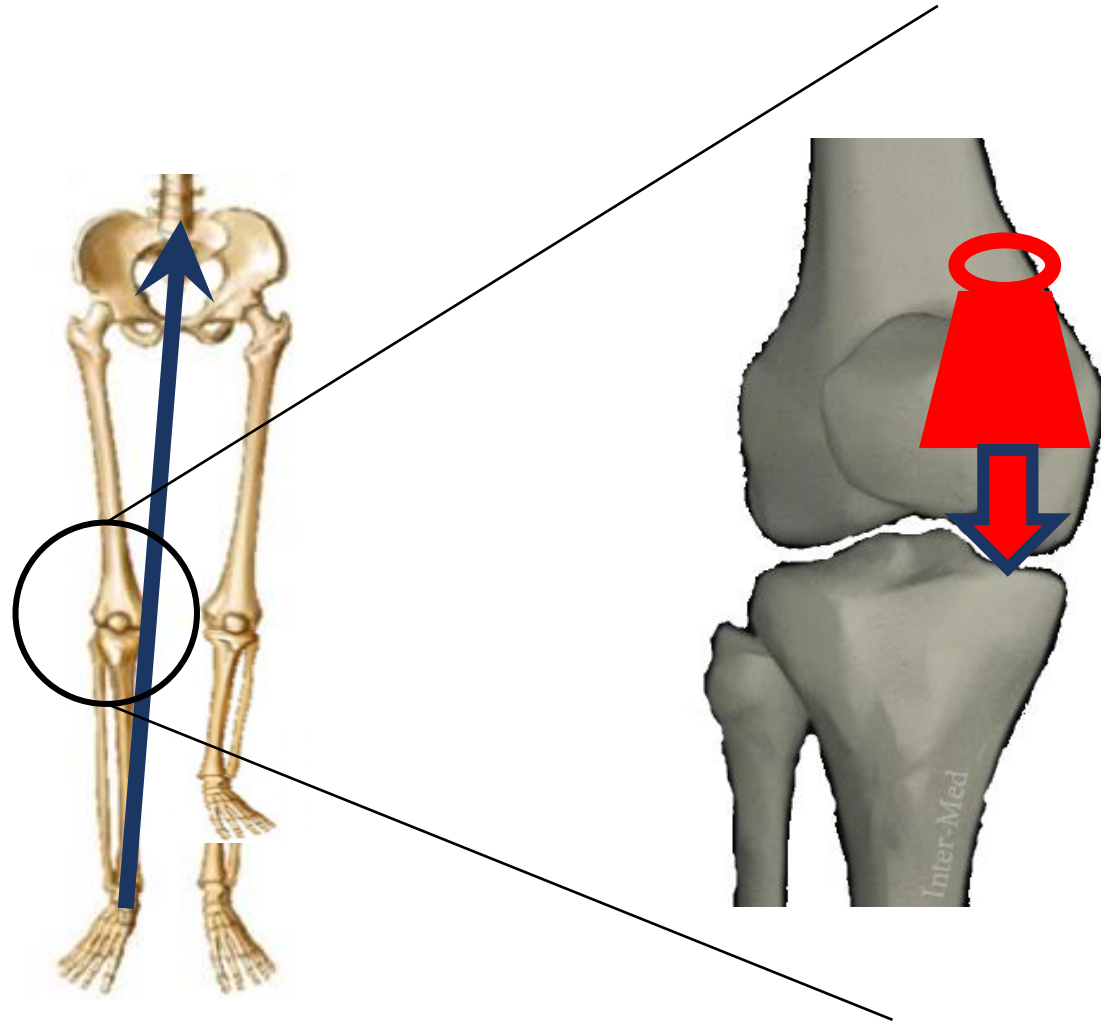
PIJN
Beperkt functioneren
Kraakbeen degeneratie
...



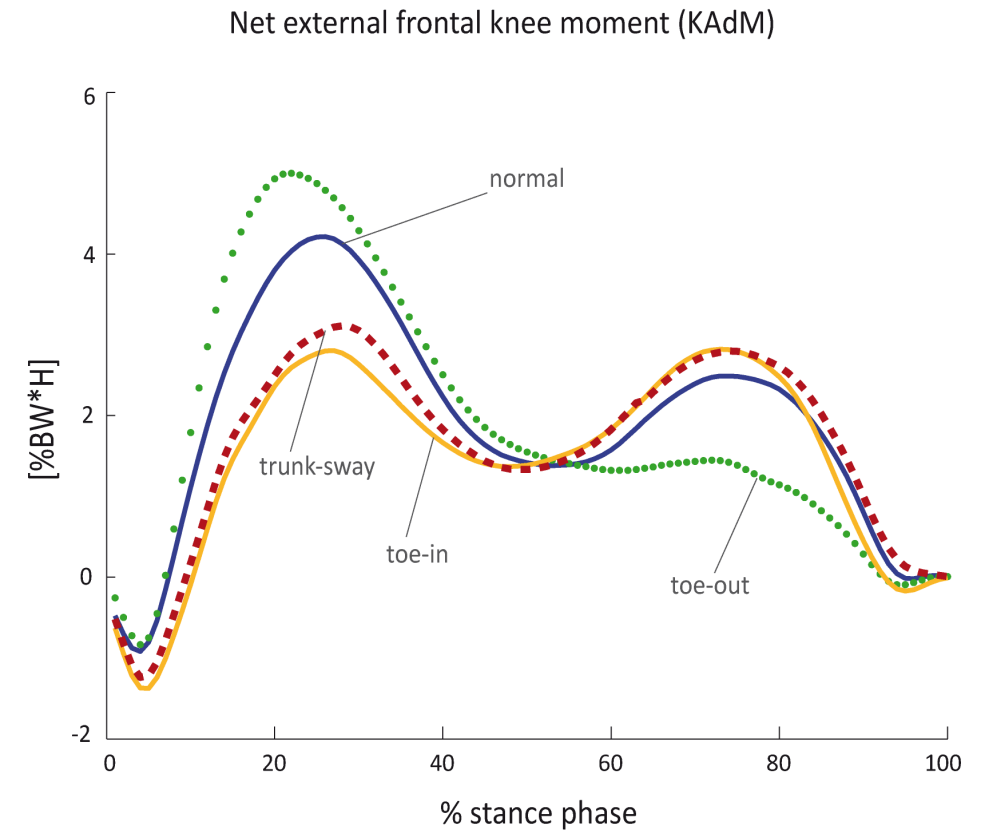
Incidence
/ 1000



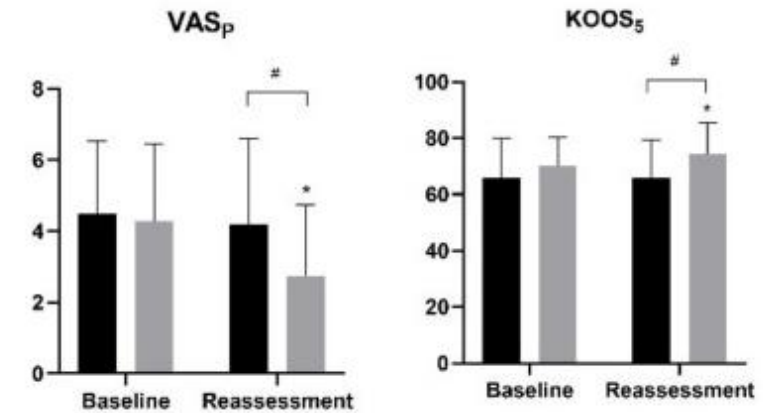
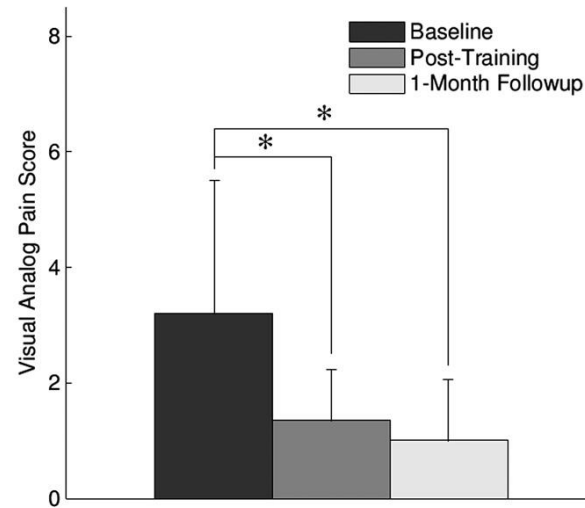
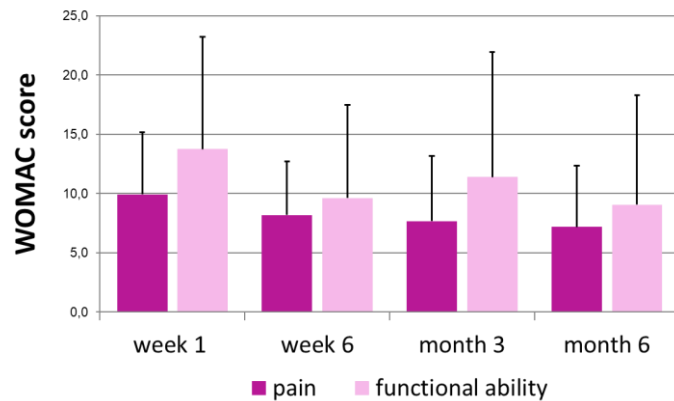
Knie belasting



Loopstijl



Effecten Loopstijl interventies



Richards R, ..., Harlaar J. Gait retraining using real-time feedback in patients with medial knee osteoarthritis: Feasibility and effects of a six-week gait training program. *Knee*. 2018 Oct;25(5):814-824.

Shull PB, .., Delp SL, Cutkosky MR. Six-week gait retraining program reduces knee adduction moment, reduces pain, and improves function for individuals with medial compartment knee osteoarthritis. *J Orthop Res*. 2013 Jul;31(7):1020-5.

Wang S, .. Cheung RTH. Sensor-Based Gait Retraining Lowers Knee Adduction Moment and Improves Symptoms in Patients with Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial. *Sensors (Basel)*. 2021 Aug 19;21(16):5596.

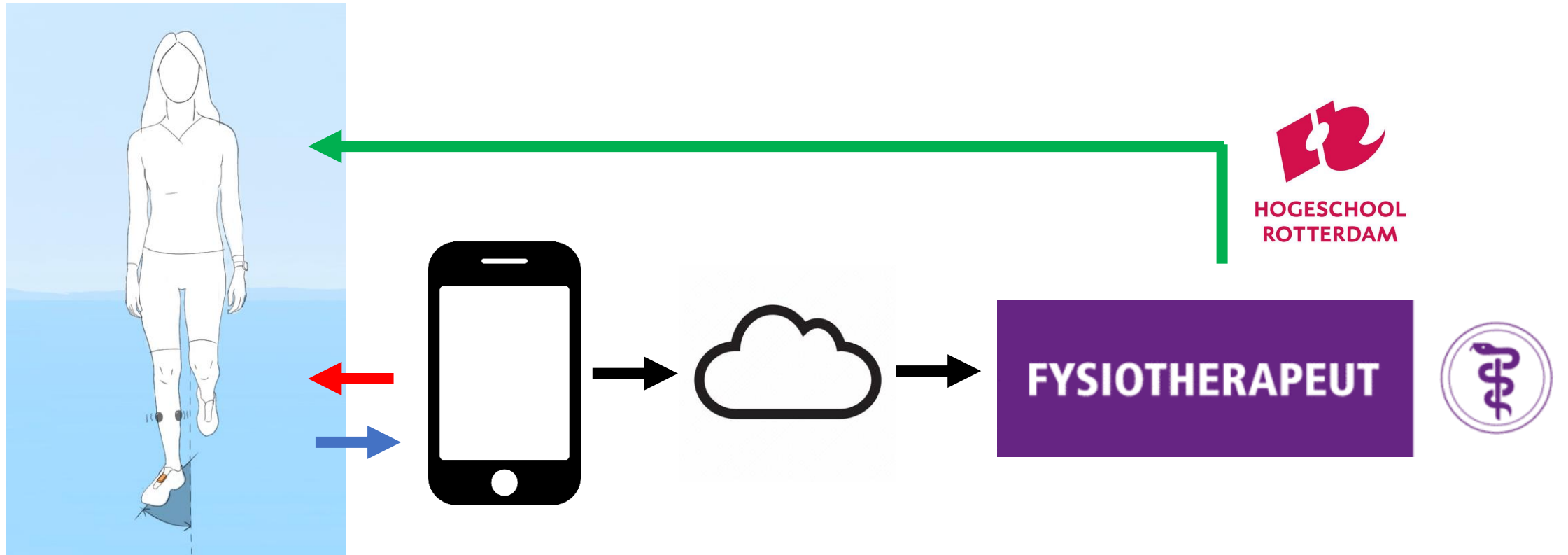
Out of the lab ? !



Wouda FJ, Jaspar SLJO, Harlaar J, van Beijnum BF, Veltink PH. Foot progression angle estimation using a single foot-worn inertial sensor. *J Neuroeng Rehabil.* 2021 Feb 17;18(1):37



Living Lab : de fysiotherapeut 3.0

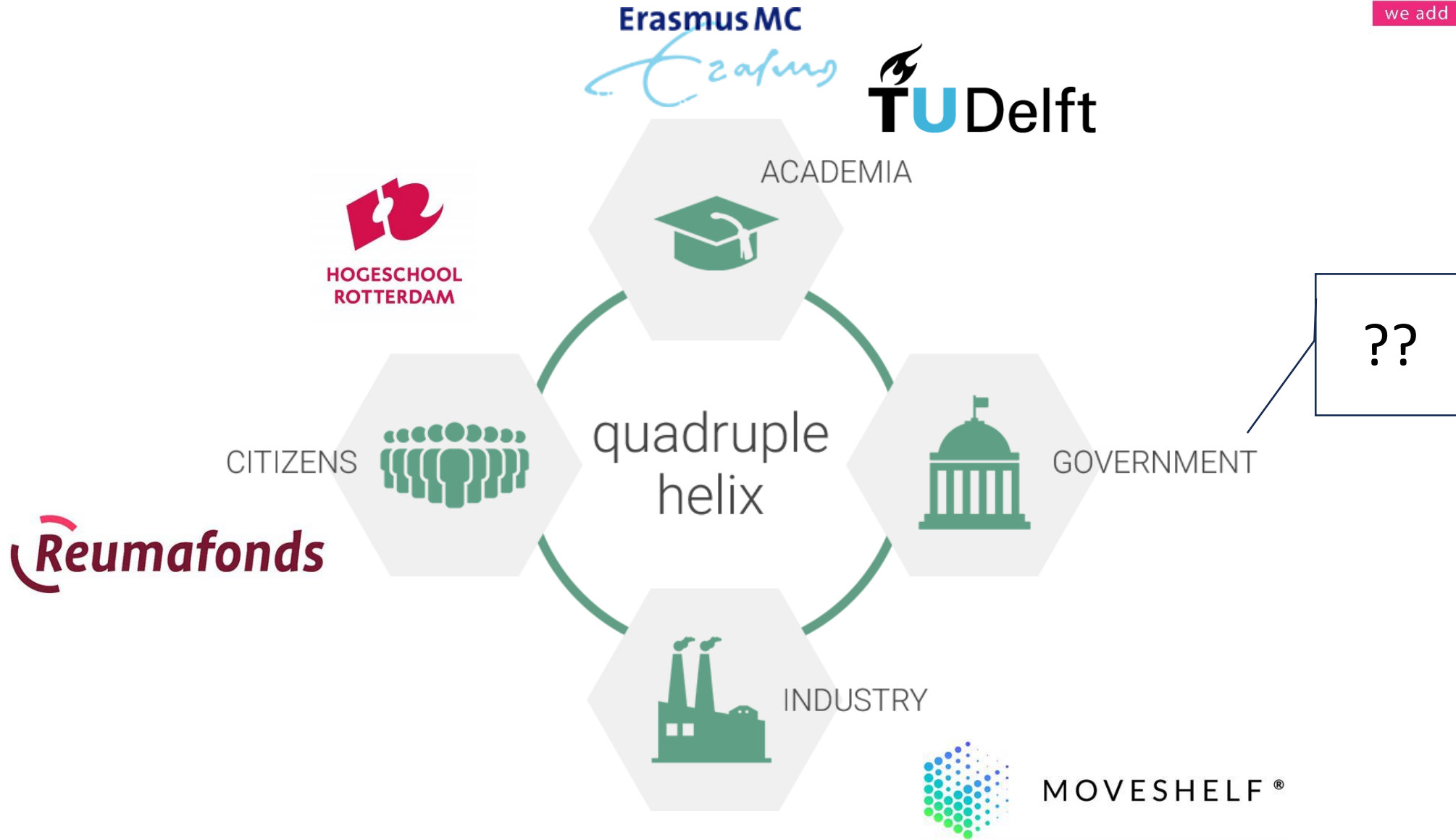


WalkBetter: leren lopen zonder pijn bij knieartrose

- ✓ Bewezen effectief in laboratoria
- ✓ Wearable sensors beschikbaar
- ✓ Data management beschikbaar

- Patient selectie
- Uitvoering loopstijl interventie personaliseren
- Implementatie uitdagingen
- Professionele identiteit
- Vergoedingen

Innovatie helix





**Medical
Delta
Werksessies**

***Maureen Rutten –
van Mólken***



m&medical
d&delta &

From Prototype to Payment II: Sturen op impactvolle innovaties in de zorg

Prof.dr. Maureen Rutten-van Mólken, Hoofd afdeling Health Technology
Assessment, Erasmus School of Health Policy & Management, EUR

Verbreden beoordelingskader voor besluitvorming over vergoeding

- Noodzakelijkheid (Ernst ziekte)
- Effectiviteit
- Kosten-effectiviteit
- Uitvoerbaarheid (budget impact)
- **Duurzaamheid**
- **Verkleinen socio-economische gezondheidsverschillen (Equity)**
- **Bijdrage aan oplossen personeelstekort**

Hoe meten? Hoe uitruilen? Hoe integreren?

Versnellen van toegang tot impactvolle medische technologie

- Early-HTA om richting te geven aan innovators
- Omgaan met veranderende governance EU-HTA regulation, Medical Device Regulation, InVitro Diagnostics, EU AI act
- Innovatieve modellen voor sociale-impact investeringen (e.g. Social Impact Bonds) en bekostigingsmodellen zorgverleners
- Implementatie strategieën die rekening houden met wisselwerking tussen de technologie en de organisatie van zorgprocessen, de invulling van professionele rollen

Voor wie en met wie?

ESHPM per definitie interdisciplinair:

- **Inrichting van het zorgsysteem**
 - Besluitvorming samenstelling basispakket
- **Metten brede maatschappelijke impact (HTA)**
 - Gezondheid/welzijn, arbeidsproductiviteit, zorggebruik, kosten van mantelzorg
- **Management- en organisatievraagstukken in zorg**
 - Wisselwerking technologie en zorgprocessen, invulling professionele rollen
- **Investeringsmodellen**
- **Bekostigingsmodellen**
- **Gedragseconomie**
- **Nieuwe wet en regelgeving**

4 nieuwe Strategische thema's: Planetary Health, Workforce, Global Health, Data Enabling



Maatschappelijke impact

Ontwikkelaars

kortere tijd tot
market access

impactgericht
life cycle
management

Zorg

betere
inbedding in
praktijk

verduurzaming
zorg

efficiëntere inzet
schaars en
beperkt
belastbaar
personeel

Maatschappij

snellere en
inclusievere
toegang tot
impactvolle
zorginnovaties

Onderwijs

scholing in
meting bredere
maatschappe-
lijke impact en
integratie
daarvan in
besluitvorming

scholing in
duurzaam 'life
cycle'
management

Wetenschap

inzicht in
uitruil tussen
verschillende
vormen van
maatschappeli-
jke impact

'life cycle'
management
gedreven door
impact

4 PhD's die enerzijds fundamenteel onderzoek doen en anderzijds ingebed zijn in andere programma's om samen te werken met ontwikkelaars

The logo consists of the text 'medical' and 'delta' stacked vertically in a white, sans-serif font. To the right of this text is a large, stylized white ampersand symbol (&). The background of the entire image is a photograph of a medical professional in a control room, with a large monitor displaying various data graphs and waveforms. The entire image has a red color overlay.

medical
delta &

Contact

m.rutten@eshpm.eur.nl

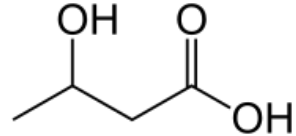


**Medical
Delta
Werksessies**

Eline Dekeyster

KETO for Brain Health

Ambitie: Het verantwoord implementeren van ketogene interventies ter bevordering van mentale en neurologische gezondheid in Nederland.

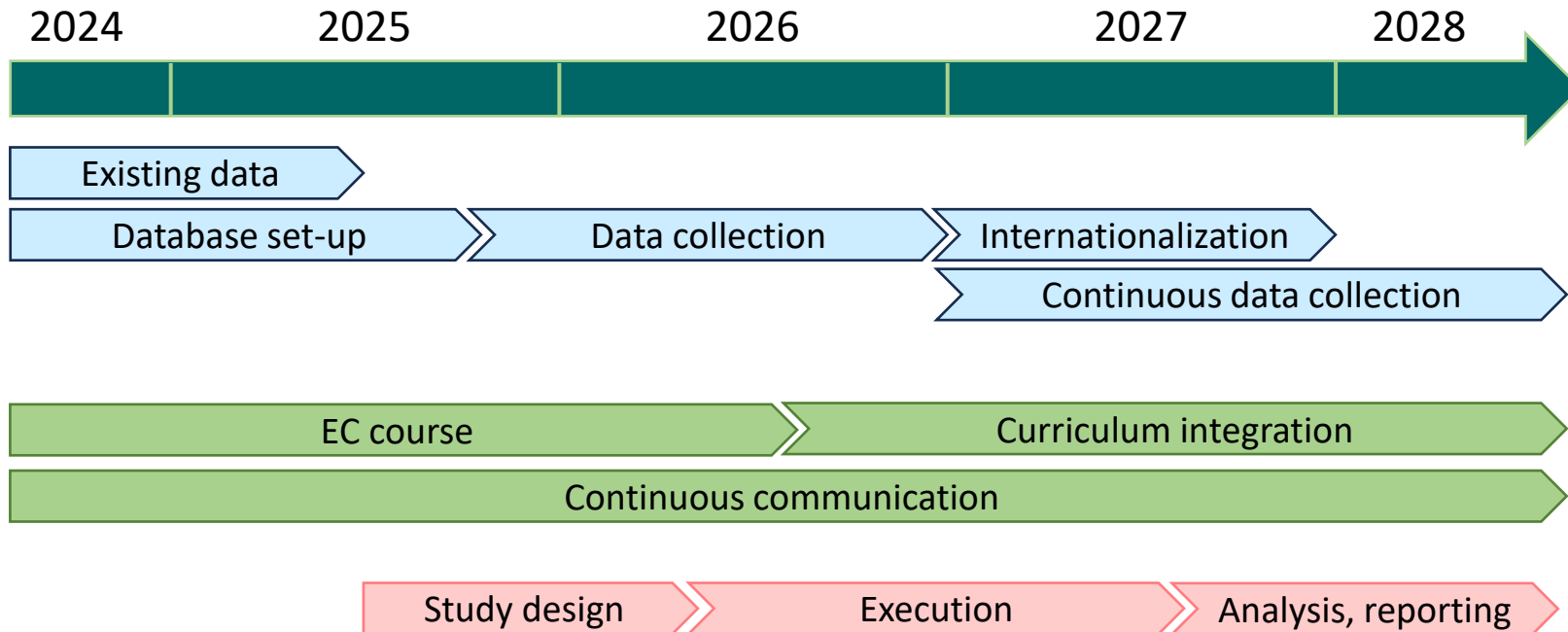


Universiteit
Leiden



Lifestyle Brain Interaction

KETO for Brain Health



Deliverables

- ✓ Database
- ✓ Study results
- ✓ Scientific publications
- ✓ Public communication
- ✓ EC course
- ✓ White paper



Universiteit
Leiden



Lifestyle Brain Interaction



**Medical
Delta
Werksessies**

Jan Carel Diehl

Sustainable Hospitals - From Science to Practice





Bevorderen gezondheid

1

- Start programma's gezondere levensstijl
- Gezondere en meer duurzame voeding volgens richtlijn Eetomgeving van het Voedingscentrum

- Verhoogd welzijn patiënten en medewerkers
- Voedingsaanbod per 1 januari 2030 in overeenstemming met richtlijn Eetomgeving van het Voedingscentrum
- 50% plantaardige eiwitten in 2026

Bevorderen kennis en bewustzijn

2

- Centrale kennisagenda en vindplaats voor kennis
- Programma om bewustzijn te bevorderen

- In 2026 is van alle medewerkers 85% bekend met de relatie tussen klimaat, milieu en gezondheid en 70% bezig met hun gedrag verduurzamen

Reductie CO₂-voetafdruk

3

- Portfeuille routekaart opstellen en uitvoeren
- Mobiliteitsplannen opstellen en uitvoeren

- 55% CO₂-reductie op sectorniveau voor vastgoed, energie en vervoers-bewegingen eind 2030 t.o.v. het referentiejaar tussen 1996-2020

Circulair werken

4

- Plan voor verduurzamen hulpmiddelen gebruik
- Afvalplan opstellen en uitvoeren
- Analyseren voedselverspilling en opzetten interventies
- Duurzaam en circulair inkopen

- Vervangen van min. 20% van disposables met duurzaam alternatief in 2026
- Maximaal 20% voedselverspilling in 2026
- Zorgbreed max. 25% ongesorteerd afval in 2030

Medicijnresten uit water

5

- Plan van aanpak medicijnverspilling tegengaan
- Verbeterde verwerking van röntgencontrastmiddelen
- Opstellen inkoopcriteria medicijnen

- In 2026 streven maximaal 20% medicijnverspilling
- Duurzaam inkoopbeleid toegepast op medicijnen
- Voor 90% van de gebruikte medicijnen is in 2026 de milieu-impact bekend

Ontwikkeling, aanpassing en opschaling van duurzame interventies

- **Academische projecten – Radicale interventies**
- **Academische projecten** zoals Evidence-based Strategies to create Circular Hospitals: Applying the 10-Rs framework to healthcare (**ESCH-R**) en Zero Emission Endoscopy (**ZEE**) worden ontwikkeld en geïmplementeerd in **Academische Medische Centra**.
- Om **Impact** te maken versnlede opschaling nodig naar **Top Klinische Ziekenhuizen** zoals Reinier de Graaf en andere ziekenhuizen.
- **In vroegtijdig stadium** vertalen naar en begeleiden van implementatie in TKZ

Ontwikkeling, aanpassing en opschaling van duurzame interventies

- **Green Team Bottom-Up – Low hanging fruits initiatives**
- **'Green Teams'** in de verschillende academische en top klinische ziekenhuizen ontwikkelen bottom-up, meer incrementele, duurzame interventies (**low-hanging fruits**).
- Relatief **weinig kennis** van wat er op dit gebied in **andere ziekenhuizen** (of zelfs afdelingen) al gebeurt en wat daarvan **geleerd en of gerepliceerd** kan worden (voorkomen dat **'het wiel opnieuw uitgevonden'** wordt).
- Een **efficiëntere verzameling (database) en distributie** van deze incrementele duurzaamheidsinitiatieven zou de transitie verder kunnen versnellen.

Versnelling van de verduurzaming

Sustainable Hospitals – From Science to Practice

1. ***Vertaling van onderzoeksprojecten naar de praktijk topklinisch ziekenhuis (validatie, verandermanagement, Implementatie begeleiding, businesscases).***
2. ***Inventariseren en valideren van duurzame interventies ontwikkeld en geïmplementeerd door Green Teams.***
3. ***Medical Delta Sustainable Hospital platform (web-site) opzetten voor communicatie en disseminatie van duurzame interventies in ziekenhuizen (op alle niveaus).***

The healthcare challenge

- How can we **reduce the demand for care**
- How can we **increase the capacity of the healthcare system**
- How can we **limit the effects on the environment**

Suggesties voor aanpak en partners

- Erasmus MC, LUMC, Technische Universiteit Delft, Medical Delta
- Reinier de Graaf
- Top klinische ziekenhuizen in de Medical Delta Regio
- NWA-ORC ESCH-R project en Convergence ZEE project
- NFU Green Deal Thema 4 Disposables



**Medical
Delta
Werksessies**

Winfred Muggge



Precision Orthotics in home setting

Winfred Mugge & Jurriaan de Groot



Precision Orthotics in home setting

Hermes AFO



~80% of stroke survivors have impaired locomotion capability¹



Impact:

- Effective training
- Improved mobility and QoL
- Prevents orthopedic shoes and interventions

Functional

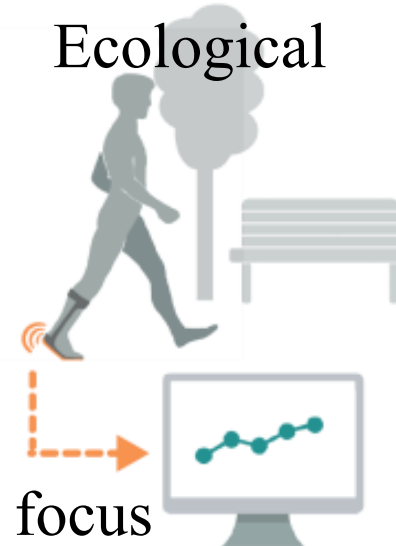


Activity



Currently available

Ecological

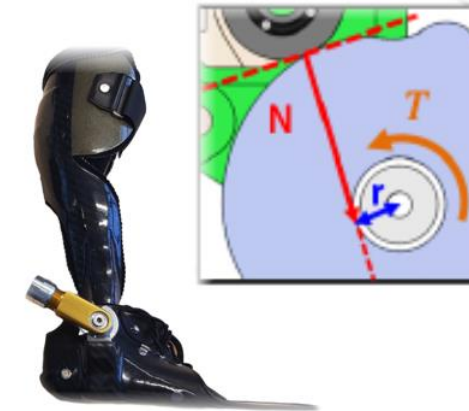


Project focus

¹Li et al. 2020

Precision Orthotics in home setting

Vision: Following in the footsteps of optometry





**Medical
Delta
Werksessies**

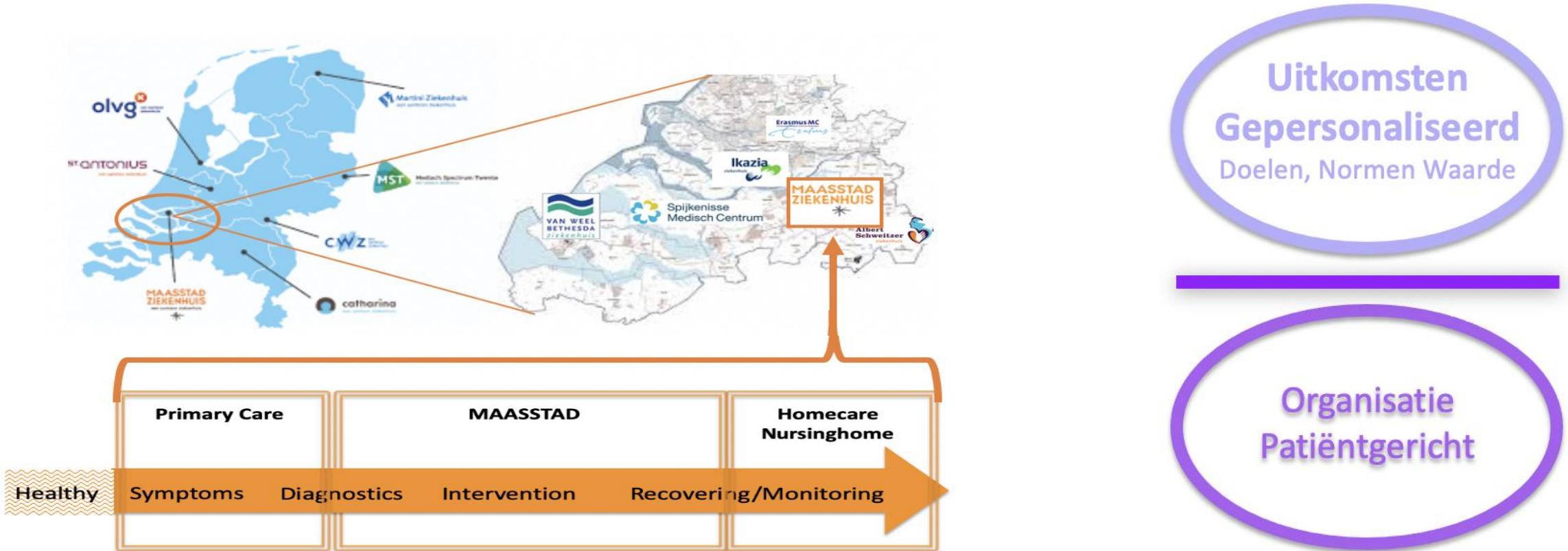
Angelique Weel

Sturen op zorguitkomsten in relatie tot kosten in de dagelijkse praktijk



Ziekenhuizen 'real world cohorts'

Hoe onderscheiden we efficiënt van inefficiënte zorg ?



**Uitkomsten
Gepersonaliseerd**
Doelen, Normen Waarde



**Organisatie
Patiëntgericht**

Afdeling

Biomedical Data Sciences

De afdeling Biomedical Data Sciences in het LUMC voert toonaangevend onderzoek uit en levert hoogwaardig onderwijs. De afdeling combineert expertise op het gebied van medische statistiek, moleculaire epidemiologie, medische besliskunde en datamanagement.



National eHealth Living Lab
(NeLL)

Medical Delta AI for Computational Life Sciences

Prof. dr. Angelique Weel-Koenders
Prof dr. Maureen Rutten-van Mölken
Dr Mariska Hackert





Medical

Delta

Werksessies

Pitchronde 3

1. Harald Miedema *Groen en vitaal werken in de zorg*
2. Manon Hendriks *Factoren die implementeren van AI modellen in ziekenhuizen stimuleren of belemmeren*
3. Bori Hunyadi *Efficiënte interventie bij jonge kinderen met gehoorverlies*
4. Berend Stoel *Efficient early identification of rheumatoid arthritis; from man to machine*
5. Theresia van Essen *HEALTH-CREW*
6. Dirkjan Veeger *Health is where the home is*
7. David Maresca *4D-ultrasound Imaging of Intracranial Arteriosclerosis*
8. Nazli Tumer *Medical Delta Generatie: Gezonde heupontwikkeling van kinderen*
9. Frans van der Helm *Care is Coming Home*



**Medical
Delta
Werksessies**

Harald Miedema



Groen én vitaal werken in de zorg



VITALE DELTA



Lectoraat

Verpleegkundig Leiderschap

SPRING Living Lab



Research Centre
Innovations in Care



Erasmus School of
Health Policy
& Management



Doelstellingen

- Substantiële ecologische impact en verbetering van duurzame inzetbaarheid door:
 - implementatie van groenen zorgactiviteiten, interventies of technologische innovaties, m.n. toegepast in de verpleegkundige praktijken, gecombineerd met toegenomen beroepsvitaliteit, werktevredenheid en bevlogenheid van betrokken zorgprofessionals.
- Beter inzicht in de interacties tussen waardering voor groener werken en versterken van duurzame inzetbaarheid en hun relaties met kwaliteit van zorg.

Verwachte impact

Op gezondheids)zorg: -

Aantoonbare implementatie van groene zorgactiviteiten, interventies of technologische innovaties die de duurzaamheid van de zorg verbeteren en een positieve invloed hebben op de duurzame inzetbaarheid van zorgprofessionals. Hierdoor afname van ecologische footprint zorg en afname van uitval onder zorgprofessionals.

Op onderwijs: -

Studenten van zorgopleidingen en (zorg)technologische opleidingen werken mee aan onderzoek en implementatie; kennis over groene zorgactiviteiten, interventies en technologische innovaties en over duurzame inzetbaarheid komt direct in curricula van hogescholen

Op maatschappij:

- Afname van de ecologische footprint van de zorg
- Afname van uitval onder zorgprofessionals door verbetering duurzame inzetbaarheid
- Afname behoefte aan zorgprofessionals door implementatie arbeidsbesparende innovaties

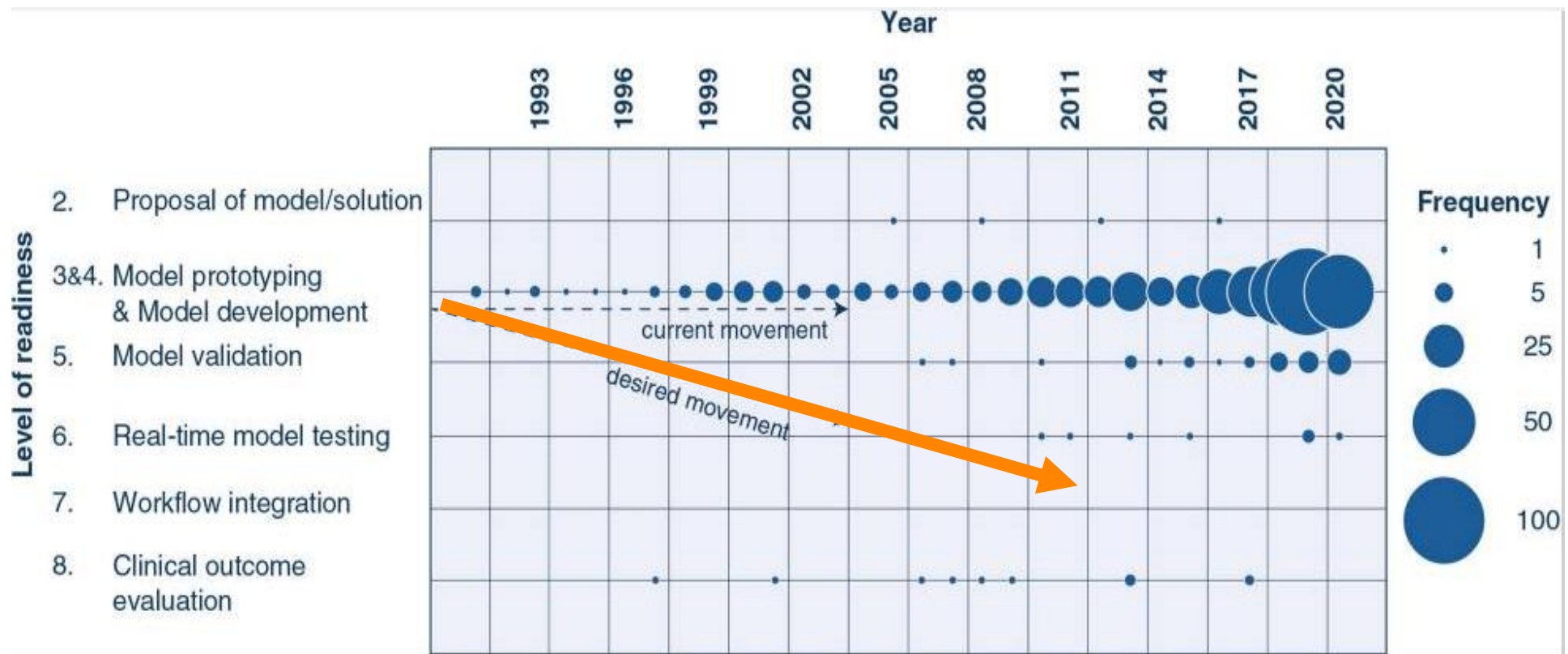




**Medical
Delta
Werksessies**

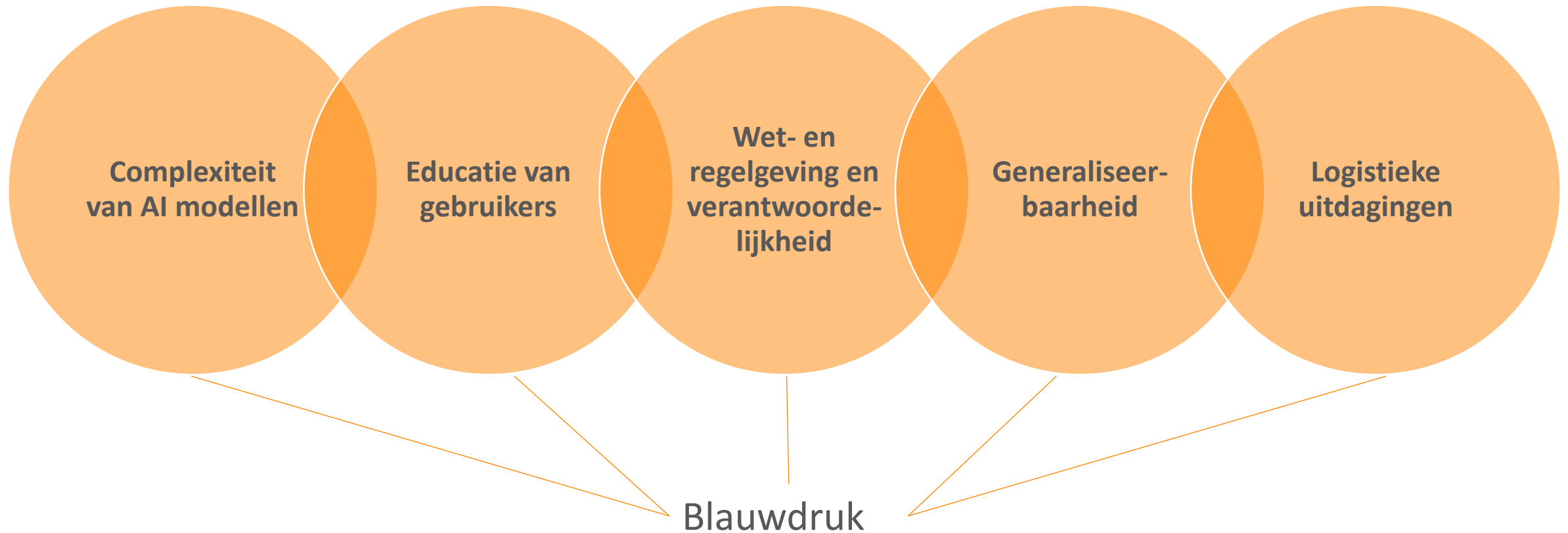
Manon Hendriks

AI in de zorg: Van hype naar vrees naar ... Implementatie



Van de Sande D et al. 2021

Meer succesvolle AI implementaties



1. Creëren van een blauwdruk met de gevonden factoren
2. Praktische aanbevelingen afleiden uit blauwdruk
3. Waarde van gevormde blauwdruk onderzoeken in een vervolgstudie

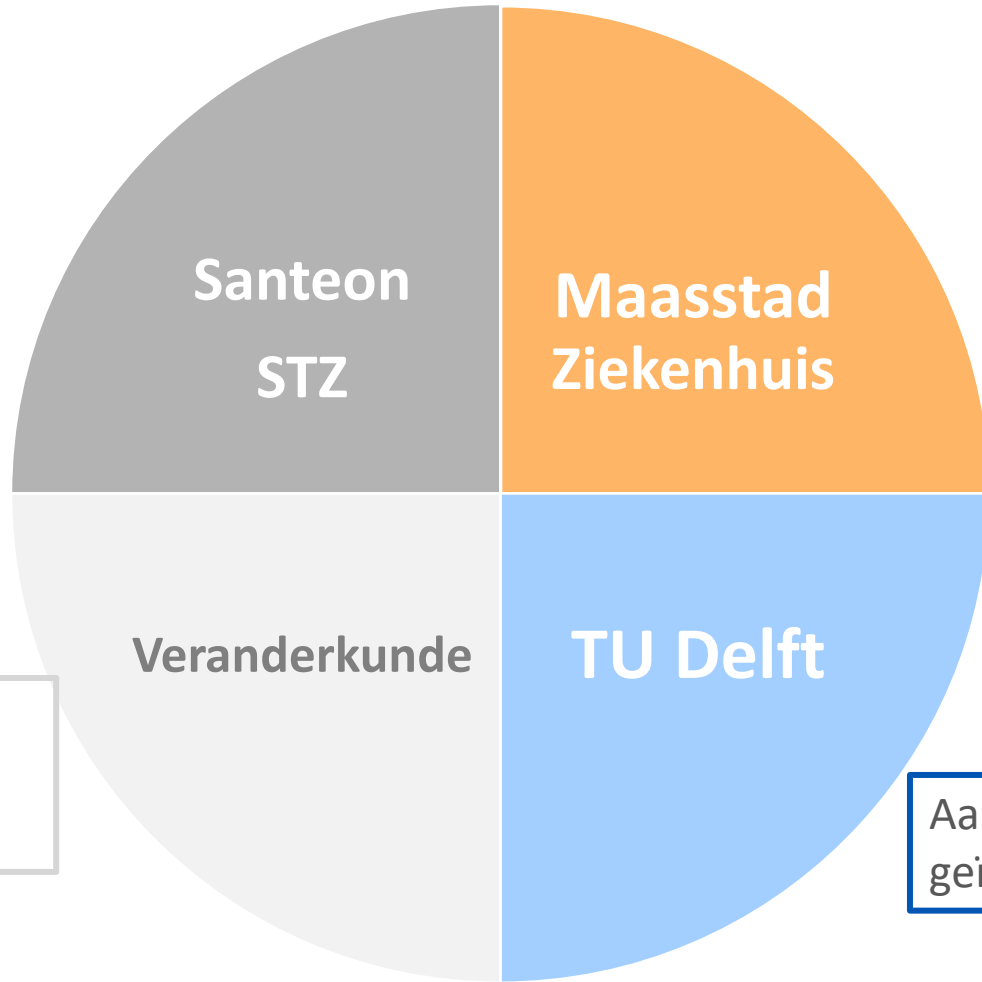
Trans disciplinaire samenwerking

Samenwerking verband met andere ziekenhuizen:

- Aanleveren van data
- Modellen testen binnen andere populatie

Nog niet ingevuld:

- Kennis over veranderkunde
- Aanvullen van factoren



Samenwerking met:

- Promovendus
- Medisch Specialisten
- Business Intelligence
- Innovatie adviseur

Aanleveren van kennis en modellen die geïmplementeerd kunnen worden





Medical

Delta

Werksessies

Bori Hunyadi

Efficient intervention for young children with hearing loss

Jantien Vroegop, Richard Hendriks, Borbala Hunyadi





- Meet Sam, a child of 3 with hearing loss
- Sam wears a hearing aid, but his speech is not developing well
- We can only measure at the age of 4 whether he understands speech
- It turns out that a cochlear implant would be a better option, but the damage has already been done on his development

Research plan

- **Objective:**
develop a novel screening technique for speech understanding at very young age to enable early intervention
- **Output after 4 years:**
 1. clinically applicable measurement protocol
 2. EEG signal processing pipeline for extracting an early hearing biomarker
 3. implementation and validation of the novel technique
- **Impact:**
early intervention -> better developmental outcome -> reduced disease burden on patient (QoL) and society (healthcare costs)

Collaboration

Current team:

- Jantien Vroegop (Audiology, Erasmus MC Rotterdam)
- Richard Hendriks and Borbala Hunyadi (Signal Processing Systems, TU Delft)

Looking for collaborators to:

- Develop educational material about the use of the novel screening technique
- Simplify EEG setup

We are open for:

- ideas to contribute to our goals
- Help other applications of early intervention with signal processing and machine learning



**Medical
Delta
Werksessies**

Berend Stoeel

Efficient Early Identification of Rheumatoid Arthritis from Man to MAchine

Prof. A. van der Helm - van Mil
Rheumatology, LUMC, EMC

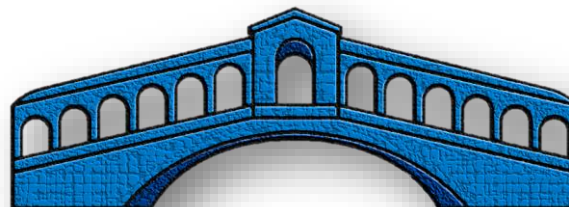
Prof. E. Oei
RADIOLOGY, EMC

Dr. B. Stoel, Prof. M. Staring
Division of Image Processing
Radiology, LUMC

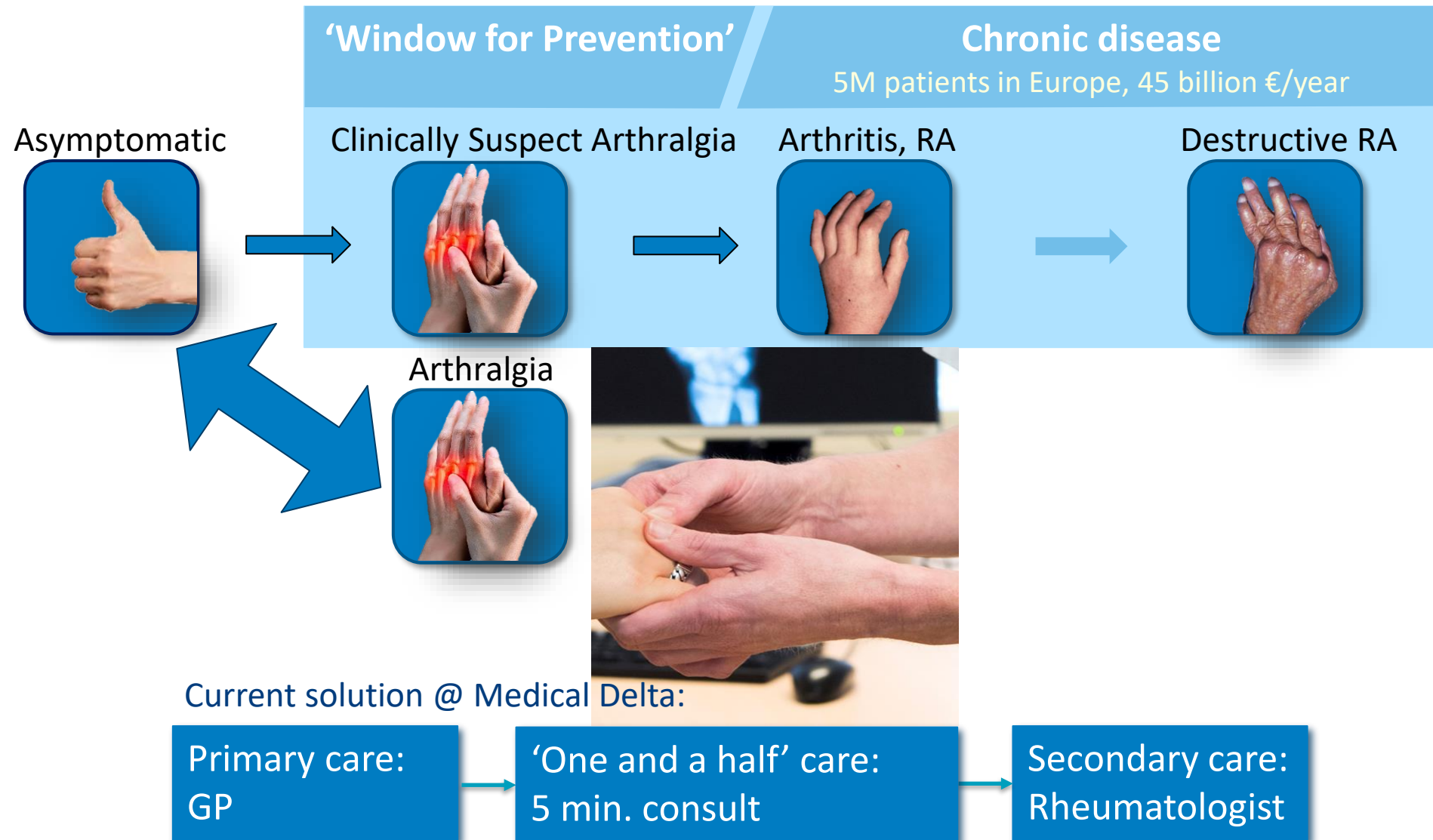
Prof B. Lelieveldt, Prof M. Reinders
Pattern Recognition and Bioinformatics
TU DELFT, LUMC

Prof. A. Webb
MR Physics
TU DELFT, LUMC

Prof M. Numans
Primary Care
CAMPUS DEN HAAG



Rheumatoid arthritis (RA) is the most common autoimmune diseases

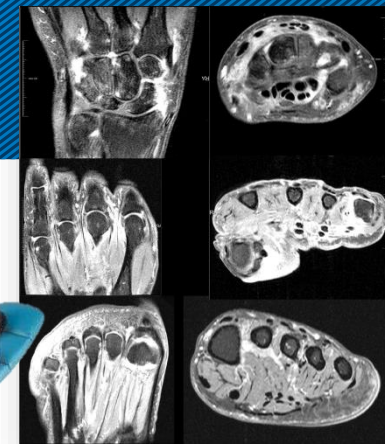


MRI as a Screening Tool

Study data from secondary care:

- 1956, with recent-onset arthritis
- 1005, with clinically suspect arthralgia
- 177, healthy controls
- Drug evaluation trial: 119 TRT, 117 PLA

Sens: 90%
Spec: 95%
PPV: 70%
NPV: 90%



> 30 min.
+ contrast

General Practitioner

Rheumatologist

Radiologist

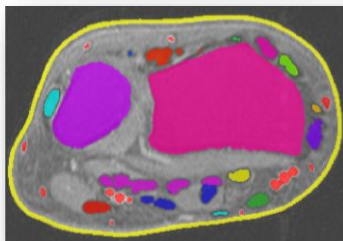
Solution:

- Fast MRI scanning without contrast
- Automatic image interpretation

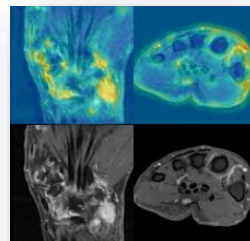
Modified Dixon
MRI sequence:
• 5 min.
• No contrast



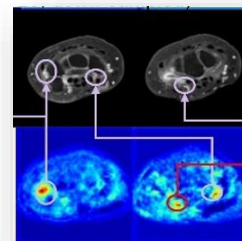
Previous research on AI with deep learning:



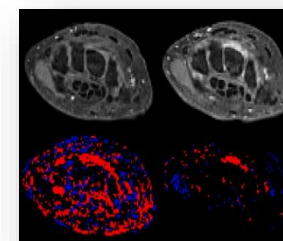
Segmentation



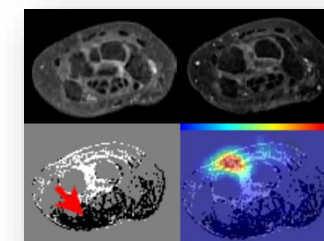
RA prediction



Scoring



Change detection



Treatment detection

Short MRI sequence + AI as a Screening Tool

Impact:

- **Rheumatological care remains accessible with less medical staff**
- **Less disability**, symptoms and work productivity loss for patients
- **Less RA-related costs to society**

Planning:

- Perform MRIs at LUMC and EMC (n=400) from arthralgia patients
- Collect ground truth labels (Refer to secondary care: yes/no)
- Training Deep Learning networks to classify patients vs. healthy controls with new MRI data
- Refine classification into arthritis (yes/no)
- Refine further to classify into referral (yes/no)
- Improve generalizability by comparing two MRI scanners
- Evaluation of the entire system





Medical

Delta

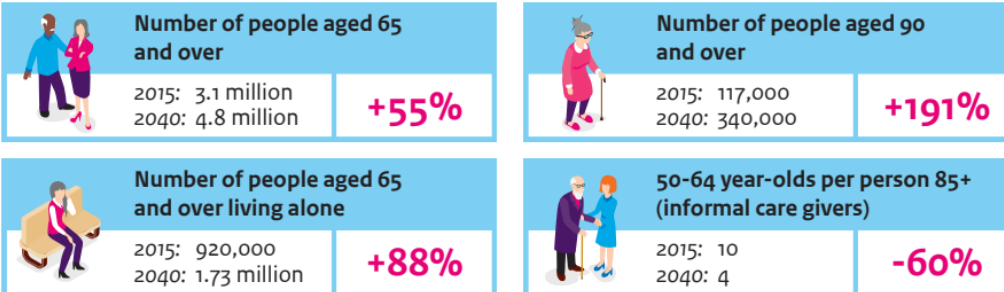
Werksessies

Theresia van Essen

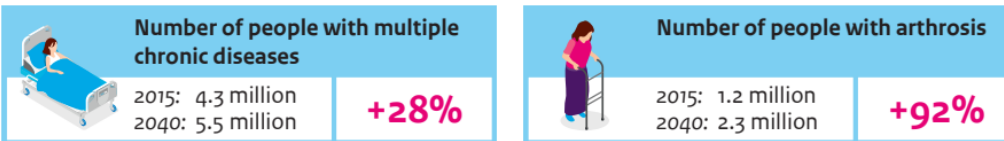
Rising healthcare demand

Impact of the ageing of the population

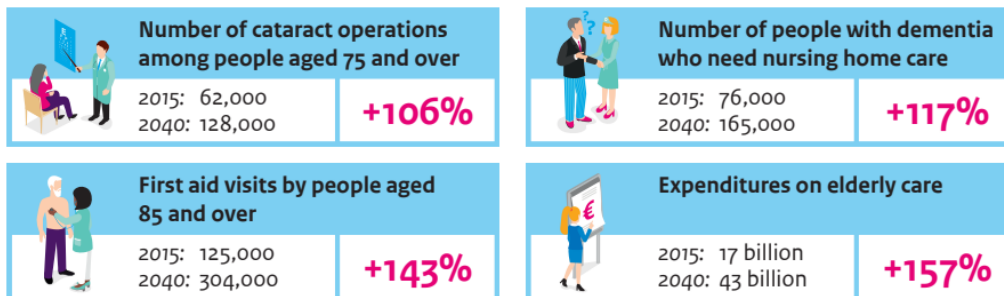
Socio-demographic changes in the population



Consequences for population health

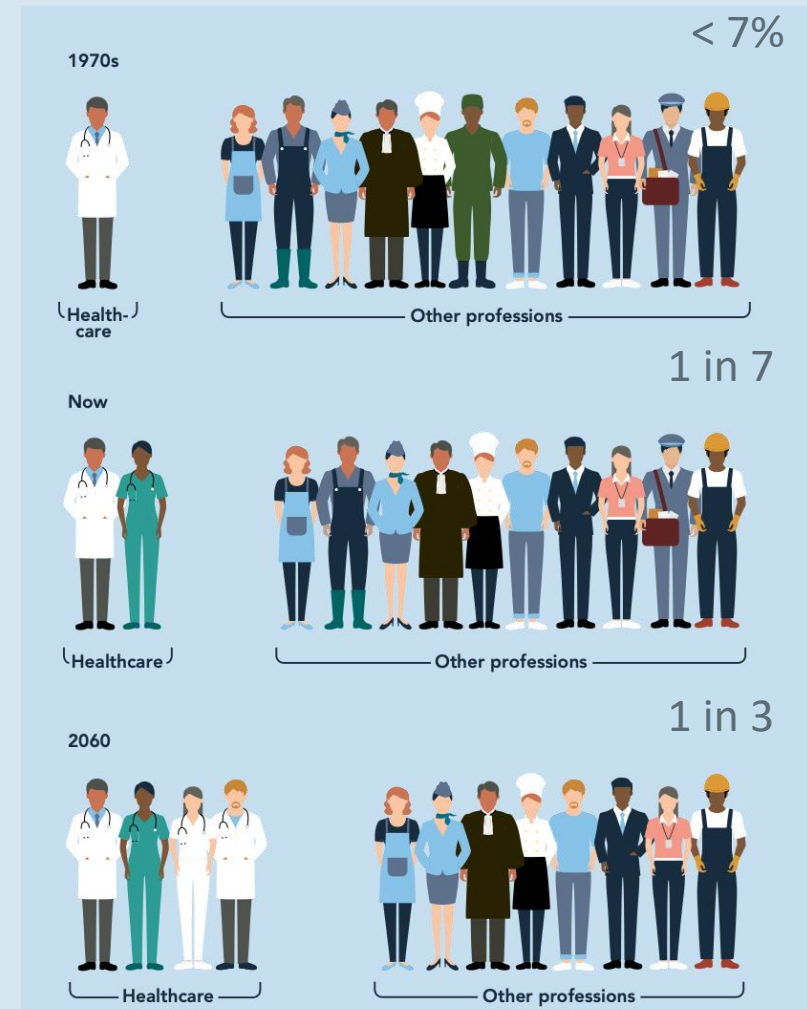


Consequences for healthcare



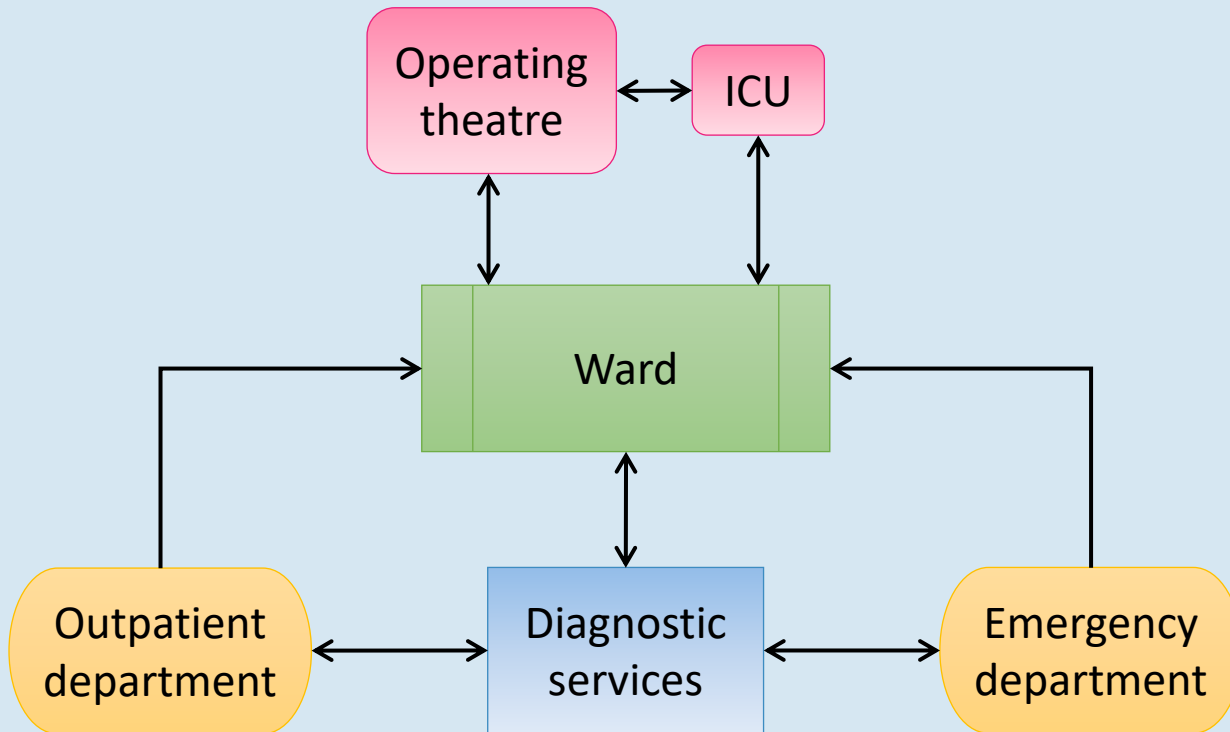
A healthy prospect Synthesis, Public Health Foresight Study, RIVM, 2018

Rising staff shortage



Visser, de M., Werner, G., and Riel, van A. (2021). Sustainable healthcare, a matter of choice. People, resources, and public Support. Netherlands Scientific Council for Government Policy (WRR).

Advanced integral capacity planning tool



Expected impact

- Increased utilization
- Reduced waiting times
- Increased quality of care
- Levelled workload
- Increased job satisfaction

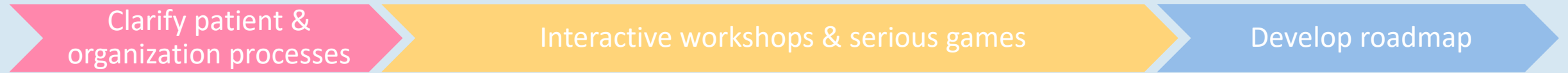


Saba Hinrichs
Engagement
Co-design
Implementation science
(TPM, TU Delft)

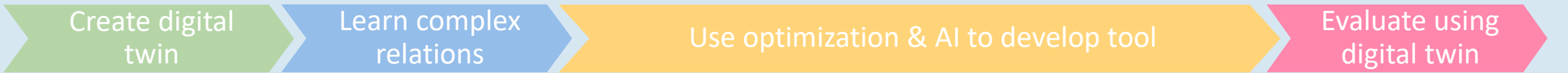
Theresia van Essen
Simulation
Machine learning
Stochastic optimization
(EEMCS, TU Delft)



Roadmap to adoption of planning tools (PhD 1)



Advanced integral capacity planning tool (PhD 2)



Lonneke Staals
Clinical expertise
Operating room
Intensive care unit
(Erasmus MC Sophia)



Medical Delta Werksessies

Dirkjan Veeger

Health is where the home is



Infrastructuur voor transdisciplinair onderzoek en onderwijs zo dicht mogelijk bij de beoogde doelgroep



Lange termijn doelen

- Een of meerdere centra in de wijken ingericht hebben waar *in samenwerking* met bewoners en maatschappelijke partners, *al bestaande kennis* wordt toegepast
 - Start met mobiliteit als aandachtsgebied
 - Op basis van vragen vanuit de doelgroep
- Centra voor transdisciplinaire projecten voortvloeiend uit nieuw of bestaand onderzoek en nieuw of bestaand onderwijs

Huidige partners

- Gemeente Delft
- Pieter van Foreest zorggroep
- Reinier de Graaf ziekenhuis
- Buurthuis Voorhof
- Delft voor Elkaar



Wat is de status nu?

- We hebben inmiddels twee ruimtes beschikbaar!
 - Buurthuis en zorginstelling
- Er is overleg met gemeente en doelgroepen over mogelijke projecten
- Er is overleg over opstarten (transdisciplinaire) studentenprojecten zoals JIP's, BEP's en afstudeerprojecten



Delfshove
Vorrinkplein 99



Hospice
Vorrinkplein 602



Torengedouw
Vorrinkplein 122 - 1426



Tuingedouw
Vorrinkplein 43, 45, 139 - 445



P EIGEN TERREIN
VERBODEN VOOR ONBEVOEGDEN



Wat hebben we nodig?

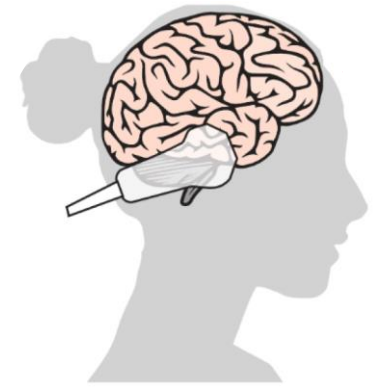
- Financiering voor onderwijs- en onderzoeksondersteuner op locatie
 - Dus geen PD of PhD
- Klein budget voor lopende kosten
- Partners die geïnteresseerd zijn in *implementatie* van kennis en technologie rechtstreeks ten behoeve van de doelgroep
 - Onderzoek is secundair!



A photograph of a man and a woman jogging on a path in a park. The man is wearing a dark jacket and sunglasses, and the woman is wearing a light-colored top and pants. They are both smiling and appear to be in good health. The background shows trees and a park bench.

Medical Delta Werksessies *David Maresca*

4D Ultrasound of Intracranial Arteriosclerosis, Stroke, and Dementia



Leads:



Daniel Bos, MD, PhD
Associate professor
Dept of Radiology & Nuclear Medicine
Dept of Epidemiology
Erasmus MC



David Maresca, PhD
Assistant professor
Dept of Imaging Physics
TU Delft

3.0 program members:



Dr. ir. Hans Bosch
Biomedical Engineering
Erasmus MC



Dr. ir. Selene Pirola
Vascular dynamics
TU Delft



Dr. ir. Guillaume Renaud
Imaging Physics
TU Delft



Dr. ir. Martin Verweij
Imaging Physics
TU Delft
Erasmus MC



Dr. Judith Drenthen
Neurology
Erasmus MC



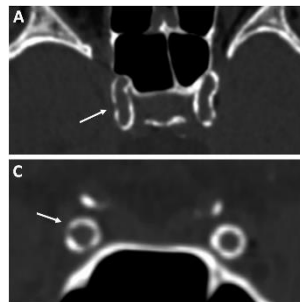
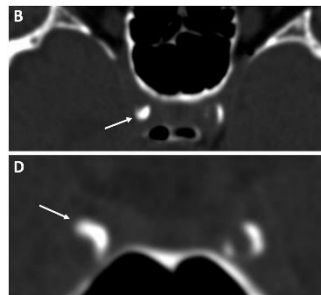
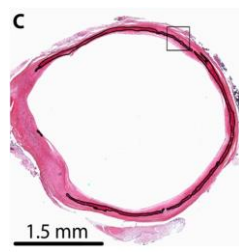
Dr. Bob Roozenbeek
Neurology
Erasmus MC

Intracranial Arteriosclerosis, Stroke, and Dementia

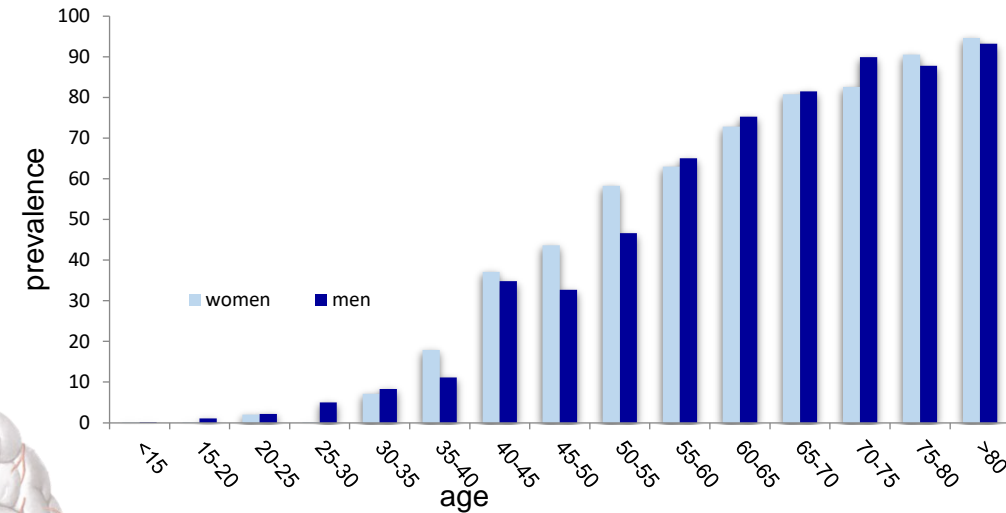
ἄρτηρία (artería) = **artery**
 σκλήρωσις (sklérōsis) = **hardening**
arteriosclerosis

atherosclerosis

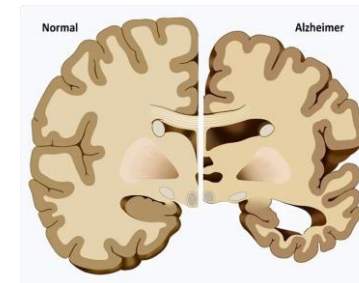
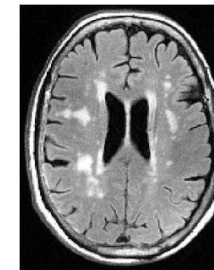
calcifying arterial diseases



Prevalence of intracranial arteriosclerosis



Consequences of intracranial arteriosclerosis



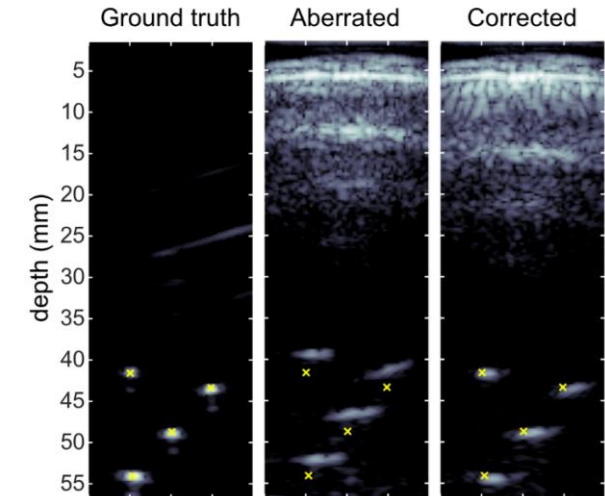
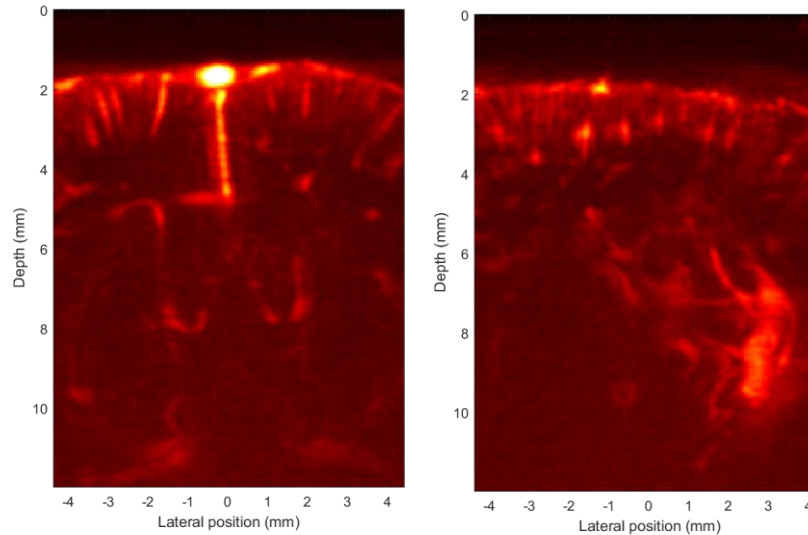
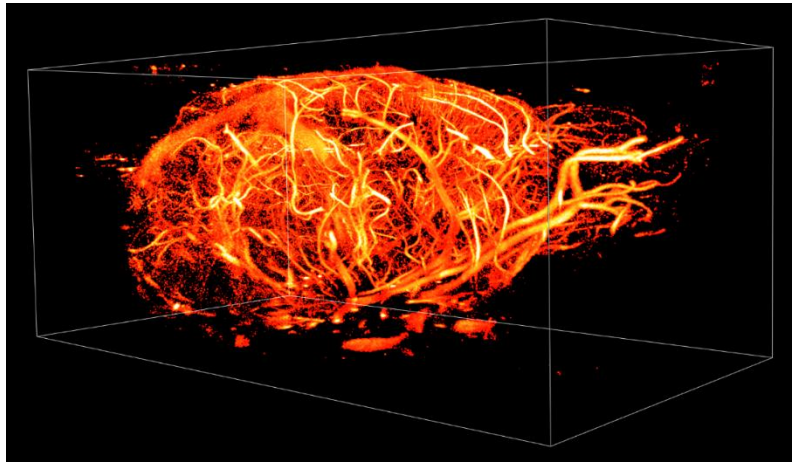
Guideline

European Stroke Organisation guidelines on treatment of patients with intracranial atherosclerotic disease

EUROPEAN STROKE JOURNAL

European Stroke Journal
 2022, Vol. 33(1), 18-49
 © European Stroke Organisation 2022
 Article reuse guidelines:
esojournal.com/journals-permissions
 DOI: 10.1177/1747494722109915
journals.sagepub.com/home/esoj

Marios Psychogios¹, Alex Brehm¹, Elena López-Cancio²,
 Gian Marco De Marchis³, Elena Meseguer⁴,
 Aristeidis H Katsanos⁵, Christine Kremer⁶, Peter Sporns^{1,7},
 Marialuisa Zedde^{8,9}, Adam Kobayashi^{10,11}, Jildaz Caroff¹²,
 Daniel Bos^{13,14}, Sabrina Lémeret¹⁵, Avtar Laj¹⁵
 and Juan F Arenillas^{16,17}



4D US technology is ready for clinical translation

Impact

- **4D-US for pre-hospital stroke care**
 - > Imaging in ambulance – earlier diagnosis, earlier treatment, better outcome, less healthcare burden
- **4D-US for early dementia diagnosis**
 - > Accurate assessment of vascular status in the brain to aid/improve earlier dementia diagnosis and prognosis



**Medical
Delta
Werksessies**

Nazli Tumer



Medical Delta
Generation:
Healthy hip
growth of
children





Baby born



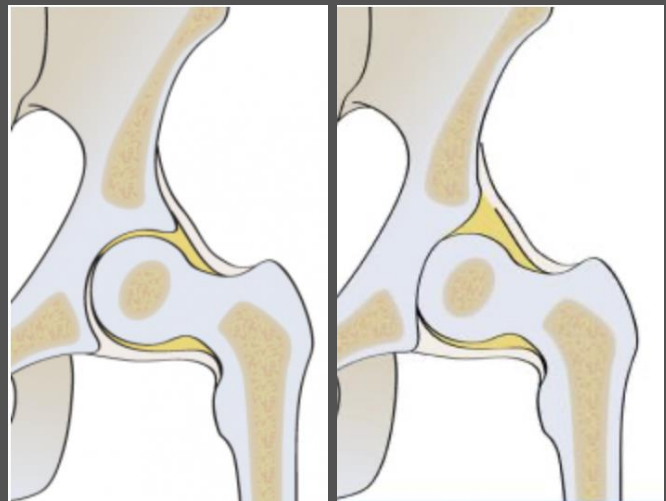
Health checks at **JGZ** (regular visits)



IF Indication for hip dysplasia



Control with an ultrasound in a **hospital**
(~ 3 months old baby)



Healthy hip Dysplastic hip

Hip Dysplasia



Strongest risk factor for hip osteoarthritis

Hip Dysplasia Prevalence

Initial screening

2 %

Older age

6 % (severe)

26 % (mild)



We have been developing

Hip Joint Growth Models

based on medical images of over 1000 children (**5 years to 18 years old**) within the cohorts:



(Medical Delta program)

Our focus will be on:

Hip growth of children (**0 – 1 years old**) based on ultrasound images acquired at JGZs during their routine visits

Established Partners:

TU Delft, Erasmus MC, Erasmus MC Sophia Kinderziekenhuis, LUMC

To be established:

JGZs in Medical Delta Region

4-year plan

Task	Y 1	Y 2	Y 3	Y 4
Establishment of local connections (JGZs etc.)				
Adjustment of ultrasound protocols to JGZs				
Acquisition of ultrasound images				
Prediction model development				

IMPACT



Worldwide unique databases, knowledge in hip joint growth



Promotion of preventive interventions in at-risk groups



BSc/MSc thesis projects, internships, reach out to more than 200 students each year



Reduced prevalence of hip dysplasia and incidence of hip OA



**Medical
Delta
Werksessies**

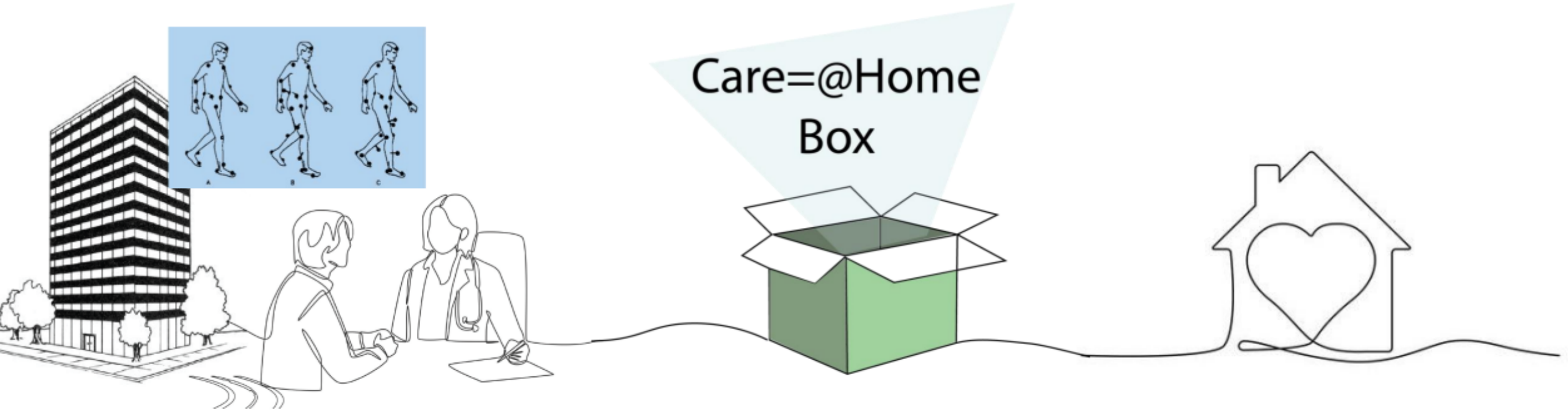
Frans van der Helm

Care is coming home!

Challenges:

- Maintain **quality of care** with increasing number of patients
- Shortage of clinicians: more **efficient** use of time
- **Involve** patients and informal caregivers in the selfcare system
- Recordings in most **relevant** condition: at home

Healthcare will move
from hospital care to home care
(Nationale Zorgakkoorden)



Chronic diseases with sharp rise in prevalence

Rheumatoid Arthritis



Most frequent chronic autoimmune disease

NL: >175.000 patients
EU: >5 mln patients, 45 billion euros per year

Diagnosis early RA
Prediction of flares

Stroke



Top 5 most costly healthcare

NL: >350.000 patients
5 billion euros per year

Optimize performance
Personalize treatment

Parkinson's

Early stage
Parkinson's disease

Fastest growing chronic disease

NL: >63.500 patients, an increase of 30% since 2013

Monitor motor symptoms
Personalize intervention

Partners:

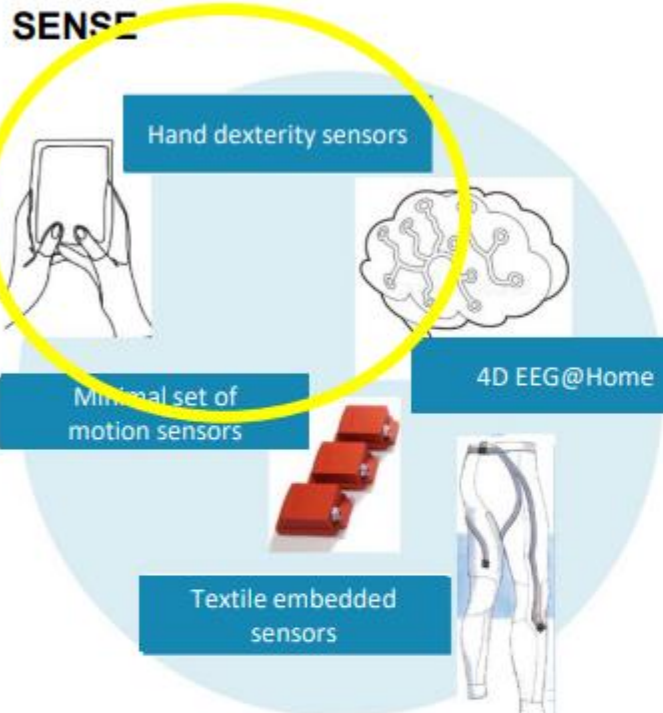
Rheumatologie LUMC
Revalidatiegeneeskunde EMC
Biomechanical Engineering TUD
Computer Vision TUD
Statistics & AI TUD



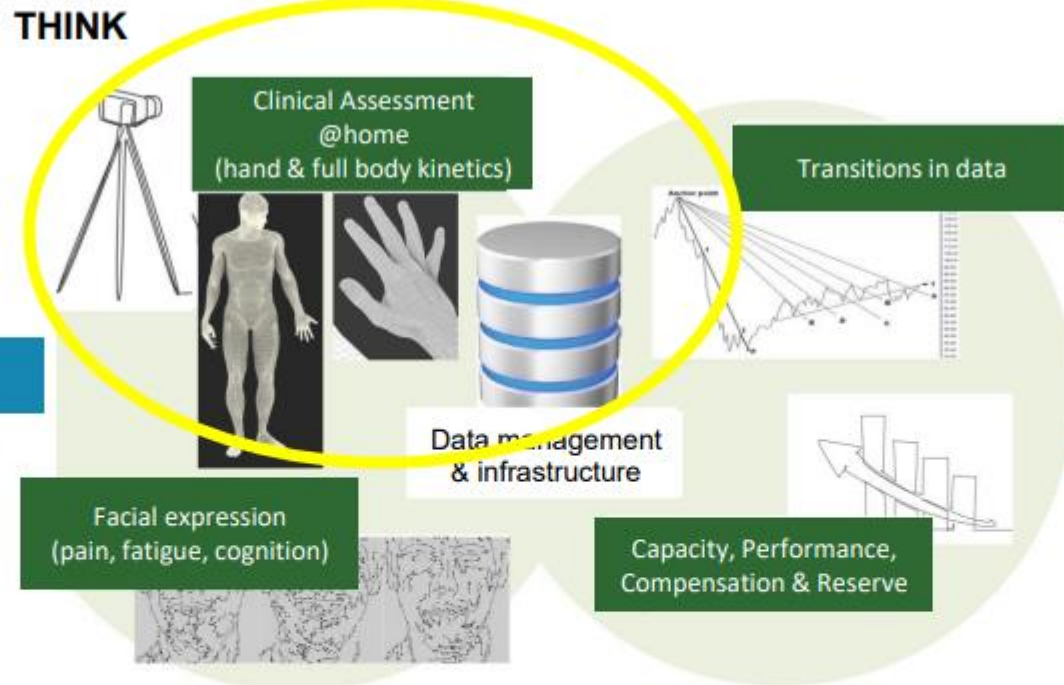
CARETECH

The Care=@Home box: New technology + Clinical Validation

SENSE



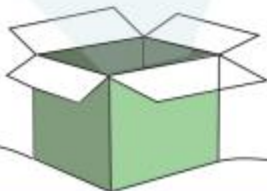
THINK



ACT



Care=@Home Box



- hand/arm function
- lower extremity function
- pain, fatigue, cognition

- track changes over time
- sensor fusion

Personalized home intervention



**Medical
Delta
Werksessies**

Afsluiting

