

Implementatie zorgtechnologie

Samen zorgen dat het kan!

Helma Kaptein





Hogeschool Rotterdam Uitgeverij

Dit boek is een uitgave van Hogeschool Rotterdam Uitgeverij
Postbus 25035
3001 HA Rotterdam

© Helma Kaptein

Opmaak
Jargo design BV
Illustratie cover Helma Kaptein

ISBN: 9789493012349

1e druk, november 2022



9 789493 012349 >

De copyrights van de afbeeldingen (figuren en foto's) berusten bij Hogeschool Rotterdam en de makers tenzij anders vermeld. Deze publicatie valt onder een Creative Commons Naamsvermelding-NietCommercieel-GelijkDelen 4.0 Internationaal-licentie.



Implementatie zorgtechnologie

Samen zorgen dat het kan!

Openbare les

Helma Kaptein
Lector implementatie zorgtechnologie

Rotterdam, 24 november 2022

Voorwoord

Als 'Kaptein' heb ik al veel havens aangedaan. Het schip op de voorkant van dit boekje vaart al sinds mijn tienerjaren met me mee. Bij verhuizingen, bij mijn promotie en nu bij mijn nieuwe avontuur op Hogeschool Rotterdam. In dit schrijven staan af en toe 'scheepsverwijzingen': varen, richting, kompas, reis. Dat hoort bij mij en wat ik doe.

Ik ben ontzettend blij en vereerd met het vertrouwen dat Hogeschool Rotterdam in mij heeft en dat ik deze reis met hen mag maken. Tijdens deze reis met de hogeschool zijn veel mensen belangrijk voor mij. Mijn gezin – Dani, David en Edward; mijn familie – mijn ouders, broer en zus, 'aanhang' en andere familie. Mijn vrienden, van wie ik enkele al ken sinds mijn studententijd. Collega's van vroeger en van nu, van binnen de hogeschool en daarbuiten. Natuurlijk ook de samenwerkingspartners en de studenten die in groten getale enthousiast meewerken aan projecten in mijn lectoraat. Ik kan niet iedereen noemen, dan zou mijn voorwoord wel heel lang worden! Wel zijn er mensen die ik hier speciaal wil noemen. Iedereen die de tekst heeft tegengelezen: enorm bedankt! De fouten die er nu nog in staan, zijn van mij! Collega's van de hogeschool: Marleen, dank voor je vertrouwen! Arjen, Jeroen, Mirjam, Heleen, Linda en José: laten we zorgtechnologie verder ontwikkelen binnen de hogeschool en ook vooral daarbuiten! Jan, Thomas, Carmen, Joachim, Roel, Onno en Tamara: fijn dat ik met jullie mag samenwerken. Bart, Eva, Els en Martijn: bedankt voor de hulp binnen Hogeschool Rotterdam Business School. Collega's binnen het netwerk Medical Delta: ik weet zeker dat we samen mooie dingen gaan bereiken. Debby, Hanno en Joël: fijn om jullie al zo snel als 'praktijkpartners' aan boord te hebben. En *last but not least* alle studenten die nu al maar ook in de toekomst aan vraagstukken van dit lectoraat willen werken: geweldig om dit met jullie te doen! Jullie, en heel veel mensen die ik niet heb genoemd, hebben dit lectoraat mede gevormd. In de komende jaren hoop ik deze reis met jullie te blijven maken! Ik kan mijn werk niet doen zonder jullie – dank jullie wel voor jullie enthousiasme en input.

Voor nu wens ik iedereen een fijne reis bij het lezen van mijn tekst. Voor wie meer visueel ingesteld is: er zijn een paar afbeeldingen die het lectoraat heel goed weergeven. Op de uitvouwflappen staan de twee belangrijkste: daar gaat het allemaal over. Wie meer wil weten over mijn lectoraat nodig ik van harte uit voor een kop koffie, dan kijken we hoe we samen op ontdekkingsreis kunnen gaan. Tot snel!

Inhoudsopgave

Samenvatting	7
Summary	8
Lijst van afkortingen	9
Lijst van figuren	10
Lijst van tabellen	10
Introductie	11
Henry krijgt een zorgrobot	12
Opdracht van het lectoraat Implementatie Zorgtechnologie	13
Urgentie en definiëring van implementatie van zorgtechnologie	14
Opbouw van dit boek	15
1 Maatschappelijke en theoretische context	17
Corona	18
Maatschappelijke context	20
Factoren die het succes van de implementatie beïnvloeden	23
Modellen voor implementatie van zorgtechnologie	26
Implementatiekompas	28
Impact in 4D	35
Tot slot	40
2 Aandachtsgebied van het lectoraat	41
LightupCane	42
Ambitie van het lectoraat	44
Focus van het lectoraat	44
Voorbeelden van projecten van het lectoraat	49
Conclusie	50
3 Ecosysteem van het lectoraat	53
Samenwerking vanuit verschillende disciplines	54
Plaats binnen Hogeschool Rotterdam	56
Regionale context	58
Over de lector	60
Toelichting op gebruikte termen	62
Referenties	66
Appendices	72
Appendix 1. Instrumenten voor het ontwikkelen en implementeren van zorgtechnologie	72
A. Instrumenten voor het ontwikkelen van technologie	73
1. Instrumenten voor de innovatiepijlijn	73
2. ZoT-aanpak	76

3. Instrumenten voor de bepaling van de waarde van een activiteit of technologie	78
4. Health Technology Assessment (HTA)	79
5. Instrumenten voor goedkeuring voor Medical Device Regulation (MDR) en In Vitro Diagnostic Regulation (IVDR)	82
6. Instrumenten ter bescherming van intellectueel eigendom	83
B. Instrumenten voor het implementeren van zorgtechnologie	85
1. Vilans: methodiek Zinvol Uitproberen eHealth	85
2. ZonMw: Maak zelf een implementatieplan	86
3. Zorg voor innoveren: Kennisbank	87
C. Overige instrumenten	88
1. Business model canvas	89
2. Value Map	90
Appendix 2. Financiering en ondersteuning van ontwikkelen en implementeren van zorgtechnologie	91
A. Financiering en ondersteuning van het ontwikkelen van technologie	91
B. Financiering en ondersteuning van het implementeren van technologie	91
C. Overige financierings- en ondersteuningsmogelijkheden	91

Samenvatting

Net als in andere landen, verloopt in Nederland de implementatie van technologie in de zorg moeizaam. Ontwikkelde technologie is niet altijd geschikt voor het beoogde doel, en als zij wel geschikt is, wordt zij niet altijd even adequaat en volledig ingezet in de praktijk. Ook voor het ontwikkelen van nieuwe technologie, moeten zorg-, technologie- en businessprofessionals meer en beter samenwerken. Daarvoor moeten zij het samenwerken vanuit de 'estafette-gedachte' (eerst jij → dan ik → dan zij) inruilen voor transdisciplinair samenwerken in co-creatie. Ook bij het implementeren van de ontwikkelde technologie is transdisciplinaire samenwerking essentieel.

Het lectoraat Implementatie Zorgtechnologie richt zich op het vergroten van de implementatiekansen van zorgtechnologie. Het lectoraat is ingebed in Kenniscentrum Zorginnovatie van Hogeschool Rotterdam. Samen met studenten, docenten en onderzoekers met een achtergrond in social work, zorg, techniek of business, én met kennis- en praktijkpartners en eindgebruikers (patiënten en andere cliënten) werkt het lectoraat aan het verbeteren van dit implementatieproces. Hiervoor heeft het lectoraat het 'Implementatiekompas' ontwikkeld, dat de professional en de eindgebruiker aan de hand van praktijkgerichte vragen helpt om de juiste implementatie-instrumenten te vinden en deze op de juiste manier in te zetten. Deze instrumenten zijn geëvalueerd op bruikbaarheid, inclusiviteit en duurzaamheid voordat ze zijn toegevoegd aan het Implementatiekompas.

Aan de hand van de methode 'Impact in 4D' wordt de impact van de lectoraats-activiteiten op het onderwijs, het onderzoek, de praktijk en de maatschappij in kaart gebracht.

Het is mijn passie om zorgtechnologie daadwerkelijk toegepast te krijgen, en zo de wereld een beetje mooier te maken. Mijn ambitie is in het bijzonder dat passende zorgtechnologie beschikbaar komt voor mensen die het in het leven minder makkelijk hebben. Het effect van de implementatie van de zorgtechnologie op de mensen en de maatschappij – op sociaal, milieutechnisch en economisch vlak – is daarbij een belangrijk aandachtspunt.

Summary

In the Netherlands, as in many other countries, we have a problem implementing healthcare technology. Technology is not always fit for the intended purpose and when it is, it is not properly or fully made use of. To improve technology development, more and better collaboration is needed between professionals working in healthcare, technology and business. Furthermore, the serial working of professionals (first you, then me, then them) should change into simultaneously co-creating together. This is essential for both the development and the implementation of technology.

The lectorate for Healthcare Technology Implementation is situated in Research Centre for Innovations in Care at Rotterdam University of Applied Sciences. Our aim is to improve the implementation of healthcare technology by working with students, teachers, and researchers from different disciplines, together with people involved in healthcare practice and, of course, the people who will be using the technology: patients and other clients. The lectorate has developed the Implementation Compass which uses practical questions to enable end-users and healthcare professionals to navigate to the right tools, to ensure the successful implementation of healthcare technology. These tools are evaluated for usability, inclusivity and sustainability factors such as energy consumption and waste production. A newly developed tool, 'Impact in 4D', will measure the lectorate's impact on education, research, organisations and society.

I have a passion for implementing healthcare technology that will make the world a better place. My ambition is to ensure that this is done in a way that takes into account the needs of those who are disadvantaged by their health or social status or otherwise. The impact that healthcare implementation has on the individual and society, from a social, environmental and economic perspective, is important to me. In this, money is a means, not an end.

Lijst van afkortingen

Termen met een * krijgen nadere toelichting op pagina 62, "Toelichting op gebruikte termen".

DBC	*diagnose-behandelcombinatie
FME	Federatie voor de Metaal- en de Elektrotechnische Industrie
hbo	hoger beroepsonderwijs
HRBS	Hogeschool Rotterdam Business School
HTA	*Health Technology Assessment
IVDR	*In Vitro Device Regulation
KCBI	Kenniscentrum Business Innovation
KCZI	Kenniscentrum Zorginnovatie
KIA	*Kennis- en Innovatieagenda
MDR	*Medical Device Regulation
NWA	*Nationale Wetenschapsagenda
SIA	Stichting Innovatie Alliantie
SES	*Sociaal Economische Status
TRL	*Technology Readiness Level

Lijst van figuren

Figuur 1: Vraag- en aanbod gedreven zorgtechnologie	14
Figuur 2: Toename van het aantal ouderen in Nederland	20
Figuur 3: Toename van de zorgkloof	21
Figuur 4: Missies op het gebied van gezondheid en zorg	21
Figuur 5: Definitie van medische technologieën	22
Figuur 6: Zandloper: schematische weergave van het selecteren, ontwikkelen en implementeren van nieuwe zorgtechnologie, gebaseerd op de innovation funnel van Chesbrough	27
Figuur 7: Ideale vorm van de zandloper voor de implementatie van zorgtechnologie	28
Figuur 8: Implementatiekompas	29
Figuur 9: Samenspel tussen onderwijs, onderzoek en onderwijs	36
Figuur 10: Voorbeeld van een uitwerking van het model Impact in 4D, voor verschillende activiteiten	38
Figuur 11: Huidige en gewenste impact van de uitgevoerde projecten/ activiteiten voor het project LightupCane	40
Figuur 12: Vier hoofdthema's van het Kenniscentrum Zorginnovatie	56
Figuur 13: Gap in de TRL-niveaus	74
Figuur 14: Stappen in de ZoT-aanpak	76
Figuur 15: Fases in het proces van design thinking	77
Figuur 16: twee voorbeelden van een HTA model	80

Lijst van tabellen

Tabel 1: Beschrijving en voorbeeld van de begrippen valorisatie, doorwerking en impact	37
Tabel 2: Impactparameters in het kader van Impact in 4D voor LightupCane	39

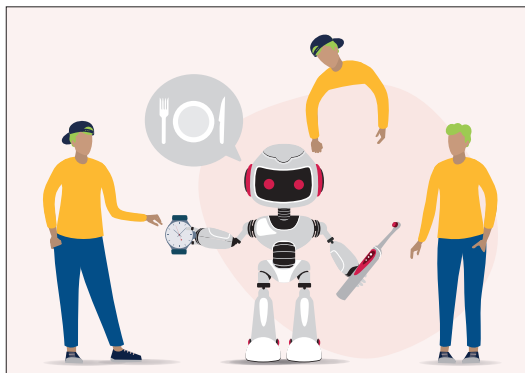


*Soms gaat het om de reis,
soms om de aankomst*

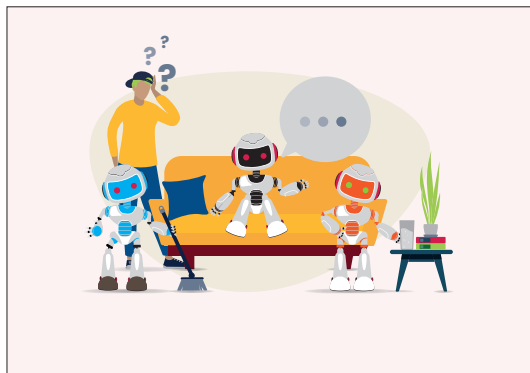
Henry krijgt een zorgrobot



Henry woont thuis bij zijn ouders. Hij heeft moeite om het overzicht te houden, en wordt daar onrustig en onzeker van.



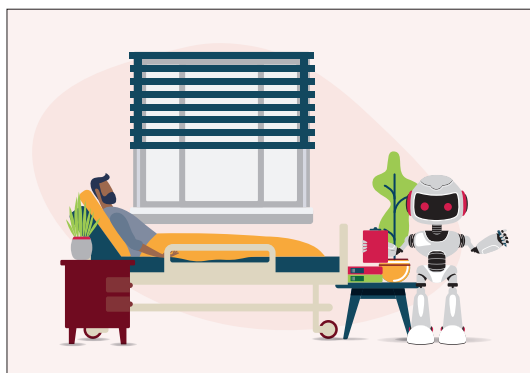
Met behulp van een zorgrobot krijgt hij meer duidelijkheid over hoe zijn dag eruit ziet, en wordt hij eraan herinnerd wanneer hij iets moet doen.



Maar welke robot is het beste robot geschikt voor Henry? Hoe moet er een keuze worden gemaakt?



De gekozen robot zorgt ervoor dat er meer rust en duidelijkheid ontstaat voor Henry, waardoor er ruimte is om nieuwe stappen te zetten.



En zou deze robot ook voor anderen werken, en moeten daarvoor aanpassingen gedaan worden?



Om deze en andere vragen rondom implementatie te beantwoorden, moeten het gebruikersperspectief, de technologie, het financiële plaatje en het implementeren samen komen.

Introductie

In deze introductie wordt eerst de opdracht van het lectoraat beschreven. Vervolgens wordt de definiëring van implementatie van zorgtechnologie gegeven en ingegaan op de urgentie. Tot slot wordt de opbouw van de verdere hoofdstukken toegelicht.

Opdracht van het lectoraat Implementatie Zorgtechnologie

Hogescholen hebben sinds 2000 als opdracht om – naast goed onderwijs verzorgen praktijkgericht onderzoek uit te voeren dat het werkveld en de (toekomstige) professionals helpt om beter te functioneren (Topp & Vos, 2022). Sinds 2001 zijn hiertoe lectoren actief; in 2020 waren dat er bijna 700 (Topp & Vos, 2022). Een lector verricht praktijkgericht onderzoek binnen een hogeschool, samen met docenten en studenten. Het ontwikkelen van kennis en het verbeteren van de beroepspraktijk én van het onderwijs zijn de kerntaken van een lector. Een lector verbindt hiermee dus onderzoek, onderwijs en praktijk met elkaar. Mijn lectoraat geeft hieraan invulling op het gebied van implementatie van zorgtechnologie.

De opdracht voor het lectoraat kan als volgt worden beschreven:

1. Het lectoraat levert een bijdrage aan het thema zorgtechnologie, een hogeschoolbreed thema.
2. Het lectoraat helpt om zorgtechnologische oplossingen naar hogere Technology Readiness Levels (TRL's) te brengen.
3. Het lectoraat draagt bij aan de succesvolle implementatie van zorgtechnologieën en de integratie van zorgtechnologie in zorgprocessen en/of het leven van alledag.
4. Het lectoraat houdt hierbij rekening met de technische implementatie en integratie en de business case.
5. Het lectoraat bewaakt dat de technologie voor het gevoel van de gebruiker naadloos en logisch past in het zorgproces of de dagelijkse werkwijzen, en daar waarde aan toevoegt.

Het lectoraat heeft hiermee twee met elkaar samenhangende opdrachten:

1. Het doorontwikkelen van zorgtechnologieën in een vroege fase van ontwikkeling tot een geïmplementeerd product;
2. Het daadwerkelijk implementeren van deze zorgtechnologieën in de praktijk.

Bij de eerste opdracht wordt gewerkt vanuit een *technology push* (aanbodgedreven),

bij de tweede vanuit een *demand pull* (vraaggedreven), zoals weergegeven in Figuur 1 (Thurston & Stewart, 2005).



Figuur 1: Vraag- en aanbod gedreven zorgtechnologie (naar Thurston & Stewart, 2005)

Urgentie en definiëring van implementatie van zorgtechnologie

Nederland heeft een implementatieprobleem (Gupta Strategists, 2022)

Nederland moet de gezondheidszorg structureel veranderen, om een groot tekort aan zorgmedewerkers te voorkomen en de zorg goed, toegankelijk en betaalbaar te houden, aldus het *Integraal Zorgakkoord* (Ministerie van Volksgezondheid, 2022). De kosten stijgen dusdanig dat dit economisch niet langer op te brengen is. Technologie kan oplossingen bieden, maar dan moet de implementatie daarvan sterk verbeterd worden (Gupta Strategists, 2022).

De betekenis van de termen implementatie en zorgtechnologie is sterk afhankelijk van de context waarin en van de personen door wie ze worden gebruikt.

'Implementatie' wordt in de Van Dale omschreven als 'invoering'. Een uitgebreidere omschrijving staat op Encyclo.nl, in de (niet meer bestaende) specifieke woordenlijst 'Zorgcontext – woordenboek' ("Implementatie", z.d.-b): 'een **procesmatige** en **planmatige** invoering van vernieuwingen en/of verandering van **bewezen waarde** met als doel dat deze een **structurele plaats** krijgen in het (beroepsmatig) handelen, het functioneren van organisatie(s) of in de structuur van de gezondheidszorg'.

'Zorgtechnologie' wordt vaak verschillend geïnterpreteerd in de zorg, de wetenschap en de maatschappij. Zo wordt zorgtechnologie in de wetenschap gebruikt voor

technieken ten behoeve van mensen die al zorg behoeven. Collega-lector Linda Wauben definieert het als volgt: 'Zorgtechnologie is de **systematische toepassing** van kennis voor de **ontwikkeling**, de **productie** of het **gebruik** van zorginnovaties om een specifiek **praktisch zorgdoel** te bereiken' (Wauben, 2015, p 16.). In vele beleidsdocumenten en krantenartikelen wordt met zorgtechnologie ook bedoeld op technologieën die worden gebruikt door mensen die nog geen (formele) zorg gebruiken (Gupta Strategists, 2022); dit heet in de wetenschap en bijvoorbeeld bij de World Health Organization (2018) 'assistive technology' (ondersteunende technologie). Ook de termen 'assistive technology', 'zorgtechnologie', 'medische hulpmiddelen', 'medical devices' en 'medical technology' worden in verschillende contexten op verschillende manieren omschreven.

Het lectoraat hanteert hier een brede definitie van zorgtechnologie:

'Het brede werkgebied van zorgtechnologie behelst technische oplossingen voor de gespecialiseerde zorg als ook oplossingen voor thuisgebruik door mensen met een zorg- of ondersteuningsbehoefte.'

Dit betekent dat binnen dit lectoraat onder zorgtechnologie bijvoorbeeld een verlichte blindenstok en een zorgrobot vallen, maar ook een apparaat dat helpt met het aflezen van vloeistofniveaus (zonder dat iemand met de neus op de grond hoeft te zitten). Ook de nu bij iedereen bekende 'coronatest' valt binnen het aandachtsgebied van het lectoraat. Hoewel deze technieken heel erg verschillend zijn, hebben ze één overeenkomst: het wijdverspreid laten gebruiken van deze technologieën door iedereen die daar baat bij heeft, is geen eenvoudige opgave.

Zoals hierboven al duidelijk is geworden, wordt in het vakgebied van implementatie van zorgtechnologie veel vakjargon en afkortingen gebruikt. Dit kan tot verwarring leiden. Daarom worden de belangrijkste afkortingen, de termen en hun betekenis toegelicht in de tekst. Aanvullend staat op pagina 9 een overzicht van veel gebruikte afkortingen en op pagina 62 een lijst met belangrijke termen uit de tekst.

Opbouw van dit boek

Dit boek omschrijft het aandachtsgebied, de visie en de aanpak van het lectoraat Implementatie Zorgtechnologie. Elk hoofdstuk begint met een voorbeeld van een project waar dit lectoraat bij betrokken is, dat veelal start vanuit een uitdaging uit de praktijk.

Hoofdstuk 1 beschrijft de maatschappelijke en theoretische context. Hierop volgt de methode die in dit lectoraat wordt gebruikt voor een succesvolle implementatie van zorgtechnologie: het Implementatiekompas. Daarna wordt aandacht besteed aan de

methode die de verwevenheid van onderwijs, onderzoek en praktijk en het effect van activiteiten op de maatschappij inzichtelijk maakt: Impact in 4D.

Hoofdstuk 2 geeft het aandachtsgebied van het lectoraat en de keuzes die gemaakt zijn. Ter illustratie wordt een aantal initiatieven beschreven waar het lectoraat bij betrokken is.

In hoofdstuk 3 wordt het ecosysteem van het lectoraat beschreven: de hogeschool en de regio, vanuit het perspectief van onderwijs, onderzoek en praktijk.

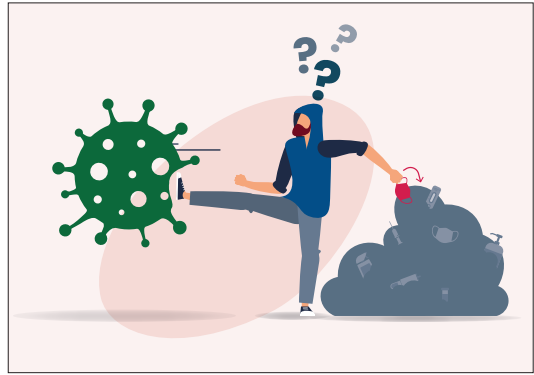


*Alleen ga je sneller,
samen kom je verder*

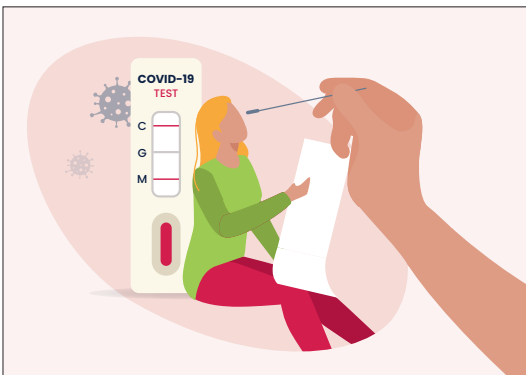
Corona



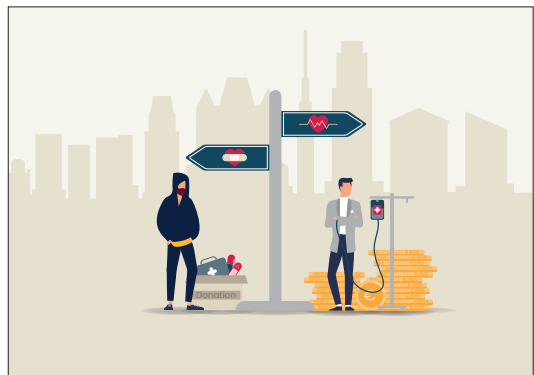
2019. De coronapandemie slaat toe in alle hevigheid. Iedereen blijft thuis en als er naar buiten wordt gegaan, worden maskers opgezet.



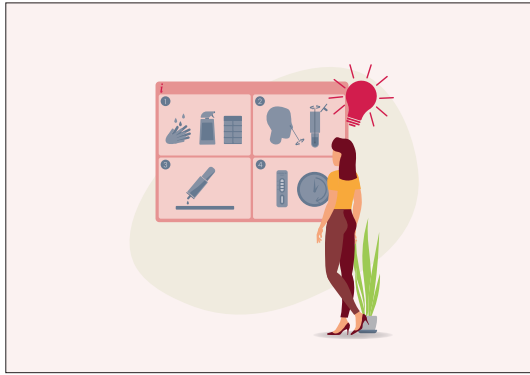
Met behulp van vaccinaties, apps en veel testen wordt het virus teruggedrongen, al zorgt dit ook voor veel afval.



Helaas zijn de testen, die op zich niet heel ingewikkeld zijn, door ingewikkelde beschrijvingen niet voor iedereen toegankelijk.



Het gevolg hiervan is dat niet iedereen gelijke kansen heeft op gezond te blijven.



Hoe zouden we de testen en vaccinaties beter voor iedereen toegankelijk krijgen?



En zouden we de hoeveelheid afval die bij vaccineren en testen wordt gemaakt kunnen verminderen?



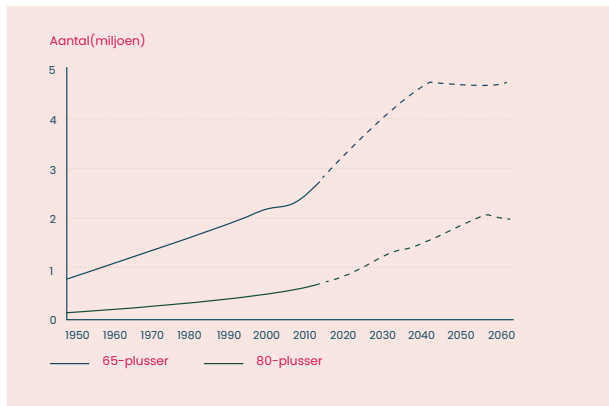
Als deze uitdagingen worden opgelost wordt niet alleen de pandemie aangepakt maar creëren we ook gelijke kansen voor iedereen, voor nu en in te toekomst.

Maatschappelijke en theoretische context

Dit hoofdstuk beschrijft de context waarin het lectoraat zich beweegt. Na het weergeven van de ontwikkelingen in de maatschappij, en de noodzaak van (betere) implementatie van zorgtechnologie volgen de factoren die belangrijk zijn voor bij de implementatie. Deze krijgen vaak te weinig aandacht, met als gevolg dat grootschalige, effectieve implementatie uitblijft. Dit wordt gevolgd door een beschrijving van twee methodes die het lectoraat heeft ontwikkeld: het Implementatiekompas (voor een effectievere implementatie) en Impact in 4D (voor het in kaart brengen van de impact van de activiteiten van het lectoraat).

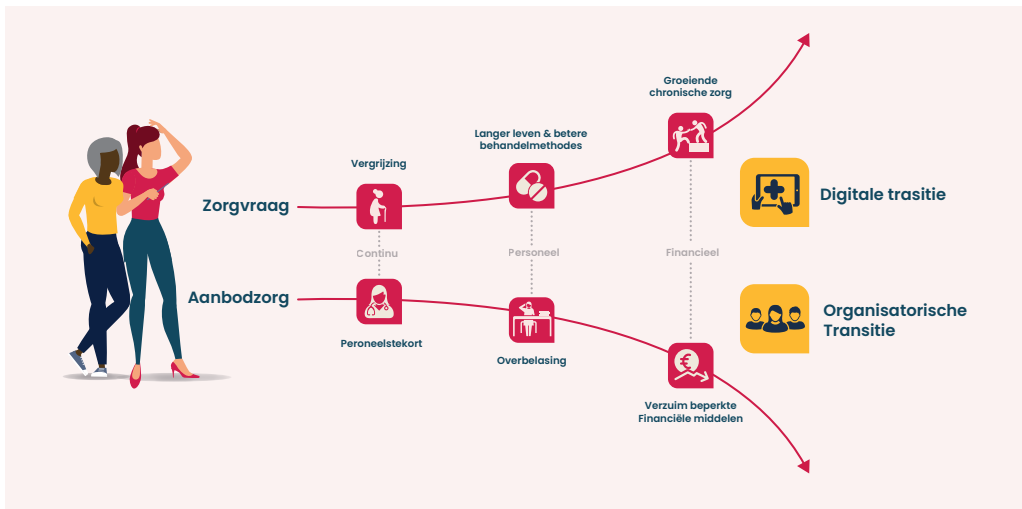
Maatschappelijke context

De vergrijzing – en daarmee de behoefte aan zorg – neemt in een snel tempo toe, terwijl het aantal mensen dat in de zorg werkt, afneemt (Zorg voor Beter, z.d). Hiermee kent Nederland een zorgkloof, waarin het zorgaanbod kleiner is dan de zorgvraag. In 2040, op het hoogtepunt, is naar schatting 26 procent van de bevolking 65 jaar of ouder. Daarvan is een derde ouder dan 80 jaar, zie ook Figuur 2. Op dat moment zijn er voor elke 65-plusser twee zorg-



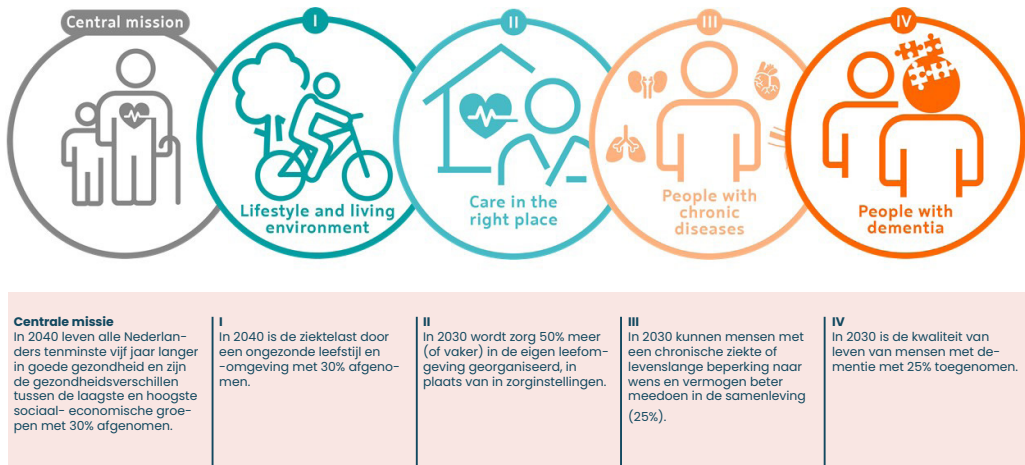
Figuur 2: Toename van het aantal ouderen in Nederland (Cijfers: vergrijzing en toenemende zorg, z.d.)

medewerkers, terwijl dit er vier waren in 2012. Ouderen hebben vaker chronische ziektes, waardoor het zorgvolume jaarlijks met ongeveer 4 procent toeneemt. Daarbij verplaatst de zorg zich steeds meer vanuit het ziekenhuis naar thuis of in de wijk. Deze toename van de zorgbehoefte met tegelijkertijd een afname van het aantal zorgprofessionals en de decentralisering van de zorg, vraagt om (grote) transitie in de zorg. Hinq (z.d.) geeft de redenen voor de steeds groter wordende zorgkloof grafisch weer, die vraagt om een digitale en een organisatorische transitie (zie Figuur 3).



Figuur 3. Toename van de zorgkloof (naar HINQ, 2021)

Hoe blijft de zorg betaalbaar en toegankelijk voor iedereen? Om de uitdagingen in de zorg aan te gaan, heeft ministerie van VWS een centrale missie en vier deelmissies geformuleerd op het thema gezondheid en zorg (Topsectoren, z.d). Deze staan uitgewerkt in het *Missiedocument Gezondheid & Zorg* (Health Holland, z.d.-b) en *de Gezondheid en Zorg Kennis- en Innovatieagenda 2020–2023, de KIA* (Health Holland, z.d.-a), zoals grafisch weergegeven in Figuur 4. Duidelijk is dat zorgtechnologie een








Figuur 4. Missies op het gebied van gezondheid en zorg (Health Holland, z.d.-b)

grote rol speelt in de uitdaging om de kwetsbare ouderen en mensen met functionele beperkingen in staat te stellen langer thuis te wonen en actief deel te laten nemen aan de samenleving.

De centrale missie laat een duidelijk streven zien om de gezondheidsverschillen tussen bevolkingsgroepen kleiner te maken. Verschillen tussen bevolkingsgroepen zijn bijvoorbeeld de volgende (Pharos, 2022):

- Mensen met een laag inkomen en een lage opleiding (basisonderwijs + vmbo) leven vijftien jaar minder in goede gezondheid dan mensen met een hbo- of universitaire opleiding en een hoog inkomen.
- Mannen met een lage opleiding leven ± 5,8 jaar korter. Bij vrouwen is dat ± 4,3 jaar.
- Mannen met een laag inkomen leven ± 8,2 jaar korter. Bij vrouwen is dat ± 6,7 jaar.

Categorie	Omschrijving	Bestaande voorbeelden
 Medische apparaten en hulpmiddelen	Fysieke voorwerpen die ondersteunen bij het diagnosticeren, monitoren, behandelen en verzorgen van patiënten	<ul style="list-style-type: none"> • Hoortoestellen • Slimme verbandmiddelen • MRI-scanners
 Mobiele communicatie en telehealth	Technologieën die het mogelijk maken om op afstand patiënten te spreken, te monitoren en te behandelen	<ul style="list-style-type: none"> • Intercollegiaal consult op afstand • Telemonitoring bij (chronisch) zieken • Videoconsult (via videobellen)
 Internet-of-Things	Apparaten die via een internetverbinding met andere apparaten of systemen in contact staan en daarmee gegevens uitwisselen	<ul style="list-style-type: none"> • Biosensoren • Robotica • Wearables
 Artificial Intelligence	Technologieën die erop gericht zijn om mensachtige vaardigheden te vertonen – zoals redeneren, leren, plannen en creativiteit	<ul style="list-style-type: none"> • Analyseren medische beeldvorming • Chatbots • Realtime prioritering en triagering
 Registratie van informatie	Technologieën gericht op het (digitaal) registreren van afspraken, patiëntgegevens en hun klinische gegevens.	<ul style="list-style-type: none"> • Online registratie • Planning & capaciteitsmanagement • Spraakgestuurd rapporteren
Overig	Technologieën gericht op elektronische patiënten/ cliënten dossiers (EPD/ECD), beveiliging, precision medicine, ...	Niet meegenomen binnen het rapport

Figuur 5: Definitie van medische technologieën (Gupta Strategists, 2022).

In mei 2022 verscheen het rapport *Uitweg uit de schaarste* van Gupta Strategists, in opdracht van de Federatie Metaal- en Electrotechnische Industrie, de FME (Gupta Strategists, 2022). Hierin wordt aangegeven dat het tekort aan (overwegend mbo- en hbo-)professionals voor een groot deel opgeheven kan worden door betere imple-

mentatie van medische technologie, waarbij de definitie van medische technologie erg breed is¹ (zie Figuur 5).

Het rapport van Gupta Strategists (2022) stelt dat het grootste deel van de huidige en voorspelde tekorten in de ziekenhuiszorg en ouderenzorg kan worden opgelost door goede inzet van medische technologieën. Inzet van die technologieën leidt tot het voorkomen van zorg (bijvoorbeeld door preventie van complicaties), efficiënter inzetten van personeel, behouden van personeel (door bijvoorbeeld verlichten van fysieke taken) en verminderen van de administratieve last. Er is de nodige kritiek op het rapport geweest, zoals in het artikel 'Robots oplossing voor personeelstekorten in de zorg?' (2022).

Factoren die het succes van de implementatie beïnvloeden

Helaas verloopt de implementatie van zorgtechnologieën vaak niet succesvol. De oorzaken voor de moeizame implementatie zijn door Gupta Strategists (2022) als volgt beschreven:

1. Een beperkt urgentiegevoel. Doordat het inhuren van extra personeel makkelijker is en geen investering vereist, wordt dit vaak verkozen boven het implementeren van nieuwe technologie.
2. Beperkte kennis over zorgtechnologie (en implementatie hiervan). De kennis over wat er mogelijk is en hoe dit geïmplementeerd kan worden, ontbreekt in veel organisaties. In opleidingen is de aandacht voor zorgtechnologie en de rol die de professional hierin heeft, vaak onvoldoende.
3. Financiële prikkels die verandering van het zorgproces beperken. Wanneer de introductie van zorgtechnologie leidt tot uitgestelde zorg of het voorkomen van zorg, betekent dit dat de betreffende investering kan leiden tot de situatie dat de opbrengsten minder worden en/of verschuiven naar een andere organisatie. Ook hebben zorgorganisaties vaak een beperkte investeringsruimte.
4. Te kleine schaal voor een kloppende business case. Het zorgaanbod is vaak zo gefragmenteerd, dat het voor technologie-aanbieders niet rendabel is om een nieuwe technologie te ontwikkelen.

Het is duidelijk dat de implementatie van zorgtechnologie in de praktijk weerbarstig is. Om het potentieel van technologie te benutten, moeten de vier genoemde oorzaken van falen worden aangepakt. Ook moeten vele praktische vragen onderzocht en beantwoord worden, zoals: 'Hoe kunnen we de technische mogelijkheden omzetten in

¹ Deze definitie omvat alles wat in dit lectoraat wordt beschouwd als zorgtechnologie met daarbij extra Artificial Intelligence, Registratie van Informatie en overig.

zinnolle, bruikbare en betaalbare toepassingen?’, ‘Hoe kunnen we de technologie aan laten sluiten bij de behoeften en wensen van de gebruikers?’ en ‘Hoe weten we wat werkt voor wie en in welke situatie?’ Antwoorden op deze vragen zijn noodzakelijk voor een succesvolle implementatie van zorgtechnologie.

Bij de implementatie van zorgtechnologie zijn er twee perspectieven: het perspectief van de aanbieder en van de gebruiker. De aanbieder moet rekening houden met de mogelijkheden van de gebruiker, anders kan de technologie nooit goed geïmplementeerd worden. De aanbieder is echter vaak geneigd te kijken vanuit ‘de oplossing’ die de technologie biedt, terwijl de gebruiker (professional of cliënt) ook de bredere context rondom de technologie in ogenschouw neemt, zoals het (verpleegkundig) handelen met de technologie, de technologische vereisten of bedrijfskundige aspecten. Zo moet de technologie op de juiste manier worden gebruikt en moet er een goed beeld zijn van de kosten (besparingen of investeringen) die het werken met de technologie met zich meebrengt. Voor een succesvolle implementatie van zorgtechnologie is het essentieel dat de verschillende perspectieven in alle fases van de implementatie worden ingebracht, van de definitie van de praktijkvraag tot de evaluatie van het succes en de lessen die uit de implementatie geleerd kunnen worden; dat gebeurt helaas vaak niet.

Een effectieve implementatie van zorgtechnologie vereist (“Implementatie”, z.d.-b):

1. een bewezen waarde van de technologische verandering voor het probleem waarvoor deze wordt ingezet;
2. een geplande en procesmatige uitvoering;
3. een structurele inzet.

Op al deze drie punten laten implementaties vaak steken vallen.

Ad 1. Bewezen waarde van de technologie

Het bepalen van de waarde die het inzetten van de nieuwe technologie heeft – zowel vanuit sociaal als economisch perspectief – is moeilijk en vaak erg arbeidsintensief. Dit komt mede door gebrek aan duidelijkheid welke methodes moeten worden gebruikt en hoe. (zie Appendix 1 voor een aantal beschikbare methodes). Er zijn zoveel methodes beschikbaar, dat veel professionals door de bomen het bos niet meer zien. Tot slot is het soms moeilijk de waarde te bepalen, doordat de ‘winst’ niet altijd op dezelfde plek behaald wordt als waar de investering wordt gedaan: de partij die betaalt voor de technologie is niet altijd de partij bij wie de opbrengsten (in tijd of geld) terechtkomt. Een voorbeeld hiervan is dat iemand die snel en goed wordt geholpen aan een knieblessure, waardoor deze persoon weer sneller kan werken en de werkgever hiervan profiteert

terwijl de kosten bij de zorgverzekeraar zijn. Dit maakt het niet altijd eenvoudig om de benodigde investering voor de inzet van de zorgtechnologie te verkrijgen.

Ad 2. Geplande en procesmatige uitvoering

Een implementatie planmatig en procesmatig uitvoeren is lastig in veel zorgcontexten. Om toch technologie te implementeren, worden veel 'pilots' opgestart zonder dat er in een vroege fase voldoende wordt nagedacht over hoe de technologie – als de pilot succesvol is – echt kan worden ingezet en opgeschaald. Het invoeren van nieuwe zorgtechnologie is vaak gebaseerd op persoonlijke interesse van een van de medewerkers. Dit is geen probleem als dit leidt tot een bredere implementatie in de organisatie; dit is echter lang niet altijd het geval.

Ad 3. Structurele inzet

Ook in de gezondheidszorg speelt het probleem dat veranderen een uitdaging vormt en er vaak wordt teruggevallen op oude gewoontes en werkwijzen. Daarbij komt dat er vaak voor pilots wel een mogelijkheid is om buiten de gestandaardiseerde protocollen te handelen, terwijl bij volledige implementatie die protocollen vaak moeten worden aangepast, wat vaak arbeidsintensief en lastig is.

Er zijn enkele andere aspecten, die van belang zijn voor een succesvolle implementatie, en ook vaak niet of onvoldoende worden meegenomen.

Het eerste aspect is inclusiviteit: de technologie moet voor iedereen in gelijke mate geschikt zijn. Met name mensen met een lagere sociaal economische status (SES) en taalvaardigheid moeten ook op de juiste manier gebruik kunnen maken van de technologie. Dat is niet altijd het geval, bijvoorbeeld doordat de technologie in het gebruik te ingewikkeld is, de handleiding niet is afgestemd op deze doelgroepen of de manier waarop de technologie wordt aangeboden deze doelgroep niet aanspreekt. Dit laatste was te zien bij het vaccineren tegen Covid, waarbij bij mensen met lagere SES een lagere vaccinatiegraad werd bereikt (Shift, 2021).

Het tweede aspect is duurzaamheid: het oplossen van een gezondheidsprobleem zonder dat er elders een disproportionele milieubelasting ontstaat. Ook dit aspect wordt vaak over het hoofd gezien. Zo is het nog normaal dat een medisch microbioloog vraagt aan studenten die aan zorgtechnologische oplossingen werken, om bij voorkeur middelen voor eenmalig gebruik te ontwikkelen, om infectierisico's bij het gebruik van de technologie te verkleinen (eigen observatie, september 2021).

Een laatste aspect dat essentieel is voor een succesvolle implementatie, is een goede samenwerking tussen de technologische, zorg- en businessprofessionals en -studenten én de patiënt/burger. Helaas blijkt uit onderzoek van Mannheim et al. (2022) dat de eindgebruikers niet tot nauwelijks en slechts in bepaalde fases van het

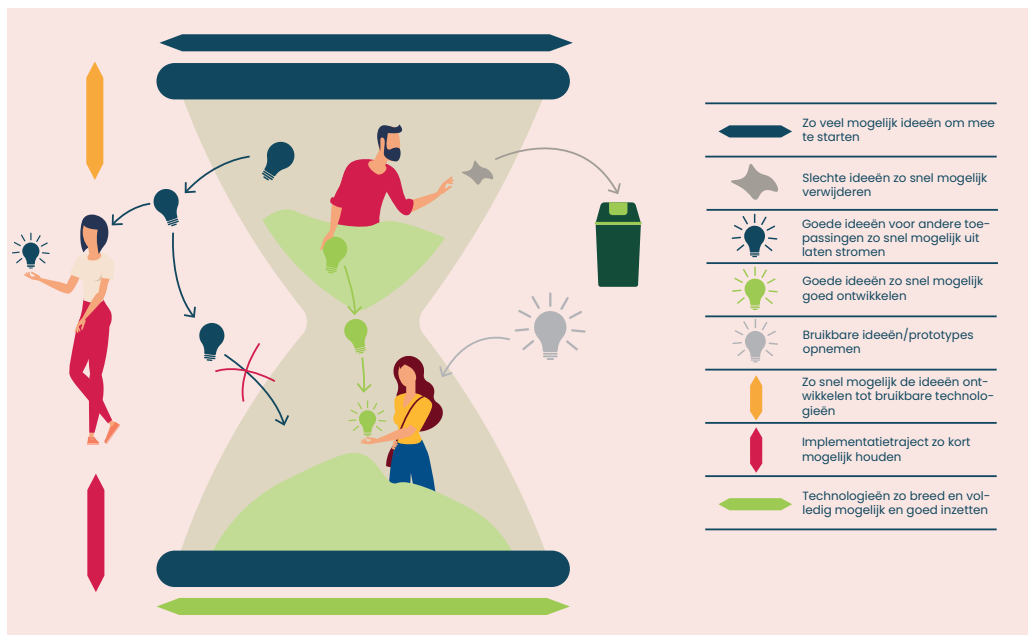
ontwerpproces worden betrokken. Het lectoraat heeft daarom een sterke focus op deze samenwerking. Ook de samenwerking tussen de professionals (de praktijk), onderzoekers (bijvoorbeeld andere lectoren) en docenten en studenten (van een groot aantal verschillende opleidingen) en (waar mogelijk) eindgebruikers draagt bij aan een succesvolle uitkomst. De reden daarvoor is dat verschillende perspectieven samen beter het probleem met de mogelijke oplossende technologie kunnen overzien en uitvoeren. Ook krijgen alle betrokkenen inzichten die zij in een volgend implementatietraject van zorgtechnologie kunnen gebruiken. In het traject dragen de zorg en de eindgebruiker bij aan het scherp krijgen van de praktijkvraag (waar is de professional of de eindgebruiker nu écht mee geholpen?), de technische professionals bekijken hoe een technologisch hulpmiddel gemaakt of verbeterd kan worden en de bedrijfskundige professionals zorgen dat de producten daadwerkelijk geïmplementeerd worden (bijvoorbeeld door een analyse van de 'waardeketen'). De betrokkenen hebben elkaars kennis en kunde nodig en moeten elkaar bijsturen. Een goede samenwerking voorkomt bijvoorbeeld dat er een product wordt ontwikkeld voor een niet-bestaand probleem of dat geen oplossing biedt voor het werkelijke probleem.

Modellen voor implementatie van zorgtechnologie

Voor een succesvolle en optimale implementatie van zorgtechnologie moet het praktijkprobleem ten eerste effectief gevonden en beschreven worden. Vervolgens wordt de best passende zorgtechnologie zo snel mogelijk gevonden of ontwikkeld, en overall ingezet waar deze een positieve impact heeft. Modellen kunnen houvast bieden bij het uitvoeren van dit traject.

Aangepaste funnel van Chesbrough: zandloper

In een innovatietraject wordt vaak gewerkt met de 'innovation funnel' (trechter) van Chesbrough (2003): in het innovatieproces (vanaf de input, screening, selectie en uiteindelijk de ontwikkeling van ideeën) vallen steeds meer ideeën af. Het lectoraat heeft dit model zodanig aangepast dat de trechter verandert in een zandloper, doordat het model aan het einde ook meeneemt hoe breed de ontwikkelde technologieën worden ingezet (zie Figuur 6).



Figuur 6: Zandloper. schematische weergave van het selecteren, ontwikkelen en implementeren van nieuwe zorgtechnologie, gebaseerd op de innovation funnel van Chesbrough (2003)

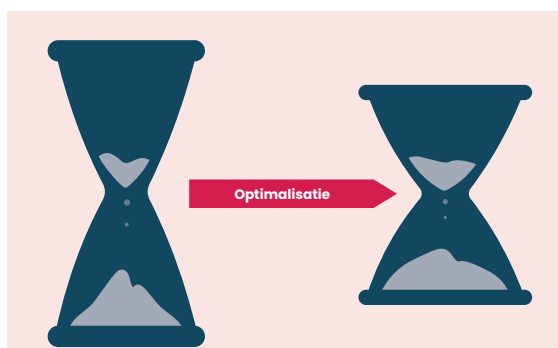
Het model geeft aan hoe:

1. zo veel mogelijk ideeën worden gecreëerd om mee te starten, waarbij nieuwe en innovatieve ideeën een mogelijkheid krijgen om te worden ontwikkeld;
2. slechte ideeën zo snel mogelijk worden verwijderd: deze moeten snel worden geëlimineerd (zonder de goede ideeën te verliezen);
3. ideeën die wel goed zijn, maar dan voor andere problemen, zo snel mogelijk uitstromen; hiervoor moeten deze ideeën dus worden herkend als ideeën voor een andere toepassing én moet er een methode zijn om deze elders verder te (laten) ontwikkelen;
4. goede ideeën zo snel mogelijk verder worden ontwikkeld, waardoor zo min mogelijk tijd verloren gaat richting de potentiële inzet;
5. bruikbare ideeën/prototypes, die elders zijn ontwikkeld en niet eerder waren geïdentificeerd, worden opgenomen;
6. de ideeën zo snel mogelijk worden ontwikkeld tot bruikbare technologieën, waarbij technische mogelijkheden herhaaldelijk worden afgezet tegen de praktijkvraag;

7. het implementatietraject zo kort mogelijk wordt gehouden, waardoor niet alleen de technologie snel kan worden gebruikt, maar ook het (sociale) momentum zo goed mogelijk wordt benut;
8. de technologieën zo breed en volledig mogelijk worden ingezet, zowel binnen een organisatie als daarbuiten.

Voor een optimale implementatie is de zandloper uit Figuur 6 zo breed mogelijk van boven (veel innovatieve ideeën) en zo kort mogelijk (snelle filtering van niet-buikbare ideeën) en breed mogelijk van onderen (brede en volledige implementatie van de geselecteerde technologieën) (zie Figuur 7).

Om dit te bewerkstelligen, is het Implementatiekompas ontwikkeld.



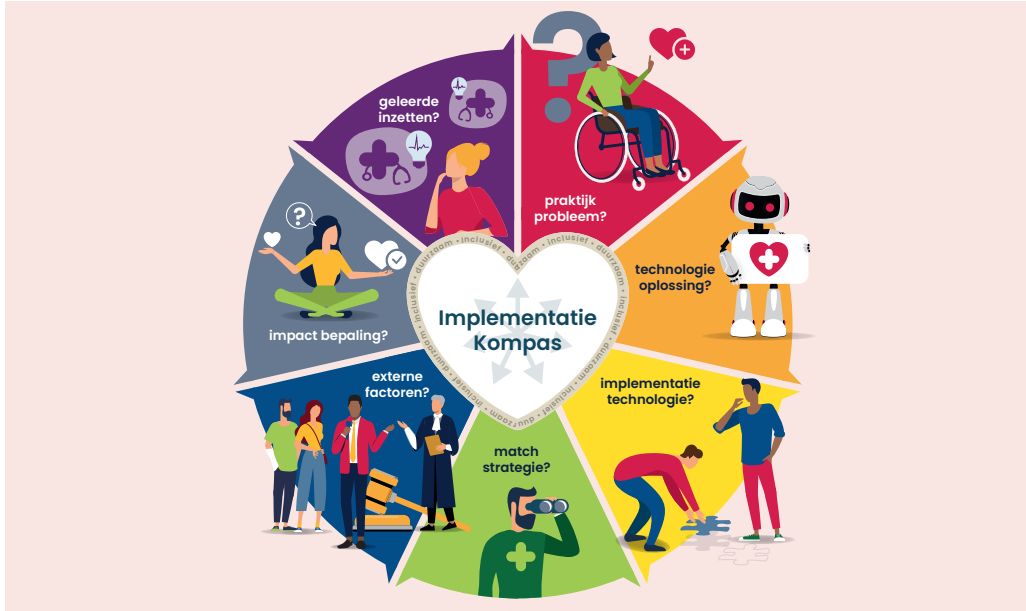
Figuur 7. Ideale vorm van de zandloper voor de implementatie van zorgtechnologie

Implementatiekompas

Voor het succesvol werken aan de implementatie van zorgtechnologie is een veelheid aan tools, methodieken, frameworks en andere instrumenten (hierna te noemen: instrumenten) beschikbaar. Tijdens het proces vanaf de ontwikkeling tot de inzet van de technologie moet een aantal zaken zijn geregeld en duidelijk zijn. Er zijn dus vragen die beantwoord moeten worden. Is naar die aspecten niet gekeken of zijn de vragen niet juist beantwoord, dan leidt dat tot een niet-optimale inzet van de ontwikkelde technologie of de inzet van een niet-optimale technologie. Maar het is voor een (kleine) technologieontwikkelaar of zorgorganisatie vaak heel lastig om het juiste instrument te kiezen bij het beantwoorden van de verschillende vragen. Daarom heeft het lectoraat een nieuw instrument ontwikkeld, dat inzicht geeft in welke vragen beantwoord moeten worden en welke instrumenten daarvoor geschikt zijn: het Implementatiekompas (zie Figuur 8).

Het Implementatiekompas heeft als doel om, vanuit het perspectief van de (zorg) professional of (eind)gebruiker en op basis van de relevante vragen, de juiste instrumenten te vinden voor de implementatie. Het kompas helpt de gebruiker te navigeren door de veelheid van bestaande (en nieuw ontwikkelde) methodes. Het kompas neemt hierin de toegankelijkheid (inclusiviteit) en duurzaamheid (bijvoorbeeld de herbruikbaarheid of de energiebelasting) van de ontwikkelde technologie mee.

Figuur 8: Implementatiekompas



Het Implementatiekompas kan worden gebruikt bij zowel de ontwikkeling van nieuwe technologie als de implementatie van nieuwe of bestaande technologie.

Bij verschillende technologieën zal de ene vraag zwaarder wegen dan een andere vraag; de balans in de vragen varieert per technologie, toepassing en andere aspecten.

De zeven vragen die in het proces moeten worden beantwoord volgens het Implementatiekompas betreffen het volgende:

'praktijk probleem?' Is het praktijkprobleem duidelijk?

'technologie oplossing?' Is de gekozen technologische oplossing in staat om dit probleem op te lossen?

'implementatie technologie?' Wat moet er worden gedaan om deze technologie te kunnen implementeren?

'match strategie?' Past de implementatie van de technologie in de strategie van de organisatie?

'externe factoren?' Zijn er externe factoren die de implementatie belemmeren?

'impact bepaling?' Kan de impact van de implementatie van de technologie worden bepaald?

'geleerde inzetten?' Hoe kunnen de geleerde lessen worden ingezet in andere implementatietrajecten?

Beschikbare instrumenten voor het beantwoorden van deze vragen zijn al veelvuldig beschreven en gebruikt. Om deze instrumenten op de juiste wijze te koppelen aan het Implementatiekompas, worden binnen het lectoraat in eerste instantie de bestaande instrumenten geëvalueerd. In deze evaluatie wordt gekeken naar de bruikbaarheid voor degene die dit instrument wil inzetten en de mate waarin dit instrument inclusief en duurzaam is. Als een instrument de betreffende vraag uit het Implementatiekompas onvoldoende kan beantwoorden, wordt een ander instrument toegevoegd, een bestaand instrument aangepast of een nieuw instrument ontwikkeld. Op deze manier wordt het Implementatiekompas steeds verder verbeterd, en daarmee de mate van succes van implementaties vergroot.

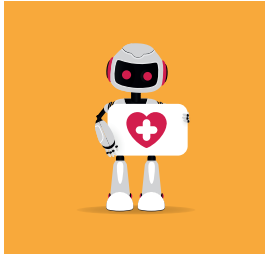
Hierna worden de vragen uit het Implementatiekompas besproken en daarbij worden steeds voorbeelden van beschikbare instrumenten genoemd. Daarnaast zijn er in Appendix 1 enkele bronnen opgenomen, waarin instrumenten worden beschreven; daarbij is als voorbeeld een aantal van deze instrumenten gegeven, met daarbij een eerste analyse van hoe deze kunnen worden verbeterd om meer waarde toe te voegen als instrument in het Implementatiekompas.

‘Praktijk probleem?’ Is het praktijkprobleem duidelijk?

Is samen met alle stakeholders, zoals de patiënt (cliënt, burger) en de zorgprofessional, bepaald wat het praktijkprobleem is?

Voor het implementeren van zorgtechnologie is het essentieel om echt te begrijpen wat het praktijkprobleem is. Deze ‘probleemanalyse’ wordt soms te vluchtig of oppervlakkig uitgevoerd, of niet met alle stakeholders. Daardoor wordt er een hulpmiddel ontwikkeld dat niet echt een oplossing biedt voor het probleem. Dat heeft direct gevolgen voor het succes van dat hulpmiddel. Ook wordt er soms onvoldoende nagedacht over wat het betekent als de technologie wordt ingezet in bepaalde settings. Zo kan een probleem misschien wel efficiënter en veiliger worden opgelost met behulp van de technische oplossing, maar *voelt* de patiënt zich veiliger als hij of zij wordt geholpen door een mens. In het lectoraat Zorgtechnologie van lector Linda Wauben wordt daarom succesvol gewerkt volgens *adaptive design* (Dekker-van Doorn et al., 2020), waarin het cocreëren met de eindgebruiker centraal staat. Zorgprofessionals en eindgebruikers spelen in het pinpointen van het probleem een belangrijke rol. Een externe blik van een andere discipline is echter soms noodzakelijk om te voorkomen dat het probleem bijvoorbeeld te lokaal of rechtlijnig wordt bekeken, wat bijvoorbeeld zou kunnen leiden tot een oplossing die niet (goed) te integreren is in de totale context (zoals een ziekenhuis) of niet schaalbaar is.





‘Technologie oplossing?’ Is de technologische oplossing in staat dit probleem op te lossen?

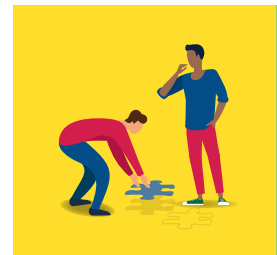
Is er bij het kiezen voor de technologie rekening gehouden met aspecten als veiligheid, toegevoegde waarde, gebruikersgemak et cetera?

Met technieken als de *ZoT-methode* (zie een beschrijving hiervan in Appendix 1) en *design thinking* kan worden geïnventariseerd of een techniek voldoet aan de voorwaarden van veiligheid, gemak et cetera. Hierbij is de betrokkenheid van de ‘probleemeigena(a)r(en)’ (de professional en de eindgebruiker) zeer wenselijk; zij zijn degenen die het beste weten wat het probleem echt is en of het betreffende hulpmiddel daarvoor de oplossing biedt. Bovendien zien zij andere zaken dan degenen die de techniek ontwikkelen.

Ook wordt hier (een eerste) analyse gedaan om te berekenen of de technologie voldoende waarde kan opleveren ten opzichte van de directe en indirecte kosten. Dit voorkomt bijvoorbeeld dat er een app wordt ontwikkeld voor een relatief klein probleem, die technisch te ingewikkeld is voor de beoogde gebruiker of te dure randvoorwaarden schept.

‘Implementatie technologie?’ Wat moet er worden geregeld om deze technologie te kunnen implementeren?

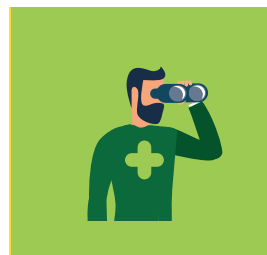
Welke praktische zaken moeten geregeld worden voordat de technologie kan worden geïmplementeerd? Dit kunnen bijvoorbeeld organisatorische zaken zijn, zoals training of opzetten van een helpdesk, maar ook het geaccepteerd krijgen bij de gebruikers.



Voor het goed kunnen beantwoorden van deze vraag, kan een aantal instrumenten worden ingezet. Zo’n instrument is de *stakeholder map*, die geeft een overzicht van alle interne en externe partijen die van belang zijn bij de implementatie, zowel ondersteunend als tegenwerkend, actief als passief en strategisch als operationeel (Freeman, 2010). Ook is een goed gestructureerde analyse van de vereisten voor implementatie essentieel. Daarbij is schaalbaarheid van de zorgtechnologie een belangrijk punt (Ben Charif et al., 2022). Een *Health Technology Assessment* (HTA), zoals beschreven in *The VALIDATE handbook* (Oortwijn & Sampietro-Colom, 2022), en ‘de implementatiemethodes van Zorg voor Innoveren, zoals die zijn opgenomen in hun Kennisbank (Zorg voor Innoveren, z.d.) kunnen behulpzaam zijn bij het beantwoorden van deze vraag.

‘Match strategie?’ Past de implementatie van de technologie in de strategie van de organisatie?

Welke strategie kent de organisatie voor het selecteren, testen en opschalen van technologische innovaties, en kan de technologie binnen deze strategie succesvol worden geïmplementeerd?



Een organisatie hoort – vanuit haar visie – een strategie en een operationeel plan te hebben voor de inzet van technologie (welke en hoe). De gekozen technologie moet daarin passen. Hierbij is een goed samenspel tussen uitvoerend, tactisch en besluitvormend of strategisch niveau van belang. Al deze niveaus moeten op elkaar afgestemd zijn en meedoen bij de implementatie. Zo kan op strategisch niveau het idee zijn om zorgrobots in te zetten voor het ondersteunen van cliënten in het creëren van een dagritme en het ondersteunen in het uitvoeren van activiteiten. Op uitvoerend niveau kan het idee zijn dat het voor specifieke cliënten beter is om voor de verschillende doelen verschillende zorgrobots in te zetten. Maar op tactisch niveau kan het inzicht bestaan dat, omwille van een meer efficiënte ondersteuning, één breed inzetbare robot beter is. Met dit laatste wordt voorkomen dat er een veelvoud aan opleidingen, ondersteuning en bijvoorbeeld verbindingen met andere apparatuur of met andere handelingen moet worden georganiseerd.

Uit een recent onderzoek van het Trimbos-instituut onder woonvoorzieningen voor dementerende ouderen blijkt dat slechts 46 procent van de organisaties een visie heeft op de inzet van technologie (Van der Kuil et al., 2021). Zo is bijvoorbeeld de mate waarin een organisatie innovatie kan absorberen naast het optimaliseren van bestaande processen, ofwel de ambidexteriteit (O’Reilly & Tushman, 2004), een belangrijke factor bij het implementeren van nieuwe technologie. Ook hoe in de organisatie wordt gekeken naar experimenteren en (mogen) falen, bepaalt in hoeverre men openstaat voor vernieuwing (Farson & Keyes, 2002). Instrumenten voor het versterken van innovatie zijn bijvoorbeeld te vinden in het ‘playbook’ van RevelX (2021). Een ambidexte organisatie die in staat is effectief te innoveren, zal nieuwe (zorg)technologie beter kunnen implementeren.



‘Externe factoren?’ Zijn er externe factoren die de implementatie belemmeren?

Welke externe factoren, zoals wet- en regelgeving, gebruiken, publieke opinie en financieringsmechanismes, zijn belangrijk voor de implementatie van de technologie en maken deze de implementatie mogelijk?

Een punt van aandacht vormen de externe factoren, zoals wet- en regelgeving en gebruiken in het land, die het succes van een implementatie van zorgtechnologie bepalen. Daarbij speelt onder andere het volgende:

- Er zijn recent enkele wijzigingen geweest in de Europese wetgeving voor medische technologie, zowel voor technologie met een biologisch en/of een fysisch element, maar ook bepaalde software applicaties.
- In Europa moet rekening worden gehouden met zowel Europese als nationale wet- en regelgeving.
- Gebruiken (dat wat in een land formeel en informeel wordt geaccepteerd) hebben een plaatselijk maar ook tijdsgevoelig element.

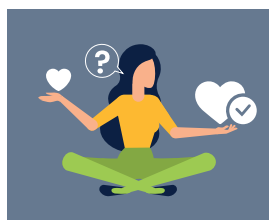
Externe factoren kunnen in verschillende fasen een rol spelen, zoals:

- tijdens de ontwikkeling van een technologie: de technologie moet voldoen aan de wet- en regelgeving, zoals de Medical Device Regulation en de regels voor het licenseren van intellectueel eigendom van technologie waar anderen de rechten van houden;
- tijdens de inzet van een technologie: dan kan er wet- en regelgeving van toepassing zijn voor bijvoorbeeld wie de technologie mag gebruiken, en is de publieke opinie belangrijk (het publiek kan wantrouwen of afkeer hebben tegen het gebruik van een technologie, bijvoorbeeld robots, in de zorg);
- tijdens het (blijvend) gebruik van de technologie: de context waarin deze technologie wordt gebruikt, verandert bijvoorbeeld, of de wetgeving wordt aangepast.

Naast de wet- en regelgeving moet bij het inzetten van zorgtechnologie dus ook rekening gehouden worden met de publieke perceptie. Zo is eerder al het voorbeeld gegeven dat een patiënt het een veiliger idee vindt iets te doen samen met een zorgprofessional dan met een apparaat. Het is belangrijk om over dit soort zaken een goed gesprek te hebben met de (toekomstige) patiënt over de voor- en nadelen van deze inzet van het apparaat – onafhankelijk van de vraag of een idee op feiten of fabels gebaseerd is. Stel dat een beeldherkenningsapparaat meer juiste diagnoses stelt dan een specialist. Dan is het belangrijk om te inventariseren hoe de maatschappij aankijkt tegen misdiagnoses door apparaten. Met het *Technology Acceptance Model* (TAM) kan gemeten worden welke factoren invloed hebben op de intentie van mensen om een technologie te accepteren. Informatie over het TAM geeft het rapport van Koul en Eydgahi (2017).

Ook het vergoedingstelsel speelt vaak een essentiële rol in het ontwikkelen van technologie. Als in Nederland een behandeling met de betreffende technologie niet onder een 'diagnose-behandelcombinatie (DBC)' valt, wordt dat niet vergoed. Zo waren

er vóór de coronapandemie bijvoorbeeld zeer beperkt mogelijkheden voor een online consult of online ondersteuning van medische en paramedische handelingen. Hierdoor werden kostenbesparende en therapeutische verbeteringen soms niet ingevoerd. Doordat er in tijde van de corona pandemie werd gezocht naar behandelingen die minder fysiek contact inhielden (om op die wijze de kans op verspreiding van het virus te verkleinen) zijn deze online therapieën die binnen DBC's vallen toegenomen.



'Impact bepaling?' Hoe kan de impact van de implementatie van de technologie worden bepaald?

Welke impactparameters kunnen worden gebruikt om de toegevoegde waarde van de technologie vast te stellen en hoe kunnen deze worden ingezet?

Het (regelmatig) meten van de impact (het succes) van de implementatie is belangrijk. Dit moet worden gedaan net na implementatie, maar ook daarna, met name als de situatie (context) rondom de technologie is veranderd.

Impactmetingen helpen onder andere voor het volgende:

- Als het succes van de implementatie van een technologie is vastgesteld, is de kans dat er bereidheid is tot het implementeren van een andere technologie groter dan wanneer niet is aangetoond dat de implementatie een positief effect heeft gehad. Overigens is succes breder dan alleen financieel of technisch succes; belangrijke succesparameters zijn bijvoorbeeld ook een betere kwaliteit van leven of meer gevoel van eigenwaarde bij de patiënt en beter behoud van personeel door een afgenomen werklast.
- Aan de hand van impactparameters (zie hieronder) kan worden bepaald waar een investering het hardst nodig is. Dit is belangrijk aangezien het (investerings) budget vaak beperkt is.
- Als (regelmatig) wordt gekeken naar het succes van een implementatie, is er een grotere kans dat bijvoorbeeld geconstateerd wordt dat de technologie niet duurzaam wordt ingezet. Een voorbeeld van niet-duurzaam gebruik is dat een automatische pillendispenser al maanden ongebruikt 'in de kast' staat. Wanneer dit tijdens een impactanalyse wordt geconstateerd, kan er bijvoorbeeld meer aandacht komen voor de ervaren problemen bij het gebruik van de dispenser of kan de dispenser op een andere plek worden ingezet.
- Als de situatie waarin de technologie initieel ingezet werd, is veranderd, is de technologie mogelijk niet (meer) geschikt. Zo moet bijvoorbeeld een pillendoosje voor beginnend dementerende ouderen op een gegeven moment misschien vervangen worden door een automatische pillendoos en zal deze op termijn ook niet meer aan de behoefte voldoen.

De meest voor de hand liggende methode om de impact te bepalen is met behulp van de *Health Technology Assessment* (HTA) (zie ook Appendix 1).

'Geleerde inzetten?' Hoe kunnen de geleerde lessen worden ingezet?

Hoe kan de opgedane kennis over de implementatie worden gedeeld met anderen, zodat de organisatie een volgend implementatietraject sneller en/of beter kan uitvoeren en andere organisaties hier eventueel ook profijt van kunnen hebben?



Helaas blijven veel organisaties het wiel steeds opnieuw uitvinden. Na een (succesvol of minder succesvol) implementatietraject bekijken organisaties onvoldoende wat er intern kan worden geleerd van het proces en de keuzes die er gemaakt zijn. Hierdoor worden keer op keer dezelfde fouten gemaakt of inefficiënte werkmethodes gebruikt. Ook delen organisaties onderling niet efficiënt hun kennis over implementatietrajecten in de praktijk, waardoor elke organisatie weer haar eigen pilot doet, weer op haar eigen manier opschaaft en de lessen van een andere (of de eigen) organisatie onvoldoende meeneemt. Om beter van elkaar te leren, heeft ZonMw een subsidie beschikbaar gesteld voor organisaties om een *'implementatie science practitioner'* aan te stellen. Deze *practitioners* worden de bruggenbouwers tussen het onderzoek en de praktijk, en tussen praktijken onderling; zij helpen bij het verspreiden en implementeren van opgedane kennis (ZonMw, 2022b).

Impact in 4D

Er was nog geen goed model voor het visueel weergeven van de impact van een onderzoek of activiteit. Daarom heeft het lectoraat het model Impact in 4D ontwikkeld, dat inzicht geeft in de impact van de activiteiten van het lectoraat, naar het oordeel van de drie betrokken partijen: onderwijs, onderzoek en praktijk.

In de afgelopen jaren is de positie van hogescholen in het kennisnetwerk in Nederland en daarbuiten steeds duidelijker en sterker geworden (Regieorgaan SIA, 2022). Door hun sterke verbinding met de praktijk hebben de hogescholen een goede positie om de zogeheten 'praktijkvraag' te verbinden aan kennis. Zoals in de introductie is aangegeven, zijn binnen de hogescholen onderwijs, onderzoek en praktijk sterk met elkaar verbonden. Traditioneel werd de relatie onderwijs-onderzoek-praktijk vaak weergegeven in een driehoek (zie Figuur 9).



Figuur 9: Samenspel tussen onderwijs, onderzoek en onderwijs (Hogeschool Rotterdam, z.d.)

In de beschrijving van de toegevoegde waarde van hogescholen voor de praktijk worden de termen valorisatie, doorwerking en impact vaak gebruikt (bijvoorbeeld Van Vliet et al., 2021). De definities die Van Vliet et al. gebruiken staan in Tabel 1, voorzien van een voorbeeld.

Valorisatie wordt vaak vanuit een economisch oogpunt bekeken, terwijl doorwerking ook positieve effecten in het onderwijs en de maatschappij omvat.

Van Vliet et al. (2021) geven een lijst met indicatoren waarmee de impact van onderzoek van een hogeschool kan worden weergegeven. Hierbij gebruiken ze honderden indicatoren, waarvan sommige kwantitatief en sommige kwalitatief zijn. Voorbeelden hiervan zijn 'deelname in netwerken', 'gebruik van richtlijnen, protocollen, beleidsadviezen' en 'inkomsten uit licenties/patenten/octrooien'. Deze indicatoren worden per project in grote tabellen weergegeven.

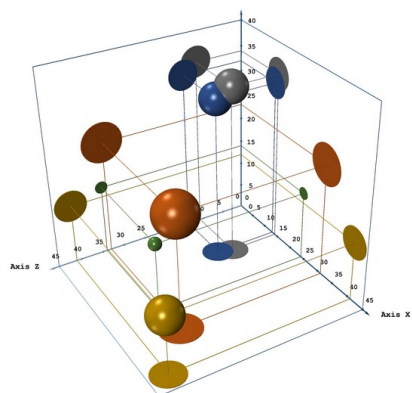
Begrip	Definitie	Voorbeeld
Valorisatie	Het proces van waardecreatie uit kennis, door kennis geschikt en/of beschikbaar te maken voor economische en/of maatschappelijke benutting en te vertalen in concurrerende producten, diensten, processen en nieuwe bedrijvigheid	Een project levert een nieuwe technologie op, dat met behulp van een octrooi wordt beschermd en waarvoor een licentie gegeven aan een bedrijf dat vervolgens de technologie op de markt brengt
Doorwerking	De bewuste inspanning om tot een beïnvloeding te komen van iets, zodanig dat het iets in een andere toestand geraakt	De samenwerking tussen een hogeschool en een organisatie uit de praktijk, om deze praktijk nieuwe inzichten en handelingsperspectieven te verschaffen in bijvoorbeeld de inzet van zorgtechnologie
Impact	De (geplande) effecten die de inspanning als gevolg heeft	De verhoogde kwaliteit van leven van een bepaalde patiëntenpopulatie als gevolg van de interventie met zorgtechnologie

Tabel 1: Beschrijving en voorbeeld van de begrippen valorisatie, doorwerking en impact

Het is lastig om met zo'n lijst aan indicatoren inzicht in of overzicht over een project te krijgen of om verschillende projecten met elkaar te vergelijken. Daarom heeft het lectoraat haar eigen model ontwikkeld, voor het weergeven van de impact van een project of activiteit. Dit is het genoemde Impact in 4D, waarin geldt (samengevat):

- De drie assen X, Y en Z staan voor de drie parameters: onderzoek, onderwijs en praktijk.
- Op die assen staan de projecten/activiteiten die door de drie partijen worden beoordeeld op de maatschappelijke waarde (impact). Voor het bepalen van de impact maken de partijen gebruik van indicatoren uit hun gebied.
- De grootte van het bolletje (vierde dimensie) staat voor impact die het project/de activiteit heeft op de maatschappij; hoe groter het bolletje, hoe meer waarde eraan is toegekend.

Voor het toekennen van impact, kunnen de indicatoren van Van Vliet et al. (2021) worden gebruikt, aangevuld met specifieke indicatoren voor een project of activiteit. Indicatoren voor onderwijs van Van Vliet et al. (2021) zijn bijvoorbeeld 'betrokkenheid van studenten', 'vernieuwing van het curriculum', 'professionalisering van docenten'. Voor onderzoek is een voorbeeld 'het aantal open access publicaties' en voor de praktijk 'tevredenheid professionals over bruikbaarheid'.



Figuur 10: Voorbeeld van een uitwerking van het model Impact in 4D, voor verschillende activiteiten.

Per indicator wordt er een impactwaarde toegekend door de samenwerkende partijen. Deze waarde wordt weergegeven op de as: hoe groter de toegekende impactwaarde, hoe groter de stap ('waarde') op de as is. De som van de verplaatsingen op alle assen bepaald waar de (maatschappelijke) impact bol wordt geplaatst. De grootte van de maatschappelijke impact, dus van de bol wordt door de samenwerkingspartners, mogelijk aangevuld met andere stakeholders, bepaald aan de hand van maatschappelijke impact indicatoren. Indien meerdere projecten in de grafiek worden weergegeven, krijgt ieder project een eigen bolletje (zie Figuur 10). Ook kan er worden gekozen om een project in de tijd te volgen. Op deze wijze

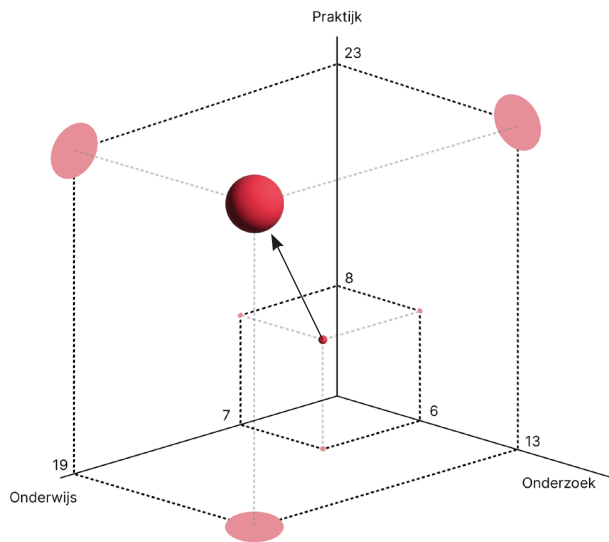
ontstaat er inzicht in waar een project start op het gebied van impact. Deze 4D-weergave kan worden gebruikt als basis voor de discussie met de partners over de impact die zij (naast de directe output) willen bereiken: met pijlen kan vanuit het start-bolletje naar een groter streef-bolletje worden aangegeven waarheen de impact van het project zich beweegt of zou moeten bewegen. Deze weergave van impact in vier dimensies (impact in 4D) geeft in één oogopslag aan welke impact een project levert en hoe deze impact zich in de loop van de tijd ontwikkelt of moet ontwikkelen. Door de afspraken over welke impact op de onderwijs, onderzoek, praktijk en maatschappij parameters belangrijk is, kan hier beter op gestuurd worden.

De waarden op de assen en de grootte van de bol komen tot stand door de waarde die gegeven worden voor de indicatoren.

In Tabel 2 in combinatie met Figuur 11 staat een voorbeeld van de toegekende waarden, voor een activiteit waar het lectoraat momenteel bij betrokken is: het project LightupCane. Voor meer details over dit project, zie de strip aan het begin van Hoofdstuk 2 en de beschrijving in Hoofdstuk 2.

Indicatoren	Weging voor onderzoek, onderwijs, praktisch, maatschappij	Type parameter: product, netwerk, kennisinteractie
Artikel beschrijving bootcamp en resultaten	1 1 0 0	
Artikel ontwikkeling LightupCane in onderzoekstijdschrift (1)	2 1 1 1	
<i>EIT Health bootcamp</i>	2 1 2 1	
Workshop bij SIA-congres	1 0 0 0	
Presentatie innovatiecafé Zorg voor Innoveren	1 0 2 1	
<i>Onderwijsprojecten minor zorgtechnologie</i>	1 2 1 0	
<i>Onderwijsprojecten business-opleidingen</i>	1 2 1 0	
Stand Ziezo-beurs	1 3 2 2	
<i>Prototype vouwbare taststok</i>	1 1 2 1	
<i>Online MDR decision tree</i>	1 1 2 0	
Industrieel design vouwbare stok	1 1 2 1	
Prototype kinderstok	0 2 1 1	
Artikel LightupCane in tijdschrift voor blinden en slechtzienden	0 1 1 2	
Demonstratie kinderstok bij Star Wars-avond in Concertgebouw (14 juli 2023)	0 1 2 3	
Verhoogde adoptie van stok door potentiële gebruiker	0 1 2 3	
Verhoogde bewustwording van stok door verkeersdeelnemers	0 1 2 3	
Totaal van de reeds behaalde indicatoren	6 7 8 2	
Totaal van de geplande indicatoren	13 19 23 19	

Tabel 2: Impactindicatoren in het kader van Impact in 4D voor LightupCane
De getallen geven de weging aan. De cursieve projecten/activiteiten zijn al uitgevoerd, de andere staan op de planning. In de tabel is te zien dat sommige projecten/activiteiten niet van belang zijn voor alle parameters. NB: deze waardes en parameters zijn niet gevalideerd.



Figuur 11: Huidige en gewenste impact van de uitgevoerde projecten/activiteiten voor het project LightupCane

Tot slot

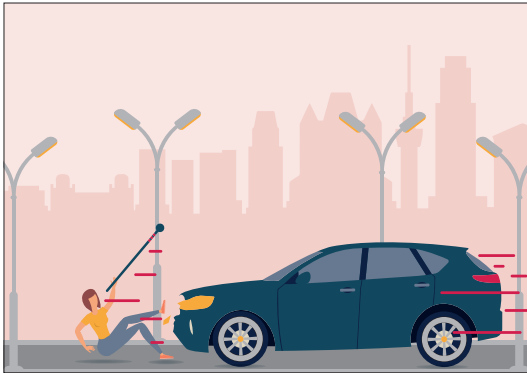
Om de zorg kwalitatief hoogwaardig, bemensbaar en betaalbaar te houden, moet er een serieuze verandering ingezet worden. Hierbij moet 'Waarom moeten zorgtechnologie worden ingezet?' omslaan naar 'Hoe kunnen we de technologie inzetten?' Hierbij moet duidelijk zijn wanneer een technologie waarde toevoegt – in een context die specifiek is maar niet zo specifiek dat andere organisaties weer opnieuw pilots moeten uitvoeren om de technologie te testen. Alleen dan kunnen we zorgtechnologie zo implementeren dat we onze zorg houden zoals we als maatschappij beogen. Hiervoor is de samenwerking tussen het onderwijs, het onderzoek, de praktijk én de maatschappij een absoluut vereiste.



*Het leven is een feest,
en jij bent uitgenodigd*

Loesje

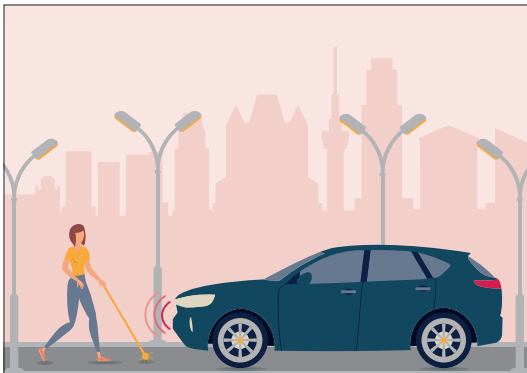
LightupCane



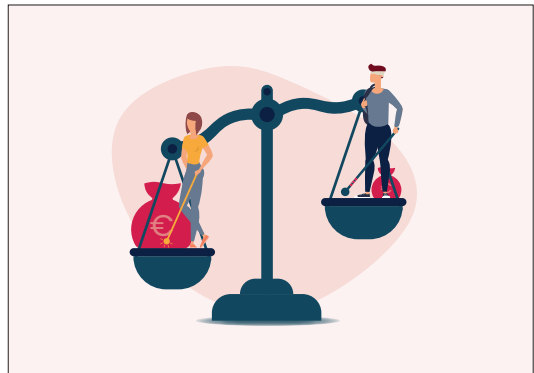
Blinden en slechtzienden met een geleidestok zijn in het donker slecht zichtbaar en worden te vaak aangereden.



Studenten van verschillende opleidingen maken een verlichte stok.



De LightupCane, de verlichte geleidestok, zorgt dat de automobilisten blinden eerder spotten en daarom op tijd kunnen stoppen. Slechtzienden voelen zich zo ook veiliger.



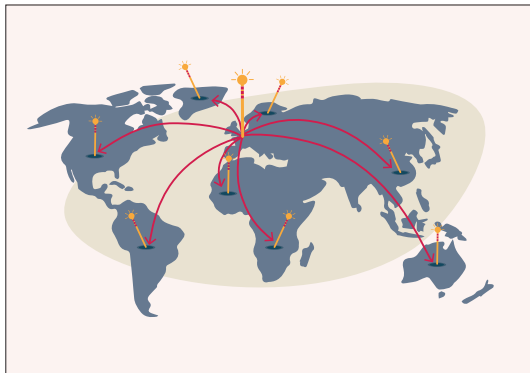
De sociale, medische en economische winst bij het gebruik van de LightupCane wegen op tegen de meerkosten van de verlichte stok.



Om de stok ook op andere plekken en andere doelgroepen, zoals kinderen, geschikt te maken werken studenten transdisciplinair aan de LightupCane.



Met een sterk netwerk in Nederland zal de stok hier als eerste worden verkocht...



... maar is de ambitie om deze wereldwijd beschikbaar te stellen.

Aandachtsgebied van het lectoraat

In dit hoofdstuk worden de ambitie en focus van het lectoraat beschreven. Dit wordt geïllustreerd aan de hand van een aantal voorbeelden.

Ambitie van het lectoraat

De ambitie die ik heb met het lectoraat, is tamelijk eenvoudig: ik wil dat het bijdraagt aan het maken van een verschil. Een verschil waardoor we als maatschappij in de toekomst hoogwaardige zorg kunnen blijven leveren, mede met inzet van (zorg)technologie. Een verschil voor de (toekomstige) professionals, doordat die beter in staat zijn om transdisciplinair te werken. Een verschil waarin de afstand wordt verkleind tussen de 'haves' en de 'have nots', zodat mensen die bijvoorbeeld de taal niet (goed) machtig zijn, een handicap hebben of om andere redenen niet makkelijk met alles mee kunnen komen, toch die mogelijkheid hebben. Bij de keuze van projecten en de uitvoering daarvan wordt ingezet op het tweede deel van de centrale missie van Gezondheid & Zorg: 'In 2040 leven alle Nederlanders tenminste vijf jaar langer in goede gezondheid, en zijn de gezondheidsverschillen tussen de laagste en hoogste sociaal-economische groepen met 30% afgenomen' (Health Holland, z.d.-a, p18).

Bij de inzet van zorgtechnologie kijkt het lectoraat niet alleen naar de 'lokale' voordelen, maar ook naar het effect op de wereld eromheen. De technologie moet ertoe bijdragen dat de gebruiker, de naasten, de professionals er allemaal beter van worden. Ook is het effect op de volgende generatie belangrijk. Want hoe fijn het bijvoorbeeld ook is dat we allemaal coronatesten kunnen doen, de keerzijde is de hoeveelheid afval die daarmee gepaard gaat!

Focus van het lectoraat

Ik ga hier in op de opdrachten en de rollen van het lectoraat. Ook komt een aantal projecten aan de orde waar het lectoraat bij betrokken is.

Opdracht

Zoals ik in de introductie al heb geschreven, heeft het lectoraat twee met elkaar samenhangende opdrachten:

1. *Doorontwikkelen van technologieën in een vroege fase van ontwikkeling tot geïmplementeerd product.* Hierbij gaat het om producten die bijvoorbeeld binnen de hogeschool of in een startup ontwikkeld zijn. Tijdens deze ontwikkeling wordt nadrukkelijk samengewerkt met het lectoraat Technische Innovatie in de Zorg

van Hogeschool Rotterdam. Waar dat lectoraat zich richt op de meer technische kant, richt het lectoraat Implementatie Zorgtechnologie zich op aspecten rondom wet- en regelgeving, zoals de Medical Device Regulation (MDR) (voor meer over de MDR, zie Keutzer & Simonsson, 2020, Kaule et al., 2020) en het waardeaspect (bijvoorbeeld bepaald met de HTA) (meer hierover, zie bijvoorbeeld Oortwijn & Sampietro-Colom (2022) en EUnetHTA. (2022)).

2. *Effectief, succesvol implementeren van zorgtechnologie in de (zorg)praktijk.* Hierbij worden als startpunt de (zorg)organisaties of zorgbehoevenden genomen die (bestaande) zorgtechnologie willen implementeren. Met hen wordt eerst het vraagstuk helder gemaakt, met behulp van de instrumenten die op grond van het Implementatiekompas worden ingezet. Alle aspecten voor een succesvolle implementatie worden vervolgens opgepakt.

Om bovenstaande te bereiken, wordt gewerkt met het Implementatiekompas. Om de impact ervan te meten, wordt de het model Impact in 4D gebruikt.

Rol

Het lectoraat Implementatie Zorgtechnologie werkt op het grensvlak van de verschillende disciplines rond zorgtechnologie: de zorg, de techniek en de 'business'. Het lectoraat zet zich in om de juiste zorgtechnologie op de juiste manier en maximaal toegepast te krijgen, zodat het economische en maatschappelijke effect het grootst is. Ook maakt het lectoraat dit effect inzichtelijk. Hierbij zoekt het lectoraat nadrukkelijk de verbinding met docenten van een groot aantal opleidingen, om op die manier vraagstukken rond zorgtechnologie op verschillende plekken in het keuze- en reguliere onderwijs te verweven.

Het lectoraat Implementatie Zorgtechnologie is dus een breed lectoraat. Breed in de verbinding met vele opleidingen en breed in de plaats waar de technologie toegepast kan worden. In de aanpak zijn het onderwijs, het onderzoek, de praktijk en de maatschappij sterk aan elkaar verbonden.

De ideale projecten bestaan uit een vraagstuk uit de praktijk, waar transdisciplinaire projectteams van studenten, docenten, onderzoekers en praktijkpartners aan kunnen werken. De kennis die hierbij op project- en procesniveau wordt opgedaan, wordt gebruikt voor aanpassingen in de werkwijze van het lectoraat.

Projecten waar het vooral gaat over het maken van een ontwerp of concept van een technologie, vallen meer binnen het lectoraat Zorginnovatie met Technologie van collega-lector Linda Wauben, en daarin neemt het lectoraat Implementatie Zorgtechnologie een ondersteunende rol. Bij projecten waar 'reeds bewezen' technologie aan ten grondslag ligt, wordt gezocht naar de aansluiting met andere lectoraten binnen of buiten het kenniscentrum, waar meer specifieke kennis aanwezig is over de plek en de mensen die de technologie gaan gebruiken. Het lectoraat kiest in eerste

instantie ook geen projecten met een sterk element van intellectueel eigendom, bijvoorbeeld met eigen octrooien of sterke afhankelijkheid van het intellectueel eigendom van derden, omdat deze minder goed aansluiten bij het onderwijs van de hogeschool. Complexe medische apparatuur die binnen ziekenhuizen wordt gebruikt, zoals een Da Vinci robot (waarover Hummel in 2017 een interessant artikel heeft geschreven), valt daarom buiten de scope van dit lectoraat. Hoewel sommige 'data' volgens de definitie ook onder zorgtechnologie valt, werkt dit lectoraat alleen aan data als er ook een 'fysiek' onderdeel bij is (bijvoorbeeld een zorgrobot of meetapparatuur).

Samenvattend is de rol van het lectoraat vierledig:

1. het verdiepen van kennis rondom de implementatie van zorgtechnologie;
2. het verbinden van de resultaten vanuit verschillende (onderzoeks)disciplines in zorg, social work, technologie en business;
3. het verbinden van *deze body of knowledge* aan de praktijkpartners en de onderwijsinstellingen;
4. het interacteren in het publieke domein met publieke organisaties en andere stakeholders, ter versterking van de basis om de juiste keuzes te nemen omtrent zorgtechnologie op micro- meso- en metaniveau.

Zoals gezegd zijn onderwijs, onderzoek en praktijk en het effect dat het lectoraat heeft op de maatschappij voor het lectoraat onlosmakelijk met elkaar verbonden.

Onderwijs

Binnen het lectoraat is het onderwijs een belangrijk aandachtspunt. Dit heeft drie redenen:

1. Met een toenemende vraag naar kwalitatief hoogwaardige zorg en een afnemend aantal professionals die dit kunnen bieden, wordt er – naast bijvoorbeeld een grotere inzet van het informele netwerk en een verhoogde verwachting richting eigen redzaamheid – sterk gekeken naar de mogelijkheden die zorgtechnologie biedt in het oplossen van deze maatschappelijke uitdaging. Het is belangrijk dat studenten, dus de toekomstige professionals, tijdens hun opleiding kennis over en ervaring met zorgtechnologie verwerven.
2. In zorg en welzijn wordt in toenemende mate verwacht dat de professionals uit verschillende disciplines samenwerken – zowel binnen de zorg als daarbuiten. Het is goed als studenten daarmee al binnen hun opleiding ervaring opdoen.
3. Doordat studenten nog een grote mate van openheid hebben, zien zij problemen en oplossingen die een professional met jarenlange ervaring niet meer ziet.

Om de ambitie waar te maken, investeert het lectoraat dus sterk in 'kennis op twee benen', anders gezegd kennis die iemand heeft opgedaan door aan een vraagstuk te

werken (zie voor een voorbeeld in Kader 1). Als studenten, docenten en mensen die met de zorgsector te maken hebben, (beter) begrijpen wat hun rol in het implementeren van zorgtechnologie is en hoe ze daarbij samen kunnen en moeten werken met mensen met andere achtergronden en opleidingen, dan kan zorgtechnologie de zorg daadwerkelijk verbeteren en bemensbaar houden.

Kennis op twee benen

In een samenwerking tussen studenten van economische opleidingen en van social work, waarin zij een implementatievraagstuk voor een zorginstelling oppakten, was er initieel onzekerheid over hoe zij daaraan waarde konden toevoegen – de ander wist er toch veel meer van af? Na deze fase leerden ze hun eigen waarde en die van de anderen te waarderen en in te zetten, en samen te komen tot inzichten die ze onafhankelijk van elkaar niet hadden kunnen verkrijgen. Daarnaast vertelde een student dat hij, voordat hij aan deze opdracht begon, weinig beeld had bij deze sector en wat zich daar afspeelt. Dat is inmiddels veranderd: 'Ik lees nu nu.nl op een andere manier.' Zelfs als deze student besluit niet in de zorgsector te gaan werken, is dit een prachtige manier van impact creëren.

Kader 1: Voorbeeld van 'kennis op twee benen'

Het lectoraat zoekt verbinding met het onderwijs niet noodzakelijkerwijs via nieuwe onderwijsmodules, maar via de (versterkte) introductie van zorgtechnologische elementen in bestaande modules. Hierbij wordt niet alleen gekeken naar minoren, maar ook naar mogelijkheden op andere plekken in het curriculum. Met het inbrengen van relevante cases uit de praktijk krijgen studenten, ongeacht hun opleiding, inzicht in wat implementatie van zorgtechnologie behelst en wat hun professionele bijdrage daarin is. De resultaten (output) van deze projecten worden waar mogelijk meegenomen als input voor/naar grotere (onderzoeks)projecten.

De verbinding met het onderwijs geeft de mogelijkheid om docenten bij het onderzoek en/of de onderwijsontwikkeling op het gebied van zorgtechnologie te betrekken. Hiervoor zijn de eerste stappen al gezet. Bij alle mogelijkheden wordt goed overlegd met de betrokken docenten, om de juiste (deel)vraagstukken te selecteren en deze (bijvoorbeeld wat betreft complexiteit) passend te maken voor de module. Hierbij wordt, waar mogelijk, transdisciplinair gewerkt (dus met studenten vanuit verschillende opleidingen samen, zoals zorg, techniek, social work en/of economische opleidingen). Hierbij wordt de verbinding gezocht met bachelor- en masteropleidingen binnen Hogeschool Rotterdam, bij andere hogescholen maar ook in het middelbaar beroepsonderwijs en op universiteiten. Zo zijn er al contacten met de Leidse Instrumentenmakers School en met de Universiteit Maastricht.

Onderzoek

Dit lectoraat legt zich voornamelijk toe op het ontwikkelen van Implementatiekompas door er andere instrumenten bij te betrekken (na deze eventueel aangepast te hebben) en instrumenten die toch niet bruikbaar blijken, te verwijderen en het meten van impact met Impact in 4D. Bij het Implementatiekompas is het (beter) toegankelijk maken van bestaande kennis voor de (toekomstige) professional een belangrijk doel. Dit wordt deels gedaan door de instrumenten te verbinden aan het kompas en deels door de kennis te bundelen en te 'vertalen' voor de betrokken professionals. Maar ook door het – waar mogelijk – vereenvoudigen van bestaande instrumenten, zoals is gedaan (binnen de Innovatie-impuls Gehandicaptenzorg) met het ontwikkelen van de 'mini-HTA' (Patel et al., 2021). Ook het verduidelijken met behulp van voorbeelden waarin deze methodes worden gebruikt, draagt bij tot het eenvoudiger gebruiken en dus het verhogen van het succes van de implementatie van zorgtechnologie. De methodes die worden verbonden aan het implementatiekompas, worden hierbij ook geëvalueerd op de mate waarin zij rekening houden met de toegankelijkheid en de duurzaamheid van de betreffende technologie.

Praktijk

Er is een veelheid aan praktijken waaraan het lectoraat zich kan verbinden. In de eerste fase van het lectoraat zijn de volgende vier mogelijkheden verkend of al gestart:

1. *Projecten uit de minor Zorgtechnologie.* Binnen Hogeschool Rotterdam bestaat de minor Zorgtechnologie, waar mensen met een zorgvraag (die mogelijk een technische oplossing kent) om hulp vragen. Deze hulpvragen worden als studentenprojecten opgepakt. In een aantal cycli worden technologieën ontwikkeld om deze zorgvraag op te lossen. Deze hulpvragen kunnen komen van bijvoorbeeld verpleegkundigen (vaak vanuit Create4Care²) of van individuen met een eigen probleem (hierop richt het project Design4One zich). Het project LightupCane, waar het lectoraat momenteel aan werkt (zie ook later in dit hoofdstuk), is voortgekomen uit deze minor.
2. *Projecten uit Erasmus MC.* Naast dat er vanuit de minor Zorgtechnologie projecten binnenkomen, kent Create4Care ook andere mogelijkheden tot samenwerking. Zo onderzoekt tijdens het schrijven van dit werk een transdisciplinaire groep studenten hoe een zorgtechnologie die succesvol is ontwikkeld en geïmplementeerd in het Erasmus MC, ook op andere plaatsen kan worden ingezet. Ook breder in het Erasmus MC liggen mogelijkheden tot samenwerking, bijvoorbeeld op het gebied van het vermarkten van zorgtechnologie. Deze mogelijkheden worden momenteel onderzocht.

² Create4Care is een samenwerking tussen Erasmus MC en Hogeschool Rotterdam. Zij helpen met het oplossen van praktijkproblemen door middel van slimme technische innovaties. Hierbij draagt Create4Care bij aan veiligere patiëntenzorg en een verbetering van het arbeidsproces voor medewerkers.

3. *Projecten uit het gemeentelijk netwerk.* Gemeente Rotterdam heeft een sterk netwerk met zorgaanbieders. Zo heeft de gemeente zorgaanbieders in de afgelopen jaren binnen de DigiDeal010 (Gemeente Rotterdam, z.d.) de mogelijkheid geboden voor implementatietrajecten voor digitale (zorg)technologie. Mogelijkheden tot samenwerking – individueel of als collectief – worden momenteel verkend.
4. *Projecten met Medical Delta (ketenpartner).* Ook in de samenwerking met ketenpartner Medical Delta liggen vele mogelijkheden. Er is al een subsidieaanvraag ingediend met support van Medical Delta. Ook zijn er mogelijkheden binnen de Medical Delta Living Labs en binnen de samenwerking met de andere partners zoals universiteiten, (zorg)organisaties en overheden.

Maatschappij

Zoals gezegd is het de ambitie van dit lectoraat om (positief) verschil te maken in de zorg met behulp van technologie. De maatschappelijke waarde van alle projecten en activiteiten moet daarbij duidelijk zijn. Projecten met een 'puur' commercieel karakter worden dus niet uitgevoerd.

Naast het uitvoeren van projecten en (onderwijs)activiteiten mengt het lectoraat zich – waar mogelijk en passend – in de maatschappelijke discussie over zorgtechnologie. Het soms wat negatieve sentiment rondom deze ontwikkelingen krijgt aandacht en wordt besproken op een manier die helpt in het creëren van een gebalanceerde blik op dit soort technologieën. Zonder (betere) inzet van zorgtechnologie is de zorg in de toekomst immers niet meer in staat zich te bemannen en te bekostigen. Een betere implementatie van technologieën is daarom nodig, samen met mensen die deze kunnen implementeren. Dit kan alleen bij een breed gedragen acceptatie van technologieën door de maatschappij.

Voorbeelden van projecten van het lectoraat

Zoals gezegd, zijn er talloze mogelijkheden om het lectoraat verder te ontwikkelen en in te zetten. Hieronder volgen drie projecten waar het lectoraat al actief bij betrokken is. Het lectoraat heeft er alle vertrouwen in dat deze projecten nog verder uitgroeien tot mooie samenwerkingen, met vele mogelijkheden voor goed onderzoek en interessante studentenprojecten en met een positief effect voor de praktijkpartners en de maatschappij in het algemeen.

LightupCane: verlicht het leven van blinden en slechtzienden

Debby Marchena is aangereden door een auto, die haar ondanks haar witte stok niet op tijd had gezien. Sindsdien heeft de slechtziende Debby zich ingezet om verlichting van de witte stok mogelijk te maken. Studenten en docenten van de minor Zorgtechnologie hebben bijgedragen aan de ontwikkeling van prototypes van een

verlichte blindenstok. De volgende stap is het daadwerkelijk produceren en beschikbaar maken van deze blindenstok. Om dit financieel mogelijk te maken, zijn twee subsidies toegekend aan het project. Vanuit een *Health Technology Assessment* (HTA) en het Implementatiekompas gaan we, met grote inzet van studenten en docenten, helpen aan het verwezenlijken van Debby's ambitie: het beschikbaar maken van een lichtgevende stok voor alle blinden en slechtzienden die dat willen – in Nederland en (ver) daarbuiten.

Reinaerde

Reinaerde is een zorgorganisatie in de provincie Utrecht, die zich richt op kinderen, jeugdigen en volwassenen. Reinaerde wil bijdragen aan het vergroten van de kwaliteit van leven van mensen met een beperking. Zij hebben het lectoraat de mogelijkheid gegeven om met studenten te werken aan de volgende vraagstelling: hoe kan arbeidsbesparing in de gehandicaptenzorg worden gerealiseerd, waarbij het inzetten van een zorgrobot een van de oplossingen kan zijn? Vanuit Hogeschool Rotterdam zijn reeds vijf studenten hiermee aan de slag gegaan: twee studenten Bedrijfskunde, één student International Business & Languages, één student Commerciële Economie en één student Social Work. Een prachtig voorbeeld van lef van een instelling en docenten – maar vooral van studenten. En dat het succesvol is, is direct gebleken uit de enthousiaste verhalen van de studenten, de docenten en de instelling. Een vervolg is in de maak!

Create4Care

Verpleegkundigen komen in hun werk vaak praktische problemen tegen die ze zelf provisorisch oplossen. Maar veel praktijkproblemen kunnen structureel worden opgelost met inzet van slimme technische innovaties. In het Erasmus MC worden in co-creatie met studenten van Hogeschool Rotterdam de (provisorische) oplossingen uit de praktijk naar een kwalitatief hoger niveau getild of er worden nieuwe oplossingen ontwikkeld die nog beter aansluiten bij de behoefte. Het lectoraat Implementatie Zorgtechnologie draagt, in samenwerking met Create4Care en het Technology Transfer Office van het Erasmus MC, bij aan de implementatie van de in Create4Care ontwikkelde technische oplossingen.

Conclusie

Het lectoraat Implementatie Zorgtechnologie richt zich de komende jaren op het bewerkstelligen van de volgende drie doelen:

1. In het onderwijs is binnen alle opleidingen in meer of mindere maten aandacht voor zorginnovatie, in het bijzonder voor zorgtechnologie en de rol die professionals die uit deze opleidingen komen, kunnen spelen op dit vlak.

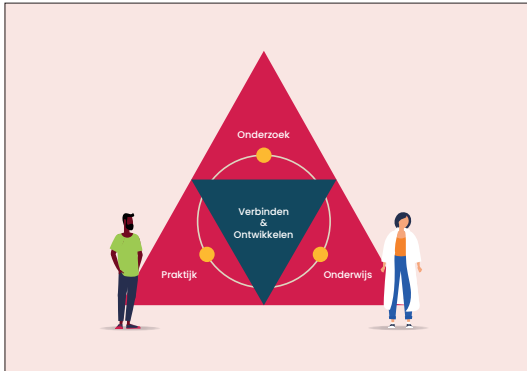
2. Het onderzoek heeft ertoe geleid dat professionals en eindgebruikers met het Implementatiekompas een instrument hebben waarmee zij in staat zijn implementatie van zorgtechnologie zo goed mogelijk te bewerkstelligen.
3. In de praktijk hebben zorginstellingen, naast specifieke implementatie met ondersteuning van het lectoraat, een duidelijker beeld van hoe zij zelf zorgtechnologie kunnen implementeren en hoe zij daarin kunnen leren en samenwerken met anderen.

Hiermee adresseert het lectoraat een grote maatschappelijk opgave: bemensbare, inclusieve, duurzame en kwalitatief hoogwaardige zorg. Hiervoor zet zij zich in voor bedrijven die technologieën ontwikkelen om het werk in de zorg lichter te maken. Daarnaast werkt het lectoraat met (potentiële) gebruikers aan de implementatie van deze technologieën. Waar mogelijk wordt gewerkt met studenten, de toekomstige professionals, zodat die al in hun opleiding leren wat transdisciplinair werken is, en hoe zij een rol kunnen spelen in innovatie- en implementatie-uitdagingen in de zorg. Het hierbij in te zetten Implementatiekompas geeft voor de praktijk en het onderwijs richting aan deze implementatie. Met behulp van het meten met Impact in 4D wordt de impact van het lectoraat bepaald. Zo kunnen we als lectoraat de mammoet-tanker draaien en echt een verschil maken. Varen jullie met ons mee?

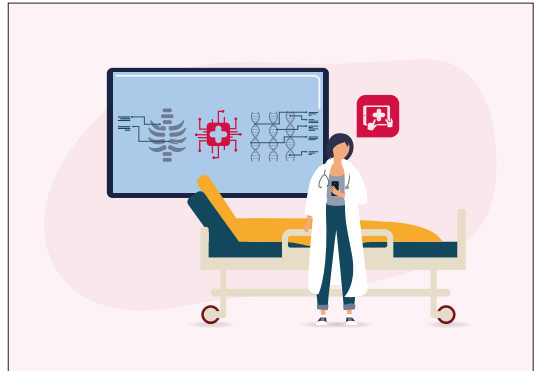


*Welke richting je uit
moet varen hangt af
van je vertrekpunt*

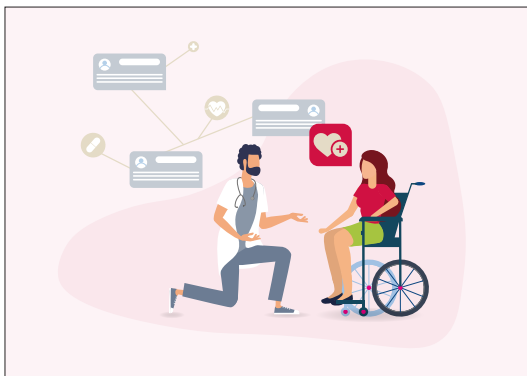
Samenwerking vanuit verschillende disciplines



Succesvol implementeren van zorgtechnologie vraagt om transdisciplinaire samenwerking tussen onderwijs, onderzoek en de praktijk.



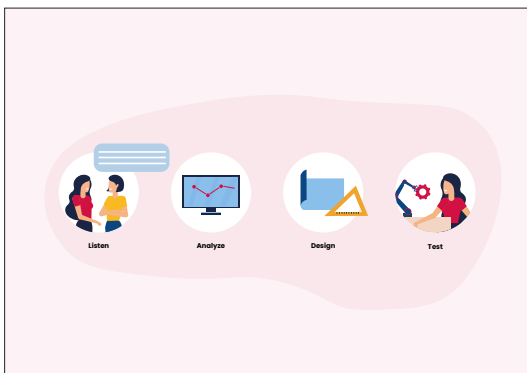
Verpleegkundige: Ik kan helpen om de technologie in de zorg te implementeren waarbij het in plaats van en niet bovenop huidige processen komt.



Ergotherapie: Ik kan helpen om vanuit de vraag van de client te checken dat de zorgtechnologie 'past' op de vraag.



Mens en techniek, bedrijfskunde, Business IT & Management: Ik kan helpen in het implementatietraject in zorgorganisaties, waarbij pilots het begin zijn van succesvolle implementatie.



Industrieel Product Ontwerpen: Ik kan helpen bij het (ver)maken van technologie die aansluit om de behoefte van de gebruiker(s).



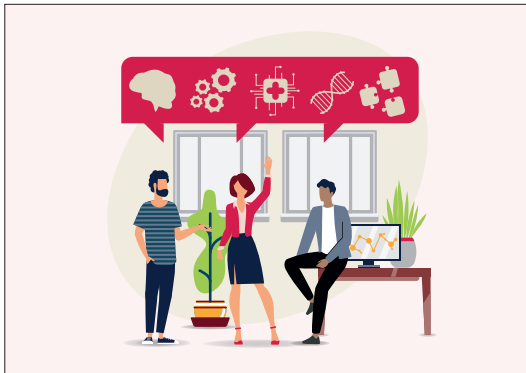
Commerciële Economie, communicatie: Ik kan helpen om (toekomstige) gebruikers te vinden en positief te bereiken voor de inzet van zorgtechnologie.



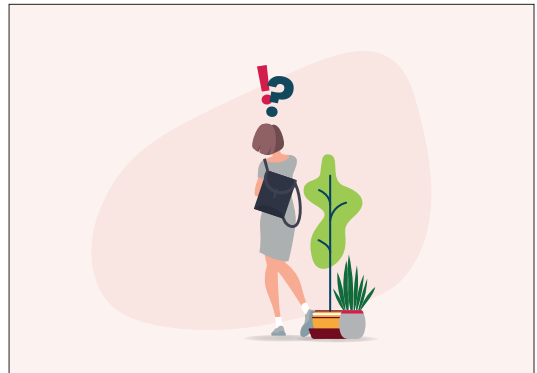
Finance & Control: Ik kan helpen om de investeringen en opbrengsten bij de inzet van technologie voor alle betrokkenen inzichtelijk te maken.



Human resources: ik help mee te kijken wat voor skills het huidige en toekomstige personeel moet hebben in een wereld met zorgtechnologie.



Team: Samen kunnen we elkaar helpen om onze kennis te verbinden om de juiste technologie in de juiste setting te implementeren.



Waarvoor kun jij helpen??

Ecosysteem van het lectoraat

In dit hoofdstuk worden de ambitie en focus van het lectoraat beschreven. Dit wordt geïllustreerd aan de hand van een aantal voorbeelden.

Zoals al is besproken, zijn binnen een lectoraat onderwijs, onderzoek en praktijk sterk met elkaar verbonden. In het geval van het lectoraat Implementatie Zorgtechnologie zijn er twee duidelijk te onderscheiden praktijkgebieden: de 'makers' (de bedrijven die zorgtechnologie produceren) en de 'consumenten' (de instellingen die deze technologie inzetten). In dit hoofdstuk wordt eerst de plaats van het lectoraat binnen Hogeschool Rotterdam beschreven en daarna de regionale context van het lectoraat.

Plaats binnen Hogeschool Rotterdam

Hogeschool Rotterdam heeft haar visie op praktijkgericht onderzoek als volgt gedefinieerd:

De verbinding tussen onderwijs en praktijkgericht onderzoek krijgt vorm in de samenwerking tussen opleidingen en kenniscentra. Zij ontwikkelen in interactie met de beroepspraktijk een gezamenlijke visie op de toekomst en uitdagingen van het betreffende werkveld en de betekenis daarvan voor huidige en toekomstige professionals. Die visie geeft richting aan de ontwikkeling van het onderwijs en aan de programmering van het onderzoek (Hogeschool Rotterdam, 2016)

Hogeschool Rotterdam heeft een aantal thema's gedefinieerd waarop zij zich specifiek wil profileren. ZorgTech010 is zo'n organisatiebreed thema (Hogeschool Rotterdam, z.d.-b). Binnen dit thema wordt met onderzoek- en innovatieprojecten in het onderwijs een bijdrage geleverd aan een goede toepassing van zorgtechnologie. Het lectoraat Implementatie Zorgtechnologie levert hieraan een bijdrage.

Het lectoraat is gepositioneerd binnen Kenniscentrum Zorginnovatie (KcZI) van Hogeschool Rotterdam. Het KcZI heeft vier hoofdthema's, zie Figuur 12. Voor het uitvoeren van de



Figuur 12: Vier hoofdthema's van het Kenniscentrum Zorginnovatie

onderzoekopdracht is het voor het lectoraat essentieel om een sterke binding te hebben met andere lectoraten binnen KcZI, voor:

- het identificeren van relevante praktijkvragen. Praktijkvragen komen uit veel verschillende lectoraten. Een voorbeeld is hoe pijnperceptie kan worden gemeten en gerelateerd aan dagelijkse activiteiten (eten, drinken, bewegen etc.).
- het creëren van technologische oplossingen. Hierbij wordt met name samengewerkt met Linda Wauben, lector Technische Innovatie in de Zorg. Ook op het technische gebied van Lab to Site (waar ook biologische en chemische kennis wordt ingezet ten behoeve van zorgtechnologie zijn mogelijkheden tot samenwerking, net als bij (zorggerelateerde) *datascience*.

Naast de samenwerking binnen KcZI werkt het lectoraat nauw samen met Kenniscentrum Business Innovation (KcBI). In het praktijkgericht onderzoek van KcBI staan organisatie- en managementprocessen centraal, met een focus op het vermogen van organisaties om technologische en maatschappelijke ontwikkelingen te vertalen naar duurzame continuïteit. KcBI heeft – naast kennis van business cases en financiële analyses – veel expertise in complexe veranderprocessen en ketenmanagement. Juist die implementatiekracht van organisaties en ‘Nederland BV’ is momenteel een groot struikelblok. Om hier verandering in aan te brengen, is de kennis op bovenstaande gebieden van bijvoorbeeld collega Arjen van Klink (lector Next Strategy) en Jan Pons (onderzoeker met een sterk netwerk in de Rotterdamse zorg en overheidsorganisaties) van groot belang. Het is zeer waarschijnlijk dat het lectoraat in de loop der tijd ook met andere onderzoekers zal samenwerken. Samenwerking met andere kenniscentra, zoals Kenniscentrum Talentontwikkeling, wordt momenteel verkend.

In veel opleidingen kan het thema zorgtechnologie een rol spelen. Bij sommige opleidingen is dit duidelijker dan bij andere. De opleiding Mens en Techniek (Gezondheidszorg Technologie) is min of meer de ‘thuisbasis’ van dit lectoraat. Hier worden studenten opgeleid tot ingenieurs die werken op het snijvlak van gezondheidszorg en techniek. Implementatie van zorgtechnologie is een belangrijk onderdeel van de opleiding. Binnen andere opleidingen zijn echter ook veel mogelijkheden om aan zorgtechnologische vraagstukken te werken. Hierbij kan gedacht worden aan technische opleidingen (waaronder Elektrotechniek), business-opleidingen (waaronder Bedrijfskunde, Commerciële Economie, International Business), Gezondheidszorgopleidingen (waaronder Verpleegkunde, Fysiotherapie, Ergotherapie) en Social Work. Binnen het lectoraat wordt waar mogelijk transdisciplinair³ gewerkt, zowel in het belang van het project als van het ontwikkeltraject van de toekomstige professional. Door studenten tijdens hun

³ Multi-, inter- en transdisciplinair werken wordt veel gebruikt in samenwerkingen. De samenwerking wordt steeds intensiever van multidisciplinariteit via interdisciplinariteit naar transdisciplinariteit. Zie voor meer informatie het artikel ‘Analyzing interdisciplinarity’ van Huutoniemi et al. (2010).

opleiding transdisciplinair te laten werken aan zorgtechnologische vraagstukken, ervaren zij wat hun eigen waarde en die van anderen is in dit soort samenwerkingen. Ze leren daarbij dat ze zich soms op een andere manier moeten uitdrukken dan ze gewend zijn en dat ze open moeten staan voor andere denkbeelden.

Regionale context

Hogeschool Rotterdam ligt in een regio met grootstedelijke uitdagingen, zoals relatief veel inwoners met een lage sociaaleconomische status (SES), laag opleidingsniveau, meer psychiatrische problematiek, gebrek aan passende huisvesting en een migrantenachtergrond. Hierdoor is het aannemelijk dat in Rotterdam meer dan het landelijke gemiddelde van 38 procent van de ouderen boven de 75 jaar kwetsbaar is (Verschuren & Schonagen, z.d.). Dit wordt mede veroorzaakt door de nog altijd grote verschillen in gezondheidsuitkomsten tussen bevolkingsgroepen. Mensen met een lagere SES hebben vaker een ongezonde leefstijl. Het aandeel van ouderen in Rotterdam dat voorzieningen gebruikt vanuit de Wet langdurige zorg, is in drie jaar tijd harder gestegen dan het gemiddelde aandeel bij andere zorgkantorregio's van Zilveren Kruis. In deze regio zal de zorgvraag dus in grotere mate het aanbod overstijgen dan gemiddeld in het land, waardoor het slagen van implementatie van zorgtechnologie hier nog belangrijker is.

In Rotterdam, een grote stad met bijna 750.000 inwoners, zijn de verschillen in de zorgbehoefte en zorgondersteuning relatief groot. Mede door een hoog percentage mensen met een lagere SES en migratieachtergrond, is er ondanks een lagere gemiddelde leeftijd een grotere vraag naar passende zorg (Gemeente Rotterdam, 2020).

De gemeente Rotterdam onderscheidt in haar beleid drie belangrijke doelstellingen (Gemeente Rotterdam, 2020):

1. het bereiken van een generatie zonder achterstanden. Door kinderen de juiste kansen te bieden en hun ouders te ondersteunen, kunnen zij een sprong maken van achterstand naar voorspoed;
2. het creëren van een inclusieve samenleving, ook voor Rotterdammers in een kwetsbare situatie door psychische problemen, een verstandelijke beperking of lichamelijke belemmeringen;
3. het faciliteren van zo prettig mogelijk langer thuiswonen voor ouderen, ook onder de toenemende vergrijzing.

Er zijn regionale netwerken die behulpzaam kunnen zijn bij het laten slagen van de implementatie van zorgtechnologie. Zo is er Medical Delta, een samenwerking van drie universiteiten, twee universitair medische centra, vier hogescholen, overheden, bedrijven, zorginstellingen en andere partijen in Zuid-Holland. Medical Delta kent onderzoeksprogramma's, waaronder 'From Prototype to Payment' en 'Vitale Delta' waar voor het lectoraat mogelijkheden tot samenwerking liggen. Medical Delta heeft

enkele Living Labs waar aan technologie wordt gewerkt en waar implementatievraagstukken uit voortkomen. Bij de Living Labs is nadrukkelijk de opdracht om oplossingen te creëren die in de praktijk kunnen worden geïmplementeerd. In veel gevallen zijn de betrokken onderzoekers gespecialiseerd in het onderwerp van de praktijkvraag en/of technologische oplossing, maar is er minder kennis en ervaring aanwezig in het valideren en implementeren van deze kennis.

Over de lector

Implementatie van zorgtechnologie gaat over het daadwerkelijk gebruiken van de technologische mogelijkheden in de zorg, die vaak alom beschikbaar zijn. In 1998, toen ik promoveerde op het maken van een klinisch relevante biosensor, verbaasde ik me erover hoe moeizaam het proces was om de ontwikkelde technologie voor de gezondheidszorg daadwerkelijk in de praktijk toegepast te krijgen. Mijn bijdrage leveren aan het toepassen van al beschikbare kennis of – nog beter – vanuit de praktijkvraag kennis ontwikkelen of vinden en aan de vraag koppelen, heeft bij mij altijd hoog in het vaandel gestaan. Ik heb hier van vele kanten aan gewerkt. Met mijn opleidingen Moleculaire Wetenschappen en Bioprocestechnologie in Wageningen ben ik in Groningen promotieonderzoek in de medische wetenschappen gestart. Tijdens mijn promotieonderzoek werkte ik aan het ontwikkelen van een klinisch relevante biosensor vanuit een klinische setting. Om daarna nog beter de techniek te leren kennen, ben ik naar een technische universiteit gegaan. Als onderzoeker ben ik daarna in Hong Kong vanuit een universiteit gaan werken aan een vraagstuk dat was ingebracht door een commerciële partij. Toen het bedrijf zich terugtrok, hebben we een eigen bedrijf opgezet om de testen – die erg leken op wat we nu allemaal kennen als ‘Covid-sneltesten’ – te ontwikkelen voor (onder andere) hartfalen. Dit bedrijf heb ik een aantal jaren mogen leiden. Nadat de spin-out naar Berlijn was verhuisd, heb ik de overstap gemaakt naar de University of the West of England in Bristol, waar ik werkzaamheden in *technology transfer* startte. Dit hield in dat ik verantwoordelijk was voor het vinden en verbinden van bedrijven aan kennis die in de onderzoeksinstellingen was ontwikkeld. Op deze manier kreeg deze kennis meer kans om ook in de praktijk ingezet te worden. Om mijn kennis van de business te versterken, heb ik het programma Executive MBA aan de Warwick University gevolgd en afgerond. Na vijf jaar in Engeland te hebben gewerkt, heb ik mijn kennis ingezet in het opzetten van het Technology Transfer Office bij het Nederlands Kanker Instituut (NKI), waarbij het streven was dat het werk van de onderzoekers van het NKI – via een tussenstap bij bedrijven – weer ingezet kon worden in het Antoni van Leeuwenhoekziekenhuis. Ook heb ik als *licensing manager* gewerkt bij een grote multinational die kennis in- en verkocht. In hetzelfde bedrijf heb ik daarna als projectmanager nogmaals gezien hoe belangrijk het is om interne en (deels) externe ketens goed op elkaar aan te laten sluiten.

Als directeur van Generade, het Centre of Expertise Genomics, heb ik voor het eerst kennis mogen maken met de wereld van het hoger beroepsonderwijs. Hier heb ik geleerd dat het hbo een prachtige setting is, waar onderzoek, onderwijs en praktijk met elkaar vervlochten zijn, waardoor kennis beter bij de praktijk kan belanden. Sindsdien ben ik als zelfstandige, onder de naam Science2Change, actief in het

verbinden van partijen, waarna zij meer kunnen bereiken dan apart. Hierbij staan openheid en eerlijkheid centraal, en vertrouwen in elkaar. Dit betekent onder andere dat partijen uitspreken waarom ze een samenwerking willen aangaan, wat zij uit de samenwerking hopen te halen en wat zij hiervoor willen inbrengen. Zo ben ik werkzaam als adviseur bij het lectorenplatform Domein Applied Science. Ook geef ik advies aan organisaties omtrent de strategie, processen en organisatie van subsidie- en onderzoeksupport.

Toen kreeg ik de kans om binnen KcZI als lector Implementatie Zorgtechnologie mijn opgedane kennis in te zetten voor het aanpakken van de grote uitdaging van het leveren van kwalitatief hoogwaardige zorg, waar mogelijk in een thuissituatie en waarbij de kwaliteit van leven en eigen inbreng van de burger centraal staat. Ik heb niet lang getwijfeld of ik op deze boot zou stappen. Technologie gaat onze samenleving helpen om tekorten in de zorg te voorkomen, als we hier met elkaar de schouders onder zetten. Hierin hebben niet alleen onderzoekers, zorgprofessionals, beleidsorganen en financiers een rol. Binnen Hogeschool Rotterdam mag ik de toekomstige professionals laten ervaren hoe zij daarin in een team echt verschil kunnen maken. Dit vind ik bij uitstek het mooiste onderdeel van de functie. Daarnaast ga ik graag met u het gesprek aan, want de meest belangrijke rol ligt namelijk bij u – u kunt en moet hierin als burger, als professional, als vertegenwoordiger van een organisatie mede de koers bepalen. Vaart u met mij mee?

Toelichting op gebruikte termen

Assistive technology Producten of systemen die een persoon met een handicap of chronische ziekte ondersteunen en helpen.

Diagnose-behandelcombinatie (DBC) Alle mogelijke diagnoses, behandelingen en de kosten daarvan. Er zijn ruim 4.500 DBC's. Elke DBC heeft een eigen prijs.

Doorwerking De invloed van zowel het proces van onderzoek als van de onderzoeksresultaten op het onderwijs, de praktijk en de samenleving.

Health Technology Assessment (HTA) Een vorm van beleidsonderzoek dat de gevolgen op de korte en lange termijn van een gezondheidstechnologie onderzoekt. Het is een multidisciplinair proces dat een samenvatting probeert te geven van informatie over de medische, maatschappelijke, economische en ethische kwesties rond het gebruik van gezondheidstechnologie.

Impact De (geplande) effecten die de inspanning als gevolg heeft.

Implementatie Een procesmatige en planmatige invoering van vernieuwingen en/of verandering van bewezen waarde met als doel dat deze een structurele plaats krijgen in het (beroepsmatig) handelen, het functioneren van organisatie(s) of in de structuur (van de gezondheidszorg).

In Vitro Device Regulation (IVDR) Verordening (EU) 2017/746 van de Europese Unie betreffende het op de markt brengen en in gebruik nemen van medische hulpmiddelen voor in-vitrodiagnostiek.

Interdisciplinair	Bij interdisciplinair samenwerken wordt niet vastgehouden aan de eigen discipline of het eigen vakgebied, maar wordt een tussenpositie gecreëerd, soms door de perspectieven van andere disciplines te combineren.
Kennis en Innovatieagenda (KIA)	De ambities en doelen op missies van Nederland binnen het veld van publiek-private samenwerkingen.
Medical Device Regulation (MDR)	Verordening (EU) 2017/745 is een verordening van de Europese Unie betreffende het klinisch onderzoek en de verkoop van medische hulpmiddelen voor menselijk gebruik.
Medische technologie	Producten, technologieën en toepassingen, die worden gebruikt bij de diagnose, behandeling en ondersteuning van ziekten en gebreken.
Multidisciplinair	Bij multidisciplinair samenwerken heeft elke discipline vanuit zijn eigen professionaliteit en expertise een inbreng.
Nationale Wetenschaps-agenda (NWA)	De op basis van bijna 12.000 vragen van alle Nederlanders gevormde 140 clusters en 25 thema's, de 'routes'. Binnen die routes financiert de NWA samen met consortia van kennis- en maatschappelijke organisaties onderzoeken die de vragen kunnen beantwoorden met als doel urgente maatschappelijke uitdagingen aangaan, economische vernieuwing en innovatie stimuleren en wetenschappelijke doorbraken realiseren.
Sociaal Economische Status (SES)	De positie van mensen op de maatschappelijke ladder. Die positie ontstaat uit een combinatie van (1) materiële omstandigheden; (2) vaardigheden, capaciteiten en kennis; en (3) het sociale netwerk en de status en macht van mensen in dat netwerk.

Sociale technologie De verzamelterm van alle technologische hulpmiddelen die binnen het sociaal domein worden ingezet. Sociale technologie versterkt de hulp- en dienstverlening, vergroot het (zelf)organiserend vermogen van professionals en cliënten en stimuleert uitwisseling van kennis en ervaring.

Technology Readiness Level (TRL) Een TRL-niveau geeft op eenduidige wijze aan in welk stadium van ontwikkeling een innovatie zich bevindt. Hoe hoger het TRL-niveau, hoe meer een innovatie zich technisch en functioneel heeft bewezen en dus hoe sneller deze innovatie technisch gezien (grootschalig) toepasbaar is. Het zegt overigens niets over de commerciële of maatschappelijke waarde of de acceptatiebereidheid voor de technologie.

Transdisciplinair Bij transdisciplinair samenwerken vervagen de grenzen van de disciplines omdat partijen elkaars discipline zo goed kennen en zij zich in samenspraak en samenwerking gedeeltelijk op elkaars werkterrein begeven. Ze gaan vakoverschrijdend werken en soms taken van elkaar overnemen voor zover dit kan of nodig is.

Valorisatie (Kennis)valorisatie is het proces van waardecreatie uit kennis, door kennis geschikt en/of beschikbaar te maken voor economische en/of maatschappelijke benutting en te vertalen in concurrerende producten, diensten, processen en nieuwe bedrijvigheid.

Zorgtechnologie Het brede werkgebied van zorgtechnologie behelst technische oplossingen voor de gespecialiseerde zorg als ook oplossingen voor thuisgebruik door mensen met een zorg- of ondersteuningsbehoeftes'.



*Gekken negeren complexiteit,
pragmatici lijden eronder,
genieën nemen het weg*

A. Perlis

Referenties

- AdHopHTA. (2015). *Welcome to the toolkit for hospital-based Health Technology Assessment (HB-HTA)*; [Public deliverable, The AdHopHTA Project (FP7/2007-13 grant agreement nr 305018)]. Geraadpleegd op 11 september 2022, van <http://www.adhophta.eu/toolkit>
- Ben Charif, A., Zomahoun, H. T. V., Gogovor, A., Abdoulaye Samri, M., Massougbodji, J., Wolfenden, L., Ploeg, J., Zwarenstein, M., Milat, A. J., Rheault, N., Ousseine, Y. M., Salerno, J., Markle-Reid, M., & Légaré, F. (2022). Tools for assessing the scalability of innovations in health: a systematic review. *Health Research Policy and Systems*, 20(1), 34. <https://doi.org/10.1186/s12961-022-00830-5>
- Chesbrough, H. W. (2003, 15 april). The era of open innovation. *MIT Sloan Management Review*, 44(3), 35-41
- Cijfers: *vergrijzing en toenemende zorg*. (z.d.). zorgvoorbeter.nl. Geraadpleegd op 23 augustus, van <https://www.zorgvoorbeter.nl/veranderingen-langdurige-zorg/cijfers-vergrijzing>
- Cornelisse, L. (z.d.). *Methodiek zinvol uitproberen eHealth*. Vilans.nl. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://www.vilans.nl/kennis/methodiek-zinvol-uitproberen-e-health>
- Dekker-van Doorn, C., Wauben, L., van Wijngaarden, J., Lange, J., & Huijsman, R. (2020). Adaptive design: adaptation and adoption of patient safety practices in daily routines, a multi-site study. *BMC Health Service Research*, 20(1), 426. <https://doi.org/10.1186/s12913-020-05306-2>
- Draborg, E., Gyrd-Hansen, D., Poulsen, P. B., & Horder, M. (2005). International comparison of the definition and the practical application of health technology assessment. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 21(1), 89-95. <https://doi.org/10.1017/s0266462305050117>
- Edwards, R. T., & Lawrence, C. L. (2021). 'What You See is All There is': The Importance of heuristics in cost-benefit analysis (CBA) and social return on investment (SROI) in the Evaluation of public health interventions. *Applied Health Economics and Health Policy*, 19(5), 653-664. <https://doi.org/10.1007/s40258-021-00653-5>
- EUnetHTA. (2022). *Assessment element tables for HTA core model application for pharmaceuticals (3.0)* <https://doi.org/http://corehta.info/model/AE-tables-pharma-3.0.pdf>
- European Commission. (2015). *Horizon 2020 – Work programme 2014-2015. General annexes*. Geraadpleegd op 25 september 2022, van https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2014_2015/annexes/h2020-wp1415-annex-ga_en.pdf
- European Commission. (2022). *Internal market, industry, entrepreneurship and SMEs*. ec.europa.eu. Geraadpleegd op 25 september 2022, van https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/nando/index.cfm?fuseaction=directive.notifiedbody-&sort=country&dir_id=13

- Farson, R., & Keyes, R. (2002). The failure-tolerant leader. *Harvard Business Review* 80 (8), 64-71
- Freeman, R. E. (2010). *Strategic management: A stakeholder approach*. Cambridge University Press. [https://doi.org/https://doi.org/10.1017/CBO9781139192675](https://doi.org/10.1017/CBO9781139192675)
- Friis Dam, R., & Yu Siang, T. (2022). *What is Design Thinking and why is it so popular?* interaction-design.org. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://www.interaction-design.org/literature/article/what-is-design-thinking-and-why-is-it-so-popular>
- Gemeente Rotterdam. (2020). *Heel de stad: Beleidsplan Maatschappelijke Ondersteuning en Jeugdhulp 2021-2026* (G. Rotterdam, Ed.). Gemeente Rotterdam. <https://rotterdam.raadsinformatie.nl/document/9675711/2/>
- Gemeente Rotterdam. (z.d.). *DigiDeal010*. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://digideal010.nl/>
- GSI Nederland. (2020, 6 juli). *MDR zorgt voor veilig hulpmiddel, maar kost veel extra tijd*. [gsl.nl](https://www.gsl.nl/nieuws-en-events/nieuws/2020/mdr-zorgt-voor-veilig-hulpmiddel-maar-kost-veel-extra-tijd/). Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://www.gsl.nl/nieuws-en-events/nieuws/2020/mdr-zorgt-voor-veilig-hulpmiddel-maar-kost-veel-extra-tijd/>
- Gupta Strategists (2022). *Uitweg uit de schaarste: Over noodzaak en belofte van medische technologie in de aanpak van personeelstekort in de zorg*. (Eindrapport 25 mei 2022). Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van: <https://gupta-strategists.nl/storage/files/220525-Gupta-Strategists-FME-Uitweg-uit-de-schaarste.pdf>
- Health Holland. (z.d.-a). *Kennis- en Innovatieagenda 2020-2023: Vitaal functionerende burgers in een gezonde economie*. Gezondheid en Zorg. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://www.health-holland.com/publications/useful-documents/kia>
- Health Holland. (z.d.-b). *Missiedocument Gezondheid & Zorg*. Geraadpleegd op 23 augustus 2022, van https://www.health-holland.com/sites/default/files/downloads/missiedocument-gezondheid-en-zorg_1.pdf
- HINQ. (z.d.). *Zorg slimmer organiseren*. Geraadpleegd op 23 augustus 2022, van <https://hinq.nl/zorg-slimmer-organiseren>
- Hogeschool Rotterdam. (2016). *Onderwijsvisie*. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://www.hogeschoolrotterdam.nl/GLOBALASSETS/DOCUMENTEN/HOGESCHOOL/OVER-ONS/ONDERWIJSVISIE-NL.PDF>
- Hogeschool Rotterdam. (z.d.-a). *Visie praktijkgericht onderzoek*. Hogeschoolrotterdam.nl. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://www.hogeschoolrotterdam.nl/hogeschool/over-ons/visie-praktijkgericht-onderzoek/>
- Hogeschool Rotterdam. (z.d.-b). *ZorgTech010: (Werkend) leven gezonder, duurzamer en leuker maken met zorgtechnologie*. Hogeschoolrotterdam.nl. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://www.hogeschoolrotterdam.nl/samenwerking/hrtech/zorgtech010/>
- Hummel, I. (2017, 19 mei). *De Da Vinci Robot: een te dure technologie?* [okvisie.nl](https://www.okvisie.nl/nieuws/de-da-vinci-robot-een-te-dure-technologie). Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://www.okvisie.nl/nieuws/de-da-vinci-robot-een-te-dure-technologie>
- Huutoniemi, K., Hukkinen, J., Klein, J. T., & Bruun, H. (2010). Analyzing interdisciplinarity: Typology and indicators. *Research Policy*, 39(1), 79-88. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2009.09.011>

- Implementatie. (z.d.). In *Van Dale Online, Gratis Woordenboek*. Geraadpleegd op 23 augustus 2022, van <https://www.vandale.nl/gratis-woordenboek/nederlands/betekenis/implementatie#.Yv56HHZBxyw>
- Implementatie (z.d.-b)). In *Nederlandse Encyclopedie: Kopie van 'Zorgcontext - woordenboek'*. Geraadpleegd op 23 augustus 2022, van <https://www.encyclo.nl/lokaal/10954>
- Kaule, S., Bock, A., Dierke, A., Siewert, S., Schmitz, K.-P., Stiehm, M., Klar, E., Leuchter, M., Lenarz, T., Zygmunt, M., Schmidt, W., & Grabow, N. (2020). Medical Device Regulation and current challenges for the implementation of new technologies. *Current Directions in Biomedical Engineering*, 6(3), 334-337. <https://doi.org/10.1515/cdbme-2020-3086>
- Keutzer, L., & Simonsson, U. S. (2020). Medical device apps: An introduction to regulatory affairs for developers. *JMIR mHealth and uHealth*, 8(6), e17567. <https://doi.org/10.2196/17567>
- Koul, S., & Eydgahi, A. (2017). A systematic review of technology adoption frameworks and their applications. *Journal of Technology Management & Innovation*, 12(4), 106-113. http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-27242017000400011&nrm=iso
- Kwong, M. T., Stell, D., & Akinluyi, E. (2021). Medical Device Regulation from a health service provider's perspective. *Prosthesis*, 3(3), 261-266. <https://doi.org/10.3390/prosthesis3030025>
- Mannheim, I., Wouters, E. J. M., Köttl, H., van Boekel, L., Brankaert, R., & van Zaalen, Y. (2022). Ageism in the discourse and practice of designing digital technology for older persons: A scoping review. *Gerontologist*. <https://doi.org/10.1093/geront/gnac144>
- Maresova, P., Rezny, L., Peter, L., Hajek, L., & Lefley, F. (2021, 28 april). Do regulatory changes seriously affect the medical devices industry? Evidence from the Czech Republic [Original research]. *Frontiers in Public Health*, 9(415). <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.666453>
- Medtech Europe. (2017). Medical device industry position on HTA. Geraadpleegd op 25 september 2022, van <https://www.medtecheurope.org/wp-content/uploads/2017/07/Medical-Device-industry-position-on-HTA-update-June-2017.pdf>
- Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (2022). *Integraal Zorgakkoord: 'Samen werken aan gezonde zorg'*. rijksoverheid.nl. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2022/09/16/integraal-zorg-akkoord-samen-werken-aan-gezonde-zorg>
- Mootee, I. (2013). *Design thinking for strategic innovation*. John Wiley & Sons.
- National Health Service. (2022). How to use an NHS rapid lateral flow test for coronavirus (COVID-19). Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://www.nhs.uk/conditions/coronavirus-covid-19/testing/how-to-do-a-test-at-home-or-at-a-test-site/how-to-do-a-rapid-lateral-flow-test/#:~:text=put%20the%20end%20of%20the,came%20with%20your%20test%20kit>
- Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek. (z.d.). *Samenwerking in missiegedreven innovatie*. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://www.nwo.nl/calls/samenwerking-missiegedreven-innovatie>
- Octrooicentrum Nederland. (2019). *De basis van intellectueel eigendom: Zelf aan de slag met beschermen, afkijken, delen en geheimhouden*. Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van https://www.rvo.nl/sites/default/files/2019/06/brochure_De_basis_van_intellectueel_eigendom.pdf

- Oortwijn, W., & Sampietro-Colom, L. (eds.). (2022). *The VALIDATE handbook: An approach on the integration of values in doing assessments of health technologies. Version 2.0*. Radboud University Press. <https://doi.org/10.54195/CKHBI659>
- O'Reilly, C. A. III, & Tushman, M. L. (2004). The ambidextrous organization. *Harvard Business Review*, 82(4), 74–81.
- Osterwalder A, Pigneur Y, Bernarda G, Smith A. *Waarden Propositie Ontwerp*. 2017. Amsterdam: Boom uitgevers. ISBN: 9789462760158
- Patel, S., van der Putten, I., de Koning, R., Kremer, I., Evers, S., van der Poel, A., & Boon, B. (2021). *Mini-HTA gehandicaptenzorg: Een instrument voor organisaties in de gehandicaptenzorg om de voorwaarden en gevolgen van technologische innovatie in kaart te brengen*. Vilans en Academy Het Dorp. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://www.kennispleingehandicaptensector.nl/gehandicaptensector/media/documents/Kennis%20delen/Volwaardig%20leven/Innovatie-impuls/mini-hta-gehandicaptenzorg-2022.pdf>
- Pharos. (2022). *Factsheet/juli2022: Sociaaleconomische gezondheidsverschillen (SEGV)*. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://www.pharos.nl/factsheets/sociaaleconomische-gezondheidsverschillen-segv/>
- Regieorgaan SIA. (2022). *Het vizier op scherp*. [Rapport Evaluatiecommissie Nationaal Regieorgaan Praktijkgericht Onderzoek SIA.] Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van https://regieorgaan-sia.nl/documents/183/Bijlage_1_-_Evaluatie_Regie_organ_SIA_2020_-_Het_vizier_op_scherp.pdf
- RevelX. (2021). *Corporate innovation playbook: Demystifying corporate innovation and its challenges. The methods, tools, canvases and definitions any corporate innovator needs to succeed*. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://www.revelx.co/wp-content/uploads/2021/04/RevelX-Corporate-Innovation-Playbook-2021.pdf>
- Richardson, J., & Schlander, M. (2019). Health technology assessment (HTA) and economic evaluation: efficiency or fairness first. *Journal of Market Access & Health Policy*, 7(1), 1557981. <https://doi.org/10.1080/20016689.2018.1557981>
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. (2022, 18 mei). *2 nieuwe keuzes voor octrooien in Europa*. Rvo.nl. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://www.rvo.nl/onderwerpen/octrooien-ofwel-patenten/octrooi-aanvragen/octrooi-europa>
- Rijksoverheid. (z.d.). *Bescherming intellectueel eigendom en bedrijfsgeheimen*. rijksoverheid.nl. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/intellectueel-eigendom/bescherming-intellectueel-eigendom>
- Rijkswaterstaat (z.d.). *Technology Readiness Level*. rwsinnoveert.nl. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://rwsinnoveert.nl/uitleg-trl/uitleg-trl/>
- Robots oplossing voor personeelstekorten in de zorg? 'Idee wordt overschat'*. (2022, 2 juni). nos.nl. Geraadpleegd op 24 september 2022, van <https://nos.nl/nieuwsuur/artikel/2431226-robots-oplossing-voor-personeelstekorten-in-de-zorg-idee-wordt-overschat>
- Sekhon, M., Cartwright, M., & Francis, J. J. (2022). Development of a theory-informed questionnaire to assess the acceptability of healthcare interventions. *BMC Health Services Research*, 22(1), 279. <https://doi.org/10.1186/s12913-022-07577-3>
- Shift (2021). *Wel of geen prik? Rapportage van het onderzoek naar het verhogen van de vaccinatiebereidheid in wijken met een lage SES en inwoners met een migratieachtergrond*. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://open.overheid.nl/repository/ronl-60d6b2f1-2634-4a43-8a2b-0fac62716eb1/1/pdf/vaccinatieonderzoek-rapportage-24-12.pdf%20>

- Sprenkeling, M. (2020, 6 november). *SEL method: assessing the societal 'readiness' of an innovation*. tno.nl. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://www.tno.nl/en/tno-insights/articles/sel-method-assessing-the-societal-readiness-of-an-innovation/>
- Thurston, J. B., & Stewart, R. R. (2005). What drives innovation in the upstream hydrocarbon industry? *The Leading Edge*, 24 (11), 1110–1116. <https://doi.org/10.1190/1.2135099>
- Topp, S., & Vos, S. (2022). Weg van de calimerohouding. *TH&MA Hogeronderwijs*, (1), 5.
- Topsectoren. (z.d.). *Missies voor de toekomst*. Geraadpleegd op 23 augustus 2022, van <https://www.topsectoren.nl/missiesvoordetoekomst>
- Trompenaars, F & Coebergh, PH (2014). *100+ Management Models. How to understand and apply the world's most powerful business tools*. Oxford: Infinite Ideas Limited. ISBN: 9781908984227
- Tyrell, J. (2014, 13 februari). *Missing middle in nanomanufacturing hits the headlines*. tmrplus.iop.org. Geraadpleegd op 23 augustus 2022, van <http://tmrplus.iop.org/2014/02/13/missing-middle-in-nanomanufacturing-hits-the-headlines/>
- Van der Kuil, M., Overbeek, A., Hartstra, E., Prins, M., van Erp, J., Stobbe, E., van der Schot, A., & van der Roest, H. (2021). *Zorgtechnologie en innovatie: Monitor woonvormen dementie*. Trimbos-instituut. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://www.trimbos.nl/wp-content/uploads/2021/11/AF1871-Zorgtechnologie-en-innovatie.pdf>
- University of Colorado Denver. (2022). *Dissemination & implementation models inh: An interactive webtool to help you use D&I models*. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://dissemination-implementation.org/>
- Van der Linden, B., & Pruissen, F. (red.). (z.d.). *Maak zelf een implementatieplan*. ZonMw.nl. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://publicaties.zonmw.nl/maak-zelf-een-implementatieplan/>
- Van Vliet, H., Wakkee, I., Fukkink, R., Teepe, R., & van Outersterp, D. (2021). *Rapporteren over doorwerking van praktijkgericht onderzoek*. Hogeschool van Amsterdam. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van https://pure.hva.nl/ws/portalfiles/portal/17694617/Rapporteren_over_doorwerking_van_Praktijkgericht_Onderzoek_versie_1.1_.pdf
- Verschuren, J. & Schonagen, I. (z.d.). *Regiovisie VVT Rotterdam Wlz. Samen sterk naar de toekomst*. ConForte. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://www.waardigheidsentrots.nl/wp-content/uploads/2021/09/regiovisie-rotterdam.pdf>
- Wauben, L. (2015). *Zorgtechnologie: dwarsligger voor de zorg*. Hogeschool Rotterdam. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://www.hogeschoolrotterdam.nl/contentassets/8d5cd5bee7cc4c77b582f2dea71c1ff4/openbare-les-linda-wauben.pdf>
- Wijnen, B. F. M., van Gils, P. F., de Kinderen, R. J. A., & Evers, S. M. A. A. (2017). Tijd voor uniformiteit tussen maatschappelijke kosten-batenanalyses en economische evaluaties in de zorg. *Tijdschrift voor Gezondheidswetenschappen*, 95(1), 15–17. <https://doi.org/10.1007/s12508-017-0001-5>
- World Health Organization. (2018, 18 mei). *Assistive technology*. Geraadpleegd op 24 september 2022, van <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/assistive-technology>
- ZonMw. (2022a). *Doelmatigheidsonderzoek - Open ronde 2024, Onderzoek naar de effectiviteit en kosten van interventies*. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://www.zonmw.nl/nl/subsidies/openstaande-subsidieoproepen/>

- ZonMw. (2022b). *Subsidieoproep: ZonMw implementatie science practitioner fellowship*. Geraadpleegd op 25 september 2022, van <https://www.zonmw.nl/nl/subsidies/openstaande-subsidieoproepen/detail/item/zonmw-implementatie-science-practitioner-fellowship/>
- ZonMw. (z.d.). *Subsidieoproep: Implementatie- en opschalingscoaching (ronde 3)*. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://www.zonmw.nl/nl/subsidies/openstaande-subsidieoproepen/detail/item/implementatie-en-opshalings-coaching-ronde-3/>
- ZonMw (z.d.-b). *Implementatie*. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://www.zonmw.nl/nl/onderzoek-resultaten/palliatieve-zorg/implementatiepagina/>
- Zorg voor Beter. (z.d). *Kennisplein voor verpleging, verzorging, zorg thuis en eerste lijn: Cijfers: vergrijzing en toenemende zorg*. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://www.zorgvoorbeter.nl/veranderingen-langdurige-zorg/cijfers-vergrijzing>
- Zorg voor Innoveren. (2022). *Medical Devices Regulation (MDR) en In Vitro Diagnostic Regulation (IVDR)*. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://www.zorgvoorinnoveren.nl/wet-en-regelgeving/andere-wetten-in-de-zorg/medical-devices-regulationmdr-en-in-vitro-diagnostics-ivd>
- Zorg voor Innoveren. (z.d.). *Kennisbank*. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://www.zorgvoorinnoveren.nl/kennisbank>
- Zorg voor Innoveren. (z.d.-b). *Financiële ondersteuning*. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://www.zorgvoorinnoveren.nl/financiele-ondersteuning>

Appendices

Appendix I. Instrumenten voor het ontwikkelen en implementeren van zorgtechnologie

In deze appendix staan instrumenten, methodes en andere hulpmiddelen beschreven, die hulp kunnen bieden bij de implementatie van zorgtechnologie. Hierbij wordt eerst een korte beschrijving van het betreffende instrument gegeven. Daarna wordt aangegeven hoe ontwikkelaars en gebruikers het instrument kunnen gebruiken. Daarna volgt, via de vragen uit het Implementatiekompas, een analyse van de aspecten waar het instrument kan worden ingezet bij de implementatie. Ook wordt een korte analyse gegeven van mogelijke aanpassingen die het instrument zouden kunnen verbeteren; dit moet uiteraard worden onderzocht en getest in en met de praktijk. De instrumenten zijn ingedeeld in drie groepen, waarbij de eerste groep instrumenten staan die met name voor het ontwikkelen van technologie worden gebruikt (groep A), daarna instrumenten die veel te maken hebben met het implementeren van de technologie (groep B). In groep C staan dan overige instrumenten die nuttig zijn voor implementatie van zorgtechnologie.

De volgorde van de beschrijving is als volgt:

Naam van het instrument of het onderwerp

Bronnen: Waar komt de informatie vandaan?

Beschrijving: Waar is het instrument voor bedoeld? Hier wordt ook context gegeven waarin het instrument wordt ingezet.

Relevantie voor technologieontwikkelaars en -gebruikers:

Ontwikkelaars: Hoe kunnen ontwikkelaars van zorgtechnologie dit instrument inzetten?

Gebruikers: Hoe kunnen (potentiële) gebruikers van zorgtechnologie dit instrument inzetten?

Relatie tot het Implementatiekompas: Bij welke van de vragen in het Implementatiekompas kan dit instrument een rol spelen:

- Praktijk probleem?
- Technologie oplossing?
- Implementatie technologie?
- Match strategie?
- Externe factoren?
- Impact bepaling?
- Geleerde inzetten?

Mogelijke aanpassingen aan het instrument: Welke aanpassingen aan dit instrument moeten mogelijk plaatsvinden, zodat het (beter) te gebruiken is in combinatie met het Implementatiekompas?

A. Instrumenten voor het ontwikkelen van technologie

1. Instrumenten voor de innovatiepijplijn

Bronnen

- Rijkswaterstaat. (z.d.). *Technology Readiness Level*. rwsinnoveert.nl. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://rwsinnoveert.nl/uitleg-trl/uitleg-trl/>
- European Commission. (2015). *Horizon 2020 – Work programme 2014–2015. General annexes*. Geraadpleegd op 25 september 2022, van https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2014_2015/annexes/h2020-wp1415-annex-ga_en.pdf
- Sprekeling, M. (2020, 6 november). *SEL method: assessing the societal 'readiness' of an innovation*. tno.nl. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://www.tno.nl/en/tno-insights/articles/sel-method-assessing-the-societal-readiness-of-an-innovation/>

Beschrijving

Veel innovatiemodellen zijn ontwikkeld op basis van lineaire modellen: er wordt begonnen met iets fundamenteels en gaandeweg ontwikkelt dit zich tot een (hopelijk) bruikbaar product. Dit is de innovatiepijplijn. Hierbij wordt vaak gebruik gemaakt van de methodiek van het *Technology Readiness Level* (zie Kader 2).

TRL-methodiek

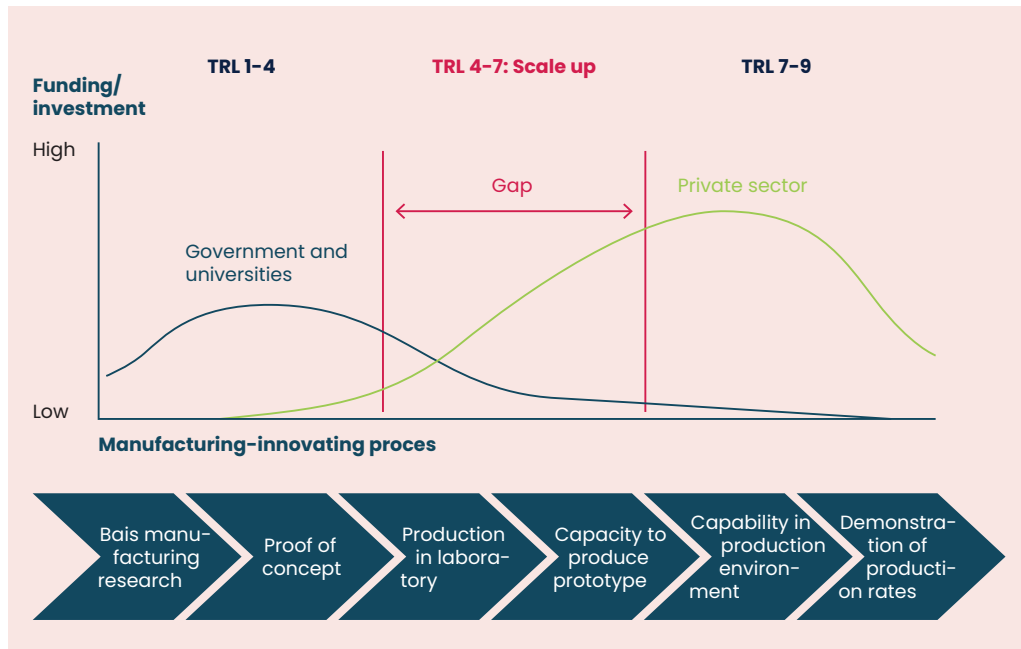
Een TRL-niveau geeft op eenduidige wijze aan in welk stadium van ontwikkeling een innovatie zich bevindt. Hoe hoger het TRL-niveau, hoe meer een innovatie zich technisch en functioneel heeft bewezen en dus hoe sneller deze innovatie technisch gezien (grootschalig) toepasbaar is. Het zegt overigens niets over de commerciële of maatschappelijke waarde of de acceptatiebereidheid voor de technologie.

De negen niveaus zijn als volgt omschreven:

- TRL 1:** De basisprincipes van de benodigde technologieën zijn bekend
- TRL 2:** Het technologisch concept van de sleutelcomponenten is geformuleerd
- TRL 3:** Het technologisch concept van sleutelcomponenten is experimenteel aangetoond
- TRL 4:** De technologie van alle sleutelcomponenten werkt onder laboratoriumcondities
- TRL 5:** De voor het prototype benodigde technologieën werken onder relevante omstandigheden
- TRL 6:** Een prototype werkt onder relevante omstandigheden
- TRL 7:** Een prototype kan getest worden onder operationele omstandigheden
- TRL 8:** Het systeem is getest en gevalideerd onder de operationele omstandigheden
- TRL 9:** Het systeem is klaar voor toepassing

Kader 2: Niveaus in de TRL-methodiek (Rijkswaterstaat, z.d.)

In dit model wordt vaak gesproken over de *technology gap* (tussen TRL 4 en 6), waar kennisinstellingen niet meer verder kunnen (en mogen) ontwikkelen en bedrijven de technologie nog niet ver genoeg ontwikkeld vinden om de verdere ontwikkeling over te nemen. Zie ook Figuur 14, overgenomen uit een artikel van Tyrell (2014), dat deze *gap* illustreert.



Figuur 13: *Gap in de TRL-niveaus* (Tyrell, 2014, aangepast)

De TRL-methodiek gaat uit van een lineaire ontwikkeling. Het geeft zicht op de technische ontwikkeling van een technologie. In de praktijk is het voor zorgtechnologie niet het beste model om de ontwikkeling van idee naar (geïmplementeerd) product te beschrijven, om de volgende twee redenen:

1. Als er niet vanaf het begin (TRL1) goed wordt nagedacht over de praktijkvraag, waarbij de eindgebruiker betrokken is, wordt er meestal een oplossing gevonden voor een probleem dat niet bestaat. Een voorbeeld hiervan is een nieuwe technologie voor de detectie van een bepaalde kankersoort, die duurder, ingewikkelder en weliswaar nauwkeuriger was, maar die geen voordeel had voor het klinische handelingsperspectief (dit weet ik uit eigen ervaring als *technology transfer professional*).
2. Ook als de technologie het probleem wel kan oplossen, wil dat niet zeggen dat dit ook daadwerkelijk gebeurt. Het klassieke voorbeeld hierbij is de grote hoeveelheid technologische hulpmiddelen om steunkousen aan en uit te trekken, terwijl dit vaak elke dag nog door een verzorgende wordt uitgevoerd.

Het blijkt dus dat deze systematiek van de *‘technology push’* niet altijd even goed werkt. In een poging dit op te lossen zijn er nieuwe modellen bedacht, die rekening houden met de adoptiegraad (bereidheid) voor technologieën. Zo heeft TNO bijvoorbeeld een *Societal Embeddedness Level* ontworpen (Sprenkeling, 2020). Deze is echter nog niet veel gebruikt buiten de onderzoekswereld.

Relevantie voor technologieontwikkelaars en –gebruikers

Ontwikkelaars:

Voor ontwikkelaars zijn met TRL's belangrijke graadmeters in de ontwikkeling van een technologie. Bij financieringsinstrumenten, zoals subsidies of financiers, wordt vaak aan deze TRL's gerefereerd.

Gebruikers:

In het kader van de gebruikers kunnen de TRL's een inschatting geven van het risico dat hangt aan het inzetten of uitproberen van de technologie. Technologieën in de lagere TRL's zijn nog experimenteler van aard en hebben mogelijk nog 'kinderziektes'.



Relatie tot het Implementatiekompas

Praktijk probleem? Om het TRL-niveau te bepalen, wordt de technologie duidelijk omschreven. Aan de hand van deze beschrijving kan worden bepaald voor welk probleem de technologie kan worden ingezet. Aan de hand hiervan wordt gekeken of het probleem dat de technologie oplost, overeenkomt met de praktijkvraag.

Technologie oplossing? De beschrijving bij een TRL-niveau geeft aan hoe de technologie de oplossing wil zijn voor het praktijkprobleem.

Implementatie technologie? Hoewel dit niet altijd duidelijk naar voren komt in een beschrijving van een TRL-level, kan de gebruiker op basis van de beschrijving de implementatiemogelijkheden en –hindernissen formuleren. Wanneer deze actie in een vroege fase van de technologieontwikkeling wordt uitgevoerd, neemt de kans op adoptie van de technologie toe.

Externe factoren? Hoe hoger het TRL-niveau, hoe uitgebreider de analyse van externe factoren is.

Mogelijke aanpassingen aan het instrument

Bij klassiek gebruik van de TRL's wordt niet gekeken naar inclusiviteit en duurzaamheid als het gaat om de ontwikkeling naar een volgend niveau. Dit kan echter wel, door deze een weging te geven in de niveaus. Hierbij kan gekozen worden technologieën niet naar een volgend niveau door te zetten als deze bijvoorbeeld te milieubelastend zijn.

2. ZoT-aanpak

Bronnen

Wauben, L. (2015). *Zorgtechnologie: dwarsligger voor de zorg*. Hogeschool Rotterdam. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://www.hogeschoolrotterdam.nl/contentassets/8d5cd5bee7cc4c77b582f2dea71c1ff4/openbare-les-linda-wauben.pdf>

Friis Dam, R, & Yu Siang, T Interaction Design Foundation. (2022, juli). *What is Design Thinking and why is it so popular?* interaction-design.org. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://www.interaction-design.org/literature/article/what-is-design-thinking-and-why-is-it-so-popular>

Beschrijving

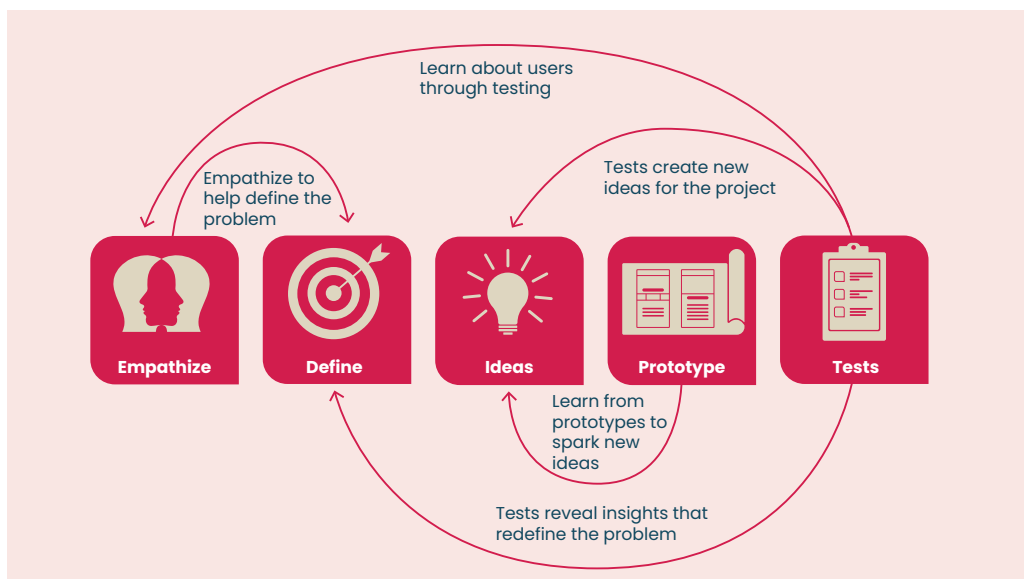
Collega-lector Linda Wauben heeft de ZoT-aanpak (zorgtechnologie-aanpak) ontwikkeld. Dit ontwerpproces omvat een aantal *feedback loops*, waarmee rekening wordt gehouden met het niet-lineaire karakter van het creëren en implementeren van zorgtechnologie. In figuur 15 staan de stappen van dit proces weergegeven (Wauben, 2015).



Figuur 14: Stappen in de ZoT-aanpak (Wauben, 2015)

De ontwikkelaar maakt samen met de eindgebruiker via het proces van *design thinking* het beste product, dat innovatief is en tegelijkertijd een reële kans heeft om te kunnen worden geproduceerd en gebruikt. Idris Mootee (2013) beschrijft *design thinking* als de plek waar 'art and business' elkaar ontmoeten en versterken. Bij *design thinking* doorloop je als ontwikkelaar vijf fases, zie ook figuur 16 (Friis Dam & Yu Siang, 2022):

1. **empathize:** het jezelf identificeren met de eindgebruiker
2. **define:** het probleem scherp krijgen
3. **ideate:** het bedenken van zoveel mogelijk oplossingen
4. **prototype:** het maken van een eenvoudig prototype, dat je test als (deel) oplossing van het probleem
5. **test:** het testen van het prototype



Figuur 15: Fases in het proces van *design thinking* (Friis Dam & Yu Siang, 2022)

Relevantie voor technologieontwikkelaars en -gebruikers

Ontwikkelaars:

Als ontwikkelaars de ZoT-aanpak inzetten als zij samen met de (eind)gebruikers en waar mogelijk ook met andere stakeholders (zoals zorgprofessionals) een technologie ontwikkelen, wordt die technologie beter. Ook krijgen zij een beter begrip van de mogelijkheden en onmogelijkheden in de zorgcontext waarvoor de technologie wordt ontwikkeld.

Gebruikers:

Als gebruikers in de ZoT-aanpak vanaf het begin betrokken zijn bij het tot stand komen van een technologie, kunnen zij een belangrijke bijdrage leveren aan het tot stand

komen van goede technologie. Ook krijgen zij een beter begrip van de mogelijkheden en onmogelijkheden van de technologie.

Relatie tot het Implementatiekompas

Praktijkprobleem? Dit is een essentieel instrument om het praktijkprobleem goed te kunnen definiëren.

Technologie oplossing? Dit is een essentieel instrument voor het goed evalueren van de vraag of de technologie het praktijkprobleem adequaat adresseert.

Implementatie technologie? Hoewel dit instrument met name voor de eerste twee vragen wordt ingezet, zou het ook geschikt zijn voor het (deels) beantwoorden van de vraag wat er nog geregeld moet worden voordat de implementatie kan plaatsvinden.



Mogelijke aanpassingen aan het instrument

Bij de klassieke inzet van de ZoT-aanpak zijn inclusiviteit en duurzaamheid geen elementen die worden meegewogen in de ontwikkeling naar de volgende fase. Met lector Linda Wauben zal worden bekeken of dit mogelijk en wenselijk is om toe te voegen aan de ZoT aanpak.

3. Instrumenten voor de bepaling van de waarde van een activiteit of technologie

Bronnen

Edwards, R. T., & Lawrence, C. L. (2021). 'What you see is all there is': The importance of heuristics in cost-benefit analysis (CBA) and social return on investment (SROI) in the evaluation of public health interventions. *Applied Health Economics and Health Policy*, 19(5), 653-664. <https://doi.org/10.1007/s40258-021-00653-5>

Richardson, J., & Schlander, M. (2019). Health technology assessment (HTA) and economic evaluation: efficiency or fairness first. *Journal of Market Access & Health Policy*, 7(1), 1557981. <https://doi.org/10.1080/20016689.2018.1557981>

Wijnen, B. F. M., van Gils, P. F., de Kinderen, R. J. A., & Evers, S. M. A. A. (2017). Tijd voor uniformiteit tussen maatschappelijke kosten-batenanalyses en economische evaluaties in de zorg. *Tijdschrift voor Gezondheidswetenschappen*, 95(1), 15-17. <https://doi.org/10.1007/s12508-017-0001-5>

Beschrijving

De farmacie heeft al lange tijd ervaring met de kosten/batenanalyse. Deze is sterk gericht op de economische waarde: is de technologie goedkoper dan de alternatieven en wat is de prijs per *quality-adjusted life year* ofwel QUALY (dat is een extra levensjaar in goede gezondheid) (Richardson & Schlander, 2019)? Andere maten die in deze context gebruikt worden, zijn de *Social Return of Investment* (SROI) (Edwards & Lawrence, 2021) ofwel (maatschappelijke) kosten/batenanalyse (MKBA) (Wijnen et al., 2017). Al deze maten zijn sterk economisch ingestoken.

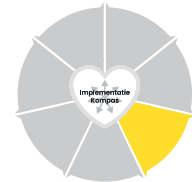
Relevantie voor technologie ontwikkelaars en gebruikers

Ontwikkelaars en gebruikers:

Tenzij bijvoorbeeld een potentiële financier specifiek om een waardebeoordeling vraagt, is het niet aan te raden deze instrumenten in te zetten.

Relatie tot het Implementatiekompas

Implementatie technologie? Hoewel deze methodes steeds vaker worden vervangen door HTA analysis, zijn er nog steeds situaties waarin de waarde met bovenstaande instrumenten wordt bepaald. Als de QUALY dan te laag is, wordt de technologie niet ingezet.



Mogelijke aanpassingen aan het instrument

geen. Hoewel de bovengenoemde instrumenten veel gebruikt zijn in de farmacie, is de verwachting dat deze voor het Implementatiekompas weinig extra waarde zullen toevoegen.

4. Health Technology Assessment (HTA)

Bronnen

- AdHopHTA. (2015). *Welcome to the toolkit for hospital-based Health Technology Assessment (HB-HTA)* [Public deliverable, The AdHopHTA Project (FP7/2007-13 grant agreement nr 305018)]. Geraadpleegd op 11 september 2022, van <http://www.adhophta.eu/toolkit>
- Draborg, E., Gyrð-Hansen, D., Poulsen, P. B., & Horder, M. (2005). International comparison of the definition and the practical application of health technology assessment. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 21(1), 89-95. <https://doi.org/10.1017/s0266462305050117>
- EUnetHTA. (2022). *Assessment element tables for HTA core model application for pharmaceuticals (3.0)*. <http://corehta.info/model/AE-tables-pharma-3.0.pdf>
- Medtech Europe. (2017). *Medical device industry position on HTA*. Geraadpleegd op 25 september 2022, van <https://www.medtecheurope.org/wp-content/uploads/2017/07/Medical-Device-industry-position-on-HTA-update-June-2017.pdf>
- Oortwijn, W., & Sampietro-Colom, L. (eds.). (2022). *The VALIDATE handbook: An approach on the integration of values in doing assessments of health technologies. Version 2.0*. Radboud University Press. <https://doi.org/10.54195/CKHBI659>

Beschrijving

Dit instrument is ontwikkeld om bijvoorbeeld de QUALY systematisch te kunnen bepalen en andere aspecten te analyseren. De HTA helpt bij met maken van de keuze voor het wel of niet implementeren van een nieuwe technologie. HTA is als volgt gedefinieerd:

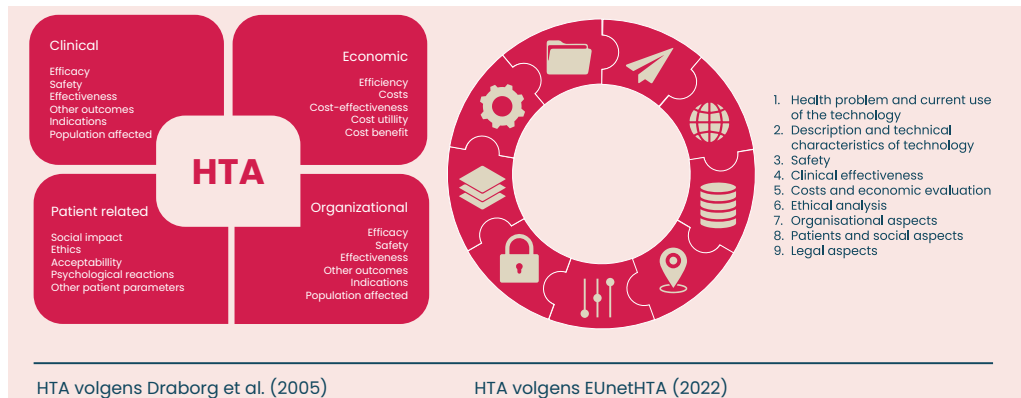
The systematic evaluation of properties, effects, and/or impacts of healthcare technology. It may address the direct, intended consequences of technologies as well as their indirect, unintended consequences. Its main purpose is to inform technology-related policymaking in healthcare. HTA is conducted by interdisciplinary groups using explicit analytical frameworks drawing from a variety of methods. (Medtech Europe, 2017).

Vertaald naar het Nederlands:

De systematische evaluatie van eigenschappen, effecten en/of impact van zorgtechnologie. Het neemt de directe, bedoelde effecten van technologieën en ook de indirecte, niet-bedoelde effecten mee. Het belangrijkste doel is om technologie gerelateerde beleidsmakers in de gezondheidszorg te informeren. De HTA wordt uitgevoerd door interdisciplinaire groepen met behulp van analytische frameworks gebruik makend van een groot aantal verschillende methodes.

In eerste instantie werd de HTA vooral gebruikt door nationale overheden, om te bepalen of een bepaald nieuw medicijn toegelaten moest worden in de nationale gezondheidszorg. Tegenwoordig zijn er nieuwe toepassingen voor de HTA:

- bepaling van de waarde van bepaalde nieuwe medische apparatuur door een producent;
- bepaling van de waarde van de inzet van nieuwe methodes/apparatuur door een potentiële gebruiker.



Figuur 16: Twee voorbeelden van een HTA model

Deze nieuwe inzet van de HTA vraagt om andere methodes voor het assessment. Mede daarom zijn er nu veel verschillende HTA-methodeken ontwikkeld. Deze variëren in complexiteit en diepgang. Dit betekent dat er eenvoudiger modellen zijn voor minder

complexe technologieën. Nadeel daarvan is echter dat soms de HTA die gekozen is voor het aantonen van de meerwaarde van een technologie, door een andere partij kan worden afgewezen als zijnde 'de verkeerde HTA-methodologie' (persoonlijke communicatie met W.M. van der Bijl, directeur IDE Netherlands, 26 januari 2022). Ook andere professionals worstelen met welke HTA hoe moet worden gebruikt. Er zijn niet alleen verschillen in de modellen van de HTA (zie figuur 17 voor twee voorbeelden), maar ook in de manier waarop de data voor de verschillende onderdelen van de HTA moet worden verkregen. Ook zijn er specifieke 'mini-HTA's' ontwikkeld (AdHopHTA, 2015).

Relevantie voor technologieontwikkelaars en -gebruikers

Ontwikkelaars:

Een HTA wordt vaak geëist door zowel financiers als overheden, die op basis hiervan besluiten om de technologie wel of niet in het verzekeringspakket op te nemen. Het is belangrijk om – voordat een HTA wordt opgesteld – te controleren welke HTA voor deze toepassing vereist is.

Gebruikers:

Een HTA kan helpen bij het bepalen of een technologie in een bepaalde setting wel of niet toegevoegde waarde heeft. De inspanning van het opstellen van de HTA moet in verhouding zijn met de verwachte opbrengsten.

Relatie tot het Implementatiekompas

Praktijk probleem? Dit is onderdeel van de HTA.

Technologie oplossing? Dit is onderdeel van de HTA.

Externe factoren? Dit is onderdeel van de HTA.

Impact bepaling? Dit is onderdeel van de HTA.



Mogelijke aanpassingen aan het instrument

De HTA heeft een aantal aspecten waar de gebruiker van het Implementatiekompas tegenaan kan lopen. Ten eerste is de HTA niet erg gebruikersvriendelijk, ten tweede wordt het instrument door verschillende partijen op verschillende manieren gebruikt en ten derde zijn inclusiviteit en duurzaamheid nog niet standaard onderdeel van de meeste HTA's. Dit instrument is een belangrijk instrument om nader te onderzoeken. Hiervoor zijn de eerste stappen gezet.

5. Instrumenten voor goedkeuring voor Medical Device Regulation (MDR) en In Vitro Diagnostic Regulation (IVDR)

Bronnen

Zorg voor Innoveren. (2022). Medical Devices Regulation (MDR) en In Vitro Diagnostic Regulation (IVDR). Zorgvoorinnoveren.nl. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://www.zorgvoorinnoveren.nl/wet-en-regelgeving/andere-wetten-in-de-zorg/medical-devices-regulationmdr-en-in-vitro-diagnostica-ivd>

GSI Nederland. (2020, 6 juli). MDR zorgt voor veilig hulpmiddel, maar kost veel extra tijd. [gsl.nl](https://www.gsl.nl/nieuws-en-events/nieuws/2020/mdr-zorgt-voor-veilig-hulpmiddel-maar-kost-veel-extra-tijd/). Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://www.gsl.nl/nieuws-en-events/nieuws/2020/mdr-zorgt-voor-veilig-hulpmiddel-maar-kost-veel-extra-tijd/>

Beschrijving

N.B.: Voor deze verordeningen zijn nog geen echte instrumenten als zodanig die geschikt zijn voor eenvoudige zorgtechnologie oplossingen. Deze instrumenten zijn momenteel in ontwikkeling binnen het lectoraat. Hieronder wordt beschreven wat de regels inhouden en wat de relevantie daarvan is voor zorgtechnologie.

De nieuwe regels voor Europa in de Medical Device Regulation (MDR) en In Vitro Diagnostic Regulation (IVDR) zijn belangrijk voor de implementatie van zorgtechnologie. De MDR is sinds 26 mei 2021 van kracht, de IVDR sinds 26 mei 2022 (Zorg voor Innoveren, 2022). Deze nieuwe regelingen zijn ten opzichte van de voorgaande regelingen sterk verzwwaard. De reden is dat er incidenten hebben plaatsgevonden, zoals lekkende implantaten (en implantaten vallen onder de MDR). De nieuwe verordeningen werpen een hogere barrière op voor nieuwe technologieën, met het doel dat deze technologieën veiliger worden. Er zitten nadelen aan deze verzwaring. Zo is er momenteel een grote achterstand in het beoordelen van technologieën door de bevoegde organisaties, zoals de BSI Group The Netherlands B.V. (zie voor de lijst van organisaties: European Commission, 2022), waardoor met name kleine bedrijven in grote cash-flowproblemen komen. Ook is het voor deze bedrijven lastiger om geld op te halen voor innovaties, omdat de investeerders eerst de garantie willen hebben dat de technieken voor de MDR/IVDR-regelgeving worden gecertificeerd (persoonlijke communicatie met W.M. van der Bijl, directeur IDE Netherlands, 26 januari 2022). Het gevolg is dat er bedrijven failliet gaan voordat ze de technologie op de markt kunnen zetten. Ook worden oude, bestaande technologieën van de markt gehaald omdat de kosten van het aanvragen van de MDR-certificering niet opwegen tegen de verdiensten van die technologie. Er is dus sprake van vershraling van medische hulpmiddelen. Of deze *opportunity loss* kleiner is dan de risico's onder de eerdere regelgeving, moet de praktijk uitwijzen.

Relevantie voor technologieontwikkelaars en -gebruikers

Ontwikkelaars:

Voor ontwikkelaars is het van essentieel belang te checken of de technologie valt onder de MDR of IVDR. Hiervoor moeten zij in een vroege fase een analyse uitvoeren en (voor met name de hogere klassen) nauwkeurige dossiers opbouwen. Ook kan het verkrijgen van de MDR- en IVDR-certificering, indien er een aangewezen keuringsinstantie voor nodig is, een langdurig proces zijn.

Gebruikers:

Voor gebruikers is het belangrijk te weten dat, door de verscherpte wet- en regelgeving, bestaande technologieën soms van de markt kunnen worden gehaald en dat nieuwe technologieën soms later op de markt komen.

Relatie tot het Implementatiekompas

Externe factoren? Het is belangrijk de regelgeving in een vroeg stadium te checken, voor de technologie die ontwikkeld wordt.



Mogelijke aanpassingen aan het instrument

Omdat deze regelgeving nog relatief nieuw is, is er nog maar een beperkt aantal instrumenten beschikbaar. Binnen het lectoraat worden instrumenten ontwikkeld waarmee zorgtechnologie kan worden ontwikkeld volgens de MDR en IVDR richtlijnen. Hierbij zal niet specifiek naar inclusiviteit en duurzaamheid worden gekeken, omdat deze geen onderdeel maken van de regelgeving.

6. Instrumenten ter bescherming van intellectueel eigendom

Bronnen

Octrooicentrum Nederland. (2019). *De basis van intellectueel eigendom: Zelf aan de slag met beschermen, afkijken, delen en geheimhouden*. Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Geraadpleegd op ..., van https://www.rvo.nl/sites/default/files/2019/06/brochure_De_basis_van_intellectueel_eigendom.pdf

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. (2022, 18 mei). *2 nieuwe keuzes voor octrooien in Europa*. rvo.nl. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://www.rvo.nl/onderwerpen/octrooien-ofwel-patenten/octrooi-aanvragen/octrooi-europa>

Rijksoverheid. (z.d.). *Bescherming intellectueel eigendom en bedrijfsgeheimen*. rijksoverheid.nl. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/intellectueel-eigendom/bescherming-intellectueel-eigendom>

Beschrijving

Bescherming van het intellectueel eigendom rondom zorgtechnologie kan een belangrijke factor spelen in het wel of niet slagen van een marktintroductie. Ook voor relatief eenvoudige technologieën kan bescherming belangrijk zijn. Dit kan op grond van een octrooi zijn. Maar dat hoeft niet, soms is een merkenrecht of een tekeningen- en modellenrecht beter geschikt. Goed advies hierover is essentieel (Octrooicentrum Nederland, 2019; Rijksoverheid, z.d.).

Het aanvragen van octrooien wordt met ingang van 2023, met de komst van het Unified Patent Court, uniformer geregeld (Octrooicentrum Nederland, 2022). In het UPC participeren 17 landen uit de EU, waardoor aanvragers in deze landen niet meer afzonderlijke octrooien hoeven aan te vragen (Octrooicentrum Nederland, 2022). Landen als Ierland en het Verenigd Koninkrijk vallen (nog) niet onder deze regelgeving. Dit verandert mogelijk in de toekomst; goed advies blijft dus noodzakelijk.

Overigens is het ook belangrijk te controleren dat bij het op de markt brengen van technologie er geen intellectueel eigendomsrechten van een andere partij worden geschonden. Het kan bijvoorbeeld zijn dat een onderdeel van de technologie zelfstandig beschermd is. Een (hypothetisch) voorbeeld is bijvoorbeeld een octrooi aanvragen op een auto terwijl een andere partij al een octrooi heeft op de wielen van deze auto. Als er rechten van anderen op (een deel van) de technologie liggen, zal er een licentie

Relevantie voor technologieontwikkelaars en -gebruikers

Ontwikkelaars:

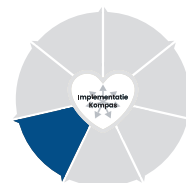
In veel gevallen is een investering nodig voor de ontwikkeling van een technologie. Als een partij die die investering doet, hiermee geen voordeel behaalt op een partij die 'later instapt' en dus geen of minder opstartkosten heeft, is het lastig of zelfs onmogelijk om de technologie op de markt te krijgen. Een octrooi of andere bescherming brengt daar dus mogelijk uitkomst.

Gebruikers:

Let op dat het 'namaken' van technologie voor eigen gebruik strafbaar kan zijn. Een goede analyse is nodig, voordat hiertoe wordt overgegaan.

Relatie tot het Implementatiekompas

Externe factoren? Bescherming van intellectueel eigendom is een externe factor.



Mogelijke aanpassingen aan het instrument

Het blijft belangrijk dat overheden duidelijkheid scheppen rondom intellectueel

eigendom. Er is vaak nog een perceptie dat ‘octrooien duur zijn en daarom niet moeten worden aangevraagd’ of dat er geen octrooi (of andere bescherming) noodzakelijk is ‘omdat er geen intentie is om geld te verdienen’. Het is belangrijk om de inzet van intellectuele-eigendomsrechten te blijven nuanceren. Ook wordt er vaak onterecht gedacht dat de technologie niet patenteerbaar is. Goed advies (van octrooigemachtigden) is vaak noodzakelijk. Het lectoraat besteedt hier aandacht aan en evalueert of er een behoefte is voor een eenvoudig instrument voor een eerste evaluatie en procesbeschrijving om te komen tot een goede analyse van het potentieel voor bescherming.

B. Instrumenten voor het implementeren van zorgtechnologie

Er zijn heel veel instrumenten gericht op implementatie van zorgtechnologie vanuit het perspectief van de gebruiker. Het gaat te ver om die hier allemaal uit te werken. In het lectoraat worden veel van deze instrumenten bestudeerd. Hier worden een paar instrumenten beschreven, die door specifieke organisaties (zoals ZonMw, Zorg voor Innoveren en Vilans) zijn ontwikkeld, om een beeld te geven van de verscheidenheid aan instrumenten. Er bestaan ook meer algemene implementatie-instrumenten, maar die worden hier buiten beschouwing gelaten

1. Vilans: methodiek Zinvol Uitproberen eHealth

Vilans is de landelijke kennisorganisatie voor zorg en ondersteuning. Zij ondersteunen organisaties in hun ambitie om alle mensen het leven te laten leiden dat zij willen. Oók mensen die afhankelijk zijn van zorg en ondersteuning. Vilans draagt daar met kennis aan bij.

Bron

Cornelisse, L. (z.d.). *Methodiek zinvol uitproberen eHealth*. Vilans.nl. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://www.vilans.nl/kennis/methodiek-zinvol-uitproberen-ehealth>

Beschrijving

Dit instrument helpt een zorgorganisatie bij het evalueren van een technologie oplossing. Het is zeer toegankelijk geschreven. Aan de hand van duidelijke vragen komen de belangrijkste elementen waar rekening mee gehouden moet worden, aan de orde.

Relevantie voor technologie ontwikkelaars en gebruikers

Ontwikkelaars:

Voor ontwikkelaars is dit instrument zinvol bij het evalueren van de door hen ontwikkelde technologie. Het geeft een duidelijk beeld van zaken die belangrijk zijn voor de toekomstige klant.

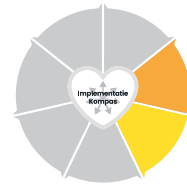
Gebruikers:

Dit instrument helpt om belangrijke vragen te stellen over het gebruik van de technologie.

Relatie tot het Implementatiekompas

Technologie oplossing? Een deel van de vragen is erop gericht te controleren of de technologie ook daadwerkelijk het praktijkprobleem oplost.

Implementatie technologie? Het instrument is bij uitstek geschreven voor deze vraag en geeft hiervoor goede handvatten.



Mogelijke aanpassingen aan het instrument

Het instrument helpt om op operationeel niveau de juiste vragen te stellen over een mogelijk nieuw te implementeren technologie. Het geeft echter niet aan hoe iemand deze vragen op een goede manier kan beantwoorden en wie daar bij zou moeten worden betrokken. Het geeft ook niet aan hoe met deze informatie vervolgstappen gezet kunnen worden. Ook de inclusiviteit en duurzaamheid worden niet meegenomen. Hier zou het lectoraat vervolgstappen op kunnen zetten.

2. ZonMw: Maak zelf een implementatieplan

ZonMw werkt aan een goede gezondheid voor iedereen. Ook voor mensen voor wie dat niet vanzelfsprekend is. We financieren gezondheidsonderzoek, stimuleren het gebruik van de ontwikkelde kennis en signaleren waar meer kennis nodig is. Van onderzoek gedreven door nieuwsgierigheid tot implementatie in de praktijk: samen maken we het verschil (<https://www.zonmw.nl/nl/over-zonmw/>)

Zoals ZonMw het zelf vermeldt (ZonMw, z.d.-b):

Implementatie is een belangrijk speerpunt binnen het programma 'Palliatie. Meer dan zorg'. Resultaten moeten zoveel mogelijk hun weg naar de praktijk vinden, en optimaal benut worden voor verbeteringen in praktijk, beleid, onderwijs en/of verder onderzoek. Het doel is immers om een merkbare verbetering teweeg te brengen voor patiënten en hun naasten.

Bronnen

ZonMw (z.d.-b). *Implementatie*. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://www.zonmw.nl/nl/onderzoek-resultaten/palliatieve-zorg/implementatiepagina/>

Van der Linden, B., & Pruissen, F. (red.). (z.d.). *Maak zelf een implementatieplan*. ZonMw.nl. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://publicaties.zonmw.nl/maak-zelf-een-implementatieplan/>

Beschrijving

De beschrijving van dit implementatieplan is vrij uitgebreid. Het is een Word-document dat 'alle' onderdelen behandelt: van het kiezen van een projectleider tot aan de evaluatie. Het plan werkt systematisch naar een actielijst en inschatting van tijd, taken en kosten. Het is echter meer geschreven vanuit het perspectief van een onderzoeker dan van een gebruiker. Dit is terug te zien in de manier van schrijven: niet vanuit 'vragen uit de praktijk' maar 'punten die wetenschappelijk aangetoond belangrijk zijn'. Hierdoor worden ook termen gebruikt die een (zorg)professional mogelijk niet kent of waardoor die zich niet door aangesproken voelt (zoals afzender, doelgroep, draagvlakvergroten strategie).

Relevantie voor technologie ontwikkelaars en gebruikers

Ontwikkelaars:

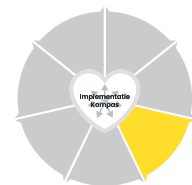
Op een meer strategisch niveau is het voor een ontwikkelaar goed om het implementatieproces van een zorgtechnologie te begrijpen, om hier de technologie en/of aanvullende documentatie op af te stemmen.

Gebruikers:

Voor grotere implementaties is dit instrument zeer bruikbaar. Het is in dat geval aannemelijk dat de projectleider ervaring heeft met de methodologie en 'de vertaling naar de praktijk' kan maken.

Relatie tot het Implementatiekompas

Implementatie technologie? het instrument is opgezet voor (grotere) implementatietrajecten.



Mogelijke aanpassingen aan het instrument

In een eerste analyse lijkt het implementatieplan van ZonMw in taalgebruik en opzet niet goed aan te sluiten bij praktijkprofessionals. Ook zijn het veel losse worddocumenten met tabellen, wat niet erg gebruikersvriendelijk is. Nader onderzoek moet duidelijkheid verschaffen of dit instrument in de praktijk werkt. Ook de inclusiviteit en duurzaamheid lijken te ontbreken.

3. Zorg voor innoveren: Kennisbank

Zorg voor innoveren is een centraal aanspreekpunt vanuit de overheid. Het is een samenwerking tussen vijf overheidsorganisaties: Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, Zorginstituut Nederland, Nederlandse Zorgautoriteit, Rijksdienst voor Ondernemend Nederland en ZonMw. Op de website www.zorgvoorinnoveren.nl is advies op maat, een kennisbank en een overzicht van financiële ondersteuning te vinden.

Bron

Zorg voor Innoveren. (z.d.). *Kennisbank*. Geraadpleegd op 24 augustus 2022, van <https://www.zorgvoorinnoveren.nl/kennisbank>

Beschrijving

De kennisbank lijkt een grote hoeveelheid aan informatie en instrumenten te hebben. Helaas is het niet erg eenvoudig om te vinden wat op dat moment nuttig is om te gebruiken. Er ontbreekt een structuur om de gebruiker te helpen de juiste keuzes te maken. Ook is onduidelijk hoe valide de instrumenten zijn die zijn opgenomen op de website.

Relevantie voor technologie ontwikkelaars en gebruikers

Ontwikkelaars:

In de kennisbank is er informatie beschikbaar over routes die beschikbaar zijn om zorgtechnologie bekostigd te krijgen. Deze informatie is geschikt om een algemeen beeld te krijgen. Ook is er een overzicht over relevante wet- en regelgeving. Het is wel belangrijk te checken dat de informatie niet verouderd is.

Gebruikers:

Voor implementatie en opschaling is er veel informatie beschikbaar. Het duiden van de informatie is niet altijd even voor de hand liggend.

Relatie tot het Implementatiekompas

Praktijk probleem? Dit is onderdeel van de kennisbank.

Technologie oplossing? Dit is onderdeel van de kennisbank.

Externe factoren? Dit is onderdeel van de kennisbank.

Impact bepaling? Dit is onderdeel van de kennisbank.



Mogelijke aanpassingen aan het instrument

Vanuit het lectoraat is er een grote behoefte tot samenwerking met zorgvoorinnoveren om de informatie die hier verkrijgbaar is te ontsluiten, mede met behulp van het Implementatiekompas. Hiervoor wordt op moment van schrijven contact gezocht met de organisatie van zorgvoorinnoveren.

C. Overige instrumenten

Naast de besproken specifieke instrumenten zijn er vele andere instrumenten die van pas komen bij het implementeren van zorgtechnologie, bijvoorbeeld 'business tools' zoals de verschillende canvassen, op het gebied van inclusiviteit en op het gebied van duurzaamheid. Hieronder volgen een paar voorbeelden. In het lectoraat worden deze instrumenten verder uitgewerkt en aangevuld. Ook andere management modellen kunnen helpen in de implementatie. *100+ Management Models* (Trompenaars & Coebergh, 2014) geeft een groot aantal behulpzame instrumenten zoals de 8-step change van John Kotter die helpen duurzame verandering in een organisatie bewerkstelligen. Een ander voorbeeld uit dit boek is het business model canvas.

1. Business model canvas

Om zorgtechnologie te ontwikkelen, zijn er vele 'canvassen' beschikbaar waarmee inzichtelijk kan worden gemaakt. De meest bekende hiervan is het *business model canvas*.

Bron

Trompenaars, F & Coebergh, PH (2014). *100+ Management Models. How to understand and apply the world's most powerful business tools*. Oxford: Infinite Ideas Limited. ISBN: 9781908984227

Beschrijving

De traditionele business model canvas brengt alle basiselementen, zoals de klanten, kanalen en klantengroepen voor een bedrijf in kaart.

Relevantie voor technologie ontwikkelaars en gebruikers

Ontwikkelaars:

Het invullen van de business model canvas helpt om de systematisch alle 'randvoorwaarden' om een technologie in kaart te brengen.

Gebruikers:

Het invullen van de business model canvas kan worden helpt voor de implementatie van een technologie op een eenvoudige manier de belangrijkste parameters voor een technologie implementatie in kaart te brengen, waardoor de implementatie zelf beter zal verlopen.

Relatie tot het Implementatiekompas

Praktijk probleem? Zonder het praktijkprobleem scherp te hebben is het zinvol invullen van het business model canvas onmogelijk. Het is aan te bevelen om de (zorg)professionals en eindgebruikers te betrekken bij het opstellen van het canvas.

Technologie oplossing? Het business model canvas helpt om de bredere context van de technologie in kaart te brengen.

Implementatie technologie? Het instrument is niet gemaakt voor implementatievraagstukken maar geeft in de beginfase van implementatie wel houvast door een duidelijker beeld te scheppen in de randvoorwaarden voor implementatie.



Mogelijke aanpassingen aan het instrument

Het business canvas kent al veel variaties. KplusV heeft een Social Business Model Canvas gemaakt (<https://www.kplusv.nl/kennisbank/social-business-model-canvas/>), op de website www.circulardesignguide.com/ is een circulaire business model canvas gepubliceerd (<https://www.circulardesignguide.com/post/circular-business-model-canvas>). Het lectoraat zal met praktijkpartners kijken of er behoefte is aan een specifieke canvas voor zorgtechnologie met aandacht voor inclusie en duurzaamheid.

2. Value Map

Het boek *Waarden Propositie Ontwerp* heeft een groot aantal instrumenten dat helpen bij het ontwikkelen van producten en diensten. Het is toegankelijk geschreven en veel visuele hulpmiddelen. 'Value Map' (p26-39) is één van de instrumenten die in dit boek beschreven is.

Bron

Osterwalder A, Pigneur Y, Bernarda G, Smith A. *Waarden Propositie Ontwerp*. 2017. Amsterdam: Boom uitgevers. ISBN: 9789462760158

Beschrijving

De Value map is een manier waarop je je product of dienst beschrijft, vervolgens analyseert welke 'pijn' dit verzacht bij de potentiële klant en welk voordeel het verschaft. Het helpt de gebruiker stap voor stap de value map in te vullen. Het geeft geen inzicht in de nadelen bij het gebruik van de technologie. Het is een klein deel van de vele analyses die gedaan moeten worden voor het juist ontwikkelen of implementeren van een technologie. Het is wel erg eenvoudig om te gebruiken.

Relevantie voor technologie ontwikkelaars en gebruikers

Ontwikkelaars:

Het invullen van de value map helpt om de waarde van de technologie voor een bepaalde doelgroep goed in kaart te brengen.

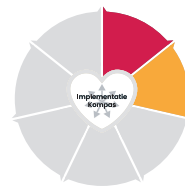
Gebruikers:

Het invullen van de value map helpt om de waarde van de technologie voor een bepaalde doelgroep goed in kaart te brengen.

Relatie tot het Implementatiekompas

Praktijk probleem? De Value Map helpt bij uitstek goed na te denken over het praktijk probleem van een bepaalde groep potentiële gebruikers. Door een aantal value maps te maken, kan in kaart worden gebracht waar de verschillen en overeenkomsten zijn.

Technologie oplossing? De Value Map helpt kritisch te kijken naar de technologische oplossing die wordt ontwikkeld of geïmplementeerd.



Mogelijke aanpassingen aan het instrument

De Value Map helpt in het inzichtelijk maken van de waarde van een technologie. Om dit instrument nog sterker te kunnen inzetten, kan er meer expliciet worden beschreven wie er bij het invullen van de map betrokken zouden moeten worden. Ook lijkt het zinvol om ook de negatieve waarden meteen in kaart te brengen om een beter beeld te hebben bij de mogelijke obstakels die moeten worden overwonnen.

Appendix 2. Financiering en ondersteuning van ontwikkelen en implementeren van zorgtechnologie

Goede implementatie van zorgtechnologie is een belangrijke maatschappelijke activiteit. Hiervoor is veel geld nodig en daar is een groot aantal financieringsinstrumenten voor beschikbaar. Hieronder worden enkele van die instrumenten beschreven, die op het moment van schrijven actueel zijn. De ervaring leert dat dit soort instrumenten komen en gaan. Deze lijst is ook zeker niet uitputtend, maar geeft wel een idee van de beschikbare financieringsinstrumenten. Deze instrumenten kunnen heel specifiek zijn bedoeld voor implementatie van zorgtechnologie, of (veel) breder gebruikt worden.

A. Financiering en ondersteuning van het ontwikkelen van technologie

Voor het ontwikkelen van (zorg)technologie zijn een aantal verschillende soorten financiering en ondersteuning mogelijk. Wanneer de technologie nog in een vroege fase van ontwikkeling is, is het vaak mogelijk om subsidies te krijgen bij bijvoorbeeld SIA. Dit kunnen onderzoekssubsidies (zoals RAAK subsidies), evaluatiesubsidies zoals Innofest X SIA of subsidies meer gericht op product- of bedrijfsontwikkeling zoals de Take-off hbo. Ook zijn er – met name als er een bedrijf wordt opgezet rondom een technologie(portfolio) veel andere ondersteuningsmogelijkheden, zoals coaching via de Startup Academy van de Hogeschool. Ook andere organisaties, zoals EITHealth (<https://eithealth.eu/>) geven ondersteuning zoals de bootcamps subsidies (<https://eithealth.eu/programmes/bootcamps/>) waar we met het project Light-upCane aan participeren. In latere fases behoren investeringsfondsen zoals deze onder andere bij regionale ontwikkelingsmaatschappijen zijn ook tot de mogelijkheden.

B. Financiering en ondersteuning van het implementeren van technologie

Voor het implementeren van bestaande technologie zijn instrumenten beschikbaar die variëren van relatief kleine subsidies, zoals voor implementatie- en opschalingscoaching (ZonMw, z.d.), tot grote implementatiesubsidies van tonnen aan euro's, zoals te vinden zijn bij (ZonMw, 2022a) en op de website van Zorgvoorinnoveren (Zorg voor Innoveren, z.d.-b). Al deze subsidies moeten bijdragen tot een betere implementatie.

C. Overige financierings en ondersteuningsmogelijkheden

Naast de specifieke subsidies die zijn voor het implementeren van zorgtechnologie zijn er ook veel andere subsidiemogelijkheden. Zo zijn er subsidies voor onderzoek die zich richten op complexe samenwerkingen om missiegedreven innovatie te versnellen, op grond van het Kennis- en innovatieconvenant (Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek, z.d.). Omdat dit soort subsidies vaak erg tijdgebonden zijn, worden deze hier niet verder toegelicht.

Voor ondersteuning op het gebied van publiek privaat samenwerken is Katapult een

goed netwerk. Katapult (www.wijzinkatapult.nl) is een netwerkorganisatie van partijen die samenwerken in een publiek private samenwerking. De doelstelling van Katapult is om de samenwerking tussen onderwijs, bedrijfsleven en maatschappij te verbeteren. Ook organisaties als Medtechpartners (<https://medtechpartners.nl/>) kunnen met raad en daad (toekomstige) bedrijven op het gebied van med/zorgtechnologie bijstaan.

Eerdere uitgaven

Hogeschool Rotterdam Uitgeverij



“Ik heb geen probleem”

Auteur Arie de Wild

ISBN 9789493012370

Verschijningsdatum oktober 2022

Aantal pagina's 80



Cybersocial Design

Auteur Anja Overdiek

ISBN 9789493012288

Verschijningsdatum juli 2022

Aantal pagina's 72



Civic Prototyping

Auteur Tomasz Jaśkiewicz

ISBN 9789493012325

Verschijningsdatum juli 2022

Aantal pagina's 80



Topical Advertising: The Role of Timing and Creativity in Understanding Its Effectiveness

Auteur Komala Mazerant-Dubois

ISBN 9789493012257

Verschijningsdatum mei 2022

Aantal pagina's 176



De professionele identiteit van de sociaal werker

Auteur Leonie le Sage

ISBN 9789493012318

Verschijningsdatum januari 2022

Aantal pagina's 104



Vakmanschap Forensische Zorg

Auteur Ruud van der Horst

ISBN 9789493012332

Verschijningsdatum december 2021

Aantal pagina's 88



De Betekeniseconomie

Auteur Kees Klomp

ISBN 9789493012240

Verschijningsdatum november 2021

Aantal pagina's 144



Sturingsdrift en welzijn

Auteur Toby Witte

ISBN 9789493012226

Verschijningsdatum november 2021

Aantal pagina's 68



Hoge verwachtingen gaan over (n)u

Auteur Lia Voerman

ISBN 9789493012271

Verschijningsdatum oktober 2021

Aantal pagina's 96



Innovatiesucces in het mbo

Auteur John Schobben

ISBN 9789493012196

Verschijningsdatum mei 2021

Aantal pagina's 200



De waarde(n) van onderwijs

Auteur Carlos van Kan

ISBN 9789493012233

Verschijningsdatum april 2021

Aantal pagina's 96



Audit en Registratie, de kern van kwaliteit

Auteur Ageeth Rosman

ISBN 9789493012189

Verschijningsdatum maart 2021

Aantal pagina's 96