



UHASSELT

KNOWLEDGE IN ACTION

Faculteit Geneeskunde en Levenswetenschappen

master in systeem-en procesinnovatie in de
gezondheidszorg

Masterthesis

Ontwikkelen van een kaderwerk voor technologische innovatie in de eerstelijns

Aurélie Vanheel

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van master in systeem-en procesinnovatie in de gezondheidszorg

PROMOTOR :

Prof. dr. Jochen BERGS



UHASSELT

KNOWLEDGE IN ACTION

www.uhasselt.be
Universiteit Hasselt
Campus Hasselt:
Martelarenlaan 42 | 3500 Hasselt
Campus Diepenbeek:
Agoralaan Gebouw D | 3590 Diepenbeek

2023
2024



Faculteit Geneeskunde en Levenswetenschappen

master in systeem-en procesinnovatie in de
gezondheidszorg

Masterthesis

Ontwikkelen van een kaderwerk voor technologische innovatie in de eerstelij

Aurélie Vanheel

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van master in systeem-en procesinnovatie in de gezondheidszorg

PROMOTOR :

Prof. dr. Jochen BERGS

Abstract

Achtergrond: Een goed functionerende eerstelijnsgezondheidszorg vormt de ruggengraat van een efficiënt gezondheidszorgsysteem. Toenemende uitdagingen zoals vergrijzing en personeelstekorten zetten druk op de grenzen van het systeem. Technologische innovaties tonen beloftevolle uitkomsten maar hun succesvolle integratie blijkt complex. Een gedegen kaderwerk dat rekening houdt met de eigenheid van technologische innovaties en het complex adaptieve karakter van de eerstelijnsgezondheidszorg kan hierbij helpen.

Doelstelling: De studie richt zich op het identificeren van procesmatige stappen, determinanten, interventies en uitkomsten tijdens de implementatie van technologische innovaties in de eerstelijnsgezondheidszorg.

Methode: De studie omvatte een gedegen literatuurstudie resulterend in de inclusie van 120 artikelen. Geïdentificeerde constructen werden met het onderzoeksteam besproken tijdens een brainstormsessie om consensus te bereiken over hun relevantie. Een co-creatiesessie met zeven participanten, waaronder vier domeinexperten, werd georganiseerd om de constructen te groeperen. Ten slotte werden de bevindingen uit de literatuur geïntegreerd met inzichten uit de co-creatiesessie.

Resultaten: Informatie uit wetenschappelijk onderzoek en inzichten uit de co-creatiesessie werden gesynthetiseerd tot een nieuw kaderwerk, het *Technology Implementation in Primary care Settings framework – TIPcS-framework*. Dit kaderwerk verdeelt het implementatieproces in vier fasen, met een duiding van invloedrijke determinanten, te ondernemen acties en gewenste uitkomsten per fase. Bovendien duidt het sturende mechanismen die fase overstijgende zijn.

Discussie: Het TIPcS-kaderwerk ondersteunt implementatieteams bij het implementatieproces van technologische innovaties in de eerstelijnsgezondheidszorg door een duidelijke fasering van het implementatieproces. De duiding van sturende mechanismen biedt beleidsmakers de kans om financieringsprogramma's gericht in te zetten. Het hergebruik van constructen uit de implementatiewetenschappen faciliteert toekomstig implementatieonderzoek, waarbij een focus kan liggen op het testen van het kaderwerk en de ontwikkeling of allocatie van praktische tools.

Conclusie: Deze masterproef biedt een geconsolideerd kaderwerk voor de implementatie van technologische innovaties in de eerstelijnsgezondheidszorg. Door de integratie van reeds onderbouwde constructen, wetenschappelijk onderzoek en ervaringen van domeinexperten overstijgt het TIPcS-kaderwerk huidige literaire kaders.

1. Inleiding

Een goed functionerende eerstelijnsgezondheidszorg vormt de hoeksteen van een efficiënt gezondheidszorgsysteem (1-3). Echter, het gezondheidszorgsysteem botst op de grenzen van haar mogelijkheden door o.a. vergrijzing, het nakende personeelstekort, strengere kwaliteitseisen en stijgende kosten. Ook de eerstelijnsgezondheidszorg wordt geconfronteerd met deze uitdagingen (1, 4-6). De gezondheidszorg heeft afgelopen decennia een exponentiële toename van innovaties gekend, met als doel verbetering en verandering te initiëren door in te spelen op de belemmeringen en de opportuniteiten binnen het gezondheidszorgsysteem (5, 7, 8).

Technologische innovatie als antwoord op de uitdagingen in de gezondheidszorg

Technologische innovaties tonen in onderzoeksomgevingen succesvolle uitkomsten voor een efficiëntere patiëntenzorg met een betere kwaliteit van zorg en patiëntveiligheid en een verbeterde toegang tot zorg (3, 9-11). De vertaalslag van deze resultaten in de praktijk blijkt echter moeilijk (3, 11, 12). De gezondheidszorg kent een pertinente en persisterende kloof tussen kennis en praktijk (13, 14). Niet zelden worden beloftevolle technologische innovaties gretig aangenomen, om uiteindelijk te resulteren in een mislukte of beperkte implementatie. Naar schatting leidt tot 70% van implementatieprocessen tot non-adoptie of *disengagement* (15-18).

Innovaties implementeren in de gezondheidszorg is vaak een complex en uitdagend proces en vereist een gecoördineerde aanpak van verschillende actoren binnen het gezondheidszorgsysteem (15, 19, 20). Naast uitdagingen eigen aan de innovatie zelf, vormt de complexiteit van het gezondheidszorgsysteem een bijkomende hindernis voor de implementatie van technologische innovaties. Innovatie kan enkel begrepen worden vanuit de context waarin deze wordt geïmplementeerd (21, 22). Bewustzijn van de complexiteit van de context binnen de eerstelijnsgezondheidszorg is derhalve primordiaal tijdens het implementatieproces van technologische innovaties (8, 21, 23-25).

Het belang van een framework bij implementeren van technologische innovatie

Om de kennis-praktijk kloof te overbruggen, toont onderzoek de laatste jaren meer interesse naar de disseminatie en implementatie van technologische innovaties in de gezondheidszorg (13, 14, 26). Vanuit deze groeiende interesse werden verschillende theorieën, modellen en *frameworks* ontwikkeld ter ondersteuning van de implementatie van innovatie. Hoewel deze evolutie toe te juichen is, kennen deze theorieën, modellen en *frameworks* aanzienlijke limitaties doordat ze niet altijd voldoende doelgericht zijn en de complexiteit van het gezondheidszorgsysteem niet ten volle omvatten (23, 27-29). De implementatie van technologische innovaties in de gezondheidszorg is geen lineair proces dat zich op individueel niveau afspeelt, maar een complex proces dat een aanpassing van het gehele systeem vereist (18, 30). De ontwikkelde theorieën, modellen en *frameworks* nemen verschillende perspectieven aan, maar missen een alomvattend en breder kader en kenmerken zich hierdoor tot onvolledigheid (17, 27-29). De verscheidenheid aan, en het niet uniforme gebruik van constructen en definities vormt een bijkomende beperking doordat de toepasbaarheid in de praktijk wordt bemoeilijkt (17, 20, 31, 32).

Onderzoeksvraag van deze studie

Door het complex adaptieve karakter van het gezondheidszorgsysteem, met inbegrip van de eerstelijnsgezondheidszorg, is het onmogelijk om volledig te voorspellen hoe het systeem zal reageren op technologische innovaties. Een doordacht kaderwerk kan echter helpen de gedragingen van het systeem beter te begrijpen, te sturen en op te vangen (8, 33). Het doel van dergelijk kaderwerk is om de betrokkenen binnen de eerstelijnsgezondheidszorg te ondersteunen bij het implementatieproces van technologische innovaties in de klinische praktijk.

Deze masterproef beoogt een aanzet te geven tot het ontwikkelen van een kaderwerk waarin het complex adaptieve karakter van de eerstelijnsgezondheidszorg en de complexiteit van technologische innovaties geïntegreerd worden. Hierbij ligt de nadruk op het perspectief van de zorgprofessional en de zorgorganisatie. Hoewel het perspectief van andere actoren zoals de patiënt of de ontwikkelaar van innovatie van groot belang zijn, vallen deze buiten de scope van dit onderzoek.

De onderzoeksvraag die wordt onderzocht luidt als volgt: welke procesmatige stappen, determinanten, interventies en resultaten definiëren de implementatie van technologische innovaties binnen de eerstelijnsgezondheidszorg?

2. Methodologie

Het ontwikkelen van een kaderwerk behelst meer dan enkel het samenvoegen van constructen en concepten uit de literatuur. Voor de ontwikkeling van het kaderwerk werden relevante constructen en concepten uit de literatuur gegroepeerd, gespecificeerd en/of geherformuleerd naar de specifieke context van technologische innovaties in de eerstelijnsgezondheidszorg. Om te komen tot de concepten en constructen die in het kaderwerk worden opgenomen werden vier te onderscheiden stappen ondernomen.

Literatuurstudie

Ten eerste werd een uitgebreide literatuurstudie uitgevoerd middels een gestructureerde zoekstring, zoals weergegeven in bijlage 1. In Pubmed werd gezocht naar diverse theorieën, modellen en *frameworks* (TMF) aangaande de implementatie van innovatie in de gezondheidszorg, met een specifieke focus op technologische innovaties in de eerstelijnsgezondheidszorg. Tevens werd gezocht naar primaire studies over de implementatie van technologische innovaties in de eerstelijnsgezondheidszorg. De geïdentificeerde artikelen werden gescreend o.b.v. titel en abstract, gevolgd door een secundaire literatuurzoektocht via de sneeuwbalmethode. Geselecteerde artikelen ondergingen vervolgens een grondige screening o.b.v. de volledige tekst. Tijdens deze screening werden alle definities van constructen en concepten geaggregeerd tot één overzicht en geanalyseerd zoals weergegeven in bijlage 2 en 6. Het is een weloverwogen keuze om de terminologie in het Engels te behouden om semantisch verlies tijdens de vertaling naar het Nederlands te vermijden.

Brainstorm met het onderzoeksteam

Na de literatuuranalyse volgde een brainstormsessie met het onderzoeksteam om bevindingen te bespreken en consensus te bereiken over relevante constructen en definities. Een eerste versie van het kaderwerk werd opgesteld dewelke aftoetsing vereiste bij domeinexperten. Hiervoor is gekozen om een co-creatiesessie te organiseren omdat deze methode het beste aansluit bij de doelstelling van het onderzoek, nl. inzichten verkrijgen in de beleving en bevindingen van domeinexperten en een gedragen consensus creëren over de constructen in het kaderwerk. Vier domeinexperten werden uitgenodigd o.b.v. hun expertise op het gebied van de eerstelijnsgezondheidszorg, technologische innovatie en/of implementatie.

Co-creatiesessie met domeinexperten

Co-creatie is een veelgebruikte methode binnen *design thinking* om verbetertrajecten en innovaties te realiseren, waarbij de behoeften en obstakels van eindgebruikers, in dit geval domeinexperten, centraal staan (34-36). Het brengt diverse belanghebbenden samen met elk hun eigen expertise en ervaring om een gemeenschappelijk doel te bereiken. Een co-creatieproces vereist structuur maar moet voldoende flexibel zijn om creativiteit en probleemoplossend denken te stimuleren. Het is inherent niet-lineair, waarbij ideeën voortdurend evolueren. De facilitator, in dit geval de studente, speelt een belangrijke rol als procesbewaker en consensusfacilitator. De facilitator communiceert duidelijk en herhaaldelijk het doel van de co-creatiesessie, creëert een veilige ruimte voor participanten om vrij te participeren, moedigt terughoudende participanten vriendelijk aan, en synthetiseert de input met respect voor ieders perspectief (37). De facilitator past de basisprincipes van dialoog toe, waarbij open en gelijkwaardige communicatie plaatsvindt zonder streven naar vooraf bepaalde resultaten, waardoor een wederkerig leerproces voor alle participanten ontstaat (38).

De co-creatiesessie duurde drie uur en telde zeven participanten, waaronder vier domeinexperten en de leden van het onderzoeksteam. De co-creatiesessie begon met een welkomstwoord, gevolgd door een kennismakingsronde en een uitleg over de doelstellingen om vertrouwen en voorspelbaarheid te creëren en openheid te bevorderen. Daarna volgde een korte, ludieke opwarmingsoefening per twee om de creativiteit te stimuleren (bijlage 3). De participanten kregen vervolgens uitleg over de verschillende fasen van het implementatieproces, nl. *exploration* (verkennen), *preparation* (voorbereiden), *implementation* (implementatie) en *sustainment* (duurzaamheid), zoals opgesteld door het onderzoeksteam. Voor elke fase werden zowel de specifieke inhoud als de onderscheidende kenmerken tussen de fasen toegelicht. Participanten kregen een visuele weergave van het implementatieproces ter beschikking (bijlage 4).

De kernactiviteit bestond uit het groeperen van verschillende constructen uit de literatuur en het koppelen daarvan aan specifieke fasen in het implementatieproces. Constructen mochten hierbij niet overlappen tussen fasen of dubbel geplaatst worden, waarbij verdere analyse en specificering moet zorgen voor een duidelijke differentiatie van de constructen. Elk construct werd op een A6 kaartje afgedrukt met bijbehorende definitie om semantische verwarring te voorkomen (bijlage 5). Alle constructen werden met definitie overlopen waarbij participanten om verduidelijking konden vragen. Participanten kregen de vrijheid om definities aan te passen en extra constructen toe te voegen op

blanco kaarten. Om de co-creatiesessie efficiënt en beheerst te laten verlopen werd de groep in twee gesplitst voor de kernactiviteit. De indeling van de groep gebeurde op organische wijze.

Halverwege de sessie kwamen de groepen weer samen om hun ideeën en bevindingen te bespreken. Gezamenlijk werd een basis voor het kaderwerk gecreëerd met een duidelijk onderscheid tussen mechanismen, factoren, acties en uitkomsten per implementatiefase.

Synthese

De laatste stap in dit onderzoek omvat het synthetiseren van de input uit de co-creatiesessie, waarbij de verworven kennis uit de literatuur wordt geïntegreerd. Dit gebeurde in een iteratief proces met het onderzoeksteam.

3. Resultaten

De initiële literatuuranalyse leidde tot de identificatie van 664 artikelen. Na een beoordeling o.b.v. titel en abstract, gevolgd door aanvullend onderzoek via de sneeuwbalmethode en een selectie o.b.v. de volledige tekst, werden 120 artikelen geïncludeerd voor dit onderzoek.

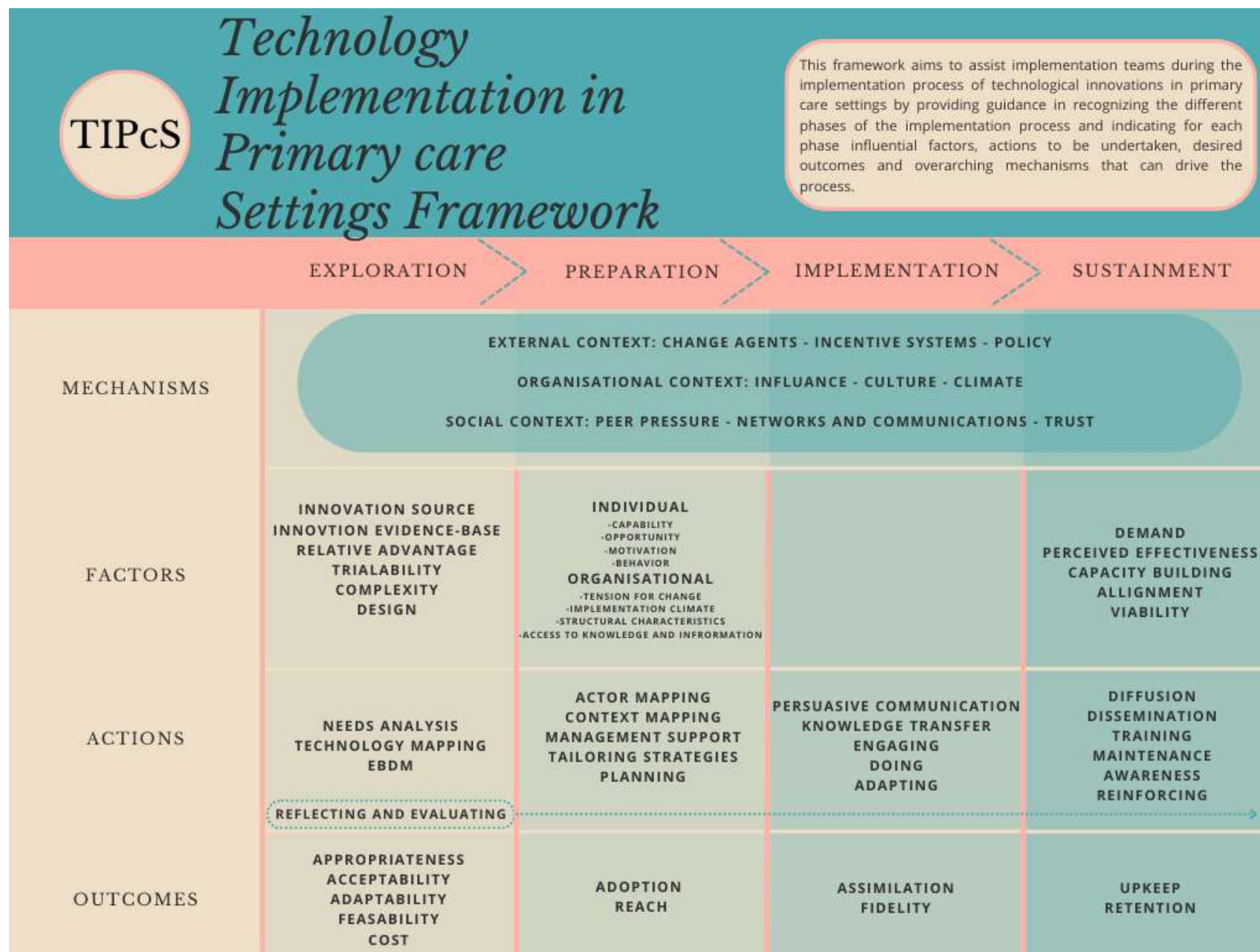
Literatuuranalyse onthult dat innovatie vanuit verschillende perspectieven wordt gedefinieerd en begrepen. Onze zoektocht naar een definitie van innovatie leverde maar liefst 38 definities op, weergegeven in bijlage 6. Voor de context van dit onderzoek, m.n. technologische innovaties in de eerstelijnsgezondheidszorg, hanteerde het onderzoeksteam volgende definitie van innovatie: *"Een technologische innovatie is een idee, praktijk of object met een technische component dat als nieuw wordt ervaren door belanghebbenden in de eerstelijnsgezondheidszorg, zijnde individuen of organisaties"*.

Deze definitie vormde de basis voor ons kaderwerk, het *Technology Implementation in Primary care Settings Framework* – TIPcS-framework. Dit kaderwerk beschrijft vier fasen van het implementatieproces voor technologische innovaties in de eerstelijnsgezondheidszorg. Elke fase wordt verder gespecificeerd inzake determinanten, te ondernemen acties en beoogde uitkomsten. Overkoepelend toont het kaderwerk welke mechanismen sturend kunnen zijn tijdens één of meerdere fasen van het implementatieproces. Figuur 1 visualiseert het TIPcS-kaderwerk.

De constructen in het TIPcS-kaderwerk vinden hun oorsprong in drie bronnen waaronder verschillende geraadpleegde theorieën, modellen en *frameworks* (TMF), weergegeven in tabel 1. Daarnaast zijn ze gebaseerd op de ervaringen van domeinexperten die aanwezig waren tijdens de co-creatiesessie, en bevindingen uit wetenschappelijk onderzoek.

Tabel 1: Geconsulteerde TMF voor de ontwikkeling van het TIPcS-kaderwerk

Theorieën, modellen en frameworks – TMF	Auteur(s)
Promoting Action on Research Implementation in Health Services framework – PARIHS framework	Kitson, Harvey en McCormack (39)
Reach, Effectiveness, Adoption, Implementation, Maintenance/sustainment model – RE-AIM framework	Glasgow, Vogt en Boles (40)
Diffusion of Innovations theory – DOI theory	Rogers (41)
Theoretical Domains Framework – TDF	Michie et al. (42)
Conceptual Framework for Implementation Fidelity	Carroll et al. (43)
Conceptual Framework of Complex Innovation Implementation	Helfrich et al. (15)
Normalization Process Theory – NPT	May en Finch (44)
Conceptual Framework for Implementation Outcomes	Proctor et al. (32)
Holistic Framework to Improve the Uptake and Impact of eHealth Technologies	van Gemert-Pijnen et al. (11)
Exploration, Preparation, Implementation, Sustainment framework – EPIS framework	Aarons, Hurlburt en Horwitz (26)
Dynamic Sustainability Framework	Chambers, Glasgow en Stange (45)
Generic Implementation Framework – GIF	Moullin et al. (20)
Integrated Promoting Action on Research Implementation in Health Services framework – iPARIHS framework	Harvey en Kitson (46)
Nonadoption, Abandonment, Scale-up, Spread, and Sustainability framework – NASSS framework	Greenhalgh (18)
Consolidated Framework for Implementation Research 2.0 – CFIR 2.0	Damschroder (28)



Figuur 1: Technology Implementation in Primary care Settings framework – TIPcS-framework

3.1. De vier fasen van het TIPcS-kaderwerk

Het TIPcS-kaderwerk deelt het implementatieproces voor technologische innovaties in de eerstelijnsgezondheidszorg op in vier fasen: de *exploration*, *preparation*, *implementation* en *sustainment* fase. Deze fasen volgen elkaar chronologisch op. De overgang naar een volgende fase is afhankelijk van het behalen van de uitkomsten gelinkt aan elke fase. Pas nadat de vooropgestelde uitkomsten zijn behaald kan verder geëvolueerd worden in het implementatieproces.

Exploration fase

In de *exploration* fase verkennen eerstelijnsgezondheidswerkers en belanghebbenden de emergente of actuele noden van patiënten en/of de gemeenschap en onderzoeken ze welke technologische innovaties potentieel bezitten om hierop een antwoord te bieden. Tijdens deze fase wordt het speelveld verkend met een focus op *problem-solving*. Bijzondere aandacht gaat uit naar het in kaart brengen van determinanten aangaande de technologische innovatie.

De acties gekoppeld aan de *exploration* fase hebben dan ook als doel de kenmerken van de technologische innovatie weer te geven.

De *exploration* fase rondt af zodra een duidelijk overzicht en begrip van de determinerende factoren ontstaan is. Deze inzichten leiden tot de keuze om een bepaalde technologische innovatie al dan niet te adopteren. De keuze voor non-adoptie leidt tot een volledige stillegging van het implementatieproces. Bij een keuze tot adoptie zal het implementatieproces overgaan naar de *preparation* fase.

Preparation fase

De *preparation* fase omvat alle noodzakelijke voorbereidingen voor het integreren van de technologische innovatie in de dagelijkse praktijk binnen de eerstelijnsgezondheidszorg.

De acties in de *preparation* fase hebben tot doel zicht te krijgen op individuele en organisationele determinanten die bepalend zullen zijn tijdens het verdere implementatieproces. Deze acties en determinanten vormen de input voor een concrete implementatiestrategie.

De *preparation* fase komt ten einde van zodra een bepaalde reikwijdte aangenomen is waarbij alle belanghebbenden zich betrokken en geëngageerd voelen in het implementatieproces, zijnde het implementatieteam maar ook de eerstelijnsgezondheidswerkers die de technologische innovatie zullen moeten gebruiken. I.t.t. de *exploration* fase waar adoptie voornamelijk gericht is op intentie, is de adoptie-uitkomst in de *preparation* fase gesitueerd op het actieniveau, waarbij de technologische innovatie daadwerkelijk wordt geaccepteerd.

Implementation fase

Tijdens de *implementation* fase wordt de technologische innovatie daadwerkelijk toegepast in de klinische praktijk binnen de eerstelijnsgezondheidszorg. Determinanten betreffende de technologische innovatie, individuele kenmerken en organisationele aspecten werden reeds onderzocht in de verkenningen tijdens de *exploration* en *preparation* fase, waardoor de *implementation* fase zelf geen verdere analyse van determinanten vereist.

De *implementation* fase kent een aantal gerichte acties die voor een consistente en coherente implementatie moeten zorgen.

Indien de technologische innovatie geïmplementeerd en toegepast wordt zoals vooropgesteld tijdens de *preparation* fase en van zodra het gebruik van de technologische innovatie onderdeel uitmaakt van de dagelijkse klinische praktijk komt de *implementation* fase tot een einde en wordt verder gegaan naar de *sustainment* fase.

Sustainment fase

De *sustainment* fase richt zich op de duurzaamheid van technologische innovaties in de eerstelijnsgezondheidszorg. Deze fase vereist bijzondere aandacht om de fenomenen *voltage drop* (het verwachte verminderde voordeel van interventies wanneer ze worden geïntegreerd in de dagelijkse praktijk) en *program drift* (het verwachte verminderde voordeel voor gebruikers door afwijkingen van een gestandaardiseerd protocol) te voorkomen (45).

De *sustainment* fase kent diverse determinanten die zich situeren op het niveau van de technologische innovatie, individuele kenmerken, en organisationele aspecten.

Kernacties omvatten het beoordelen van de integratie en verspreiding van de innovatie en het behoud van relevantie voor de klinische praktijk.

Rekening houdende met het complex adaptieve karakter van de eerstelijnsgezondheidszorg, moet niet worden verondersteld dat deze fase een eenmalige inspanning is, maar eerder een iteratief proces.

3.2. Determinanten (Factors)

Determinanten kunnen implementatie-uitkomsten belemmeren of bevorderen. Het doel van het identificeren van determinanten is om invloeden op implementatie-uitkomsten beter te begrijpen, zodat men middels theorievorming implementatie-uitkomsten kan voorspellen en interpreteren, en geschikte implementatiestrategieën kan kiezen (47).

Het TIPcS-kaderwerk is een multi-level kaderwerk dat verschillende categorieën determinanten onderscheidt, namelijk technologische innovatie, individuele en organisationele eigenschappen en duurzaamheidsperspectief. Deze categorieën zijn respectievelijk gekoppeld aan de *exploration*, *preparation* en *sustainment* fase.

Hoewel het TIPcS-kaderwerk een lineaire opdeling lijkt te suggereren bezitten determinanten uit verschillende fasen een mate van onderlinge afhankelijkheid en dragen zo bij aan het complex adaptieve karakter van het gezondheidszorgsysteem. Zo zal de complexiteit, determinant gerelateerd aan de technologische innovatie uit de *exploration* fase, een impact hebben op de capaciteiten, determinant gerelateerd aan het individu in de *preparation* fase. Wel koppelt het TIPcS-kaderwerk categorieën van determinanten aan bepaalde fasen van het implementatieproces, omdat niet alle determinanten op elk moment even pertinent zijn. Het is bijvoorbeeld niet logisch om te focussen op duurzaamheidsdeterminanten als nog niet duidelijk is of de technologische innovatie de noden van de eerstelijnsgezondheidszorg kan vervullen.

Het TIPcS-kaderwerk beschrijft niet hoe beïnvloeding plaatsvindt of welke causale mechanismen bestaan tussen determinanten en implementatie-uitkomsten. Dit onderstreept dat het TIPcS-kaderwerk niet als theorie of model mag worden beschouwd.

Tabel 2 geeft een weergave van de determinanten per fase met definitie.

Determinanten exploration fase

De *exploration* fase identificeert determinanten van de technologische innovatie, zoals technische aspecten en de bron van de innovatie. Deze determinanten geven een beeld van de potentiële geschiktheid van de technologische innovatie i.f.v. de specifieke behoeften van de eerstelijnsgezondheidszorg.

Determinanten preparation fase

De *preparation* fase onderscheidt determinanten op individueel niveau, met factoren zoals de mentaliteit, attitudes en gedragingen van de gebruikers, alsook determinanten op organisationeel niveau, met factoren gericht op de maturiteit en gereedheid van de organisatie om de technologische innovatie te implementeren.

Determinanten implementation fase

De *implementation* fase bezit geen nieuwe determinanten, aangezien alle relevante determinanten al in kaart zijn gebracht tijdens de *exploration* fase (determinanten inzake de technologische innovatie) en de *preparation* fase (determinanten inzake individuele en organisationele kenmerken).

Determinanten sustainment fase

Determinanten in de *sustainment* fase richten zich op duurzaamheidsaspecten van technologische innovaties betreffende de innovatie, het individu en de organisatie.

De vraag naar de technologische innovatie bepaald in sterke mate de duurzaamheid. Voortdurende afstemming met de noden van de eerstelijnsgezondheidszorg en de geldende regelgeving moet een consistente vraag waarborgen.

Op individueel niveau spelen belevingsaspecten omtrent het gebruik van de technologische innovatie een rol voor de duurzaamheid.

Op organisationeel niveau moet geïnvesteerd worden in capaciteitsopbouw om de mogelijkheid te creëren om de technologische innovatie te blijven gebruiken of uit te breiden naar andere gebieden binnen de organisatie.

3.3. Acties (Actions)

De acties in het TIPcS-kaderwerk helpen implementatieteams verschillende determinanten te detecteren en in kaart te brengen. Vermits elke fase zijn eigen determinantencategorie heeft, zullen ook de acties per fase een andere klemtoon hebben.

Naast gedifferentieerde acties benadrukt het TIPcS-kaderwerk de nood aan een overkoepelende actie van *reflecting* en *evaluating* gedurende elke fase van het implementatieproces. Deze actie helpt implementatieteams een alerte houding aan te nemen binnen elke fase afzonderlijk als fase overstijgend. Bijvoorbeeld, het is belangrijk om tijdens de implementatie kritisch te blijven naar de uitgevoerde handelingen en niet enkel voor/na de implementatie, of een veranderende wetgeving tijdens het gebruik van een technologische innovatie kan aanpassingen vereisen om aan de nieuwe regelgeving te voldoen. Kortom, implementatieteams moeten middels reflectie receptief blijven voor veranderingen die een impact hebben op determinanten binnen het implementatieproces. Receptief zijn voor veranderingen is echter onvoldoende; het is cruciaal dat implementatieteams evalueren in welke mate deze veranderingen invloed hebben op het huidige implementatieproces en, indien nodig, aanpassingen doorvoeren.

Tabel 2 geeft een weergave van de acties per fase met definitie.

Acties exploration fase

Acties in de *exploration* fase zijn tweeledig. Allereerst worden via een behoefteanalyse de emergente en actuele behoeften van patiënten, gebruikers en/of de gemeenschap in kaart gebracht. Ten tweede moet een gedetailleerde beschrijving gemaakt worden van de huidige technologische innovaties die mogelijks kunnen voldoen aan de geïdentificeerde behoeften, met nadruk op hun kenmerken, eigenschappen en vereisten.

Tijdens het afstemmen van de behoeften van de populatie met technologische innovaties moet het principe van *evidence-based decision making* (EBDM) worden gevolgd. EBDM houdt in dat besluitvormingsprocessen gebaseerd worden op het beste betrouwbare bewijs, daarbij rekening houdende met experten meningen, empirische en onderzoeksgegevens. EBDM is essentieel daar het aannames uitdaagt, onbevooroordeelde beslissingen bevordert en de betrokkenheid van belanghebbenden vergroot, waardoor de kans op succesvolle besluitvorming toeneemt (48, 49).

Acties preparation fase

Acties in de *preparation* fase zijn gericht op de voorbereiding voor de implementatie van de technologische innovatie. Dit vereist een duidelijk beeld van de implementatiecontext. Context binnen implementatie is een breed begrip zonder duidelijke definitie (50-52). Om implementatieteams te gidsen geeft het TIPcS-kaderwerk focuspunten aangaande de context die relevant zijn, weergegeven in een *context mapping*. Aansluitend zorgt een *actor mapping* voor duidelijkheid omtrent betrokken actoren in het implementatieproces en diens rollen, waarbij het essentieel is dat één persoon aangeduid wordt als implementatieleider.

De inzichten verkregen uit bovengenoemde acties bepalen de implementatiestrategie die gehanteerd zal worden. Deze kan bestaan uit verschillende methoden en technieken, bestaande uit één of meerdere componenten (29). Hierbij is het belangrijk dat de gekozen implementatiestrategie aangepast wordt aan de contextuele noden. De gekozen implementatiestrategie kent een concrete uitwerking in de vorm van een uitgeschreven actieplan.

Acties implementation fase

Acties in de *implementation* fase behelzen het effectief toepassen van de technologische innovatie in de praktijk van de eerstelijnsgezondheidszorg op een wijze die consistent en coherent is met de voorbereidingen getroffen in de *preparation* fase.

Allereerst kenmerkt de *implementation* fase zich door het effectief toepassen van de technologische innovatie. Dit vereist de betrokkenheid van verschillende actoren in de eerstelijnsgezondheidszorg waarbij het belangrijk is dat zij een vorm van engagement tonen en de technologische innovatie mee uitdragen naar de dagelijkse praktijk.

Tijdens de *implementation* fase krijgt de implementatieleider, aangeduid tijdens de *preparation* fase, een prominente rol. Hij is belast met het verspreiden van essentiële kennis - over de technologische innovatie, de context, de klinische praktijk, afspraken, ... - onder alle betrokkenen. Het is zijn verantwoordelijkheid om ervoor te waken dat de benodigde informatie voor een juiste toepassing van de technologische innovatie toegankelijk is. De implementatieleider moet op systematische wijze impliciete kennis verzamelen en delen, zodat deze kennis bij alle betrokkenen wordt geïntegreerd. Kortom, hij moet ervoor zorgen dat iedereen tijdens de implementatie op elk moment toegang heeft tot de benodigde informatie, die op een begrijpelijke en toegankelijke manier beschikbaar is.

Daarnaast is de implementatieleider verantwoordelijk om ervoor te zorgen dat alle betrokkenen gealigneerd blijven met het gebruik van de technologische innovatie en de vervulling van hun rol in het implementatieproces. Daarbij zijn communicatieve vaardigheden van essentieel belang om betrokkenen geïnspireerd en gemotiveerd te houden. De implementatieleider moet zijn boodschappen op zo'n manier overbrengen dat anderen hun attitudes, gedachten/overtuigingen en gedragingen in lijn brengen met het vooropgestelde doel.

Tijdens de *implementation* fase is het essentieel om sensitief te blijven voor de context en indien nodig aanpassingen door te voeren, zowel in de innovatie zelf als in de wijze van toepassing.

Acties sustainment fase

Acties in de *sustainment* fase situeren zich op het niveau van de technologische innovatie, het individu of de organisatie, en zijn erop gericht de duurzaamheid van de technologische innovatie te garanderen.

Op het niveau van de technologische innovatie moet voldaan worden aan de onderhoudsvereisten van de technologische innovatie.

Op individueel niveau is het essentieel om eerstelijnsgezondheidswerkers blijvend te voorzien van adequate training, opleiding en supervisie. Het fluctuerende personeelsverloop in de gezondheidszorg en de snelle evolutie van technologische innovaties maken training en opleiding cruciaal voor het waarborgen van de duurzaamheid. Training moet tevens verzekeren dat de technologische innovatie, indien nodig, kan worden aangepast aan de actuele behoeften en vereisten.

Op organisationeel niveau dient de implementatieleider te zorgen voor de nodige bekendheid en bewustzijn over de effectiviteit van de technologische innovatie. Het is belangrijk dat de betrokkenen uit het implementatieproces, maar ook andere mogelijke belanghebbenden of organisaties weet krijgen van de impact van de technologische innovatie. Dit zorgt ervoor dat betrokkenen gemotiveerd blijven en dat anderen interesse tonen voor een implementatie binnen hun organisatie of werking.

Bewustzijn dient het proces van disseminatie en diffusie te vergezellen, respectievelijk een actieve of passieve benadering om de technologische innovatie verder te verspreiden.

Implementatieteams moeten ook toezien dat ondersteunende elementen in het implementatieproces worden versterkt en dat eventuele hindernissen worden aangepakt. Dit zal niet alleen de duurzaamheid van de technologische innovatie binnen de eigen organisatie beïnvloeden, maar ook de adoptie ervan in andere organisaties.

3.4. Uitkomsten (*Outcomes*)

Het TIPcS-kaderwerk voorziet in specifieke uitkomsten voor elke fase van het implementatieproces. Dit stelt implementatieteams in staat om een helder beeld te krijgen van de beoogde doelen die in elke fase moeten worden bereikt. Het is cruciaal dat deze doelen volledig worden gerealiseerd voordat verder gegaan wordt naar de volgende fase in het implementatieproces.

Tabel 2 biedt een definitie van deze uitkomsten.

Uitkomsten exploration fase

Uitkomsten in de *exploration* fase hebben betrekking op de kenmerken van de technologische innovatie zelf. De *exploration* fase moet inzicht geven in de mate waarin de technologische innovatie gepast is als antwoord op de behoeften van de doelgroep. De gepastheid wordt beoordeeld uitgaande van vijf uitkomstvariabelen, m.n. geschiktheid, aanvaardbaarheid, aanpasbaarheid, haalbaarheid en kosten.

Deze uitkomsten zijn bepalend voor de beslissing om de technologische innovatie al dan niet te adopteren. Indien geconcludeerd wordt dat er geen overeenstemming is tussen de behoeften van de doelgroep en de beschikbare technologische innovaties, wordt gekozen voor non-adoptie, wat betekent dat het gehele implementatieproces wordt stopgezet.

Uitkomsten preparation fase

Het bereiken van alle actoren die een rol (zullen) spelen in het implementatieproces is de belangrijkste uitkomst van de *preparation* fase. Het is essentieel dat alle betrokken actoren zich bewust zijn van en verbonden voelen met het implementatieproces. Zodra alle betrokkenen zich gecommitteerd hebben, kan de adoptie van de technologische innovatie op operationeel niveau plaatsvinden waarbij de getroffen voorbereidingen daadwerkelijk worden uitgevoerd door de betrokkenen in de eerstelijnsgezondheidszorg.

Uitkomsten implementation fase

De *implementation* fase streeft naar twee uitkomsten betreffende het gebruik van de technologische innovatie in de dagelijkse praktijk van de eerstelijnsgezondheidszorg. Vooreerst is het essentieel dat de technologische innovatie wordt gebruikt zoals bedoeld door implementatieteams en zoals beschreven in de *preparation* fase. Daarnaast is het belangrijk dat de technologische innovatie na gebruik geaccepteerd wordt door alle betrokkenen en geïntegreerd wordt in de dagelijkse praktijk.

Uitkomsten sustainment fase

Uitkomsten in de *sustainment* fase moeten de effectiviteit van de technologische innovatie waarborgen. Rekening houdende met het complex adaptieve karakter van de eerstelijnsgezondheidszorg, moet de technologische innovatie flexibel zijn en aanpassingen toelaten om te kunnen inspelen op veranderingen binnen het systeem of op de behoeften van de populatie.

Het doorvoeren van de nodige aanpassingen draagt bij aan het behoud en de duurzaamheid van de technologische innovatie.

3.5. Mechanismen (*Mechanisms*)

Het TIPcS-kaderwerk identificeert diverse mechanismen die gedurende het gehele implementatieproces een beïnvloedende rol kunnen spelen, als barrière of facilitator. Deze mechanismen manifesteren zich op drie niveaus, m.n. de externe, organisationele en sociale context.

Mechanismen in de externe context omvatten beleidsaspecten buiten de gezondheidszorg die het implementatieproces beïnvloeden. Allereerst zijn de geldende wet- en regelgevingen cruciaal voor de mogelijkheden tot implementatie van specifieke technologische innovaties. Daarnaast kunnen de keuze en mogelijkheden voor een bepaalde technologische innovatie worden beïnvloed door beleidsmatige prikkels zoals subsidies. Naast directe invloeden van beleid spelen ook veranderingsfacilitators een rol. Zij zijn actief betrokken bij het bevorderen of faciliteren van verandering binnen een organisatie en kunnen door hun mening en acties de adoptie van een technologische innovatie beïnvloeden.

Mechanismen op organisationeel niveau hebben betrekking op de interne cultuur en het klimaat van de organisatie, maar ook op de externe invloed die een organisatie uitoefent op anderen.

Op het niveau van de sociale context zijn mechanismen van invloed op het individuele gedrag, waarbij de mate van groepsdruk, vertrouwen en de aard van netwerken en communicatie bepalend kunnen zijn voor de adoptiekeuze.

Tabel 2: Constructen van het TIPcS-kaderwerk

VERKENNINGSFASE - EXPLORATION PHASE	
DETERMINANTEN - FACTORS	
Bron van de innovatie - <i>Innovation source</i>	De oorsprong van de technologische innovatie, zijnde personen en/of organisaties die de innovatie ontwikkeld of gesponsord hebben is van betrouwbare en geloofwaardige bron.
Bewijs van de innovatie - <i>Innovation evidence-base</i>	De wetenschappelijke basis voor het bewijs van effectiviteit van de technologische innovatie dient te berusten op solide evidentie.
Relatief voordeel - <i>Relative advantage</i>	De mate waarin de technologische innovatie een voordeel oplevert voor belanghebbenden, zijnde de patiënt, de eerstelijnsgezondheidszorg en de maatschappij. Het relatief voordeel wordt gemeten t.o.v. de huidige standaarden.
Testbaarheid - <i>Trialability</i>	De mate waarin een technologische innovatie eerst op kleine schaal kan uitgetest worden om eventuele verkwisting van middelen te voorkomen.
Complexiteit - <i>Complexity</i>	De mate van complexiteit, zowel in aard als in omvang, van de technologische innovatie bepaalt de toepasbaarheid.
Ontwerp - <i>Design</i>	Het ontwerp van de technologische innovatie, m.n. vormgeving, de samenstelling, de verpakking en presentatie dient van goede kwaliteit te zijn.
ACTIES - ACTIONS	
Behoeftanalyse - <i>Needs analysis</i>	Het proces waarbij de behoeften van de patiënt, de eerstelijnsgezondheidszorg en de maatschappij in kaart gebracht worden.
Technologiekaart - <i>Technology map</i>	Het proces waarbij de eigenschappen en vereisten van de bestaande technologische innovaties in kaart gebracht worden.
Bewijs gebaseerde besluitvorming - <i>Evidence-based decision making</i>	Besluitvormingsproces gebaseerd op het beste betrouwbare bewijs, daarbij rekening houdende met experten meningen, empirische en onderzoeksgegevens.
UITKOMSTEN - OUTCOMES	
Geschiktheid - <i>Appropriateness</i>	De mate waarin de eigenschappen van de technologische innovatie gepast zijn om een antwoord te bieden op de gedetecteerde behoeften van de populatie.
Aanvaardbaarheid - <i>Acceptability</i>	De mate waarin de eigenschappen en het gebruik van de technologische innovatie in lijn liggen met de waarden en normen van de toekomstige gebruikers en/of organisatie.
Aanpasbaarheid - <i>Adaptability</i>	De mate waarin de technologische innovatie aanpassingen toelaat om meer aansluitend te zijn bij de context van de eerstelijnsgezondheidszorg.
Toepasbaarheid - <i>Feasibility</i>	De mate waarin de technologische innovatie gebruikt kan worden binnen de huidige situatie en eigenheid van de eerstelijnsgezondheidszorg.
Kost - <i>Cost</i>	De monetaire impact van de aankoop en het gebruik van de technologische innovatie op de eerstelijnsgezondheidszorg of de toekomstige gebruikers.

Tabel 2: Constructen van het TIPcS-kaderwerk (vervolg)

VOORBEREIDINGSFASE - PREPARATION PHASE	
DETERMINANTEN - FACTORS	
Bekwaamheid - <i>Capability</i>	De mate waarin een individu, de gebruiker van de technologische innovatie, over de nodige capaciteiten beschikt om de technologische innovatie correct toe te passen.
Gelegenheid - <i>Opportunity</i>	De mate waarin de omstandigheden een individu, de gebruiker van de technologische innovatie, de mogelijkheden geven om de technologische innovatie te gebruiken.
Motivatie - <i>Motivation</i>	De mate waarin een individu, de gebruiker van de technologische innovatie, een intrinsieke wil heeft om de technologische innovatie te gebruiken.
Gedrag - <i>Behavior</i>	De mate waarin een individu, de gebruiker van de technologische innovatie, een gedrag stelt dat het gebruik van de technologische innovatie faciliteert.
Druk voor verandering - <i>Tension for change</i>	De mate waarin interne of externe impulsen een noodzaak of druk creëren om een technologische innovatie te gebruiken.
Implementatieklimaat - <i>Implementation climate</i>	De mate waarin de omgeving, m.n. de attitudes, waarden, normen en de perceptie omtrent innovatie in de eerstelijnsgezondheidszorgorganisatie gunstig is voor het gebruik van een technologische innovatie.
Structurele kenmerken - <i>Structural characteristics</i>	De kenmerken van de eerstelijnsgezondheidszorgorganisatie op structureel niveau, m.n. het organigram, de maturiteit en de omvang van de organisatie, die het gebruik van een technologische innovatie kunnen faciliteren.
Toegang tot kennis en informatie - <i>Access to knowledge and information</i>	De mate waarin leden binnen de eerstelijnsgezondheidszorg kennis en informatie bezitten over de mogelijkheden van technologische innovaties voor de eerstelijnsgezondheidszorg.
ACTIES - ACTIONS	
Actorenkaart - <i>Actor mapping</i>	Het proces van het in kaart brengen van alle actoren die betrokken (zullen) zijn, in het implementatieproces met duiding van eenieders rol in het implementatieproces.
Contextkaart - <i>Context mapping</i>	Het in kaart brengen van de context binnen de eerstelijnsgezondheidszorg waarbinnen de technologische innovatie geïmplementeerd zal worden.
Managementondersteuning - <i>Management support</i>	Het verkrijgen van officiële steun voor de verdere uitrol van het implementatieproces van het management, kaderleden en/of leidinggevendenden binnen de eerstelijnsgezondheidszorgorganisatie waarbinnen de technologische innovatie geïmplementeerd zal worden.
Strategieën afstemmen - <i>Tailoring strategies</i>	Het proces waarbij de implementatiestrategieën bepaald worden rekening houdende met de verkregen inzichten tot op dit punt in het implementatieproces betreffende de behoeften, de technologische innovatie, de individuen en de organisatie.
Plannen - <i>Planning</i>	Het proces waarbij de nodige voorbereidingen voor de implementatiefase ingepland worden in lijn met de gekozen implementatiestrategie.
UITKOMSTEN - OUTCOMES	
Adoptie - <i>Adoption</i>	De toestand waarin belanghebbenden en de toekomstige gebruikers van de technologische innovatie in de eerstelijnsgezondheidszorg de technologische innovatie aanvaardt hebben op een actieniveau.
Bereik - <i>Reach</i>	De mate waarin belanghebbenden in het implementatieproces bereikt zijn en actoren hun rol in het implementatieproces onderkennen.

Tabel 2: Constructen van het TIPcS-kaderwerk (vervolg)

IMPLEMENTATIEFASE - <i>IMPLEMENTATION PHASE</i>	
DETERMINANTEN - <i>FACTORS</i>	
De <i>implementation</i> fase kent geen eigen determinanten, daar alle nodige determinanten betreffende de technologische innovatie, het individu en de organisatie reeds zijn gekend dankzij acties ondernomen in de <i>exploration</i> en <i>preparation</i> fase.	
ACTIES - <i>ACTIONS</i>	
Overtuigende communicatie - <i>Persuasive communication</i>	De bewuste inspanningen van het implementatieteam en/of de implementatieleider om d.m.v. een overtuigende communicatiestijl de houding, overtuigingen en het gedrag van de gebruikers van de technologische innovatie en andere belanghebbenden in de eerstelijnsgezondheidszorg te beïnvloeden.
Kennisoverdracht - <i>Knowledge transfer</i>	Het proces waarbij stilzwijgende kennis over de technologische innovatie expliciet wordt gemaakt door het implementatieteam en/of de implementatieleider waardoor alle belanghebbenden in de eerstelijnsgezondheidszorg toegang krijgen tot bruikbare informatie over de technologische innovatie.
Betrekken - <i>Engaging</i>	Het actief betrekken en betrokken houden van de actoren in het implementatieproces en hierbij een ruimte creëren waar alle actoren hun ideeën, meningen en bedenkingen kunnen uiten en delen met elkaar.
Uitvoeren - <i>Doing</i>	Het proces waarbij de technologische innovatie effectief wordt toegepast in de eerstelijnsgezondheidszorg.
Aanpassen - <i>Adapting</i>	Het proces van aanpassingen aan de technologische innovatie zelf of de procedure voor het gebruik ervan gedurende de implementatie.
UITKOMSTEN - <i>OUTCOMES</i>	
Integratie - <i>Assimilation</i>	Het proces waarbij het gebruik van de technologische innovatie een onderdeel geworden is van de dagelijkse praktijk of routine in de eerstelijnsgezondheidszorg.
Getrouwheid - <i>Fidelity</i>	De mate waarin de technologische innovatie wordt toegepast zoals geïntendeerd door het implementatieteam en zoals bepaald tijdens de voorbereidingen in de <i>preparation</i> fase.
DUURZAAMHEIDSFASE - <i>SUSTAINMENT PHASE</i>	
DETERMINANTEN - <i>FACTORS</i>	
Vraag - <i>Demand</i>	De mate waarin een vraag blijft bestaan, vanuit de gebruikers, de organisatie of de maatschappij, naar de toepassing van de technologische innovatie.
Ervaarde effectiviteit - <i>Perceived effectiveness</i>	De mate waarin de gebruikers van de technologische innovatie ervaren dat het gebruik ervan een voordeel biedt t.o.v. de standaard.
Alignering - <i>Alignment</i>	Het proces van afstemming tussen verschillende determinanten op individueel, organisationeel of systemisch niveau die relevant zijn voor het blijvend gebruik van de technologische innovatie.
Haalbaarheid - <i>Viability</i>	De mate waarin het gebruik van de technologische innovatie haalbaar is op lange termijn, rekening houdende met economische, technische en ethische aspecten.

Tabel 2: Constructen van het TIPcS-kaderwerk (vervolg)

Capaciteitsopbouw - <i>Capacity building</i>	Het proces van het ontwikkelen en/of versterken van noodzakelijke vaardigheden en eigenschappen op individueel en organisationeel niveau om de technologische innovatie te blijven gebruiken.
ACTIES - ACTIONS	
Diffusie - <i>Diffusion</i>	De mate waarin de kenbaarheid, het gebruik en/of het geloof in de technologische innovatie zich op passieve wijze verspreidt tussen belanghebbenden in de eerstelijnsgezondheidszorg.
Verspreiding - <i>Dissemination</i>	Een actief proces waarbij de kennis, de toepassing en de geleverde voordelen van de technologische innovatie zich verspreidt tussen belanghebbenden in de eerstelijnsgezondheidszorg.
Opleiding - <i>Training</i>	Het opleiden en ontwikkelen van de noodzakelijke vaardigheden bij de gebruikers van de technologische innovatie om een correcte toepassing te garanderen.
Onderhoud - <i>Maintenance</i>	Het proces van onderhoud, update en herstelling die noodzakelijk zijn voor een correcte toepassing van de technologische innovatie.
Bewustwording - <i>Awareness</i>	Het proces waarbij er voor bewustwording gecreëerd wordt bij gebruikers en andere belanghebbenden over de voordelen van de technologische innovatie.
Versterking - <i>Reinforcing</i>	Actief proces waarbij de positieve ervaringen van het gebruik van de technologische innovatie worden aangestipt en bekrachtigd.
UITKOMSTEN - OUTCOMES	
Instandhouding - <i>Upkeep</i>	Het technologische en operationeel onderhoud van de technologie.
Retentie - <i>Retention</i>	De blijvende acceptatie en gebruik van de technologische innovatie in de eerstelijnsgezondheidszorg.

4. Discussie

Belangrijkste bevindingen van deze studie

Deze masterproef presenteert een nieuw kaderwerk voor de implementatie van technologische innovaties in de eerstelijnsgezondheidszorg, het *Technology Implementation in Primary care Settings framework – TIPcS-framework*. Het TIPcS-kaderwerk is een geconsolideerd kaderwerk, gebaseerd op bevindingen uit wetenschappelijke literatuur en gedeelde ervaringen van diverse domeinexperten. Het TIPcS-kaderwerk wenst belanghebbenden in de eerstelijnsgezondheidszorg te assisteren tijdens het implementatieproces van technologische innovaties.

Het TIPcS-kaderwerk differentieert vier fasen in het implementatieproces, nl. de *exploration*, *preparation*, *implementation* en *sustainment* fase, en duidt per fase relevante determinanten, nodige acties en gewenste uitkomsten met overkoepelende mechanismen die het implementatieproces kunnen beïnvloeden tijdens één of meerdere fasen. Het TIPcS-kaderwerk helpt in een gedegen voorbereiding en uitvoering van het implementatieproces met als doel een solied en duurzaam gebruik van technologische innovaties in de dagelijkse praktijk in de eerstelijnsgezondheidszorg.

Contrastering met de literatuur

Het implementatieproces van technologische innovaties in de eerstelijnsgezondheidszorg is een uitdagende taak, zo blijkt uit literatuur en gedeelde ervaringen van domeinexperten. Er bestaat een overvloed aan TMF voor de implementatie van innovatie, maar deze bieden in de praktijk niet het gewenste ondersteunende effect voor implementatieteams. Het blijft vaak onduidelijk welke stappen ze wanneer moeten ondernemen, welke determinanten ze moeten overwegen en welke uitkomsten

ze moeten nastreven. Het inconsistente gebruik van constructen bemoeilijkt bovendien de duidelijkheid en toepasbaarheid van huidige TMF (31, 32).

Het TIPcS-kaderwerk wenst hier een antwoord op te bieden door een opsplitsing van het implementatieproces in vier fasen. Het TIPcS-kaderwerk geeft hierbij specifieke aandacht aan de fasen die vooraf gaan aan implementatie, nl. de *exploration* en *preparation* fase, en de fase die volgt op implementatie, nl. de *sustainment* fase. Drie fasen die in de literatuur vaak overgeslagen worden of onvoldoende aandacht krijgen of vereenzelvigd worden met de implementatiefase.

Sterktes en limitaties

Bij de ontwikkeling van het TIPcS-kaderwerk werd bewust gekozen om ingeburgerde constructen uit de implementatiewetenschap te hergebruiken. Deze keuze werd gemaakt in lijn met de aanbevelingen van Proctor et al., waarbij opgeroepen wordt om te werken aan een eenduidige en uniforme taxonomie van constructen binnen de implementatiewetenschap (31, 32). Dit verhoogt de toepasbaarheid en begrijpelijkheid van het kaderwerk, maakt alignering van bestaande tools en assessments mogelijk en faciliteert op die manier de ontwikkeling van voortschrijdend inzicht. Uiteraard werden constructen waar nodig verfijnd naar de context van technologische innovaties in de eerstelijnsgezondheidszorg maar dit gebeurde zonder inbreuk te doen aan de oorspronkelijke definiëring van het construct.

Het TIPcS-kaderwerk kent ook een aantal uitdagingen. Het TIPcS-kaderwerk is een conceptueel kaderwerk en verschaft derhalve geen theorie over de correlatie of potentiële causaliteit tussen verschillende determinanten, acties en uitkomsten. Een onderdeel van de methodologie, nl. co-creatie, kent ondanks eerder genoemde voordelen ook inherente limitaties (53). Meer participanten, of meerdere co-creatiesessies hadden de bevindingen van de co-creatie meer validiteit kunnen geven.

Aanbevelingen voor beleid, praktijk en onderzoek

Door de mechanismen binnen de sociale, organisationele of externe context te duiden attendeert het TIPcS-kaderwerk beleidsmakers op de invloed die zij kunnen hebben op het implementatieproces. Daarnaast biedt het beleidsmakers de mogelijkheid financieringsprogramma's en *incentives* beter in te zetten door een gerichte focus op de implementatie van technologie in eerstelijnszorg.

Voor eerstelijnsgezondheidswerkers en implementatieteams biedt het TIPcS-kaderwerk richting om het implementatieproces van technologische innovaties te faciliteren door de fasering van het implementatieproces. Implementatie wordt vaak als een algemene term gebruikt, waarbij de verschillende fasen niet altijd geduid en gekaderd worden. Dit maakt het voor implementatieteams lastig om hun positie in het implementatieproces te begrijpen. Dit is echter belangrijk omdat elke fase unieke kenmerken en aandachtspunten heeft.

Het TIPcS-kaderwerk wenst dankzij het hergebruik van ingeburgerde constructen uit de implementatiewetenschappen implementatieonderzoek naar technologische innovaties in de eerstelijnsgezondheidszorg te faciliteren. Toekomstig onderzoek kan zich richten op het toetsen van de bruikbaarheid van het TIPcS-kaderwerk binnen een reëel implementatievraagstuk of het ontwikkelen of alloceren van tools aan diverse acties en fasen van het TIPcS-kaderwerk. Navolgend onderzoek kan zo theorieontwikkeling bevorderen en implementatieteams praktische ondersteuning bieden tijdens het implementatieproces (54).

Conclusie

Deze masterproef onderzocht welke determinanten, acties en uitkomsten belangrijk zijn tijdens het implementatieproces van technologische innovaties binnen de eerstelijnsgezondheidszorg en consolideert deze aspecten in het nieuwe TIPcS-kaderwerk. De fasering van het implementatieproces in vier gedifferentieerde fasen en de toewijzing van determinanten, acties en uitkomsten per fase biedt implementatieteams houvast en bewustwording over het implementatieproces. De methodologie gebruikt voor de ontwikkeling van het TIPcS-kaderwerk, nl. de integratie van inzichten uit wetenschappelijke literatuur en onderbouwde TMF met gedeelde kennis, ervaringen en

verzoeken van domeinexperten tijdens een co-creatiesessie, vormt allicht de grootste meerwaarde. Dit maakt van het TIPcS-kaderwerk een doorleefd instrument dat huidige literaire kaders overstijgt. Het TIPcS-kaderwerk vormt heden ten dage een verkwikkende kijk binnen de implementatiewetenschappen voor de implementatie van technologische innovaties in de eerstelijnsgezondheidszorg. Limitaties van het TIPcS-kaderwerk dienen gezien te worden als opportuniteiten, als een middel om nieuwe kennis en inzichten te vergaren. Of zoals Albert Einstein zei: *"If we knew what it was we were doing, it would not be called research, would it?"*.

Referentielijst

1. Goldberg DG. Primary care in the United States: practice-based innovations and factors that influence adoption. *J Health Organ Manag.* 2012;26(1):81-97.
2. Kates N, Hutchison B, O'Brien P, Fraser B, Wheeler S, Chapman C. Framework for advancing improvement in primary care. *Healthc Pap.* 2012;12(2):8-21.
3. Jimenez G, Matchar D, Koh CHG, Van Der Kleij R, Chavannes NH, Car J. The Role of Health Technologies in Multicomponent Primary Care Interventions: Systematic Review. *Journal of Medical Internet Research.* 2021;23(1):e20195.
4. Zhang X, Yu P, Yan J, Ton AMSI. Using diffusion of innovation theory to understand the factors impacting patient acceptance and use of consumer e-health innovations: a case study in a primary care clinic. *BMC Health Serv Res.* 2015;15:71.
5. Landon BE, Weinreb G, Bitton A. Making Sense of New Approaches to Primary Care Delivery: A Typology of Innovations in Primary Care. *Catalyst non-issue content.* 2022;3(3).
6. Creating 21st century primary care in Flanders and beyond. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2019.
7. Omachonu V, Einspruch N. Innovation in Healthcare Delivery Systems: A Conceptual Framework. *The Innovation Journal: The public sector Innovation Journal.* 2010;15.
8. Longo F. Implementing managerial innovations in primary care: can we rank change drivers in complex adaptive organizations? *Health Care Manage Rev.* 2007;32(3):213-25.
9. Mitchell M, Kan L. Digital Technology and the Future of Health Systems. *Health Systems & Reform.* 2019;5(2):113-20.
10. World Health O. Digital technologies: shaping the future of primary health care. Geneva: World Health Organization; 2018 2018. Contract No.: WHO/HIS/SDS/2018.55.
11. van Gemert-Pijnen JEW, Nijland N, van Limburg M, Ossebaard HC, Kelders SM, Eysenbach G, et al. A Holistic Framework to Improve the Uptake and Impact of eHealth Technologies. *J Med Internet Res.* 2011;13(4):e111.
12. Swinkels ICS, Huygens MWJ, Schoenmakers TM, Oude Nijeweme-D'Hollosy W, van Velsen L, Vermeulen J, et al. Lessons Learned From a Living Lab on the Broad Adoption of eHealth in Primary Health Care. *J Med Internet Res.* 2018;20(3):e83.
13. Roughead EE. Enhancing early uptake of drug evidence into primary care. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res.* 2006;6(6):661-71.
14. Carlford S, Lindberg M, Bendtsen P, Nilsen P, Andersson A. Key factors influencing adoption of an innovation in primary health care: a qualitative study based on implementation theory. *BMC Family Practice.* 2010;11(1):60.
15. Helfrich CD, Weiner BJ, McKinney MM, Minasian L. Determinants of implementation effectiveness: adapting a framework for complex innovations. *Med Care Res Rev.* 2007;64(3):279-303.
16. Sivakumar A, Pan RY, Choi D, Wang AH, Yu CH. "If We Got a Win-Win, You Can Sell It to Everybody": A Qualitative Study Employing Normalization Process Theory to Identify Critical Factors for eHealth Implementation and Scale-up in Primary Care. *Can J Diabetes.* 2022;46(2):181-8.
17. Damschroder LJ, Aron DC, Keith RE, Kirsh SR, Alexander JA, Lowery JC. Fostering implementation of health services research findings into practice: a consolidated framework for advancing implementation science. *Implementation Science.* 2009;4(1):50.
18. Greenhalgh T, Wherton J, Papoutsi C, Lynch J, Hughes G, A'Court C, et al. Beyond Adoption: A New Framework for Theorizing and Evaluating Nonadoption, Abandonment, and Challenges to the Scale-Up, Spread, and Sustainability of Health and Care Technologies. *J Med Internet Res.* 2017;19(11):e367.
19. Luig T, Asselin J, Sharma AM, Campbell-Scherer DL. Understanding Implementation of Complex Interventions in Primary Care Teams. *J Am Board Fam Med.* 2018;31(3):431-44.
20. Moullin JC, Sabater-Hernández D, Fernandez-Llimos F, Benrimoj SI. A systematic review of implementation frameworks of innovations in healthcare and resulting generic implementation framework. *Health Res Policy Syst.* 2015;13:16.

21. Williams I. Organizational readiness for innovation in health care: Some lessons from the recent literature. *Health services management research : an official journal of the Association of University Programs in Health Administration / HSMC, AUPHA*. 2011;24:213-8.
22. Greenhalgh T, Robert G, Macfarlane F, Bate P, Kyriakidou O. Diffusion of innovations in service organizations: systematic review and recommendations. *Milbank Q*. 2004;82(4):581-629.
23. Huybrechts I, Declercq A, Verté E, Raeymaeckers P, Anthierens S. The Building Blocks of Implementation Frameworks and Models in Primary Care: A Narrative Review. *Frontiers in Public Health*. 2021;9.
24. Ploeg J, Wong ST, Hassani K, Yous ML, Fortin M, Kendall C, et al. Contextual factors influencing the implementation of innovations in community-based primary health care: the experience of 12 Canadian research teams. *Prim Health Care Res Dev*. 2019;20:e107.
25. Greenhalgh T, Abimbola S. The NASSS Framework - A Synthesis of Multiple Theories of Technology Implementation. *Stud Health Technol Inform*. 2019;263:193-204.
26. Aarons GA, Hurlburt M, Horwitz SM. Advancing a conceptual model of evidence-based practice implementation in public service sectors. *Adm Policy Ment Health*. 2011;38(1):4-23.
27. Van Gemert-Pijnen J. Implementation of health technology: Directions for research and practice. *Frontiers in Digital Health*. 2022;4.
28. Damschroder LJ, Reardon CM, Widerquist MAO, Lowery J. The updated Consolidated Framework for Implementation Research based on user feedback. *Implementation Science*. 2022;17(1).
29. Powell BJ, Fernandez ME, Williams NJ, Aarons GA, Beidas RS, Lewis CC, et al. Enhancing the Impact of Implementation Strategies in Healthcare: A Research Agenda. *Front Public Health*. 2019;7:3.
30. Kitson AL, Rycroft-Malone J, Harvey G, McCormack B, Seers K, Titchen A. Evaluating the successful implementation of evidence into practice using the PARIHS framework: theoretical and practical challenges. *Implementation Science*. 2008;3(1):1.
31. Proctor EK, Bunger AC, Lengnick-Hall R, Gerke DR, Martin JK, Phillips RJ, et al. Ten years of implementation outcomes research: a scoping review. *Implementation Science*. 2023;18(1):31.
32. Proctor E, Silmere H, Raghavan R, Hovmand P, Aarons G, Bunger A, et al. Outcomes for implementation research: conceptual distinctions, measurement challenges, and research agenda. *Adm Policy Ment Health*. 2011;38(2):65-76.
33. Akenroye T. Factors Influencing Innovation in Healthcare: A conceptual synthesis. *Innovation Journal*. 2012;17.
34. Roberts JP, Fisher TR, Trowbridge MJ, Bent C. A design thinking framework for healthcare management and innovation. *Healthc (Amst)*. 2016;4(1):11-4.
35. Altman M, Huang TTK, Breland JY. Design Thinking in Health Care. *Prev Chronic Dis*. 2018;15:E117.
36. Jansma SR, Dijkstra AM, de Jong MDT. Co-creation in support of responsible research and innovation: an analysis of three stakeholder workshops on nanotechnology for health. *Journal of Responsible Innovation*. 2022;9(1):28-48.
37. Vandael K, Dewaele A, Buysse A, Westerduin S. Guide to co-creation 2018.
38. Hautamäki A, Haataja Pahkala M, Holm E, Pulkkinen K, Suni T. CO-CREATION A GUIDE TO ENHANCING THE COLLABORATION BETWEEN UNIVERSITIES AND COMPANIES UNIVERSITY OF HELSINKI RESEARCH SERVICES EDITOR2018.
39. Kitson A, Harvey G, McCormack B. Enabling the implementation of evidence based practice: a conceptual framework. *Quality in Health Care*. 1998;7(3):149.
40. Glasgow RE, Vogt TM, Boles SM. Evaluating the public health impact of health promotion interventions: the RE-AIM framework. *Am J Public Health*. 1999;89(9):1322-7.
41. Rogers EM. Diffusion of innovations. 5th ed. New York: Free Press New York; 2003.
42. Michie S, Johnston M, Abraham C, Lawton R, Parker D, Walker A. Making psychological theory useful for implementing evidence based practice: a consensus approach. *Qual Saf Health Care*. 2005;14(1):26-33.
43. Carroll C, Patterson M, Wood S, Booth A, Rick J, Balain S. A conceptual framework for implementation fidelity. *Implement Sci*. 2007;2:40.

44. May C, Finch T. Implementing, Embedding, and Integrating Practices: An Outline of Normalization Process Theory. *Sociology-the Journal of The British Sociological Association - SOCIOLOGY*. 2009;43:535-54.
45. Chambers DA, Glasgow RE, Stange KC. The dynamic sustainability framework: addressing the paradox of sustainment amid ongoing change. *Implementation Science*. 2013;8(1):117.
46. Harvey G, Kitson A. PARIHS revisited: from heuristic to integrated framework for the successful implementation of knowledge into practice. *Implementation Science*. 2016;11(1):33.
47. Nilsen P, Birken SA. *Handbook on Implementation Science*: Edward Elgar Publishing; 2020.
48. Banasiewicz A. *Evidence-Based Decision-Making: How to Leverage Available Data and Avoid Cognitive Biases*. New York, NY: Routledge; 2019.
49. Hedayatipour M, Etemadi S, Noori Hekmat S, Moosavi A. Challenges of using evidence in managerial decision-making of the primary health care system. *BMC Health Services Research*. 2024;24.
50. Nilsen P, Bernhardsson S. Context matters in implementation science: a scoping review of determinant frameworks that describe contextual determinants for implementation outcomes. *BMC Health Services Research*. 2019;19(1):189.
51. May CR, Johnson M, Finch T. Implementation, context and complexity. *Implementation Science*. 2016;11(1):141.
52. Kaplan HC, Walsh KE. Context in Implementation Science. *Pediatrics*. 2022;149(Suppl 3).
53. Jones P. *Contexts of Co-creation: Designing with System Stakeholders*. Springer Japan; 2018. p. 3-52.
54. Rees D, R YC, Cumming J. Using cognitive and causal modelling to develop a theoretical framework for implementing innovative practices in primary healthcare management in New Zealand. *Health Syst (Basingstoke)*. 2018;7(1):51-65.
55. Schoville R, Faan M. Guiding Healthcare Technology Implementation: A New Integrated Technology Implementation Model. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*. 2015;33.
56. Rabin BA, Brownson RC, Haire-Joshu D, Kreuter MW, Weaver NL. A glossary for dissemination and implementation research in health. *J Public Health Manag Pract*. 2008;14(2):117-23.
57. Ostrom E. *Institutional Rational Choice. An Assessment of the Institutional Analysis and Development Framework*. Theories of the Policy Process. 2 ed. New York: Routledge; 2007. p. 352.
58. Vedel I, Lapointe L, Lussier MT, Richard C, Goudreau J, Lalonde L, et al. Healthcare professionals' adoption and use of a clinical information system (CIS) in primary care: insights from the Da Vinci study. *Int J Med Inform*. 2012;81(2):73-87.
59. Graham ID, Logan J, Harrison MB, Straus SE, Tetroe J, Caswell W, et al. Lost in knowledge translation: time for a map? *J Contin Educ Health Prof*. 2006;26(1):13-24.
60. Meyers PW, Sivakumar K, Nakata C. Implementation of Industrial Process Innovations: Factors, Effects, and Marketing Implications. *Journal of Product Innovation Management*. 1999;16(3):295-311.
61. Klein KJ, Sorra JS. The Challenge of Innovation Implementation. *The Academy of Management Review*. 1996;21(4):1055-80.
62. Linton J. Implementation research: State of the art and future directions. *Technovation*. 2002;22:65-79.
63. Klein KJ, Conn AB, Sorra JS. Implementing computerized technology: an organizational analysis. *J Appl Psychol*. 2001;86(5):811-24.
64. Dusenbury L, Brannigan R, Falco M, Hansen WB. A review of research on fidelity of implementation: implications for drug abuse prevention in school settings. *Health Educ Res*. 2003;18(2):237-56.
65. Kowol U, Küppers G. *Innovation networks: A new approach to innovation dynamics*. Indiana: Purdue University Press; 2005. 61-86 p.
66. Murray E, Treweek S, Pope C, MacFarlane A, Ballini L, Dowrick C, et al. Normalisation process theory: a framework for developing, evaluating and implementing complex interventions. *BMC Med*. 2010;8:63.
67. James LR, Choi CC, Ko C-HE, McNeil PK, Minton MK, Wright MA, et al. Organizational and psychological climate: A review of theory and research. *European journal of work and organizational psychology*. 2008;17(1):5-32.

68. Naoom S, Blase K, Friedman R, Wallace F, Fixsen D. Implementation Research: A Synthesis of the Literature Dean L. Fixsen. The National Implementation Research Network. 2005;97.
69. O'Connor S, Hanlon P, O'Donnell CA, Garcia S, Glanville J, Mair FS. Understanding factors affecting patient and public engagement and recruitment to digital health interventions: a systematic review of qualitative studies. *BMC Medical Informatics and Decision Making*. 2016;16(1):120.
70. Flottorp SA, Oxman AD, Krause J, Musila NR, Wensing M, Goddycki-Cwirko M, et al. A checklist for identifying determinants of practice: A systematic review and synthesis of frameworks and taxonomies of factors that prevent or enable improvements in healthcare professional practice. *Implementation Science*. 2013;8(1):35.
71. Shediak-Rizkallah MC, Bone LR. Planning for the sustainability of community-based health programs: conceptual frameworks and future directions for research, practice and policy. *Health Educ Res*. 1998;13(1):87-108.
72. Johnson K, Hays C, Center H, Daley C. Building capacity and sustainable prevention innovations: a sustainability planning model. *Evaluation and Program Planning*. 2004;27(2):135-49.
73. Lennox L, Maher L, Reed J. Navigating the sustainability landscape: a systematic review of sustainability approaches in healthcare. *Implementation Science*. 2018;13(1):27.
74. Sarriot EG, Winch PJ, Ryan LJ, Bowie J, Kouletio M, Swedberg E, et al. A methodological approach and framework for sustainability assessment in NGO-implemented primary health care programs. *Int J Health Plann Manage*. 2004;19(1):23-41.
75. Pawson R, Greenhalgh T, Harvey G, Walshe K. Realist review--a new method of systematic review designed for complex policy interventions. *J Health Serv Res Policy*. 2005;10 Suppl 1:21-34.
76. Sandborn P, Jr TE, Houston JA, Singh P. Optimum Technology Insertion Into Systems Based on the Assessment of Viability. *Components and Packaging Technologies, IEEE Transactions on*. 2004;26:734-8.
77. Wilkins L, Holt D, Swatman P. 'Through A Glass Darkly': Can Theoretical Models for Technology Adoption Add Value to Enterprise Wide System Implementations?2007.
78. West MA. Innovation and creativity at work: Psychological and organizational strategies. In: West MA, Farr JL, editors. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd; 1990. p. 309-33.
79. Innovation measurement. In: Department of Commerce Economics & Statistics Administration, editor. 2007. p. 18627-8.
80. Varkey P, Horne A, Bennet KE. Innovation in Health Care: A Primer. *American Journal of Medical Quality*. 2008;23(5):382-8.
81. Brenan CJH. The Center for Integration of Medicine and Innovative Technologies. *IEEE Pulse*. 2011;2(4):59-62.
82. Baregheh A, Rowley J, Sambrook S. Towards a Multidisciplinary Definition of Innovation. *Management Decision*. 2009;47.
83. Leadbeater C. Overdue: How to creae a modern public library service: Demos; 2004.
84. Freeman S, Edwards R, Schroder B. How Smaller Born-Global Firms Use Networks and Alliances to Overcome Constraints to Rapid Internationalization. *Journal of International Marketing - J INT MARKETING*. 2006;14:33-63.
85. Nodari CH, Camargo ME, Olea PM, Dorion ECH, Claus SM. Configuração das práticas de inovação na atenção primária à saúde: estudo de caso. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2015;20(10):3073-86.
86. Damanpour F. Organizational complexity and innovation: Developing and testing multiple contingency models. *Management Science*. 1996;42(5):693.
87. Plessis M. The role of knowledge management in innovation. *J Knowledge Management*. 2007;11:20-9.
88. Dosi G. Finance, innovation and industrial change. *Journal of Economic Behavior & Organization*. 1990;13(3):299-319.
89. Collins JM, Dempsey MK. Healthcare innovation methodology: codifying the process of translating knowledge into better healthcare products, services, and procedures. *Current Opinion in Biomedical Engineering*. 2019;11:16-21.
90. Chesbrough H. The Era of Open Innovation. *MIT Sloan Management Review*. 2003;44:35-41.

Bijlagen

Bijlage 1: Zoekstring Pubmed

((("physicians, primary care"[MeSH Terms]) OR ("Primary Health Care"[MeSH Terms]) OR ("primary health*"[Title/Abstract]) OR ("primary care"[Title/Abstract]) OR ("primary care physician*"[Title/Abstract]))

AND

((("Inventions"[MeSH Terms]) OR ("innovation*"[Title/Abstract]) OR ("technol*"[All Fields] AND "innovation"[Title/Abstract]))

AND

((("procurement"[Title/Abstract]) OR ("adoption"[Title/Abstract]) OR ("integration"[Title/Abstract]) OR ("Diffusion of Innovation"[MeSH Terms]) OR ("Systems Integration"[MeSH Terms]) OR ("Implementation Science"[MeSH Terms]) OR ("implementation"[Title/Abstract]))

AND

((("model*"[Title/Abstract]) OR ("framework*"[Title/Abstract]) OR ("theory"[Title/Abstract]) OR ("TMF"[Title/Abstract]))

= TOTAAL van 664 hits

Bijlage 2: Constructen en definities

Construct	Definitie
Access to knowledge and information	"Ease of access to digestible information and knowledge about the intervention and how to incorporate it into work tasks." (17)
Adaptability	"The degree to which an intervention can be adapted, tailored, refined, or reinvented to meet local needs." (17)
Adapting	"Modify the innovation and/or the Inner Setting for optimal fit and integration into work processes." (28)
Adoption	"When a user is introduced to a new technology and begins to use it routinely and fully." (55)
Assimilated	"Adopted by all relevant individuals and incorporated into "business as usual"." (22)
Behavioral change	"An innovation-decision process that leads either to adoption (i.e. to make full use of an innovation) or rejection (i.e. not to adopt). This process occurs on an organizational level and on an individual level." (41)
Capability	"The individual(s) has interpersonal competence, knowledge, and skills to fulfill Role." (28)
Capacity building	"Any activity (eg, training, identification of alternative resources, building internal a that builds durable resources and enables the recipient setting or community to continue the delivery of an evidence-based intervention after the external sup from the donor agency is terminated. "(56)
Coherence	"Coherence means that a practice – an ensemble of beliefs, behaviors, and acts that manipulate or organize objects and others – is made possible by a set of ideas about its meaning, uses, and utility; and by socially defined and organized competencies. These meanings and competencies hold the practice together, and make it possible to share and enact it."(44)
Compatibility	"The degree of tangible fit between meaning and values attached to the intervention by involved individuals, how those align with individuals' own norms, values, and perceived risks and needs, and how the intervention fits with existing workflows and systems." (17) "Degree to which an innovation is perceived as being consistent with the existing values, past experiences, and needs of potential adopters." (41)
Complexity	"Perceived difficulty of implementation, reflected by duration, scope, radicalness, disruptiveness, centrality, and intricacy and number of steps required to implement." (17) "Degree to which an innovation is perceived as difficult to understand and use." (41)

Conceptual framework	"Identifies a set of variables and relationships that should be examined in order to explain the phenomena ... need not specify the direction of relationships or identify critical hypotheses ... provide a metatheoretical language that can be used to compare theories, and they attempt to identify universal elements of any theory relevant to the same kind of phenomena that would need to be included in order to understand the "bigger conceptual picture"." (57) "Identifies a set of variables and relationships that should be examined in order to understand the phenomenon." (30)
Context	"The set of circumstances or unique factors that surround a particular implementation effort." (17)
Cost	"Costs of the intervention and costs associated with implementing that intervention including investment, supply, and opportunity costs." (17)
Culture	"Norms, values, and basic assumptions of a given organization." (17) "Values and norms that predominate in an organization." (21)
Design quality and packaging	"Perceived excellence in how the intervention is bundled, presented, and assembled." (17)
Design thinking	"A systematic innovation process that prioritizes deep empathy for end-user desires, needs and challenges to fully understand a problem in hopes of developing more comprehensive and effective solutions." (34)
Diffusion	"The process by which an innovation is communicated through certain channels over time among members of a social system." (41) "Passive spread of an innovation."(22) "The process by which an innovation is communicated over time through certain channels to the members of a social system." (58) "Passive, untargeted, unplanned and uncontrolled spread of new innovations. Diffusion is a horizontal or natural process where the onus is on the adopter to seek, absorb and act on the information. Examples of diffusion include mass mailings, publishing in journals and conference presentations. Aim is to increase knowledge and awareness of the innovation." (56)
Dissemination	"The spreading of knowledge or research, such as is done in scientific journals and at scientific conferences." (59) "Active and planned efforts to persuade target groups to adopt an innovation." (22) "Active approach using planned strategies via determined channels to persuade the target audience to adopt new innovations. Targeted approach takes into account such things as the type of evidence, the end-user(s) needs, and organisational culture and climate. Aim is to increase knowledge, awareness and perception of the innovation." (20)
Doing	"Carrying out or accomplishing the implementation according to plan." (17) "Implement in small steps, tests, or cycles of change to trial and cumulatively optimize delivery of the innovation." (28)
Engaging	"Attract and encourage participation in implementation and/or the innovation." (28)

Exploration	"The innovation-decision process whereby the end-user(s) appraise the innovation concluding with a decision to either to accept/adopt or reject. Involves progression through awareness (or an issue, need and/or new innovation), knowledge, persuasion, opinion and decision regarding the innovation." (41)
External change agents	"Individuals who are affiliated with an outside entity who formally influence or facilitate intervention decisions in a desirable direction." (17)
External policies and incentives	"A broad construct that includes external strategies to spread interventions including policy and regulations (governmental or other central entity), external mandates, recommendations and guidelines, pay-for-performance, collaboratives, and public or benchmark reporting." (17)
Factors	"Variables that may affect the implementation process. Also termed facilitators and barriers or determinants of practice." (20)
Framework	"Graphical or narrative representation of the key factors, concepts, or variables in order to explain the phenomenon of implementation." (20)
Health technologies	"Application of scientific knowledge to solve health care-related problems, including its corresponding machinery and equipment (includes information technology, digital health, eHealth, mHealth, etc)." (3)
Implementation	"The execution of the adoption decision, that is, the innovation or the research is put into practice." (59)
	"Active and planned efforts to mainstream an innovation within an organization." (22)
	"The early usage activities that often follow the adoption decision." (60)
	"A constellation of processes intended to get an intervention into use within an organization." (56)
	"The means by which an intervention is assimilated into an organization. Implementation is the critical gateway between an organizational decision to adopt an intervention and the routine use of that intervention; the transition period during which targeted stakeholders become increasingly skillful, consistent, and committed in their use of an intervention." (17, 61)
	"The process of commencing to use and integrating innovations within a setting." (20)
	"Innovation is in use and is in the process of being integrated into routine practice through active and planned approaches." (56)
	"The process of putting to use or integrating evidence-based interventions within a setting." (56)
	"Implementation involves all activities that occur between making an adoption commitment and the time that an innovation either becomes part of the organizational routine, ceases to be new, or is abandoned (...) [and the] behavior of organizational members over time evolves from avoidance or non-use, through unenthusiastic or compliant use, to skilled or consistent use." (62)
	"A process of several planned and guided activities to launch, introduce and maintain technologies in a certain context to innovate or improve healthcare." (27)
	"Implementation involves all activities that occur between making an adoption commitment and the time that an innovation either becomes part of the organizational routine, ceases to be new, or is abandoned (...) [and the]

	behavior of organizational members over time evolves from avoidance or non-use, through unenthusiastic or compliant use, to skilled or consistent use." (44)
Implementation climate	"Employees' shared perceptions of the importance of innovation implementation within the organization." Implementation climate is strong if "employees perceive that innovation implementation is a major organizational priority-promoted, supported, and rewarded by the organization." (63)
Implementation climate	"The absorptive capacity for change, shared receptivity of involved individuals to an intervention and the extent to which use of that intervention will be rewarded, supported, and expected within their organization." (17)
Implementation effectiveness	"Pooled or aggregate consistency and quality of targeted organizational members' use of an innovative technology or practice and targeted organizational members' commitment to consistent and quality use of that technology or practice." (63)
Implementation fidelity	"The degree to which teachers and other program providers implement programs as intended by the program developers." (64)
Implementation Leads	"Individuals who lead efforts to implement the innovation." (28)
Implementation strategies	"Methods or techniques used to improve adoption, implementation, sustainment, and scaleup of interventions." (29)
Innovation evidence-base	"The innovation has robust evidence supporting its effectiveness." (28)
Innovation processes	"Processes that are multireferential, non-linear, depending on various framing conditions and rarely predictable." (65)
Innovation source	"The group that developed and/or visibly sponsored use of the innovation is reputable, credible, and/or trustable." (28)
Know-do gap	"The gap between evidence of the effectiveness of interventions and its normalization into routine clinical practice." (66)
Knowledge exchange	"Knowledge exchange is collaborative problem-solving between researchers and decision makers that happens through linkage and exchange. Effective knowledge exchange involves interaction between decision makers and researchers and results in mutual learning through the process of planning, producing, disseminating, and applying existing or new research in decision-making." (59)
Knowledge transfer	"A systematic approach to capture, collect and share tacit knowledge in order for it to become explicit knowledge. By doing so, this process allows for individuals and/or organizations to access and utilize essential information, which previously was known intrinsically to only one or a small group of people." (59) "Knowledge transfer is about transferring good ideas, research results and skills between universities, other research organisations, business and the wider community to enable innovative new products and services to be developed." (59)

Knowledge translation	"The collaborative and systematic review, assessment, identification, aggregation and practical application of high-quality disability and rehabilitation research by key stakeholders (i.e., consumers, researchers, practitioners, policy makers) for the purpose of improving the lives of individuals with disabilities." (59)
Maintenance	"The ability of the recipient setting or community to continuously deliver the health benefits achieved when the intervention was first implemented." (56)
Management support	"Managers' commitment to conduct transformation of the organization and to invest in quality implementation policies and procedures to implement the innovation." (63)
Model	"Represent a specific situation, are narrower in scope, and are more precise in their assumptions." (57)
Motivation	"The individual(s) is committed to fulfilling Role." (28)
Networks & communications	"The nature and quality of webs of social networks and the nature and quality of formal and informal communications within an organization." (17)
Observability	"The degree to which the results of an innovation are visible to others." (41)
Opportunity	"The individual(s) has availability, scope, and power to fulfill Role." (28)
Organizational climate	"A social context, which links and mediates organizational characteristics to the attitudes and behaviors of an organization." (67)
Peer pressure	"Mimetic or competitive pressure to implement an intervention; typically, because most or other key peer or competing organizations have already implemented or in a bid for a competitive edge." (17)
Persuasive communication	"The conscious attempt to change the behavior of another through the transmission of a message designed to change attitudes, beliefs or behavior." (13)
Planning	"Identify roles and responsibilities, outline specific steps and milestones, and define goals and measures for implementation success in advance." (28)
Preparation	"The course of preparation (innovation, individuals, organization, local environment and external system) prior to innovation use." (68)
Process of implementation	"Non-linear, recursive, reiterative progression of implementation." (20)
Program drift	"The phenomenon whereby deviation from manualized protocols in real-world delivery of interventions is expected to yield decreasing benefit for patients." (45)
Reflecting and evaluating	"Quantitative and qualitative feedback about the progress and quality of implementation accompanied with regular personal and team debriefing about progress and experience." (17)
Reflexive monitoring	"The appraisal work that people do to evaluate engagement and recruitment to a digital health intervention that affects them and others around them." (69)

Relative advantage	"Stakeholders' perception of the advantage of implementing the intervention versus an alternative solution." (17) "Degree to which an innovation is perceived as better than the idea it supersedes." (41)
Research utilization	"Process by which specific research-based knowledge (science) is implemented in practice."(59)
Resilience	"The intrinsic ability of a system to adjust its functioning prior to, during, or following changes and disturbances so that it can sustain required operations, even after a major mishap or in the presence of continued stress." (18)
Strategies	"Package of implementation strategies often form an implementation program." (20) "Targeted efforts (method, technique or activity) designed to enhance moving of an innovation into use and integrating into routine practice." (70)
Structural characteristics	"The social architecture, age, maturity, and size of an organization." (17)
Sustainability	"Making an innovation routine until it reaches obsolescence."(22) "Process of maintaining the innovation through continued innovation use integrated as routine practice, ongoing capacity and supportive environment sufficient to support innovation use and persistence of benefits." (71) "To what extent an evidence-based intervention can deliver its intended benefits over an extended period of time after external support from the donor agency is terminated." (56) "The process of ensuring an adaptive prevention system and a sustainable innovation that can be integrated into ongoing operations to benefit diverse stakeholders." (72) "The general continuation and maintenance of a desirable feature of an initiative and its associated outcomes as well as the process taken to adapt and develop in response to emerging needs of the system." (73) "A contribution to the development of conditions enabling individuals, communities, and local organizations to express their potential, improve local functionality, develop mutual relationships of support and accountability, and decrease dependency on insecure resources (financial, human, technical, informational), in order for local stakeholders to negotiate their respective roles in the pursuit of health and development, beyond a project intervention." (74)
Sustainment	"The continued use of an intervention within practice." (45)
Tailoring strategies	"Choose and operationalize implementation strategies to address barriers, leverage facilitators, and fit context." (28)
Technology adoption	"When a user is introduced to a new technology and begins to use it routinely and fully." (55)
Tension for change	"The degree to which stakeholders perceive the current situation as intolerable or needing change." (17)
Theory	"Provides a denser and logically coherent set of relationships ... offer views on the causal relationships and seek to explain the phenomena ... play a vital role in offering explanations rather than causal relationships." (75)

Triability	"The ability to test the intervention on a small scale in the organization, and to be able to reverse course (undo implementation) if warranted." (17) "The degree to which an innovation may be experimented with on a limited basis." (41)
Viability	"A measure of the producibility, supportability, and evolvability of a system and can serve as a metric for assessing technology insertion opportunities." (76)
Voltage drop	"The phenomenon in which interventions are expected to yield lower benefits as they move from efficacy to effectiveness and into real world use." (45)

Bijlage 3: Opwarmingsoefening co-creatiesessie

Geef een verkooppraatje van 2 minuten over volgende artikelen:

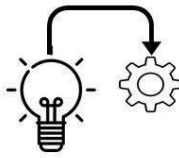
- parfum met de geur van koeienmest
- koffie met de smaak van broccoli
- tandpasta die de tanden bruiner maakt

Deze opdracht wordt per twee uitgevoerd en er worden 5 minuten voorbereidingstijd voorzien.



Bijlage 4: High-level fasen van het implementatieproces

Dit document werd tijdens de co-creatiesessie toegelicht aan de participanten. Verschillende exemplaren werden uitgeprint en ter beschikking gesteld.

Exploration 	Preparation 	Implementation 	Sustainment 
"The innovation-decision process whereby the end-user(s) appraise the innovation concluding with a decision to either to accept/adopt or reject. Involves progression through awareness (or an issue, need and/or new innovation), knowledge, persuasion, opinion and decision regarding the innovation."	"The course of preparation (innovation, individuals, organization, local environment and external system) prior to innovation use."	"The process of commencing to use and integrating innovations within a setting through active and planned approaches."	"The continued use of an intervention within practice."

Bijlage 5: Constructen gebruikt tijdens de co-creatiesessie

Onderstaande constructen werden voor de co-creatiesessie uitgeprint op kaartjes in A6 formaat.

Construct	Definitie
Access to knowledge and information	"Ease of access to digestible information and knowledge about the intervention and how to incorporate it into work tasks."
Adaptability	"The degree to which an intervention can be adapted, tailored, refined, or reinvented to meet local needs."
Adapting	"Modify the innovation and/or the setting for optimal fit and integration into work processes."
Assimilated	"Adopted by all relevant individuals and incorporated into "business as usual"."
Awareness	"Knowledge that an innovation exist at the present time based on information or experience."
Behavioral change	"An innovation-decision process that leads either to adoption (i.e. to make full use of an innovation) or rejection (i.e. not to adopt). This process occurs on an organizational level and on an individual level."
Compatibility	"The degree to which the innovation is perceived as being consistent with existing values, past experiences and needs of potential adopters."
Complexity	"The degree to which an innovation is perceived as difficult to understand and use."
Context	"The set of circumstances or unique factors that surround a particular implementation effort."
Culture	"Norms, values, and basic assumptions of a given organization."
Diffusion	"Passive, untargeted, unplanned and uncontrolled spread of new innovations through certain channels over time among members of a social system."
Dissemination	"Active and planned efforts to persuade target groups to adopt an innovation."
Engaging	"Attracting and involving appropriate individuals in the implementation and use of the intervention through a combined strategy of social marketing, education, role modeling, training, and other similar activities."
Evaluations	"Measures of the effects of implementation including process evaluation of course and factors, formative evaluation of strategies, and summative evaluation of implementation and service outcomes."
External change agents	"Individuals who are affiliated with an outside entity who formally influence or facilitate intervention decisions in a desirable direction."

External policy & incentives	"A broad construct that includes external strategies to spread interventions including policy and regulations (governmental or other central entity), external mandates, recommendations and guidelines, pay-for-performance, collaboratives, and public or benchmark reporting."
Factors	"Variables that may affect the implementation process. Also termed facilitators and barriers or determinants of practice."
Financial resource availability	"Resources are made available to support implementation policies and practices."
Implementation climate	"The absorptive capacity for change, shared receptivity of involved individuals to an intervention and the extent to which use of that intervention will be rewarded, supported, and expected within their organisation."
Implementation fidelity	"The degree to which teachers and other program providers implement programs as intended by the program developers."
Implementation strategies	"Methods or techniques used to improve adoption, implementation, sustainment, and scaleup of interventions."
Individual identification with organisation	"A broad construct related to how individuals perceive the organization and their relationship and degree of commitment with that organisation."
Individual stage of change	"Characterization of the phase an individual is in, as he/she progresses toward skilled, enthusiastic, and sustained use of the intervention."
Individual subjective factors	"These are shaped by people's impressions about what the innovation means to them, possible previous experience and their expectations."
Initial organisational influence	"The pressure or expectations, placed upon potential users by the organisation."
Innovation cost	"The innovation purchase and operating costs are affordable."
Innovation-values fit	"The perceives fit between the innovation and professional or organizational values, competencies and mission."
Knowledge transfer	"A systematic approach to capture, collect and share tacit knowledge in order for it to become explicit knowledge. It allows people/organizations to access and utilize information, which previously was known intrinsically to only one or a small group."
Knowledge translation	"The exchange, synthesis and ethically-sound application of knowledge to accelerate the capture of the benefits of research."
Leadership engagement	"Commitment, involvement, and accountability of leaders and managers with the implementation."
Management support	"Management communicates a rationale and priority."
Networks and communication	"The nature and quality of webs of social networks and the nature and quality of formal and informal communications within an organisation."

Observability	"The degree to which the results of an innovation are visible to others."
Opinion leaders	"Individuals in an organisation who have formal or informal influence on the attitudes and beliefs of their colleagues with respect to implementing the intervention."
Organisational climate	"The innovation is perceived as an organizational priority by targeted organizational members."
Outer context	"The processes and factors external to the organisation that have a synergetic relationship to the internal factors affecting a successful technology implementation (accreditation standards, economic environment, regulatory requirements, vendor, technical environment changes)."
Peer pressure	"Mimetic or competitive pressure to implement an intervention; typically because most or other key peer or competing organizations have already implemented or in a bid for a competitive edge."
Perceived usefulness	"The degree to which an innovation is perceived as an amelioration to practice."
Persuasive communication	"The conscious attempt to change the behavior of another through the transmission of a message designed to change attitudes, beliefs or behavior."
Planning	"The degree to which a scheme or method of behavior and tasks for implementing an intervention are developed in advance and the quality of those schemes or methods."
Program drift	"The phenomenon whereby deviation from manualized protocols in real-world delivery of interventions is expected to yield decreasing benefit for patients."
Readiness for implementation	"Tangible and immediate indicators of organisational commitment to its decision to implement an intervention."
Reflecting and evaluating	"Quantitative and qualitative feedback about the progress and quality of implementation accompanied with regular personal and team debriefing about progress and experience."
Reinvention	"Extent to which the innovation can be modified to fit the organization and local context as it is implemented."
Relative advantage	"Degree to which the innovation is perceived as being better than the previous state."
Relative priority	"Individuals' shared perception of the importance of the implementation within the organisation."
Resilience	"The intrinsic ability of a system to adjust its functioning prior to, during, or following changes and disturbances so that it can sustain required operations, even after a major mishap or in the presence of continued stress."
Risk	"The degree to which the innovation carries a high degree of uncertainty of outcome that the individual perceives as personally risky."

Self-efficacy	"Individual belief in their own capabilities to execute courses of action to achieve implementation goals."
Structural characteristics	"The social architecture, age, maturity, and size of an organisation."
Task issues	"The degree to which the innovation is relevant to the performance of the intended user's work and if it improves task performance."
Tension for change	"The degree to which stakeholders perceive the current situation as intolerable or needing change."
Trialability	"The ability to test the intervention on a small scale in the organization, and to be able to reverse course if warranted."
Value proposition	"Concerns whether a new technology is worth developing."
Vendor	"Any person or company that represents, sells and services the technology, which may/or may not be the innovator. Commitment of the vendor to assist and support the facility operations (quality, knowledge, resources, costs), experience with implementing the technology, etc."
Voltage drop	"The phenomenon in which interventions are expected to yield lower benefits as they move from efficacy to effectiveness and into real world use."

Bijlage 6: Definities innovatie

Construct	Definitie
Innovation	"A process that moves through an initial phase of generating variety in technology to selecting across that variety to produce patterns of change resulting in feedback from the selection process to the development of further variation." (77)
	"The intentional introduction and application within a role, group, or organization, of ideas, processes, products or procedures, new to the relevant unit of adoption, designed to significantly benefit the individual, the group, or wider society." (78)
	"The design, invention, development and/or implementation of new or altered products, services, processes, systems, organizational structures, or business models for the purpose of creating new value for customers and financial returns for the firm." (79)
	"The successful implementation of a novel idea in a way that creates compelling value for some or all of the stakeholders." (80)
	"The transformation of inventions or discoveries into products, processes, or organizations that change how the world works, how people organize themselves, and how they conduct their lives or alter their perception of society." (81)
	"A multi-stage process whereby organizations transform ideas into new/improved products, service or processes." (82)
	"A lengthy, interactive and social concept involving various people from various backgrounds and competencies." (83)
	"A fundamental change in the characteristics of the organisation, its systems of production or market." (84)
	"A lengthy and interactive process which combines resources, people's talent, skills and knowledge." (83)
	"An assortment of ideas, process, practices and technology that is perceived as new by the adopter." (15)
	"The conception and implementation of significant new services, products, ideas or ways of doing things in order to improve or reform them, and involves taking risks." (33)
	"Novel set of behaviours, routines, and ways of working within a setting." (22)
	"The search for, discovery of, and experimentation with and the adoption of new products, processes, and forms of organization generated by new research findings, to offer something new for consumers." (85)
	"A multi-stage process whereby organizations transform ideas into new/improved products, service or processes." (21)
	"Innovation is conceived as a means of changing an organization, either as a response to changes in the external environment or as a pre-emptive action to influence the environment. Hence, innovation is here broadly defined to encompass a range of types, including new product or service, new process technology, new organization structure or administrative systems, or new plans or program pertaining to organization member." (86)
	"Innovation as the creation of new knowledge and ideas to facilitate new business outcomes, aimed at improving internal business processes and structures and to create market driven products and services. Innovation encompasses both radical and incremental innovation." (87)
	"Innovation concerns processes of learning and discovery about new products, new production processes and new forms of economic organization, about which, ex ante, economic actors often possess only rather unstructured beliefs on some unexploited opportunities, and which, ex post, are generally checked

	and selected, in non-centrally planned economies, by some competitive interactions, of whatever form in product market." (88)
Disruptive innovation	"Innovations that disorder old systems, create new players and new markets while marginalizing old ones, and deliver dramatic value to stakeholders who successfully implement and adapt to the innovation." (7)
Healthcare innovation	"The introduction of a new concept, idea, service, process, or product aimed at improving treatment, diagnosis, education, outreach, prevention and research, and with the long term goals of improving quality, safety, outcomes, efficiency and costs." (7) "A novel idea or set of behaviours, routines, and/or ways of working that involve a change in practice within a healthcare setting." (20) "Healthcare Innovation: The process by which an unmet healthcare need is addressed by translating knowledge (e.g. ideas, technologies) into sustainable products, services, or procedures". (89)
Incremental innovation	"Innovation that expresses minor changes to current services/product: to and processes." (33)
Innovation in service delivery and organization	"A novel set of behaviors, routines, and ways of working that are directed at improving health outcomes, administrative efficiency, cost effectiveness, or users' experience and that are implemented by planned and coordinated actions." (22)
Marketing innovation	"Implementation of a new marketing method involving significant changes in product design or packaging, product placement, product promotion or pricing." (7) "The introduction of a marketing method with significant changes to the concept of a product or service, its positioning, or its promotion." (85)
Nondisruptive innovation	"Innovation that improve on something that already exists but in a way that allows expanded opportunities to be met, or existing problems to be solved." (7)
Open innovation	"The purposeful inflow and outflow of knowledge to accelerate internal innovation and expand the markets for external use of innovation." (90)
Organizational innovation	"Implementation of a new organizational method in the firm's business practices, workplace organization or external relations." (7) "The introduction of an organizational method in the management practices of a company, the organization of its workplace, or its external relations." (85)
Process innovation	"The enhancement of internal production processes for goods and services." (7) "Implementation of a new or significantly improved production or delivery method." (7) "The introduction of a new or significantly improved method of production or distribution. Includes significant changes in techniques and equipment." (85)
Product innovation	"The introduction of new types of goods and services for the external market." (7) "Introduction of a good or service that is new or significantly improved with respect to its characteristics or intended use." (7)

	"The introduction of a new good or service, or of one that is significantly improved regarding its characteristics and intended uses." (85)
Radical innovation	"Not frequent innovation that requires a major breakthrough or discovery." (33)
Technology innovation	"A device that is used for instrumental action that reduces uncertainty in cause-effect relationships involved in achieving a desired outcome." (41)
Transformative innovation	"An exceptional type of innovation that makes significant impact on the entire organisational structure." (33)