

1 Voorwoord

Voor u ligt de bachelor scriptie als afsluiting van de studie Gezondheidswetenschappen aan de Universiteit Twente. In deze scriptie staat het onderzoek naar modellen voor het effectief ontwikkelen en implementeren van technologische zorginnovaties beschreven. Het is een onderzoek dat voort kwam uit een opdracht van J. van Gemert-Pijnen. Het onderzoek is door J. van Gemert-Pijnen begeleid als eerste begeleider en de tweede controlerende begeleider betrof L.J.M Nieuwenhuis. Beide begeleiders worden bedankt voor de terugkoppeling tijdens het onderzoek en de procesbegeleiding, dat uiteindelijk de nadruk van de scriptie bepaald heeft. Met deze scriptie hopen wij een bijdrage te leveren aan de ontwikkeling en implementatie van nieuwe technologische zorginnovaties in de gezondheidszorg.

Joran Evers & Wilte Barels

Enschede, 15 augustus 2014

2 Inhoudsopgave

1	Voorwoord.....	2
2	Inhoudsopgave	3
3	Inleiding	4
3.1	Toenemende vraag in zorg	4
3.2	Gebruik van antibiotica	4
4	Theoretisch kader	6
4.1	Innoveren in de zorg.....	6
4.2	Implementatie van innovaties in de zorg.....	8
4.3	Onderdelen van een ontwikkeling en implementatie model.....	9
4.4	Business Models voor ontwikkeling en implementatie modellen	10
4.5	Ontwikkeling en implementatie modellen en het Business Model Canvas	11
4.6	Inbedding van Business Model in het ontwikkeling en implementatie model	18
4.7	eHealth innovatie: Infection Manager	19
5	Vraagstelling	20
6	Methode.....	21
6.1	Stap 1: Literatuuronderzoek.....	21
6.2	Stap 2: Opstellen van het optimale Business Model voor Infection Manager.....	24
7	Resultaten.....	26
7.1	Stap 1: Welke Business Model Frameworks zijn relevant en geschikt voor ziekenhuizen, gericht op de invoering van eHealth?	26
7.2	Stap 2: Hoe ziet het optimale Business Model eruit voor de eHealth innovatie Infection Manager?	40
8	Conclusie	55
9	Discussie	56
9.1	Reflectie	57
9.2	Verder onderzoek.....	59
10	Bronnen	60
11	Bijlagen	62

3 Inleiding

De afgelopen decennia zijn er in de gezondheidszorg duidelijke trends herkenbaar die zowel de zorgvrager, zorgverlener als de zorgfinancierder betreffen. Eén van de meest opvallende trends is de toename van de zorgvraag en de verdere uitbreiding hiervan in de toekomst. Dit heeft tot gevolg dat de totale zorgkosten in Nederland toenemen en daardoor de zorgsystemen onhoudbaar zullen zijn in het jaar 2015 (1). Om hier een oplossing voor te vinden, zal het probleem eerst verder verkend moeten worden.

3.1 Toenemende vraag in zorg

De toenemende vraag naar zorg wordt verklaard doordat de gemiddelde levensverwachting van mensen in Nederland steeds hoger wordt. Dit heeft tot gevolg dat meer chronische ziekten voor komen onder deze ouder wordende bevolking (2) (3). Het Centraal Planbureau (CPB) voorspelt hierdoor dat de zorgkosten in de periode van 2010 tot 2040 toenemen van 13% naar tussen de 19% tot 31% (2). In dezelfde periode zal ook een toename plaatsvinden van medische en technologische kennis. Deze ontwikkelingen dragen bij aan een toenemend aantal behandelopties en procesinnovaties in de gezondheidszorg, waardoor vanzelfsprekend meer vraag naar zorg ontstaat. Deze zorgvraag komt tot stand, doordat algemeen geldt dat een toename van aanbod in een markt leidt tot een toename van vraag door de consument (4). Deze nieuwe behandelmogelijkheden gecombineerd met de huidige behandelingen in de bestaande zorgstructuur, hebben tot gevolg dat de kosten blijven toenemen. Om te voorkomen dat in de toekomst deze toename van kosten in de gezondheidszorg onbeheersbaar wordt, is het essentieel om efficiënter en effectiever te gaan werken in de zorg. Eén van de aandachtspunten dat hiervoor kan zorgen ligt bij de huidige structuur van communicatie en informatie-uitwisseling in de zorg. Op dit gebied valt nog veel te winnen, waardoor innovaties gericht op communicatie en informatie-uitwisseling een cruciale rol kunnen spelen om de zorgkosten in de toekomst beheersbaar te houden. (5). Om toe te lichten waarom dergelijke innovaties van belang zijn, wordt hieronder aan de hand van het 'antibiotica gebruiksvoorschriften' de rol van technologische zorginnovaties op het gebied van communicatie en informatie-uitwisseling besproken (6).

3.2 Gebruik van antibiotica

De afgelopen jaren is de werkzaamheid van antibiotica afgenomen door excessief gebruik (6). Ieder individu draagt bacteriën bij zich die infecties veroorzaken. Wanneer een infectie optreedt, wordt antibiotica aan mensen toegediend om de bacteriën verantwoordelijk voor de infectie te doden. Normaliter geneest het betreffende individu, omdat de populatie bacteriën dusdanig in getale is teruggedrongen dat het lichaam ruimte krijgt om te genezen. Er zijn echter individuen die bacteriën

bij zich dragen met een mutatie, wat zorgt voor resistentie tegen de gebruikte antibiotica. Dit betekent dat bij het toedienen van antibiotica aan deze mensen, de niet-resistente bacteriën dood zullen gaan en de resistente blijven leven. Vervolgens is ruimte voor de resistente bacterie om zich te vermenigvuldigen. Wanneer een volgende keer een infectie optreedt, zal het in eerste instantie gebruikte antibioticum niet meer werken. Daarnaast lopen mensen met een zwakke gezondheid indirect gevaar om besmet te raken met deze resistente bacteriën, wanneer zij in contact komen met de mensen die deze bacterie bij zich dragen. Uit bovenstaande kan worden gesteld dat de kans op resistentie bij een individu toeneemt naarmate deze vaker dan nodig antibiotica toegediend krijgt. Het is daarom van belang zo min mogelijk antibiotica te gebruiken en alleen antibiotica voor te schrijven indien het noodzakelijk is.

Ondanks deze kennis, wordt in de huidige zorg te vaak en te snel antibiotica voorgeschreven. Soms wordt verkeerde antibiotica gebruikt of wordt antibiotica gebruikt voor infecties waarbij geen sprake is van bacteriën als oorzaak (6). Ook gaat het ontwikkelen van nieuwe antibiotica traag. De reden hiervoor is dat de markt bijna uitgekristalliseerd is en de ontwikkeling van nieuwe antibiotica duur is, waardoor voor de ontwikkelaars uit de farmaciewereld geen financieel voordeel meer is (6). Om toch de kwaliteit van zorg rondom antibiotica gebruik hoog te houden, is het noodzakelijk deze zaken aan te pakken door meer informatie te verschaffen over het gebruik ervan. Dit kan bereikt worden door het verbeteren van de communicatie en informatie-uitwisseling op dit gebied aan de hand van technologische zorginnovaties (6).

Precies op dit punt is waar dit onderzoek zich toespitst. In de praktijk blijkt dat de ontwikkeling van technologische zorginnovaties goed gaat, maar dat de implementatie en de duurzaamheid daarvan moeizaam verloopt (7). Juist doordat het essentieel is om te blijven innoveren in de gezondheidszorg, wordt in dit onderzoek onderzocht op welke wijze dit effectief en duurzaam kan.

4 Theoretisch kader

4.1 Innoveren in de zorg

Het beeld van wat zorg is, en wat van zorg verwacht mag worden, is in Nederland compleet veranderd. Er is een verschuiving te zien van de centrale rol van de arts naar een actieve rol van de patiënt in het zorgproces (8). Een rol waardoor de patiënt steeds meer een consument van zorg wordt. In de praktijk betekent dit dat de afwachterende patiënt plaats maakt voor een geïnformeerde patiënt, die slechts nog zijn keuzes overlegt met de zorgverlener. Getracht wordt in dit zorgproces om de patiënt zo snel en comfortabel mogelijk door een zorgtraject te helpen. Deze trend in combinatie met de toenemende kosten en vraag naar zorg geven een ideale broedplaats voor eHealth innovaties. eHealth innovaties zijn technologische innovaties op het gebied van communicatie en informatie-uitwisseling in de zorg. Pagliari et al (2005) definiëren de term eHealth als volgt:

“e-health is the use of emerging information and communications technology, especially the Internet, to improve or enable health and healthcare.” (9)

Een type eHealth kan ‘telemedicine’ zijn. Telemedicine wordt door de World Health Organisation (WHO) als volgt gedefinieerd:

“The delivery of health care services, where distance is a critical factor, by all health care professionals using information and communication technologies for the exchange of valid information for diagnosis, treatment and prevention of disease and injuries, research and evaluation, and for the continuing education of health care providers, all in the interests of advancing the health of individuals and their communities.” (10)

Vaak functioneren deze eHealth innovaties als (gedeeltelijke) vervanging voor bestaande relaties of communicatie kanalen tussen verschillende partijen in het zorgproces. Enkele voorbeelden van eHealth toepassingen zijn:

1. Het Elektronisch Patiënten Dossier (EPD), één van de meest bekende eHealth innovaties in Nederland. (11). Het is een technologische innovatie waarin patiëntengegevens in digitale vorm bewaard kunnen worden en beschikbaar gemaakt worden voor de daarvoor bestemde groepen gebruikers van het EPD. Het doel van het EPD is om zorgverleners gemakkelijk en snel informatie uit te laten wisselen over patiënten en medicijngebruik (11).
2. COPD DOT COM. Dit is een eHealth innovatie die gericht is op het bevorderen van het zorgproces (12). Het is een eHealth applicatie die patiënten met ‘Chronic Obstruction

Pulmonary Disease' (COPD) thuis ondersteunt in het zorgproces. COPD is een chronische ziekte die wordt gekarakteriseerd door een verminderde luchtstroom door de longen van een patiënt (13).

3. Infection Manager, een technologische zorginnovatie die gericht is op het versterken en verbeteren van de patiëntveiligheid op het gebied van hygiëne en infectieziekten (14). De innovatie is ingericht als een platform voor zorgprofessionals, waar informatie, richtlijnen en hulpmiddelen uiteen worden gezet voor het verbeteren van de patiëntveiligheid in het ziekenhuis.

De genoemde innovaties leiden er toe dat de arts goed wordt ondersteund in het verlenen van zorg maar ook de patiënt wordt ondersteund in zijn eigen rol in het zorgproces, en daarmee een actieve rol kan spelen (8). Dit laatste leidt er toe dat zorgvragers vaker thuis kunnen blijven en de regie in eigen zorg een grote rol speelt voor de patiënt in het zorgproces. Om deze vorm van zorg plaats te laten vinden en te versterken, zijn veel innovaties gericht zijn op 'zorg op afstand' (15). Deze innovaties bestaan en ontstaan voornamelijk in de vorm van telemedicine, die er voor zorgen dat patiënten snel en gemakkelijk in contact kunnen komen met zorgverleners en de zorg hierdoor toegankelijker wordt (15). Daarbij worden telemedicine (of in dit geval eHealth) applicaties steeds vaker gebruikt voor daadwerkelijke zorgverlening, waarbij nogmaals de actieve rol van een patiënt wordt benadrukt, zodat zorg effectief en goedkoper georganiseerd is. Kortgezegd, de rol van innovaties (eHealth) in de zorg leidt tot veel verandering in de huidige structuur van de gezondheidszorg.

4.1.1 Vernieuwing leidt tot weerstand, een natuurlijk verschijnsel

Hervormingen en nieuwe innovaties in de Nederlandse gezondheidszorg leiden tot weerstand. Deze weerstand kan plaatsvinden op verschillende niveaus:

- Macroniveau, door het ontbreken van de juiste financiering in de Nederlandse zorgstructuur;
- Mesoniveau, door het niet passen van de innovatie in de gevestigde organisatie;
- Microniveau, door het gebrek aan kennis of tijd maar ook door weerstand tegen verandering en het doorbreken van routines werken belemmerend. (16)

Een andere reden voor dergelijke weerstand komt doordat mensen die werkzaam zijn in de zorg, de innovaties zien als 'extra werk' en verwachten dat deze juist belastend zullen zijn in het zorgproces in plaats van het verlichten van de werkdruk (17).

Over het in gebruik nemen van innovaties heeft de socioloog Everett Rogers de 'Diffusion of Innovations'-theorie opgesteld (18). Dit is een theorie die verklaart hoe, waarom en hoe snel innovaties zich verspreiden in bepaalde groepen van beoogde gebruikers. Als eerste stelt Rogers dat er vijf categorieën van groepen zijn die bepalend zijn voor het in gebruik nemen van een innovatie: de vernieuwers, de vroege gebruikers, de vroege meerderheid, de late meerderheid en de achterblijvers. Respectievelijk betekent dit dat de vernieuwers snel zullen kiezen voor het onbekende en de achterblijvers het onbekende zo lang mogelijk zullen ontwijken. Daarbij stelt deze theorie dat het adoptie proces afhankelijk is van vijf aspecten van een technologische innovatie:

1. Relatief voordeel: voordeel van de innovatie tegenover de huidige situatie;
2. Compatibiliteit: het niveau van de inpasbaarheid van de innovatie in de huidige situatie;
3. Complexiteit: de mate waarin de innovatie lastig is om in gebruik te nemen;
4. Testbaarheid: de mate waarin er met een innovatie getest kan worden;
5. Zichtbaarheid: de transparantie van een innovatie. (18)

Zowel de vijf categorieën van beoogde gebruikers van de innovatie als de vijf factoren waarmee een innovatie rekening moet houden, hebben effect op de snelheid waarop een innovatie geaccepteerd en gebruikt zal gaan worden door zorgprofessionals of andere beoogde gebruikers.

4.2 Implementatie van innovaties in de zorg

Innoveren in de zorg is een belangrijke voorwaarde voor het verbeteren van de kwaliteit van zorg (19). Om te kunnen innoveren in de zorg, is het essentieel om een plan van aanpak te hebben voor de implementatie van een innovatie. Dit implementatie plan moet gericht zijn op de opname van de innovatie, de duurzaamheid hiervan en de effectiviteit. Een dergelijk plan moet volgens Van Limburg et al. de juiste kaders en elementen bevatten in de vorm van een model om te komen tot een integrale implementatie (3). Deze kaders en elementen voor een juiste implementatie zijn nodig, aangezien volgens Berg (1999) 75% van de implementaties van telemedicine innovaties faalt wanneer deze in gebruik wordt genomen in een gevestigde zorginstelling (7). Dit aantal innovaties dat niet succesvol wordt geïmplementeerd is volgens Broens et al. (2007) toe te wijden aan verscheidene problemen, die in 5 categorieën in te delen zijn: Technologie, Acceptatie, Financiering, Organisatie en Regels en Wetgeving (20). Iedere categorie heeft determinanten die geworteld zijn in de maatschappij in een nationale, culturele, en sociale context. De verschillende determinanten worden door verschillende stakeholders uit verschillende organisaties beïnvloed (20). Volgens Kyratsis (2012) spelen in een zorgorganisatie meerdere determinanten een rol, zoals wetgeving in de zorg, organisatorische factoren, individuele en professionele houdingen en de perceptie van het bewijs van de innovatie (19). Het blijkt dat de implementatie van innovaties lastig is in gelaagde

organisaties waar sprake is van een meerdere belanghebbenden. Een probleem dat door van Limburg (2011) wordt aangekaart, is dat innovaties vaak worden bedacht vanuit één belang voor één van de belanghebbenden. Wanneer de innovatie klaar is voor gebruik blijkt dat de belangen van andere belanghebbenden onbehartigd zijn. Een probleem dat met name, in het geval van een 'Information Technology'-based innovatie, tot stand komt doordat het informatie systeem niet voldoet aan de verwachtingen van de eindgebruiker (21).

Uit bovenstaande stellingen blijkt dat voor het goed ontwikkelen en introduceren van een eHealth innovatie, het van belang is goed te kijken naar het implementatie plan. Dit kan het beste door tijdens de ontwikkeling rekening te houden met de belangen van alle betrokkenen in een zorgorganisatie. In het volgende onderdeel wordt er beschreven welke onderdelen een ontwikkeling en implementatie model bevat.

4.3 Onderdelen van een ontwikkeling en implementatie model

Het is essentieel om een goed begrip te hebben van de inbedding van gezondheidszorg innovaties in de praktijk, omdat het implementeren van een (technologische) innovatie in de gezondheidszorg moeilijk is. Om hier mee om te kunnen gaan, zijn theorieën en modellen nodig die alle aspecten die van belang zijn voor de ontwikkeling en implementatie meenemen. Zo wordt bij de ontwikkeling en implementatie van een (zorg)innovatie een daar voor bedoelt stappenplan doorlopen. In dit stappenplan wordt van begin tot eind beschreven welke fasen doorlopen moeten worden en waar aan gedacht moet worden, indien men succesvol een zorg innovatie wil ontwikkelen en doorvoeren. Een voorbeeld van een dergelijke stappenplan is de *Centre for eHealth and Disease Management (CEHRES) Roadmap* (3), dat verderop in dit verslag uitvoerig wordt toegelicht. Bij één van deze stappen is het belangrijk om in kaart te brengen op welke wijze de waarde propositie is georganiseerd omtrent de innovatie. Dit kan worden gedaan door het opstellen van een Business Model over de innovatie aan de hand van een Business Model Framework, zoals het Business Model Canvas (BMC) (22). Volgens Slywotzky (1996) is een Business Model Framework het volgende:

A Business model framework represent the core aspect of any company; they involve “the totality of how a company selects its customers defines and differentiates its offerings, defines the tasks it will perform itself and those it will outsource, configures its resource, goes to market, creates utility for customers, and captures profits” (23)

In dit verslag wordt een Business Model Framework als volgt geïnterpreteerd:

“Een Business Model Framework is een leidraad voor het schrijven van een Business Model (BM). Kortom, in het Business Model Framework worden de elementen en stappen uitgewerkt waar op moet worden gelet bij het schrijven van een Business Model.”

Dit betekent dat een Business Model Framework een geraamte is waar de verschillende elementen uiteen zijn gezet die van belang zijn bij het opstellen van een Business Model voor een onderneming. In de context van dit onderzoek gaat het om een technologische zorg innovatie, en houdt het Business Model ook rekening met de interne en externe factoren van de ontwikkelende instelling met haar product (24). Het BMC, als veelgebruikt en bekend Business Model Framework, bevat elementen zoals de waarde propositie, kosten structuur, hoofdactiviteiten, hoofd partners en meer; om daarmee een innovatie succesvol te ontwikkelen en de organisatie achter het product in kaart te brengen (22). Dit model beschrijft daarmee de business logica van een onderneming. Dit Business Model Framework houdt echter weinig rekening met het implementeren van een innovatie in een organisatie en is niet specifiek gericht op de gezondheidszorg. Hierover stellen van Limburg et al (2011) dat het essentieel is om het implementatie proces integraal op te nemen in het eHealth innovatie ontwikkelingsproces. Dit heeft het doel om de duurzaamheid en effectiviteit van technologische innovaties te vergroten en daarbij de innovatie beter aan te laten sluiten op de daadwerkelijke behoeften (3). Een Business Model die dit combineert biedt een uitkomst, doordat onder andere wordt verkend wie de belanghebbenden zijn voor een innovatie. Daaropvolgend worden de belangen van de belanghebbenden tegen elkaar afgewogen ter verbetering van de innovatie (3).

4.4 Business Models voor ontwikkeling en implementatie modellen

In de praktijk zijn er verschillende Business Models opgesteld voor allerlei ondernemingen of innovaties in verschillende markten en industrieën, vaak aan de hand van een Business Model Framework. Een aantal veelgebruikte Business Model Frameworks zijn:

- Het Business Model Canvas van Alexander Osterwalder et al. (25);
- STOF model beschreven door Harry Bouwman et al. (26);
- Component business model van IBM (27).

Wat al deze Business Model Frameworks met elkaar gemeen hebben is dat wordt beschreven hoe de desbetreffende onderneming of de lancering van een product, waarde oplevert, vaak in de vorm van waarde propositie (3). Bij deze modellen is met sterke argumenten beschreven waarom gekozen is voor de vorm van het model en hoe daar invulling aan moet worden gegeven. De modellen hebben

zich dan ook bewezen in de praktijk. Het Business Model Canvas van Alexander Osterwalder geeft een overlappende samenvatting van verschillende definities van Business Models, doordat veel verschillende schrijvers een bijdrage hebben geleverd. Hierdoor is gekozen om het Business Model Canvas als uitgangspunt te gebruiken voor een Business Model Framework. De schrijver van het Business Model Canvas, Osterwalder heeft in 2005 een Business Model als volgt gedefinieerd:

“A business model is a conceptual tool containing a set of objects, concepts and their relationships with the objective to express the business logic of a specific firm. Therefore we must consider which concepts and relationships allow a simplified description and representation of what value is provided to customers, how this is done and with which financial consequences.”

Vanwege de definitie die Osterwalder hier geeft en de rol die Business Models spelen in een ontwikkeling en implementatie model, kunnen Business Models een uitkomst bieden in gezondheidszorg voor eHealth innovaties. Zo kunnen Business Models helpen met het beschrijven hoe een organisatie waarde creëert en levert, maar ook met het beschrijven van de benodigde partners, hoofdactiviteiten en de kosten structuur. Hierdoor krijgen innovaties in zorgorganisaties, ontwikkelt aan de hand van een Business Model, een grotere kans op een succesvolle implementatie in de gezondheidszorg. Het is daarbij wel van belang dat het Business Model zo wordt opgesteld dat ook de implementatie aspecten mee worden genomen.

4.5 Ontwikkeling en implementatie modellen en het Business Model

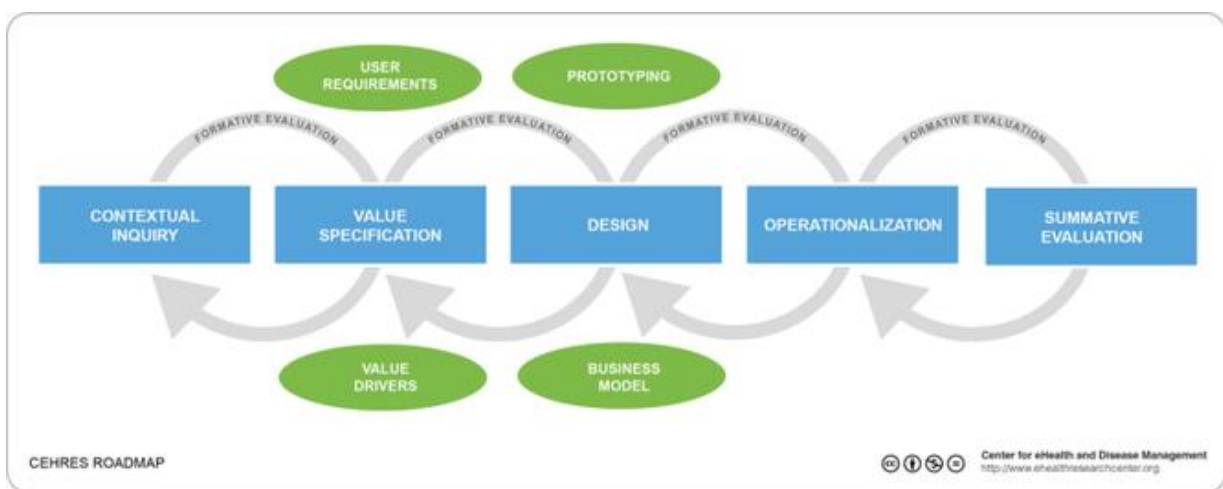
Canvas

Het innoveren in de gezondheidszorg wordt begeleid door het doorlopen van een stappenplan dat gericht is op de ontwikkeling en implementatie van een zorginnovatie. Een voorbeeld van een dergelijk ontwikkeling en implementatie model is de CEHRES Roadmap (28). Deze zal eerst worden toegelicht. Vervolgens wordt het Business Model Canvas toegelicht en hoe deze past in het stappenplan.

4.5.1 Ontwikkeling en implementatie model: Centre for eHealth and Disease Management Roadmap

Het model, opgesteld door van Gemert et al. (28), dat gebruikt wordt bij de ontwikkeling en implementatie van eHealth in de gezondheidszorg is de *Centre for eHealth and Disease Management (CEHRES) Roadmap* (3). Dit is een ontwikkeling en implementatie model dat gericht is op de ontwikkeling en implementatie van technologische innovaties in de zorg en het in kaart brengen van haar impact. Zo kan dit model gebruikt worden voor zowel de ontwikkeling van de technologie als voor het bepalen van de activiteiten die essentieel zijn voor het uitvoeren van de innovatie. In het

proces van de ontwikkeling, maar ook de implementatie; van de technologie, staat de vraag van de gebruikers centraal (3). Dit betekent dat eerst het probleem dat opgelost moet worden, geïnventariseerd wordt bij de eindgebruikers. Op die manier sluit de uiteindelijke innovatie het beste aan op de vraag, waardoor er een geen sprake zal zijn van het opdringen van een nieuwe technologie (29). Tijdens het doorlopen van het CEHRES Roadmap, waarbij een Business Model wordt opgesteld voor een technologische innovatie in de zorg, wordt waarde gedreven gewerkt en staan de aspecten samenwerking, co-creatie en implementatie centraal. Dit zorgt samen met de voorheen genoemde onderdelen van het Framework, dat de eHealth innovatie zowel rekening houdt met de vraag als met de toegevoegde waarde die de innovatie oplevert. In het visuele model van de CEHRES Roadmap zijn verschillende aspecten te zien in verschillende fasen (Figuur 1).



Figuur 1 - CEHRES Roadmap (Van Gemert-Pijnen et al, 2011)

In de CEHRES Roadmap zijn er verschillende stappen die doorlopen moeten worden bij het ontwikkelen en doorvoeren van een eHealth innovatie. Hieronder zal ingegaan worden op een korte toelichting van elke fase. (28)

4.5.1.1 Contextual Inquiry

In de eerste stap van de CEHRES Roadmap wordt de omgeving, waarin de technologie zich in zal bevinden, verkend. Er zal informatie gewonnen worden bij de beoogde gebruikers. Dit gebeurt door het uitvoeren van gesprekken en observaties met belanghebbenden. Het doel hiervan is om de dagelijkse bezigheden van de zorgverleners en de inpasbaarheid van een technologie in kaart te brengen. Vervolgens worden discussies op gang gebracht met stakeholders om de ervaren problemen en tekortkomingen in het zorgproces te identificeren. Hierdoor wordt het doel van de eHealth innovatie bepaald. Het is van belang dat alle meningen worden meegenomen bij de ontwikkeling van deze technologische innovatie.

4.5.1.2 Value Specification

De 'Value Specification' is de stap waar de herkenning en kwantificatie van de economische-, medische-, sociale- en gedragswaarden van de belangrijkste belanghebbenden uiteen worden gezet. Het doel hiervan is om de meest gewenste oplossing voor de eindgebruiker en organisatie te bepalen. De waarde specificatie verwijst naar het stellen van doelen en het definiëren van functionele en organisatorische eisen voor het realiseren van de waarden. De verwachte bevorderingen voor de zorg worden geëxploreerd met daarbij de kansen en beperkingen die zich voordoen door de innovatie. Daarbij worden kritieke factoren voor implementatie bepaald, zoals de rol die stakeholders spelen in het design van de innovatie.

4.5.1.3 Design

In de 'Design' fase van de CEHRES Roadmap worden prototypes van de eHealth innovatie ontwikkeld, waarbij rekening wordt gehouden met de gevonden waarden en eisen van de gebruikers en belanghebbenden. In deze fase worden de functionele eisen van de innovatie omgezet in technologische eisen, waardoor de prototypes binnen het betreffende eHealth project vallen. Vervolgens zullen de beoogde eindgebruikers feedback leveren op de prototypes, waarbij zij bepalen of wordt voldaan aan de verwachtingen.

Aan het einde van deze fase worden de prototypes van de innovatie beoordeeld op:

- 'System quality': Is de innovatie gebruikersvriendelijk, gemakkelijk in gebruik en komt overeen met het profiel van de eindgebruikers in het zorgverleningsproces?
- 'Content quality': Is de kwaliteit van de informatie accuraat, leesbaar, allesomvattend, consistent en betrouwbaar?
- 'Service quality': Wordt de dienst tijdig en verantwoordelijk geleverd?

Ook wordt in deze fase een concreet Business Model opgesteld voor de onderneming.

4.5.1.3.1 Opstellen van het Business Model

Tijdens de eerste drie stappen van het model die hierboven beschreven staan wordt de grootste basis gevormd voor het opstellen van het Business Model. Zo wordt in de eerste stap van de Roadmap, bij de 'Contextual inquiry' naar de beoogde gebruikers gekeken. Dit is al een invulling van het Business Model. Door tijdens het doorlopen van de Roadmap de invulling van het Business Model te bepalen wordt de innovatie al aangepast aan de implementatie op de markt. Van origine is een Business Model een momentopname van de bedrijfslogica, omdat die logica nog open staat bij de ontwikkeling van een nieuwe innovatie hoeft dit niet in één keer opgesteld te worden. Wanneer de eerste drie stappen doorlopen zijn kan het Business Model volledig worden opgesteld. Welk Business

Model hiervoor gebruikt wordt, is niet vastgelegd maar in dit onderzoek wordt uitgegaan van een Business Model opgesteld aan de hand van het Business Model Canvas van Osterwalder (30). De essentie van het opstellen van een Business Model is om een schets te maken van de kern elementen waardoor de bedrijfslogica achter de innovatie duidelijk wordt. Omdat zoals eerder genoemd het zakelijk denken in de zorg vaak te weinig wordt benadrukt en vanuit verschillende elementen wordt gekeken naar de innovatie is het opstellen van het Business Model tijdens deze fases een goed hulpmiddel om de kans op succes te vergroten.

4.5.1.4 Operationalization

In deze fase van de CEHRES Roadmap staan de introductie, adoptie en toepassing van de technologie in de praktijk centraal. Zo worden hier de nodige activiteiten toegepast en zullen middelen gemobiliseerd worden voor nodige training, educatie en de toepassing van de eHealth technologie in de dagelijkse praktijk. Het 'Operationalization'-plan is met name nodig voor het adoptie proces en het creëren van een momentum voor het managen van de innovatie. In dit adoptie proces, ofwel het implementatieproces, speelt het Business Model Canvas een rol om de kritieke factoren te bepalen, waarmee de keuzes voor verdere implementatie van de eHealth technologie boven water komen.

4.5.1.5 Summative Evaluation

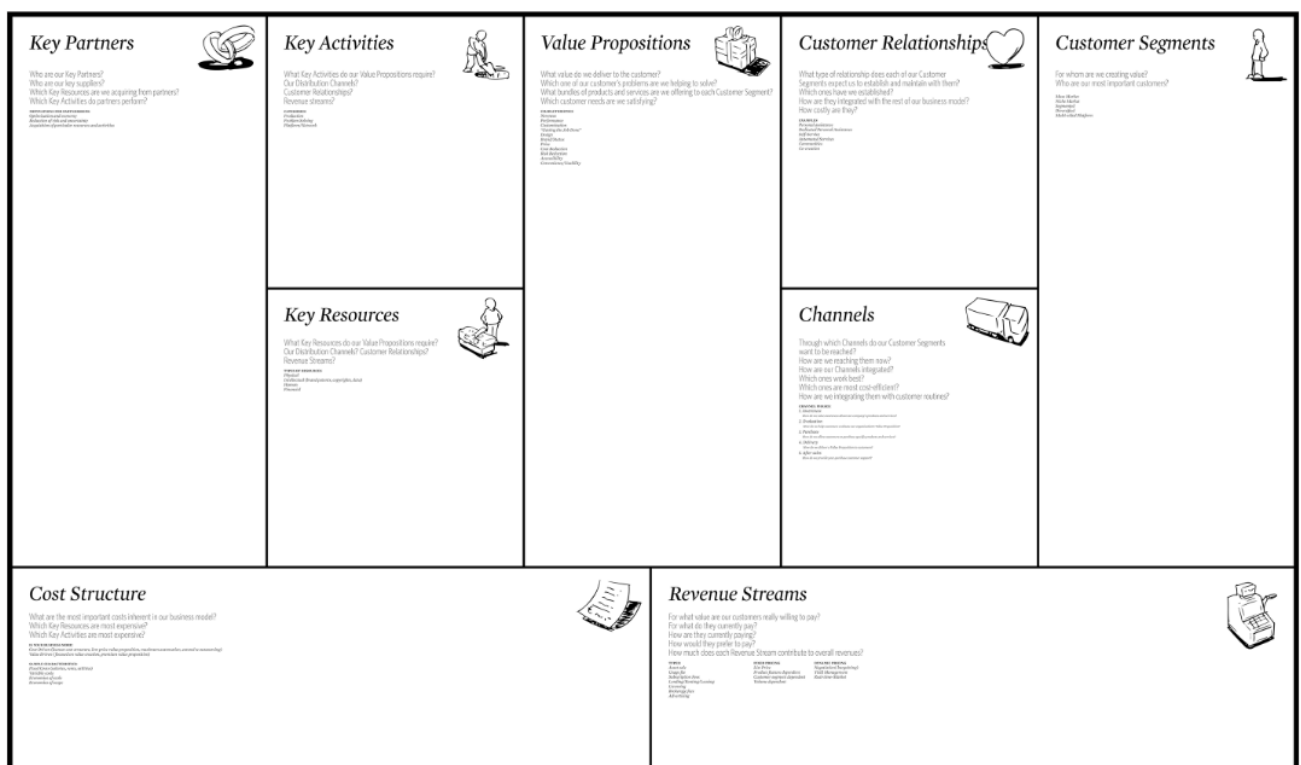
In de laatste fase van de CEHRES Roadmap wordt geëvalueerd hoe de opname van de innovatie is. Zo wordt de impact van de eHealth technologie in klinische, organisatorische en gedragstermen uitgedrukt. Ook worden uitkomsten gemeten op verschillende niveaus zoals: het gebruik van de technologie of de effecten van de innovatie op de kwaliteit van zorg. Als laatste wordt gekeken naar de duurzaamheid, waarbij onder andere de kritieke factoren worden gemonitord.

4.5.1.6 Formative Evaluation

Door terugkoppeling naar de vorig doorlopen fasen wanneer een fase voltooid is, wordt deze geëvalueerd en blijft de ontwikkelde innovatie één samenhangend geheel.

4.5.1.7 Business Model Framework: Business Model Canvas

Het Business Model Canvas is een veelgebruikt model om een Business Model op te stellen. Het model bestaat uit negen elementen ook wel “Building Blocks” die elk een ander onderdeel of perspectief voor dezelfde onderneming of de zelfde innovatie beschrijven (Figuur 2). Het model is opgesteld aan de hand van een onderzoek van Osterwalder in 2005. Uit dit onderzoek kwamen de antwoorden van 62 respondenten die samen 54 verschillende definities vormen voor een Business Model (25). Door plek te geven aan al die verschillende definities in één model is het model ontstaan. Doordat het model universeel toepasbaar is maakt dat het model bekendheid is geworden en het veelvuldig gebruikt wordt. De ‘Building Blocks’ worden door Osterwalder zelf als volgt (bondig) beschreven.



Figuur 2 - Business Model Canvas, A. Osterwalder (2005)

4.5.1.8 Value Propositions

Onder “Value Propositions” wordt de toegevoegde waarde van het bedrijf in het product of de service beschreven. Hierin wordt een beschrijving gemaakt van de producten of services die worden verkocht. Daarnaast wordt beschreven hoe en wat het bedrijf aan waarde toevoegt aan het product of de service wat maakt dat klanten juist dat product willen kopen.

4.5.1.9 Customer Segments

Voor het opstellen van een effectief Business Model moet een onderneming bepalen welke doelgroep het heeft. Om dit te verwezenlijken, kunnen de verschillende consumenten geïdentificeerd worden door de verschillende behoeften, eisen en gedragskarakteristieken te bepalen. Het doel hiervan is om zoveel mogelijk te weten te komen over de beoogde doelgroep en zo het product optimaal aan te laten sluiten op de vraag. Vaak wordt gekozen voor een doelgroep waarbij de afzetmarkt of omzet maximaal is.

4.5.1.10 Channels

Onder “Channels” wordt beschreven hoe het product bij de klant terecht komt. Dit kan door verkoop van het product in een winkel, via de telefoon, via internet, via verkoopmedewerkers die bij de klant langs gaan, et cetera. Daarnaast wordt hier beschreven of er reclame wordt gemaakt en in welke vorm dit is.

4.5.1.11 Customer Relationships

Onder “Customer Relationships” wordt de relatie tussen de klant en het product beschreven. Er wordt gekeken naar hoe de klant in contact staat met het product. Daarnaast wordt gekeken naar of de klant invloed heeft op het product dat ze kopen, is er bijvoorbeeld een mogelijkheid tot het op maat maken van het product voor de klant, of juist niet. Als laatste wordt gekeken naar of de klant toegang heeft tot assistentie bij het gebruik of het kopen van het product, zo ja in welke vorm, et cetera.

4.5.1.12 Key Activities¹

Hieronder worden alle activiteiten beschreven die nodig zijn om waarde toe te voegen aan het product. Dit kan op een zeer abstract niveau, waarbij de activiteiten worden neergezet als doelstellingen. Een andere mogelijkheid, en meer gebruikelijk, is om de activiteiten concreet te beschrijven die nodig zijn voor het uitvoeren en laten functioneren van de innovatie.

4.5.1.13 Key Resources¹

Hieronder worden alle benodigdheden beschreven voor het toevoegen van waarde aan het product of service. Onder deze benodigdheden worden alle materialen, personeel, kapitaal, vergunningen et cetera beschreven die nodig zijn om waarde toe te voegen.

¹ In het huidige model van Osterwalder wordt gebruik gemaakt van Key Activities en Key Resources. Deze twee building blocks zijn ter vervanging van de building blocks Value Configuration en Core Competency die initieel deel uit maakten van de negen building blocks. building blocks zijn ter vervanging van de building blocks Value Configuration en Core Competency die initieel deel uit maakten van de negen building blocks.

Value Configuration

Hierin worden de activiteiten en de benodigdheden beschreven die nodig zijn om waarde aan het product toe te voegen. Het proces van het creëren van waarde wordt in dit building block beschreven.

Core Competency

Onder “Core Competency” wordt beschreven welke kwalificaties nodig zijn voor het uitvoeren van het Business Model. Een voorbeeld zou kunnen zijn dat er vanuit de gemeente een vergunning moet zijn voor het verwerken van bepaalde goederen

4.5.1.14 Key Partners

Onder deze ‘building block’ worden de relaties met andere bedrijven/organisaties beschreven. Hiermee worden relaties met ‘suppliers’ en ‘buyers’ bedoeld (inkooprelaties en verkooprelaties), maar ook strategische allianties met concurrentie of bedrijven die kunnen bijdragen aan de verkoop van het product.

4.5.1.15 Cost structure

Onder deze ‘building block’ worden alle kosten beschreven die gemaakt worden bij de uitvoering van het Business Model, onder de andere Building Blocks. Daarnaast wordt nadruk gelegd op de filosofie van het bedrijf op het maken van kosten. Of geprobeerd moet worden om de kosten zo laag mogelijk te houden of juist niet.

4.5.1.16 Revenue Model

Onder het ‘Revenue Model’ wordt de manier beschreven waarop er inkomsten, of zelfs winst, worden verkregen met een product of service. Dat kan op veel verschillende manieren zoals verkoop, verhuur of het aanbieden van bepaalde diensten. Ook kan de winst worden gezien als toename van kwaliteit van zorg of een andere niet monetaire winst, wat indirect zal leiden tot kostenbesparing of toename van inkomsten.

Pillar	Business Model Building Block	Description
Product	Value Proposition	Gives an overall view of a company's bundle of products and services.
Customer Interface	Target Customer	Describes the segments of customers a company wants to offer value to.
	Distribution Channel	Describes the various means of the company to get in touch with its customers.
	Relationship	Explains the kind of links a company establishes between itself and its different customer segments.
Infrastructure Management	Value Configuration	Describes the arrangement of activities and resources.
	Core Competency	Outlines the competencies necessary to execute the company's business model.
	Partner Network	Portrays the network of cooperative agreements with other companies necessary to efficiently offer and commercialize value.
Financial Aspects	Cost Structure	Sums up the monetary consequences of the means employed in the business model.
	Revenue Model	Describes the way a company makes money through a variety of revenue flows.

Figuur 3 - Business Model Building Blocks, A. Osterwalder (2005)

Wanneer de 'Building Blocks' in het raamwerk (Figuur 3) worden ingevuld, wordt een volledig beeld verkregen van het Business Model concept.

4.6 Inbedding van Business Model in het ontwikkeling en implementatie model

De CEHRES Roadmap (28) is een stappenplan dat gericht is op innovatieontwikkeling en implementatie. Zo is dit ontwikkeling en implementatie model gericht op de ontwikkeling van de technologie, haar impact op de zorg en het implementatieproces omtrent de innovatie. Om dit goed te doen wordt tijdens het doorlopen van het stappenplan, en concreet bij de 'Design'-fase, een Business Model opgesteld voor de onderneming rondom de innovatie. Dit kan gedaan worden aan de hand van het Business Model Canvas, dat een model is dat een duidelijke beschrijving geeft van de status quo van een bedrijf of onderneming. Zo wordt een beeld gecreëerd van het concept van het bedrijf aan de hand van een negental elementen, die de bedrijfslogica weergeven. Wanneer een Business Model wordt opgesteld aan de hand van het BMC, wordt er een momentopname gemaakt van het bedrijf en haar bedrijfsvoering. Dit resultaat wordt door Osterwalder (2005) de blauwdruk van het bedrijf genoemd. Over deze blauwdruk stelt Osterwalder (2005) dat de elementen 'competitie' en 'implementatie' buiten beschouwing worden gelaten, aangezien het gaat over een dwarsdoorsnede van het bedrijf of innovatie. Daarbij stelt hij dat deze elementen thuishoren in een Business Plan (30). Dit is een werkwijze waarin haalbare bedrijfsdoelen uiteen worden gezet en de manier waarop dit gebeurt.

4.6.1 Rol van een Business Model Framework in dit onderzoek

Het doel van dit onderzoek is om een Business Model Framework te ontwikkelen dat geschikt is voor de organisatie, implementatie en duurzaamheid van eHealth toepassingen. Als basis voor dit onderzoek wordt het BMC gebruikt, aangezien deze universeel veel in gebruik wordt genomen. We passen dit model echter aan, aan de hand van casuïstiek, zodat deze de juiste elementen bevat die benodigd zijn voor de implementatie van een zorg innovatie. Dit zal uiteindelijk worden getest aan de hand van een casus van een zorginnovatie voor handhygiëne maatregelen en infectie preventie. Deze eHealth innovatie heet 'Infection Manager', en zal in de volgende paragraaf verder worden toegelicht.

4.7 eHealth innovatie: Infection Manager

De innovatie Infection Manager is een eHealth applicatie in de gezondheidszorg die als beoogde gebruikers artsen heeft in een ziekenhuis van vrijwel alle specialismen. De aanleiding voor deze innovatie is dat er momenteel geen eenduidige aanpak is in de verschillende landen voor wat betreft de preventie van infecties en de maatregelen voor hygiëne in het ziekenhuis. Dit leidt er toe, bijvoorbeeld bij het gebruik van antibiotica, dat niet optimaal wordt gewerkt. Infection Manager is een eHealth applicatie die kan functioneren als informatie platform waar specialisten eenvoudig bij kunnen. Deze applicatie kan de zorgverlener ondersteunen door informatie te verlenen over zaken zoals desinfectiemaatregelen en antibiotica voorschriften. Deze informatie is door ervaringen, 'best practices', van verschillende professionals van verschillende zorginstellingen bij elkaar gevoegd, en heeft tot resultaat dat vrijwel optimale maatregelen zijn beschreven. Het doel van deze innovatie is dat de patiëntveiligheid verhoogt wordt in ziekenhuizen, doordat er een eenduidige en effectieve aanpak is voor hygiëne maatregelen en infectie preventie. (31) Het is echter nog een nieuwe eHealth innovatie, die in de meeste ziekenhuizen nog geïntroduceerd en geïmplementeerd moet worden. Dit maakt deze casus een perfecte technologische innovatie om te testen of er goed een Business Model opgesteld kan worden voor de ontwikkeling en implementatie van Infection Manager.

5 Vraagstelling

In het onderzoek naar Business Models voor het implementeren van (technologische) innovaties in de gezondheidszorg zal antwoord worden gezocht op de volgende onderzoeksvraag:

Welk Business Model Framework is optimaal voor de implementatie, organisatie en regulatie van eHealth innovaties en uit welke onderdelen bestaat dit model?

Deze vraag zal worden beantwoord door de volgende deelvragen:

1. Welke Business Model Frameworks zijn relevant en geschikt voor ziekenhuizen, gericht op de invoering van eHealth?
 - a. Welke casussen met Business Models zijn bekend voor het implementeren van technologie in ziekenhuizen?
 - b. Welke elementen uit de casuïstiek zijn te vinden bij het opstellen van een Business Model Framework voor de invoering van eHealth, uitgaande van het Business Model Canvas?
 - c. Welke elementen buiten het Business Model Canvas komen voor in de casuïstiek?
 - d. Hoe ziet het optimale Business Model Framework voor eHealth innovaties eruit, aan de hand van de eerder gevonden elementen uit de casuïstiek?
2. Hoe ziet het optimale Business Model eruit voor de eHealth innovatie Infection Manager?
 - a. Welke resultaten behaalt het model op het niveau van de Nederlandse gezondheidszorg wetgeving?
 - b. Welke resultaten behaalt het model op het niveau van de professionals?

6 Methode

In dit hoofdstuk zal worden toegelicht met welke methode gewerkt is in dit onderzoek. Zo zijn er twee hoofd stappen te onderscheiden. In de eerste stap is een literatuuronderzoek uitgevoerd. Dit literatuuronderzoek is uitgevoerd voor het verkrijgen van data over het gebruik van Business Models voor eHealth innovaties. Vervolgens wordt beschreven hoe in deze stap, aan de hand van de gevonden data, een optimaal Business Model Framework wordt opgesteld voor de ontwikkeling en implementatie van eHealth innovaties. Aansluitend wordt in de tweede stap beschreven hoe het opgestelde Business Model Framework functioneert in de praktijk. Zo zal bekeken worden hoe de werkbaarheid is van het model, niet de effectiviteit, aangezien dat een traject van een aantal jaar zal bekleden.

6.1 Stap 1: Literatuuronderzoek

In de eerste stap wordt toegelicht hoe het literatuuronderzoek stap voor stap is uitgewerkt. Als eerste wordt de keuze voor databases toegelicht. Daarna wordt de relevante data van literatuur toegelicht. Vervolgens wordt de begripskeuze verder beschreven met daaropvolgend de uiteindelijke zoektermen. Ook de inclusie- en exclusiecriteria worden toegelicht met de wijze van het analyseren van de gevonden artikelen. Als laatste wordt beschreven hoe de gevonden literatuur is geanalyseerd.

6.1.1 Database

Voor het zoeken naar geschikte literatuur in dit onderzoek wordt in de eerste fase een selectie van de databases gemaakt. Deze selectie heeft invloed op de relevante wetenschappelijke artikelen, aangezien databases bepaalde onderzoeksthema's en onderwerpen bevatten, wat van invloed is op het aantal en het type resultaten die gevonden worden. Er is in dit onderzoek gekozen voor de volgende databases, met de volgende argumentatie:

1. Pubmed, aangezien dit een database is die zich profileert met biomedische literatuur van MEDLINE, gezondheidszorg wetenschappelijke tijdschriften en online boeken.
2. Web of Science, aangezien deze database een goed uitgangspunt biedt voor multidisciplinair onderzoek, waardoor breed gezocht kan worden naar relevante literatuur.
3. J STOR, omdat dit de database is voor bedrijfskundige literatuur en dit onderzoek gericht is op Business Models, is deze database aangeraden door de onderzoekscoördinator.
4. Universiteit Twente Library & Archive, aangezien deze database er toe leidt dat we de literatuur uit de omgeving van waar het onderzoek gedaan wordt, mee wordt genomen in het onderzoek.

6.1.2 Tijdsbepaling

Voor het zoeken naar relevante literatuur is het essentieel om de periode te bepalen waarin er gezocht wordt naar literatuur. Hiervoor moet eerst bepaald worden vanaf wanneer en tot wanneer de onderzoeken naar het onderwerp relevant zijn. Vervolgens is het van belang om te bepalen of dergelijk onderzoek nog relevant is voor de tijd waar dit onderzoek zich in plaatsvindt. Om voorgaande redenen is bekeken vanaf wanneer onderzoek is gedaan naar Business Models en vanaf wanneer dit onderwerp impact begon te hebben. Dit heeft er toe geleid dat ons onderzoek literatuur includeerde dat vanaf 2005 gepubliceerd is, aangezien het Business Model Canvas (het uitgangsmodel van dit onderzoek) in dat jaar is uitgebracht.

6.1.3 Begripskeuze

De zoektermen gebruikt in het onderzoek zijn gekozen op universaliteit van de begrippen, de synoniemen van de begrippen zijn daarom meegenomen in de zoekopdrachten. Er is gezocht naar twee kernbegrippen die uit de onderzoeksvraag naar voren komen, dit zijn: "eHealth" en "Business models". De zoekterm die vervolgens gebruikt is voor een database, verschilt per database om zo ofwel een werkbaar aantal relevante artikelen te krijgen of vanwege een beperkte zoekoptie in de database. De gebruikte zoektermen voor het zoeken naar artikelen staan benoemd onder het volgende kopje.

6.1.4 Zoektermen

Aan de hand van de zoektermen, zoals deze te zien zijn in tabel 1, is er respectievelijk gezocht op de volgende data: 7 mei 2014, 7 mei 2014, 8 mei 2014 en 8 mei 2014.

Tabel 1- Zoektermen per database

Database	Zoekterm
Pubmed	(telemedicine OR telehealth OR ehealth OR e-health) AND ("business model" OR "Business models" OR "Business Model Framework" OR "Business Model Engineering")
J Stor	((telemedicine OR telehealth OR ehealth OR e-health) AND ("business model" OR "Business models"))
Web of Science	(telemedicine OR telehealth OR ehealth OR e-health) AND ("business model" OR "Business models" OR "Business Model Framework" OR "Business Model Engineering")
Utwente Bibliotheek & Archief	(telemedicine OR telehealth OR ehealth OR e-health) AND ("business model" OR "Business models" OR "Business Model

	Framework" OR "Business Model Engineering") AND (Implementing OR Implementation) NOT (wireless OR broadband OR urban OR patent OR culture OR cultural OR landscape OR drug OR leadership) ²
--	---

6.1.5 Inclusie & exclusie criteria

Voor het maken van een selectie van relevante artikelen nadat de zoektermen zijn ingevoerd per database, worden criteria opgesteld voor de inclusie en exclusie van artikelen:

- *Inclusiecriteria:* Artikelen die een duidelijke case beschrijven voor het toepassen van een Business Model. Artikelen die theorie beschrijven voor het schrijven van een Business Model. Artikelen die succesfactoren beschrijven voor het implementeren van eHealth innovaties.
- *Exclusiecriteria:* Artikelen waarbij de focus ligt op de technische aspecten van een innovatie en niet op de gezondheidszorg. Ook studies die gericht zijn op cultuur, leiderschap, patenten, drug of breedband zijn niet meegenomen in het literatuuronderzoek. Daarbij zijn ook alleen Nederlandse of Engels artikelen meegenomen.

De gevonden literatuur aan de hand van de zoektermen, is door twee onderzoekers individueel beoordeeld op relevantie aan de hand van de beschreven in- en exclusiecriteria. Studies waarvan de titel relevant was, maar het artikel niet in volledige tekst beschikbaar werd gesteld, omdat deze gekocht moest worden of niet beschikbaar was, zijn buiten het onderzoek gelaten.

6.1.6 Analyse

Als laatste onderdeel van het literatuuronderzoek vond de analyse van de literatuur plaats, de data-extractie. Hier werd de casuïstiek uit de artikelen geanalyseerd. Deze casuïstiek bestaat voornamelijk uit praktijkvoorbeelden waarin gebruikt is gemaakt van Business Models voor het ontwikkelen en implementeren van eHealth innovaties. Het doel van de analyse was om de hoofdelementen te identificeren en deze te documenteren, waarbij de relevante informatie over het element ook werd gedocumenteerd. Als opstap om alvast een overzicht te hebben van de elementen uit een Business Model Framework, is het Business Model Canvas gehanteerd als basis. Het BMC bevat negen elementen, zie ook het onderdeel 'Business Model Frameworks: Business Model Canvas' onder het hoofdstuk 'Theoretisch kader'. Deze elementen zijn gebruikt als uitgangspunt, aangezien elk artikel geanalyseerd is op de aanwezigheid van deze elementen en de invulling daarvan. Deze invulling, indien het element aanwezig was, is gedocumenteerd en vallen te zien onder het hoofdstuk

² NOT (..): Dit zijn de technische aspecten van een zoekterm die geëxcludeerd werden.

‘Resultaten’ bij ‘Stap 1’. Naast voorgaande is ook gekeken naar de aspecten in de casussen uit de literatuur die verwezen naar de elementen die het BMC niet bevat. Deze (extra) elementen zijn vervolgens gedocumenteerd met de daarbij horende informatie.

Op de hiervoor beschreven wijze wordt een Business Model Framework opgesteld die alle elementen, gevonden uit de casuïstiek, combineert en daarmee zo optimaal mogelijk is voor de ontwikkeling en implementatie van eHealth innovaties.

6.2 Stap 2: Opstellen van het optimale Business Model voor Infection

Manager

In het tweede onderdeel van het onderzoek naar een optimaal Business Model Framework voor de implementatie en regulatie van eHealth, wordt een Business Model opgesteld voor de eHealth innovatie Infection Manager. Deze innovatie voor in de zorg is als casus gebruikt om de werkbaarheid van het model te testen. Deze casus staat verder toegelicht in bijlage 1. De casus is minimaal gehouden voor wat betreft de achtergrond informatie en design van het product, aangezien het doel van deze stap is om daar juist nog duidelijke vorm aan te geven. Om goed het Business Model Framework, zoals deze is opgesteld aan de hand van de resultaten van stap 1, in te vullen en op te stellen voor Infection Manager, is er in vier fasen gewerkt.

6.2.1 Welke resultaten behaalt het model op het niveau van de professionals?

Om te bepalen welke resultaten het Business Model Framework behaalt op niveau van de professionals is gekozen om een casus op te stellen voor een eHealth innovatie. Dit is Infection Manager geworden. Er zal aan de hand van gesprekken bekeken worden hoe het, opgestelde, Business Model er uit zal zien voor deze innovatie.

6.2.1.1 Voorbereiding & achtergrondinformatie

Als eerste is de website van de innovatie Infection Manager (<http://www.infectionmanager.com/>) geraadpleegd, zodat een duidelijke indruk was van de eHealth applicatie en de mogelijkheden en toepasbaarheden naar voren kwamen. Dit heeft er toe geleid dat een casus kon worden opgesteld die voorgelegd kon worden aan de specialisten in het volgende onderdeel.

6.2.1.2 Vragenschema

In het tweede onderdeel van het onderzoek in deze stap is een vragenschema opgesteld. Dit interview is opgesteld aan de hand van de gevonden elementen in het Business Model Framework uit stap 1 van het onderzoek en de aspecten die bij deze elementen horen. Het doel van dit interview schema is om kennis te verkrijgen bij specialisten die baat kunnen hebben bij een dergelijke eHealth applicatie.

6.2.1.3 Gesprekken met informanten

Na deze stap is contact opgenomen met verschillende hygiënist en microbiologen van het MST Enschede en het UMC Groningen (UMCG). Dit contact is gezocht met als doel om gesprekken te houden met informanten. Deze gesprekken zijn vervolgens gepland, waarbij tijdens de gesprekken is geprobeerd zoveel mogelijk de structuur van het interview schema aan te houden, zodat de kennis en informatie die verkregen werd, goed in de structuur van het model te gieten viel.

6.2.2 Welke resultaten behaalt eHealth Business Model Canvas op het niveau van de Nederlandse gezondheidszorg wetgeving?

Na het hebben van de gesprekken is gekeken naar welke resultaten het model behaalt op niveau van Nederlandse wetgeving in de gezondheidszorg. Zo is er eerst bekeken hoe de wet- en regelgeving van de Nederlandse gezondheidszorg in elkaar zit. Dit is gedaan door eerst toe lichten hoe de structuur en terminologie van het Nederlandse recht in elkaar zit. Vervolgens is aan de hand van het Burgerlijk Wetboek beschreven welke wetten betrekking hebben tot eHealth in Nederland, en zijn deze wetten kort toegelicht. Het zelfde is gedaan voor de richtlijnen en normen. Het invullen van het eHealth Business Model Canvas is vervolgens gedaan door na te gaan welke relevante wetten, normen of richtlijnen van toepassing zijn bij welk element uit het model.

6.2.3 Opstellen van het Business Model voor Infection Manager

Voor het opstellen van een Business Model wordt aan elk element, zoals deze gevonden zijn in stap 1 van het onderzoek, invulling gegeven met de informatie van de informanten en met de informatie (kaders) die verkregen is door de wetgeving die in Nederland geldt. Op deze manier is getracht een optimaal Business Model op te stellen voor de innovatie Infection Manager.

7 Resultaten

In dit onderzoek zullen de resultaten gefaseerd worden uitgestald. In het eerste deel wordt een antwoord gegeven op de vraag welk Business Model Framework relevant en geschikt is voor ziekenhuizen, gericht op de invoering van eHealth. Dit zal beantwoordt worden door de deelvragen zoals geformuleerd onder het hoofdstuk '5. Vraagstelling'. Vervolgens zal in het tweede deel van de resultaten antwoord gegeven op de vraag hoe het optimale Business Model er uit ziet voor Infection Manager. Dit is gebeurt aan de hand van gesprekken met experts uit het gebied van hygiëne en infectie maatregelen en de resultaten omtrent de wet- en regelgeving in de Nederlandse gezondheidszorg. Het doel hier van is om het optimale Business Model Framework te testen op werkbaarheid en functionaliteit voor eHealth innovaties.

7.1 Stap 1: Welke Business Model Frameworks zijn relevant en geschikt voor ziekenhuizen, gericht op de invoering van eHealth?

7.1.1 Literatuuronderzoek

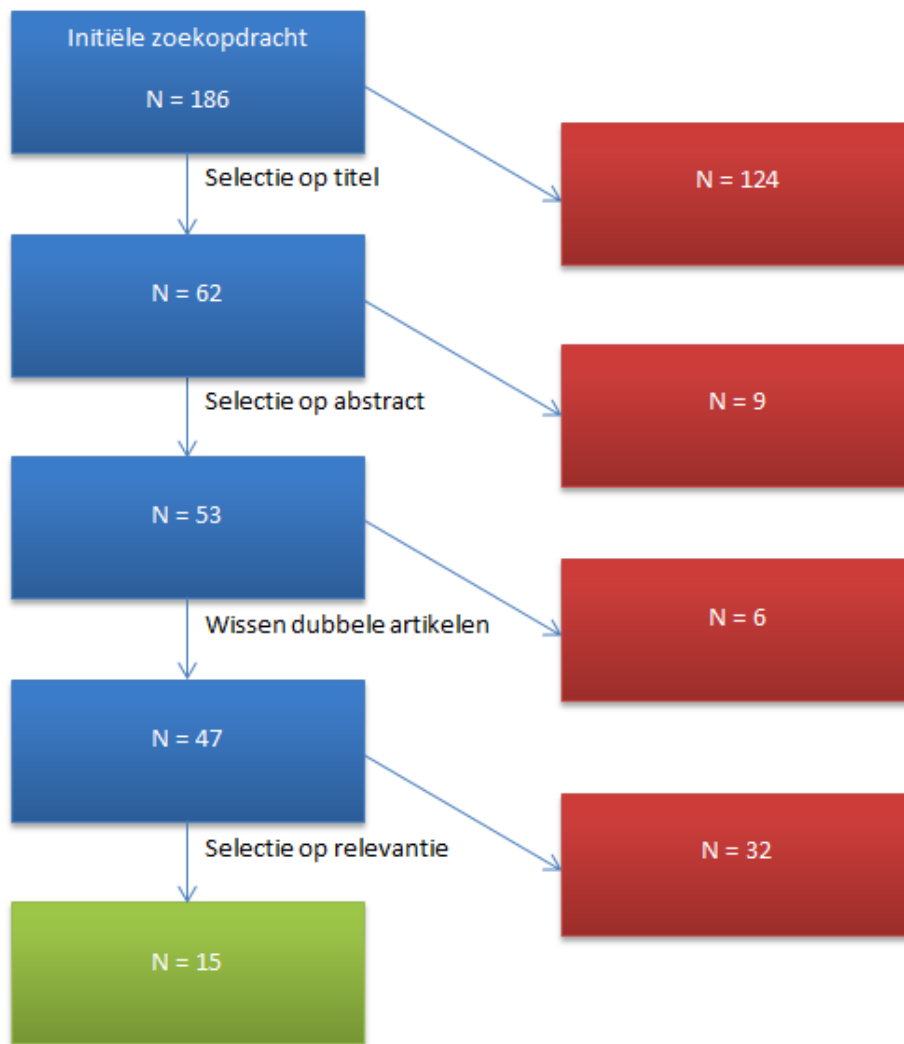
Als eerste worden de resultaten van het literatuuronderzoek naar de casuïstiek van implementatie en Business Models voor eHealth besproken. Hier zal per element, zoals te zien valt in het CANVAS Model, besproken worden waar deze voor kwam in de casuïstiek en waarom deze relevant blijkt. Daarbij worden de extra elementen, zoals gevonden uit de casuïstiek, neergezet met de daarbij behorende relevante resultaten. Vervolgens worden de gevonden elementen vergeleken met de CEHRES Roadmap, waarbij geanalyseerd wordt welke elementen de CEHRES Roadmap niet bevat .

7.1.2 Welke casussen met Business Models zijn bekend voor het implementeren van technologie in ziekenhuizen?

In de eerste stap van het onderzoek is een literatuuronderzoek gedaan naar bestaande casuïstiek over het gebruik van Business Models voor het ontwikkelen en implementeren van eHealth innovaties. Het aantal gevonden relevante artikelen is per zoek fase per database neergezet (Tabel 2). Ook is een visuele weergave dat de selectie procedure voor artikelen laat zien (Figuur 3).

Tabel 2 - Aantal zoekresultaten

Aantal artikelen:	Pubmed	J Stor	Web of Science	Utwente Bibliotheek & Archief	Totaal
# Na zoekterm	53	12	54	67	186
# Na titel selectie	37	1	14	10	62
# Na samenvatting	32	1	11	9	53



Figuur 4 - Selectieprocedure van literatuur

De gevonden artikelen zijn geanalyseerd zoals beschreven is in 'Methode'. Elk artikel is geanalyseerd op de elementen zoals deze voorkomen in het Business Model Canvas en gecontroleerd op extra elementen bij het opstellen van een Business Model voor de ontwikkeling en invoering van technologische innovaties. In het volgende onderdeel zullen de elementen die zijn voortgevloeid uit de artikelen behandeld worden aan de hand van de elementen uit het Business Model Canvas. Daarnaast zullen ook de nieuwe extra elementen worden toegelicht aan de hand van de casuïstiek.

7.1.3 Welke elementen uit de casuïstiek zijn te vinden bij het opstellen van een Business Model Framework voor de invoering van eHealth, uitgaande van het Business Model Canvas?

De elementen gevonden uit de casuïstiek van de literatuur over het gebruik van Business Models voor de ontwikkeling en invoering van eHealth applicaties, zijn geanalyseerd en hieronder in tabel 3

weergegeven. In deze tabel staat de selectie van artikelen waarbij resultaten zijn gevonden die relevant zijn voor het onderzoek. In tabel 4 staat een schematisch overzicht van de afkomst van het onderzoek en het type innovatie dat besproken is. Vervolgens wordt per element toegelicht hoeveel artikelen er refereerden naar dit element en wordt geïllustreerd wat deze invulling van het element was. Voor een volledige uitwerking van alle artikelen en de gevonden resultaten, zie bijlage 2.

Tabel 3 - Resultatentabel van casuïstiek

Art. Nr.	Model Elementen / Artikel	Key Partners	Key Activities	Key Resources	Value Propositions	Customer Relationships	Channels	Customer Segments	Cost Structure	Revenue Streams	Extra Element	consequences	Contextueleanalyse & omgeving	Evalueren & Continuïteit	Barrières	Challenges in Healthcare	Future Plans
1	A business model analysis of telecardiology service	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X					
2	A framework for sustainable implementation of e-medicine in transitioning countries	X		X	X								X	X			
4	A Review of Telemedicine Business Models	X	X	X	X	X	X	X	X	X							
8	An Analysis of Telemedicine in Taiwan: A Business Model Perspective	X	X	X	X			X	X	x			X				
11	Barriers to the normalization of telemedicine in a healthcare system model based on														X		

	purchasing of healthcare services using providers' contracts															
13	Conceptual design of an e-health strategy for the Spanish health care system		X					X	X				X			
16	Deployment of e-health services - a business model engineering strategy	X	X	X	X				X	X						
17	E-health readiness assessment framework in iran			X	X		X		X			X				
21	Health delivery system changes required when integrating telemedicine into existing treatment flows of information and patients			X	X		X			X						
24	Implementing a tele dermatology programme	X	X	X	X			X	X	X						X
25	In eHealth in India today, the nature of work, the challenges and the finances: an interview-based study			X	X		X	X	X	X					X	

34	Service and business model for technology enabled and home-based cardiac rehabilitation programs	X	X	X	X	X		X	X	X					X		
40	The Arizona Telemedicine Program business model	X	X	X	X		X	X	X	X							
41	The Lower Saxony Bank of Healthc		X	X	X	X		X									X
42	The Ontario Telemedicine Network: A Case Report		X		X	X		X		X							X
46	Video teleconsultation service: who is needed to do what, to get it implemented in daily care?	X		X	X	X		X		X							X
Totaal	15	9	10	13	14	6	6	11	10	10		1	3	2	2	1	4

7.1.3.1 Analyse van de resultatentabel

In tabel 3 wordt beschreven in welke frequentie welk element voor komt in de casuïstiek. De elementen, uit het Business Model Canvas, 'Customer Relationship' en 'Channels' zijn minder vaak benoemd. In context van de artikelen betekent dit dat er vaak niet beschreven is op welke wijze de beoogde gebruikers benaderd worden met het product en hoe de relatie met de klanten eruit ziet. Een ander punt is dat artikel nummer elf alleen de barrières rondom de implementatie van telemedicine innovaties beschrijft. De reden hiervoor is dat het artikel zich alleen richt op de implementatie aspecten van een innovatie en niet op de business logica daarachter.

Tabel 4 - Biastabel van casuïstiek

#	Artikel	Type innovatie	Aandoening	Nationaliteit	Vlag
1	A business model analysis of telecardiology service	Telemedicine	Cardiologie	Taiwan	
2	A framework for sustainable implementation of e-medicine in transitioning countries	eHealth	Algemeen	Sub-Saharan Africa: Senegal, Niger, Mali, Chad, Djibouti, and Ethiopia	
4	A Review of Telemedicine Business Models	Telemedicine	Algemeen	Verenigde Staten, Nederland, Canada	
8	An Analysis of Telemedicine in Taiwan: A Business Model Perspective	Telemedicine	Algemeen	Taiwan	
11	Barriers to the normalization of telemedicine in a healthcare system model based on purchasing of healthcare services using providers' contracts	Telemedicine	Algemeen	Spain	
13	Conceptual design of an e-health strategy for the Spanish health care system	eHealth	Algemeen	Spanje	
16	Deployment of e-health services - a business model engineering strategy	eHealth	Algemeen, whiplash	Nederland	
17	E-health readiness assessment framework in iran	eHealth	Algemeen	Iran	
21	Health delivery system changes required when integrating telemedicine into existing treatment flows of information and patients	Telemedicine	Algemeen	Verenigde Staten	

24	Implementing a teledermatology programme	Telemedicine	Dermatologie	Verenigde Staten	
25	In eHealth in India today, the nature of work, the challenges and the finances: an interview-based study	eHealth	Algemeen	India	
34	Service and business model for technology enabled and home-based cardiac rehabilitation programs	eHealth	Cardiologie	Australië	
40	The Arizona Telemedicine Program business model	Telemedicine	Algemeen	Verenigde Staten	
41	The Lower Saxony Bank of Healthc	eHealth	Algemeen	Duitsland	
42	The Ontario Telemedicine Network: A Case Report	Telemedicine	Algemeen	Canada	
46	Video teleconsultation service: who is needed to do what, to get it implemented in daily care?	Telemedicine	Rehabilitatie	Nederland	

7.1.3.2 Analyse van biastabel

De publicaties die in het onderzoek zijn gebruikt als casus hebben hun onderzoek uitgevoerd in veertien verschillende landen. Nederland, Spanje, Canada, Taiwan, en de Verenigde Staten komen meerdere malen voor. De Verenigde Staten is in de meeste onderzoeken betrokken met een totaal van vier van de zestien onderzoeken.

In negen van de zestien onderzoeken wordt een Business Model beschreven over een telemedicine innovatie waarbij zoals eerder in dit verslag gedefinieerd de innovatie zorg op afstand mogelijk maakt. De 7 andere innovaties vallen onder eHealth waarbij de overdracht van informatie en communicatie getracht wordt te verbeteren.

In elf van de gevonden publicaties wordt geen specifieke aandoening of medisch vakgebied genoemd waarop eHealth van toepassing is. In twee gevallen beschrijven de publicaties eHealth innovaties die toebehoren tot het medisch vakgebied cardiologie. In één geval behoort de eHealth innovatie tot het vakgebied dermatologie, en in één geval behoort de eHealth innovatie tot het vakgebied

rehabilitatie. Als laatste is er nog één eHealth innovatie die specifiek patiënten met de aandoening “Whiplash” (Een nek aandoening vaak als gevolg van een auto-ongeluk.) als doelgroep heeft.

Geen van de gevonden publicaties had dezelfde auteur(s).

7.1.3.3 Resultaten van casuïstiek per element

Onder de volgende kopjes wordt per element beschreven waar deze gevonden is en hoe hier invulling aan gegeven is door de casuïstiek.

7.1.3.4 Key Partners

Bij de geanalyseerde relevante artikelen wordt in totaal negen keer verwezen naar de urgentie van ‘Key Partners’ bij het opstellen van een Business Model voor technologische innovaties^{1,2,4,8,16,24,34,40,,46}. Dit element wordt beschreven met de volgende interpretaties:

- Partners die nodig zijn voor het uitvoeren van concrete zorgactiviteiten^{1,4,8,16,24}
- Partners voor meer fysieke ruimte en capaciteit van diensten en goederen^{2,16}
- Partners voor ontwikkelen van de innovatie^{16,34,46}
- Partners in de vorm van overheid en verhuurders⁴⁰.

Er is sprake van het eerste punt indien er bij de eHealth innovatie partners zijn, die een rol spelen bij de activiteiten die uitgevoerd moeten worden voor het leveren van de toegevoegde waarde of bij de ondersteuning hiervan. Dit onderdeel hangt samen met de daaropvolgende punten. Zo kan een partner capaciteit en ruimte bieden voor de uitvoering van de innovatie, helpen bij de ontwikkeling van de applicatie of kaders en regelgeving stellen voor de zorginnovatie.

7.1.3.5 Key Activities

Het belang van het beschrijven van de ‘Key Activities’ wordt in tien verschillende artikelen beschreven^{1,4,8,13,16,24,25,34,40,41,46}. Aan dit element wordt invulling gegeven met de volgende interpretaties:

- Activiteiten voor gebruik van innovatie en stappen voor informatie uitwisseling^{1,34,42}
- Activiteiten voor het leveren van de waarde van het product^{4,8,16}
- Activiteiten beschreven aan de hand van evalueren en vraag vanuit de consumenten¹³
- Activiteiten gebaseerd op doelstellingen van de innovatie^{24,40,41}.

Als de activiteiten beschreven worden zoals in het eerste punt, wordt beschreven welke activiteiten uitgevoerd moeten worden zodat gebruik gemaakt kan worden van de eHealth innovatie en op welke wijze informatie wordt uitgewisseld. Het tweede onderdeel beschrijft welke activiteiten essentieel zijn voor het leveren van de waarde van de innovatie. Vervolgens wordt onder het

volgende punt beschreven welke activiteiten nodig blijken te zijn aan de hand van evaluatie en de vraag vanuit consumenten van het product. Als laatste kunnen activiteiten beschreven worden aan de hand van doelstellingen van de eHealth innovatie.

7.1.3.6 Key Resources

In dertien verschillende relevante artikelen over het gebruik van Business Models voor eHealth wordt er verwezen naar de 'Key Resources'^{1,2,4,8,16,17,21,24,25,34,40,41,46}. In context van de betreffende artikelen betekent dit dat de benodigde ICT-ondersteuning, apparaten, applicaties, mogelijkheden en organisatorische eigenschappen worden beschreven bij het opstellen van een Business Model. Dit is opgedeeld in de volgende punten:

- Middelen op basis van capaciteit (ruimte, materiaal, et cetera) en organisatorische structuur van de zorginstelling^{1,21,40,46}
- Middelen op basis van personeel^{2,8,17,24,25}
- Middelen op basis van technologische omgeving en infrastructuur van de zorginstelling^{4,16,41}
- Middelen op basis van extern partijen³⁴.

7.1.3.7 Value Proposition

Het element 'Value Proposition' zoals uitgewerkt in het CANVAS Model wordt in veertien van de relevante artikelen genoemd^{1,2,4,8,16,17,21,24,25,34,40,41,42,46}. Ter illustratie, de toegevoegde waarde van de innovatie wordt beschreven als toename van toegankelijkheid van zorg, een afname van zorgkosten, kwaliteit verhogend en andere relatieve voordelen. Het element wordt dan ook op de volgende manieren beschreven in de literatuur:

- Gebruiksvoordelen van de innovatie^{1,24,34,40}
- Voordelen als doelen van de innovatie voor de zorgorganisatie^{2,8,17,21,25,42,46}
- Voordeel van de diensten voor de consument en die nieuwe mogelijkheden^{4,16,4}.

7.1.3.8 Customer Relationships

Van het totaal aantal relevante artikelen wordt er zes keer verwezen naar het element 'customer relationships'^{1,4,34,40,41,42,46}. Aan dit element wordt invulling gegeven door beschrijvingen waarop er bedoeld contact is met consumenten. Zo heeft een artikel het over een 'hotline service', een ander over contact vanuit huis of over een platform waarop de arts en consument met elkaar communiceren. Het element wordt in de literatuur op de volgende wijze beschreven:

- Communicatie met klant beschreven met type communicatie (hotline, web-based)
^{1,4,34,40,41,42,46}

7.1.3.9 Channels

In zes artikelen zijn er aspecten beschreven die onder het element 'Channels' vallen^{1,4,17,21,25,40}. Voorbeelden hierover uit de artikelen zijn dat het contact, van de innovatie, verloopt door telecommunicatie, zorgconsulten en 'web-based care'. Aan dit element wordt invulling gegeven met de volgende interpretatie:

- Kanaal beschrijft de wijze waarop de beoogde consument bereikt wordt (telecommunicatie, web-based applicaties, infrastructuur)^{1,4,17,21,25,40}

7.1.3.10 Customer Segments

Het element 'Customer Segments' wordt in elf artikelen uitgewerkt onder verschillende contexten^{1,4,8,13,24,25,34,40,41,42,46}. Zo wordt beschreven of de innovatie gericht is op bepaalde ziektegroepen zoals cardiovasculaire patiënten of bepaalde groepen zoals Indiërs. Aan het element wordt invulling gegeven met de volgende interpretaties:

- Beoogde type zorgvragenden^{1,4,24,25,34,41,46}
- Beoogde type gebruikers van de innovatie^{8,24,40,42}
- Verwachtingen van beoogde gebruikers¹³

7.1.3.11 Cost Structure

Dit element wordt genoemd en uitgewerkt in tien van het totaal aantal relevante artikelen^{1,4,8,13,16,17,24,25,34,40,41,42,46}. Zo worden er de toewijzing van kosten in het ziekenhuis genoemd, de strategische analyse voor toekomstige (vaste) kosten en kosten die gemaakt moeten worden voor de nodige ICT. Het element kostenstructuur wordt in de literatuur als volgt beschreven:

- Kostenposten beschreven als activiteiten^{1,4,8,13,16,25,40}
- Kostenposten beschreven als benodigde middelen en goederen^{17,24,}
- Kostenposten beschreven als relatieve kosten ten opzichte van de vorige situatie³⁴

7.1.3.12 Revenue Streams

De 'Revenue Streams' als element worden in tien verschillende artikelen beschreven^{1,4,8,13,16,21,24,25,34,40,41,42,46}. Dit wordt beschreven op manieren als 'the model charges users directly' maar ook door het beschrijven van alle inkomsten bronnen en duidelijke 'return on investment'. Het laatste element wordt in de literatuur als volgt beschreven:"

- Opbrengst in de vorm van inkomsten door factureren^{1,4,8,16,21,24,34,40}
- Opbrengst in de vorm van subsidies, giften en vergoedingen^{25,46}
- Opbrengst in de vorm van efficiëntie en effectiviteit⁴²

7.1.4 Welke elementen buiten het Business Model Canvas komen voor in de casuïstiek?

Zoals beschreven in het hoofdstuk 'Methode' bestaan de resultaten van dit literatuuronderzoek uit twee delen. In het vorige deel zijn de elementen, zoals beschreven in het Business Model Canvas, beschreven aan de hand van de bevindingen uit de casuïstiek. Op deze manier is gecontroleerd of de elementen inderdaad terug komen in de praktijk en een rol spelen bij het opstellen van een Business Model voor eHealth innovaties. In dit tweede onderdeel van de resultaten wordt beschreven welke nieuwe elementen gevonden zijn in de casuïstiek. De essentie van dit onderzoek ligt bij deze resultaten, aangezien het inzicht geeft tot nieuwe elementen die typerend zijn voor eHealth en daarmee zijn focus kan leggen op de implementatie en duurzaamheid van een innovatie.

7.1.4.1 Structural drafting of consequences

In één van de relevante artikelen wordt een structurele uitwerking weergegeven van de keuzes die gemaakt worden bij bepaalde elementen met de daaropvolgende consequenties¹. De methode die hiervoor gebruikt is, is de 'Dynamic Loop Method' van Casadesus-Masanell en Ricart (32). Dit is een methode die gebruikt is bij het Business Model om verder uitgewerkt te laten zien dat keuzes leiden tot bepaalde consequenties, en dat deze consequenties daaruit volgend weer leiden tot interacties. Het doel hiervan, zoals gesteld wordt in het artikel, is om inzicht te krijgen hoe het Business Model in zijn werking gaat.

7.1.4.2 Contextual analysis & Environment

Het element 'Contextuele Analyse & Omgeving' wordt bij drie artikelen uitgewerkt^{2,8,17}. Dit element bevat informatie over zowel de sociale als de technologische omgeving waarin een innovatie zich bevindt. Zo beschrijft één artikel een contextuele analyse van sub-Sahara Afrika, waarin de technologische en sociale omgeving wordt geanalyseerd op factoren die de duurzaamheid en bereidheid voor een eHealth toepassing bepalen². Daarnaast wordt dit element in de andere artikelen beschreven als het sociale niveau van bereidheid om een nieuwe zorginnovatie te integreren^{8,17}.

7.1.4.3 Evaluation & Continuity

'Evaluatie & Continuïteit' is een element dat in twee artikelen beschreven is^{2,13}. Het ene artikel beschrijft de 'evaluation and control systems' die stelt dat evaluatie essentieel is, voor een controle over het succes van de innovatie¹³. Het andere artikel beschrijft dit element als de duurzaamheid van de implementatie in bepaalde landen. Zo wordt deze duurzaamheid van de innovatie beschreven als de capaciteit van het programma om continu te reageren op gemeenschapskwesties en een focus te houden op het stellen van doelen. ²

7.1.4.4 Barriers

Twee artikelen van de casuïstiek hebben het element 'Barrières' beschreven^{11,34}. Zo noemt het ene artikel dit onderdeel als de beperkingen die er technologisch, organisatorisch en economisch zijn binnen de gevestigde organisatie. Het andere artikel beschrijft dit als de veranderingen die een organisatie moet doorgaan om een innovatie te kunnen implementeren.

7.1.4.5 Challenges in Healthcare

In één van de artikelen wordt het element 'Challenges in Healthcare' beschreven²⁵. Hier wordt aangegeven welke factoren er zijn op alle gebieden en niveaus van gezondheidszorg en waar rekening mee gehouden moet worden bij het ontwikkelen en implementeren van innovaties in de gezondheidszorg.

7.1.4.6 Future plans

Het laatste element 'Future plans' wordt in vier van de artikelen benoemd^{24,41,42,46}. Zo wordt dit element uitgewerkt als; analyse van alternatieven, toekomstige scenario's, nadelen van een project en de mogelijk alternatieven van de ontwikkelde innovatie.

7.1.5 Hoe ziet het optimale Business Model Framework voor eHealth innovaties eruit, aan de hand van de eerder gevonden elementen uit de casuïstiek?

Door de lijn voort te zetten uit de resultaten van de vorige paragraaf, zal het optimale Business Model Framework voor eHealth worden opgesteld aan de hand van de behandelde en gevonden elementen. Deze elementen, zoals naar voren is uit het literatuuronderzoek en overzichtelijk te zien valt in tabel 3, zijn als volgt:

1. Key Partners;
2. Key Activities;
3. Key Resources;
4. Value Proposition;
5. Customer Relationships;
6. Channels;
7. Customer Segments;
8. Cost Structure;
9. Revenue Streams;
10. Structural drafting of consequences;
11. Contextual analysis & Environment;
12. Evaluation & Continuity;
13. Barriers;

14. Challenges in Healthcare;

15. Future plans.

De nieuw gevonden elementen, de elementen die niet deel uit maken van het Business Model Canvas (30), zijn de nummers 11 tot en met 15. De inhoud van deze elementen zijn op de pagina hiervoor per onderdeel te vinden. Vanwege overeenkomstige aspecten van de elementen of elkaar versterkende aspecten van elementen, is gekozen om verschillende elementen te combineren tot één hoofd element. Zo zijn 'Contextual analysis & environment', 'Barriers', 'Challenges in Healthcare' en 'Future plans' samen gevoegd tot het element 'Barriers & Challenges'. Het element 'Evaluation & Continuity' is hetzelfde gelaten. In de volgende twee kopjes worden de elementen verder toegelicht.

7.1.5.1 Evaluation & Continuity

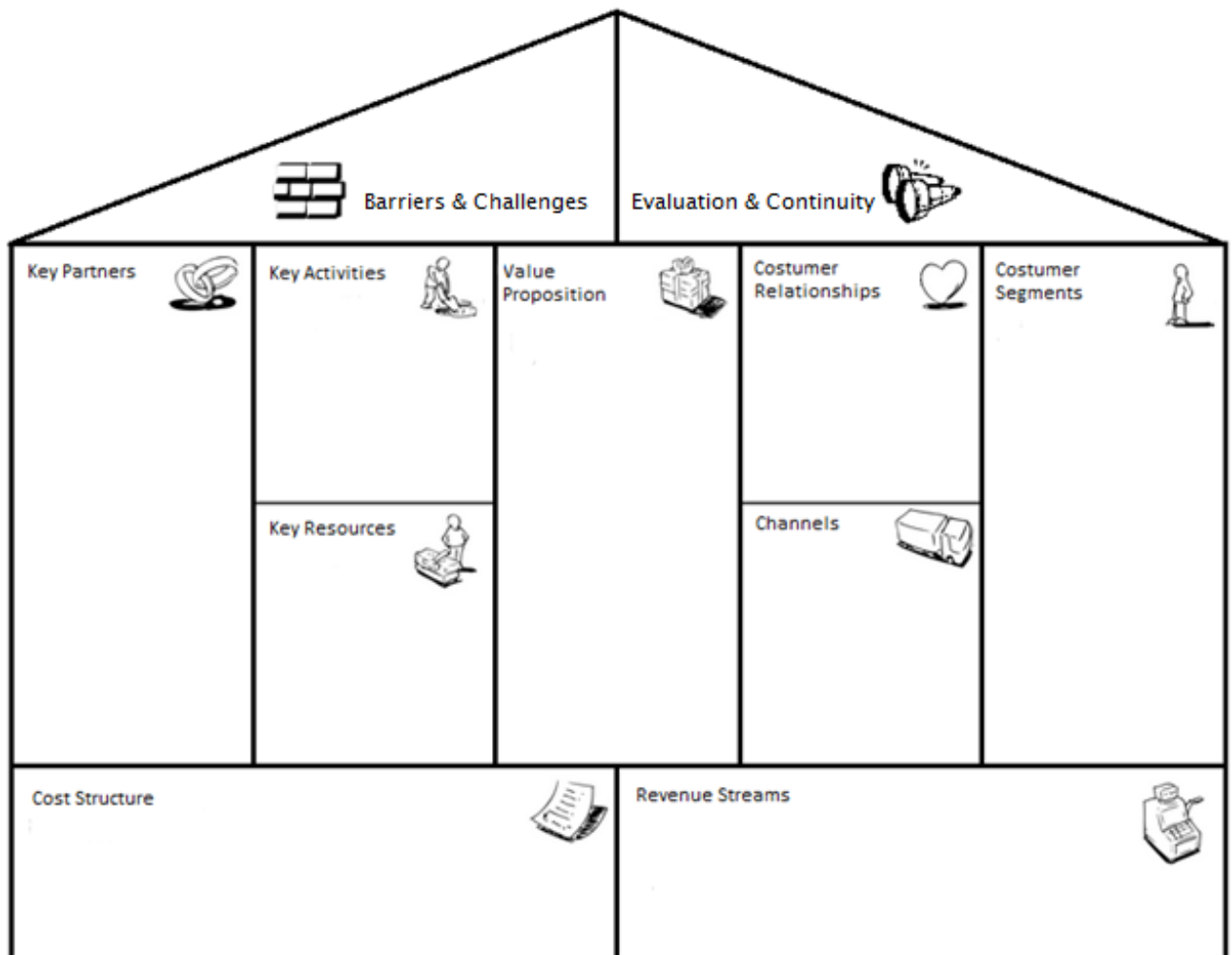
Onder dit element wordt de visie op de toekomst van het product beschreven, aan de hand van evaluatie en continuïteit. Zo wordt er in kaart gebracht met welke aspecten alvast rekening gehouden moet worden. Dit kan betekenen dat er wordt gekeken naar toekomstige technische, sociale of maatschappelijke aspecten waarin de innovatie zich bevindt. Het doel is vervolgens om de duurzaamheid van de innovatie te verhogen, door deze hier op aan te passen of voor te bereiden. Daarbij wordt voor de continuïteit gekeken naar alternatieve oplossingen voor het probleem. Zodra deze duidelijk zijn kan de huidige vorm van de innovatie hierop worden aangepast, zodat deze past binnen de context en in gebruik genomen zal blijven worden.

7.1.5.2 Barriers & Challenges

In dit onderdeel wordt beschreven welke beperkingen; wettelijk, organisatorisch of vakkundig, er zijn voor het succesvol doorvoeren en implementeren van de innovatie. Er wordt gekeken naar de uitdagingen die er zijn in de markt en op alle niveaus van de organisatie, om zo inzicht te krijgen in de problemen en kaders die een rol spelen op het succes van de innovatie.

7.1.6 eHealth Business Model Canvas

In figuur 4 valt een overzichtelijke weergave te zien van het Business Model Framework voor eHealth innovaties, zoals is opgesteld aan de hand van de besproken elementen. Er is gekozen om de structuur van het Business Model Canvas (30) aan te houden, aangezien dit model de basis vormt voor het nieuwe model. Om aan te geven dat de nieuwe elementen 'Barriers & Challenges' en 'Evaluation & Continuity' een belangrijke rol spelen bij de implementatie en duurzaamheid van een hebben deze een overkoepelende positie gekregen in het model.



Figuur 5 - eHealth Business Model Canvas

7.2 Stap 2: Hoe ziet het optimale Business Model eruit voor de eHealth innovatie Infection Manager?

7.2.1 Opstellen van Business Model voor Infection Manager

In het tweede onderdeel van de resultaten wordt besproken hoe de invulling van het opgestelde Business Model, bestaande uit de elementen zoals gevonden in het literatuuronderzoek van stap 1, er uit ziet voor Infection Manager. Er is eerst gezocht naar achtergrond informatie over de eHealth innovatie. Dit heeft er toe geleid dat een casus is opgesteld voor de Infection Manager als applicatie op de PC, smart Phone of tablet, die gebruikt kan worden om de problematiek rondom handhygiëne te verminderen en gemakkelijk toegang te krijgen tot de richtlijnen voor het voorschrijven van antibiotica. Daarbij is een schets gemaakt van de uitwerking van Infection Manager, zodat de informanten een beeld kregen van de innovatie. De informanten bestonden uit twee hygiënist en twee microbiologen. De hygiënist zijn informanten 1 en 2 en de microbiologen informant 3 en 4. De keuze voor deze specialisten is dat zij bekend zijn met de hygiëne en infectie problematiek in een ziekenhuis en hun verantwoordelijkheden bij dit gebied liggen. Er bleek echter al snel dat de informanten 1,2 en 3 niet bekend waren met Business Models en daarmee niet bekend met een dergelijke economische aanpak voor het ontwikkelen en implementeren van innovaties. Dit gaf aan dat zij niet stil staan bij een bedrijfsmatige aanpak voor een onderneming en bevestigd de noodzaak voor het onderzoeken naar de mogelijkheden die Business Models kunnen hebben in de gezondheidszorg. De resultaten van de gesprekken zullen hieronder uiteengezet worden en de volledige uitwerking staat in bijlage 3.

Vervolgens zal beschreven worden welke resultaten het model heeft behaald op niveau van wetgeving in Nederland. Deze resultaten worden uiteengezet op een wijze waarop duidelijk wordt welke wetten in de Nederlandse gezondheidszorg van toepassing zijn bij elk element uit het model.

7.2.2 Welke resultaten behaalt het eHealth Business Model Canvas op het niveau van de professionals?

In dit hoofdstuk worden bevindingen uit de gesprekken met de experts uiteengezet. Er wordt dan ook beschreven hoe het ingevulde eHealth Business Model Canvas er uit ziet voor de innovatie Infection Manager. Er zal per element toegelicht worden welke aspecten deze bevat en hoe uiteindelijk de business logica van de onderneming er uit ziet.

7.2.2.1 Key Partners

Voor de innovatie zijn er meerdere hoofd partners die een rol spelen. Volgens informant 4 wordt de belangrijkste rol ingevuld door de zorgspecialisten en medisch professionals. Zij zijn de beoogde

gebruikers van het product en zullen overtuigd moeten raken van de toegevoegde waarde dat het product heeft om het in gebruik te nemen. De andere informanten geven aan dat de Raad van Bestuur en het management essentiële betrokkenen zijn. De Raad van Bestuur zal overtuigd moeten zijn van niet alleen de toegevoegde waarde van het product, maar ook de financiële voordelen en andere aspecten. Zodra dit het geval is kunnen de, op hiërarchische wijze, andere belanghebbenden en betrokkenen benaderd worden. Dit betreft de volgende partner: het management van een afdeling. Deze speelt een ondersteunende rol voor faciliteiten en stuurt de ICT afdeling aan voor beheer van de innovatie en controle op de veiligheid van het systeem. Als laatste betrokkene is de concurrent, SWAB. Hier zal contact mee gezocht moeten worden voor eventuele samenwerking ter verbetering van het product.

7.2.2.2 Key Activities

Voor het goed kunnen functioneren van Infection Manager en het gebruik kunnen maken van deze innovatie zijn een aantal activiteiten van belang. Als eerste gaven informanten 3 en 4 aan dat de technologische innovatie eenvoudig in gebruik moet zijn, wat betekent dat het inpasbaar is in de huidige werkprocessen van de beoogde gebruikers. Dit betekent dat de routine in het werk hetzelfde blijft. Dit kan gerealiseerd worden door de structuur van het systeem zo in te richten, dat het naar eigen inzicht van de beoogde gebruiker ingedeeld kan worden. Zo kan deze de informatie opvragen via zijn PC (of smart Phone of tablet), waar hij ook zijn andere werkzaamheden uitvoert. Dit kan hij voor, tijdens of na de behandeling doen, waardoor de gevraagde informatie snel en eenvoudig beschikbaar is. De informanten 1 en 2 bleken niet een duidelijk idee te hebben welke activiteiten essentieel zijn voor het kunnen uitvoeren van de innovatie.

7.2.2.3 Key Resources

De meest belangrijke middelen, goederen en diensten voor de Infection Manager bestaan uit verschillende aspecten. Als eerste moet volgens informant 4 de zorgprofessional of specialist, de gebruiker, beschikken over een computer, zodat deze eenvoudig en snel toegang heeft tot de benodigde informatie over antibiotica voorschriften. De informanten 1, 2 en 3 gaven daarbij aan dat het beschikken over een Smart Phone of tablet essentieel is, aangezien deze nog sneller geraadpleegd kan worden. Dit zal volgens informant 4 echter weinig toevoegen, aangezien Infection Manager moet aansluiten op de huidige werkprocessen, en die vinden momenteel plaats op een PC. Een ander belangrijk aspect over benodigde informatie is volgens informant 4 dat deze gevalideerd en juist moet zijn en daarbij altijd up-to-date. Daarbij moet deze informatie aangepast zijn op de locatie van de zorginstelling en de bijbehorende traditie en cultuur.

Informant 4 geeft verder aan dat de structuur van het systeem algemeen moet zijn, zodat het gebruik en de interface eenduidig is, maar ook de mogelijkheid bieden tot het dieper in gaan op informatie. Om Infection Manager goed aan te sluiten, is het essentieel om inzicht te hebben op de bestaande communicatie en informatie uitwisselingssystemen.

Als laatste onderdeel moeten diensten geleverd worden door een microbioloog uit de zorginstelling die bekend is met de lokale (bacteriële) flora en met de richtlijnen voor het voorschrijven van antibiotica.

7.2.2.4 Value Proposition

De toegevoegde waarde van Infection Manager beslaat meerdere vlakken in het gezondheidszorg proces en haar resultaten, een aspect waarover alle vier de informanten dezelfde mening over deelden. Als eerste aspect biedt het systeem gemakkelijk en eenvoudig toegang tot kennis dat niet iedere zorgverlener paraat heeft, zoals de richtlijnen voor antibiotica voorschriften. Ten tweede bevat het informatie op meerdere niveaus, het bevat praktische informatie voor de specialist voor zowel patiënt specifieke vraagstukken als tot het publieke domein. Ook functioneert de innovatie als container vol informatie met als ondersteunende rol voor zaken als hygiëne maatregelen, infectie preventie, diagnostiek, informatie voor het publiek en functioneert het als portal tot het MRSA-net. Als laatste is de beschikbare informatie altijd up-to-date en werkt de innovatie met een gepersonaliseerde interface.

7.2.2.5 Customer Relationships

De relatie tussen de gebruikers en Infection Manager komt door verschillende interacties tot stand. Voornamelijk informant 4 had een duidelijke visie over deze relaties. De communicatie tussen gebruikers en microbiologen van Infection Manager vindt plaats door Skype, e-consulting, telefonisch contact of face-to-face contact; waarbij de microbioloog een bezoek brengt op de afdeling. De digitale communicatie kan plaatsvinden door gebruik te maken van de PC, smart Phone of tablet. Ook is er interactie doordat gebruikers feedback geven op het product, waarbij zij de positieve punten en verbeterpunten doorgeven. Daarbij gaf informant 3 aan dat het belangrijk is goed inzicht te hebben in de werkzaamheden van een gebruiker, zodat de communicatie optimaal kan verlopen.

7.2.2.6 Channels

De opinie van de vier informanten waren over de invulling van dit element gelijk gezind. Zo wordt de wijze waarop de beoogde gebruiker benaderd wordt met het product als volgt beschreven. Als eerste zal de Raad van Bestuur benaderd worden, waarbij de toegevoegde waarde en financiële voordelen beschreven worden. Er zal een campagne plaatsvinden waarbij voorlichtingen voor beoogde gebruikers zullen worden georganiseerd. De medisch professionals zullen ook benaderd worden door

hen face-to-face aan te spreken en zo op directe wijze de innovatie te introduceren en toe te lichten. Als laatste zal het management benaderd worden om de werking en toevoeging van het product te laten zien.

7.2.2.7 Customer Segments

De 'Customer Segments' ofwel de klantsegmenten waarin het product kan worden gedistribueerd bestaan voor Infection Manager uit de professionals binnen verschillende medische specialismen binnen een zorginstelling. De vier informanten gaven aan dat alle medisch specialisten die gemachtigd zijn om infecties te behandelen door middel van het voorschrijven van ontstekingsremmers of antibiotica, een potentiële klant zijn voor Infection Manager. Daarnaast zijn de microbiologen gekoppeld aan elke zorginstelling zowel gebruiker als sleutelfiguur in het proces. De microbiologen zijn via de applicatie bereikbaar voor extra deskundigheid op het gebied van infecties wanneer de statische kennis van Infection Manager niet volstaat.

7.2.2.8 Cost structure

De 'Cost Structure' of wel de kosten die gemaakt worden bij de innovatie Infection Manager valt op te delen in een drietal kosten. Informant 4 gaf aan dat het grootste deel van de kosten bestaat uit de ontwikkelingskosten van het systeem Infection Manager zelf, en het aanleggen van klantencontacten zoals dat nu gedaan is. Hierin zit dienstloon van allen betrokken bij de ontwikkeling van Infection Manager tot wat het nu is: ICT-medewerkers, gedragswetenschappers, microbiologen, etc. Informant 1 en 2 hadden de mening dat de tweede soort gemaakte kosten de onderhoudskosten van het systeem zijn. Dit zijn kosten die gemaakt worden om webruimte te huren om de website van Infection Manager via het internet aan te kunnen bieden. Daarnaast moet een domeinnaam worden gehuurd om op terecht te komen bij deze webruimte. De totale kosten van deze systeemonderhoudskosten zijn verwaarloosbaar (Minder dan 200 euro per jaar). Als laatste gaf informant 3 aan dat er kosten zijn om het systeem op inhoud te onderhouden. Dat wil zeggen: Loonkosten voor iemand die de informatie moet indelen naar de wens van het ziekenhuis en de informatie up-to-date houdt. Als laatste moet de verantwoordelijke microbioloog van elke zorginstelling paraat staan om artsen bij te staan met advies bij infecties die uitzondering zijn op de standaard. Ook dit zijn loonkosten.

7.2.2.9 Revenue Streams

De 'Revenue Streams' of wel alle winst die valt toe te schrijven aan het gebruik van de innovatie. De innovatie op zich zorgt niet direct voor extra inkomsten, zo stellen informant 1 en 2. Het systeem draagt bij aan het in toom houden van de kosten voor het bestrijden van infecties. De winst die wordt behaald met het systeem is dus een fictief getal van de kosten die zouden optreden wanneer

geen gebruik zou worden gemaakt van Infection Manager. Er is sprake van gezondheidswinst: het gebruik van de nieuwste en daarmee de duurste antibiotica wordt voorkomen (vaak werken deze minder goed), het algehele antibioticagebruik wordt teruggedrongen en daarmee ook het tempo waarin de resistentie toeneemt in de patiëntenpopulatie, tijdswinst voor de zorgverlener, een afname in extra behandelingen en de ligduur van de patiënten, en uiteindelijk een meer tevreden patiënt.

Voor de microbioloog zit de winst volgens informant 4 ook in extra tijd waardoor deze meer tijd heeft om zich te focussen op zijn specialistische werk: het verwerken van kweekjes. Dit is ook het deel voor de microbioloog waar opbrengsten worden gehaald. Een percentage van elke kweek is voor de microbioloog.

De Europese Unie krijgt rendement op hun gegeven subsidie doordat de patiënten gezonder blijven door het strakkere beleid op antibiotica waardoor de welvaart toeneemt.

7.2.2.10 Evaluation & Continuity

‘Evaluation & Continuity’, letterlijk vertaald de evaluatie en continuïteit voor Infection Manager, houdt in dat het product een terugkoppel systeem nodig heeft om te zorgen dat de kwaliteit van het systeem niet achter uit gaat. Bij Infection Manager is dat de mogelijkheid om feedback te verzenden en de mogelijkheid tot contact met de microbioloog, zo gaven informant 3 en 4 aan. Daarmee kan informatie worden verzameld ter verbetering van het product. Er zit echter geen vaste evaluatie van het systeem bij Infection Manager. Het is aan de gebruiker, wanneer hij/zij problemen ondervindt met het systeem om daar verslag van te doen. Voor de toekomst zijn er nog plannen om te zorgen dat controle op het daadwerkelijk volgen van de richtlijnen moet komen door procesindicatoren af te stemmen op de richtlijn vanuit het specialisme microbiologie. Vervolgens kan worden nagegaan of de richtlijnen worden nageleefd. Als laatste gaf informant 3 aan dat de data beschikbaar via Infection Manager up-to-date moet blijven. Dat kan alleen wanneer de microbioloog de beschikbare data actief bijwerkt.

7.2.2.11 Barriers & Challenges

De ‘Barriers & Challenges’ of wel de barrières en uitdagingen voor Infection Manager hebben geen directe betrekking tot de wetten en regelgeving in Nederland, omdat geen wetten geschonden worden doordat Infection Manager binnen het beheer van het ziekenhuis valt en zo geen CE-keurmerk aangevraagd hoeft te worden. Dit is het geval bij de al gebruikte en voorgeschreven richtlijnen bij een ziekenhuis, zo stel informant 4. Daarnaast is het de opinie van informant 1 en 2 dat Infection Manager slechts een medium van informatie is en geen behandeltool. De lokale eisen om beschikbaar te worden gesteld op alle computers worden omzeild, omdat Infection Manager geen

programma is maar een website die via het internet kan worden bekeken maar niet gedownload hoeft te worden. Omdat Infection Manager wordt bijgehouden door de zelfde mensen die de richtlijnen voor infecties opstellen: de Microbiologen; voldoet Infection Manager altijd aan deze richtlijn.

Uitdagingen voor het volledig implementeren van de innovatie in de zorg zijn de natuurlijke weerstand in de gezondheidszorg tegen nieuwe innovaties vanwege politieke standpunten, oudere gevestigde generatie van artsen zitten vast in huidige werkstructuren waardoor zij niet gemakkelijk overstappen op het gebruik van een innovatie als Infection Manager. Daarnaast is het opstellen en nagaan van de procesindicatoren een complexe uitdaging omdat van de richtlijn mag worden afgeweken mits het verantwoord is of binnen de maatstaven.

7.2.3 Welke resultaten behaalt eHealth Business Model Canvas op het niveau van de Nederlandse gezondheidszorg wetgeving?

De resultaten dat het eHealth Business Model Canvas behaalt op niveau van wetgeving in de Nederlandse gezondheidszorg valt te schalen onder het element 'Barriers & Challenges'. Zo zijn er veel wetten, normen en richtlijnen van toepassing in de gezondheidszorg, die samen de kaders en barrières vormen. Wel is het Nederlandse recht in te delen in de verschillende elementen, wat maakt dat in dit hoofdstuk wordt toegelicht welke wetten, normen en richtlijnen er zijn en onder welke sub-elementen zij vallen.

7.2.4 Wet en regelgeving in voor eHealth innovaties

Allereerst wordt beschreven hoe de structuur en de terminologie van het Nederlandse recht in elkaar zit. Daarna worden de verschillende wetten, regels, en normen beschreven die er bestaan in de Nederlandse wetgeving die toepasbaar zijn op eHealth en daarmee het model. Als laatste worden deze wetten ingevuld in het model.

7.2.5 Structuur en terminologie Nederlands recht

7.2.5.1 Wetten

Wetten zijn geschreven rechtsregels. Elke wet maakt deel uit van een recht, een recht is breder dan alleen wetten (33). Wetgeving verwijst naar alle rechtsregels in formele en materiële zin. Wetten in formele zin zijn opgesteld door de regering en Staten-Generaal. Een voorbeeld is het Burgerlijk Wetboek. Wetten in materiële zin zijn algemeen verbindende voorschriften: normstellende maatregelen opgesteld door de overheid. Een voorbeeld van een wet in materiële zin is een algemene maatregel van bestuur waarin de uitwerking van een wet wordt vastgesteld. (33)

7.2.5.2 *Privaatrecht Publieksrecht*

Privaatrecht is wetgeving over de verstandshouding tussen natuurlijke en/of rechtspersonen onderling. Hieronder valt bijvoorbeeld ook de wetgeving rond de relatie tussen zorgverlener en patiënt.

Publieksrecht is de wetgeving over de verstandshouding tussen overheid en burger. Publieksrecht is onderverdeeld in bestuursrecht en strafrecht. Onder bestuursrecht valt onder andere de zorgverzekeringswet of de algemene wet bijzondere ziekte kosten.

7.2.5.3 *Normen*

Normen zijn afspraken over 'Best Practices', bepalingsmethoden, termen en definities. Normen worden vrijwillig vastgesteld door betrokken partijen over een product of dienst. Het vaststellen van een norm is een transparant proces gericht op consensus.

7.2.5.4 *Richtlijnen*

Richtlijnen zijn aanbevelingen over hoe iets wordt moeten uitgevoerd. Iedereen mag een richtlijn opstellen.

7.2.5.5 *Betekenis richtlijnen en normen*

Richtlijnen en normen hebben geen wettelijke verplichting. Omdat ze vaak onderdeel zijn van de professionele standaard, en zorgverleners verplicht zijn professioneel werk te leveren volgens artikel 7:453 van de Wet op geneeskundige behandelovereenkomst worden normen en richtlijnen vaak meegenomen in het juridisch oordeel.

7.2.5.6 *Europese richtlijnen*

Om wetten in verschillende Europese landen op elkaar af te stemmen worden vanuit de Europese Unie richtlijnen opgesteld. Voor Nederland houdt dat in dat de bestaande wet wordt aangevuld en zo nodig wordt aangepast aan de Europese richtlijn. De Europese richtlijn staat boven de Nederlandse wet.

7.2.6 *Wetten, richtlijnen en normen in de Nederlandse gezondheidszorg*

Er zijn een aantal wetten, richtlijnen en normen in de Nederlandse gezondheidszorg. De beschreven wetten zijn onder andere terug te vinden in het Burgelijk Wetboek (33).

7.2.6.1 Wetten

De wetten die betrekking hebben tot eHealth in Nederland zijn als volgt:

1. AWBZ: Algemene Wet Bijzondere Ziektekosten
Beschrijft dat mensen met een ernstige beperking als gevolg van ouderdom, chronisch ziekte, of een handicap recht hebben op een financiële vergoeding van hun ziektekosten op dat deze zelf nooit opgebracht zouden kunnen worden. (33)
2. Geneesmiddelenwet
Beschrijft de regels omtrent de toelating, productie, handel, en voorschrijving van medicatie. Deze wet is sterk onder invloed van de Europese richtlijn. (33)
3. Kwzi: Kwaliteitswet zorginstellingen
Verplicht elke zorginstelling in Nederland de kwaliteit van de geleverde zorg van de eigen instelling te bewaken, beheersen, en bevorderen. Vaak worden hiervoor binnen de instelling commissies opgericht. (33)
4. Twaz: Tijdelijke wet ambulancezorg
Beschrijft de regels omtrent de ambulancezorg van Nederland. De wet is tijdelijk en is geldig tot 2017. (33)
5. Wbp: Wet bescherming persoonsgegevens
Geeft de patiënt recht op privacy van zijn medische historie. Alleen betrokkene hebben toegang tot de gegevens van de patiënt. Daarnaast moeten de gegevens van de patiënt correct verwerkt worden. (33)
6. Wbsn-z: Wet gebruik Burgerservicenummer in de zorg
Zorgt dat in elk zorgproces het burgerservice nummer van de patiënt wordt gebruikt om persoonsverwisseling en de gevolgen daar van tegen te gaan. (33)
7. WKCZ: Wet klachtrecht cliënten zorgsector
Beschermt de positie van de patiënt in zorginstellingen om slechte behandelingen tegen te gaan. De patiënt moet ergens kunnen klagen. Intern in de instelling moet de patiënt toegang hebben om klachten te melden. (33)
8. Wmo: Wet maatschappelijke ondersteuning
Beschrijft de hulp, voorzieningen, en ondersteuning die moet worden geboden aan mensen met een beperking zoals ouderen, chronisch zieken, of gehandicapten om te helpen zo lang

mogelijk zelfstandig te kunnen blijven wonen. De verantwoordelijkheid voor de naleving van deze wet ligt bij de gemeente. (33)

9. Wmg: Wet marktordening gezondheidszorg

Beschrijft de regels voor de marktwerking in de Nederlandse zorg. Daarnaast bevoegd deze wet de Nza (Nederlandse Zorg autoriteit) om toezicht te houden op de markten van de zorg. (33)

10. Wbmv: Wet op bijzondere medische verrichtingen

In deze wet staat vastgelegd wie in Nederland toestemming is gegeven om bijzondere medische verrichtingen uit te mogen voeren. Aan de hand van deze wet worden de bijzondere medische verrichtingen optimaal verdeeld en wordt de kwaliteit bevorderd. Voorbeelden van bijzondere medische verrichtingen zijn orgaan transplantaties zoals een hart- of dunndarmtransplantatie. Daarnaast bijvoorbeeld ook het plaatsen van kunst organen. (33)

11. Wet BIG: Wet op de beroepen in de individuele gezondheidszorg

Zorgt voor titelbescherming. Hierin staat beschreven wanneer de titel huisarts, verpleegkundige, tandarts etc. mogen worden gevoerd. Dit is opgenomen in het openbare BIG-register. Alleen mensen met de juiste titel hebben recht om bepaalde medische handelingen als hechten, incisie, injectie van medicatie, etc uit te voeren. (33)

12. WGBO: Wet op de geneeskundige behandelingsovereenkomst

Beschrijft de rechten en plichten van de zorgverlener in verhouding tot de patiënt. Een zorgverlener is altijd verplicht om een patiënt aan te nemen wanneer dat gevraagd wordt door de patiënt. Daarnaast beschrijft de wet dat de arts ten allen tijden de patiënt zo goed mogelijk moet helpen zoals een arts dat beaamt. Daarnaast geldt er geheimhoudingsplicht voor de behandelaars.

Voor eHealth innovaties is dit een belangrijke wet omdat in deze wet de dossierplicht staat vermeldt. Dit houdt in dat alle medische gegevens van een patiënt hier in moeten worden bijgehouden. (33)

13. Wet op de medische hulpmiddelen

Deze wet houdt toezicht op de kwaliteit van medische hulpmiddelen. De patiënten en gebruikers van de medische hulpmiddelen worden beschermd tegen risico's als gevolg van onjuist ontwerpen, functioneren, verpakken, etc. De Europese commissie heeft richtlijnen opgesteld voor de toelating van medische hulpmiddelen op de Europese markt: De CE

markering. Onder medische hulpmiddelen vallen instrumenten, toestellen, apparaten, en software dat onder andere wordt gebruikt voor diagnose, behandeling, preventie, bewaking, of verlichting van de ziekte.

De Europese commissie heeft richtlijnen opgesteld waarin beschreven staat waaraan software gebruikt als medisch hulpmiddel moet voldoen en om te bepalen of bepaalde software een medisch hulpmiddel is: MEDDEV 2.1/6, deze richtlijn staat onder het kopje richtlijnen uitgewerkt. (33)

14. Wbo: Wet op het bevolkingsonderzoek

Het doel van deze wet is om de Nederlandse bevolking te beschermen tegen ziekten zonder symptomen. De wet beschrijft hoe kwalitatief goed onderzoek moet worden uitgevoerd. Voorbeelden van bevolkingsonderzoek zijn: de hielprik, borstkankerscreening, baarmoederhalsscreening. (33)

15. Wpg: Wet publieke gezondheid

Beschrijft hoe de jeugdzorg en ouderenzorg geregeld is. Daarnaast staat in deze wet hoe moet worden omgegaan met de bestrijding tegen infectieziekte crises zoals SARS. (33)

16. Wtcg: Wet tegemoetkoming chronisch zieken en gehandicapten

Beschrijft de regeling omtrent financiële tegemoetkomingen voor de extra kosten die chronisch zieken, gehandicapten, ouderen, of arbeidsongeschikten dragen. (33)

17. WTZi: Wet toelating zorginstellingen

Regelt de toelating tot het aanbieden van zorg die onder de AWBZ of de zorgverzekeringswet valt. Daarnaast verplicht het de zorginstelling tot het aanstellen van een onafhankelijke toezichthouder. (33)

18. Zvw: Zorgverzekeringswet

De Zvw stelt iedereen die in Nederland woont of werkt verplicht tot het afsluiten van een zorgverzekering. Daarnaast is iedere zorgverzekeraar verplicht iedereen te accepteren als klant ongeacht elk medisch verleden. (33)

7.2.6.2 Richtlijnen en Normen

1. Gedragscode Elektronische Gegevensuitwisseling in de Zorg

Om de vertaalslag van wet naar praktijk te maken om aan de Europese richtlijnen te voldoen is de Gedragscode Elektronische Gegevensuitwisseling in de Zorg. (33)

2. NEN 7510 - Informatiebeveiliging in de zorg
NEN 7510 is de algemene norm voor informatie beveiliging in de zorg. In andere normen wordt deze richtlijn verder uitgewerkt. Onder andere: NEN7512 en NEN7513. (33)
3. NEN 7512 - Vertrouwensbasis voor gegevensuitwisseling
Is een aanvulling op NEN 7510 voor risicoclassificatie en de uitwerking van de eisen over identificatie en authenticatie die bij een risicoklasse horen. (33)
4. NEN 7513 - Vastleggen van acties in elektronische patiëntendossiers
Is een aanvulling op NEN 7513, in deze norm wordt beschreven dat alle toegang tot een patiënten dossier moet worden gelogd. (33)
5. NEN 8028 - Kwaliteitseisen telemedicine
Om de kwaliteit van telemedicine te garanderen is de NEN 8028 opgesteld. Hierin worden alle kwaliteitseisen beschreven voor de zorgverlener, zorginstelling, en de fabrikant/leverancier. (33)
6. NHG-richtlijnen over informatie-uitwisseling
Het Nederlandse Huisartsen Genootschap (NHG) heeft een richtlijn opgesteld voor huisartsen om de informatie-uitwisseling tussen huisartsen onderling en huisartsen en andere zorgverleners te bevorderen om te zorgen dat elke zorgverlener genoeg geïnformeerd is over de patiënt. (33)
7. Richtlijn Overdracht van medicatiegegevens in de keten
Is een richtlijn met de bedoeling om de gegevensoverdracht van patiënten te concretiseren. De richtlijn beschrijft hoe elke zorgverlener voor zijn lokale situatie de gegevens overdracht kan opschrijven in een protocol. (33)
8. Richtlijnen over online zorgverlening
Bestaat uit; KNMG-richtlijn online arts-patiënt contact met aanvulling Handreiking Artsen en Social Media en KNMP-richtlijn online farmaceutische zorg- en dienstverlening. In deze richtlijnen staat hoe de relatie wordt geacht te zijn tussen zorgverlener en patiënt, ook in uiterste situaties. (33)
9. Richtlijnen over patiëntendossiers
Richtlijn over wat moet worden bijgehouden in het patiëntendossier en wat niet. (33)
10. MEDDEV 2.1/6
Behandeld de classificatie en de kwalificatie van software als behandeltool. (33)

7.2.7 Rol van Nederlandse Recht in het eHealth Business Model Canvas

De wet en regelgeving voor eHealth in Nederland is bedoeld om te garanderen dat de bevolking van Nederland altijd kan terug vallen op kwalitatief goede zorg en om de posities van alle betrokkenen daarbij veilig te stellen. Dat geldt zowel voor de patiënt als de zorgverlener.

Alle innovaties in de gezondheidszorg zijn verschillend doordat ze andere betrokkenen betreffen en verschillende toegevoegde waarden hebben. Dit leidt er toe dat elke innovatie een eigen set wetten en regels heeft waar deze aan moet voldoen. Dit is belangrijk om te beseffen, doordat met de technologische vooruitgang er steeds meer eHealth innovaties op de markt komen. Er zal daarom per eHealth innovatie bekeken moeten worden welke wetten van toepassing zijn en welk effect dit heeft op de innovatie.

De regelgeving die bestaat voor eHealth innovaties zijn vooral barrières die moeten worden overbrugd in de vorm van vereiste certificaten, het juist overdragen van informatie, de juiste gebruikers etc. De regelgeving valt in het model daarom onder Barrières. Onder Barrières worden alle overige elementen van het model beschreven als subcategorie waarbij voor elk element de regelgeving wordt beschreven die van toepassing is voor het desbetreffende element.

In de tabel 4 Kan een overzicht worden gevonden van de verschillende wetten die kunnen gelden voor de sub-elementen in het eHealth Business Model Canvas gezien vanuit de 'Barriers & Challenges'. De wetten die genoemd worden zijn erg toepassings-afhankelijk. De normen daarentegen zijn redelijk universeel gezien de aard van de term eHealth. Omdat eHealth het bevorderen van informatie en communicatie middels internet in houdt zijn de normen beschreven in het vorige hoofdstuk op bijna alle innovatie van toepassing. Overal waar sprake is van informatie overdracht over patiënten moet rekening worden gehouden met deze normen.

Tabel 5 - Sub-elementen van het element 'Barriers & Challenges'

#	Sub-element	Beschrijving	Regelgeving
1	Value Proposition	De toegevoegde waarde van elke eHealth innovatie is dat eHealth de informatie-uitwisseling en communicatie tussen verschillende partijen in de zorg kan verbeteren. In veel van de gevallen focust de innovatie zich op overdracht van patiënt gegevens. Daarbij zijn de normen die gelden voor patiëntgegevens overdracht van toepassing.	1. Gedragscode Elektronische Gegevensuitwisseling in de Zorg 2. NEN 7510 - Informatiebeveiliging in de zorg 3. NEN 7512 - Vertrouwensbasis voor gegevensuitwisseling 4. NEN 7513 - Vastleggen van acties in elektronische patiëntendossiers 5. NEN 8028 - Kwaliteitseisen telemedicine 6. NHG-richtlijnen over informatie-

			uitwisseling 7. Richtlijn Overdracht van medicatiegegevens de keten 8. Richtlijnen over online zorgverlening 9. Richtlijnen over patiëntendossiers 10. MEDDEV 2.1/6
2	Customer Relationship	Bevat de regelgeving omtrent de relatie tussen het product en de gebruiker. Hier valt de privacy van de patiënt onder indien patiënten informatie wordt overgedragen. Daarnaast het klachtrecht; wat kan een patiënt doen wanneer niet tevreden. Wanneer de gebruikers zorgverleners zijn	1. Wet bescherming Persoonsgegevens 2. Wet klachtrecht cliënten zorgsector 3. Wet gebruik Burgerservicenummer in de zorg
3	Customer Segments	Om te kijken welke mensen tot de gebruikersgroepen behoren kan worden gekeken naar de regelgeving voor het vergoeden van ziekte. Grote groepen mensen waarvan hun zorg wordt betaald vanuit de Zvw zijn daarmee direct of indirect (via hun zorgverleners) een goede gebruiker. Daarnaast kan worden gekeken naar de wetten die bijvoorbeeld ouderenzorg en jeugdzorg beschrijven om een goede beschrijving van je doelgroep te krijgen. Wanneer klanten gehele zorginstellingen zijn kan ook worden gekeken naar bv. twzi om te kijken wie gerechtigd zijn om zorg vergoed door de awbz uit te voeren.	1. Algemene Wet Bijzondere Ziektekosten 2. Wet maatschappelijke ondersteuning 3. Wet op de beroepen in de individuele gezondheidszorg 4. Wet tegemoetkoming chronisch zieken en gehandicapten 5. Wet op de publieke gezondheid 6. Zorgverzekeringswet
4	Channels	In veel gevallen moeten innovaties verkocht worden binnen zorginstellingen. Omdat patiëntengegevens geheim zijn, zijn zorgverleners sleutelfiguren om patiënten te bereiken. Wanneer zorgverleners zelf gebruikers zijn moet de innovatie ook binnen de zorginstelling ergens in de hiërarchie worden verkocht. Daarnaast zijn patiënten bereikbaar via patiënten organisaties, en bepaalde zorgverleners via het BIG-register.	1. Wet bescherming Persoonsgegevens 2. Wet op de beroepen in de individuele gezondheidszorg 3. Wet geneeskundige behandelingsovereenkomst
5	Key Partners	Key Partners worden gezocht wanneer bijvoorbeeld het geven van medisch advies of aanpassingen aan het patiëntendossier moet worden uitgevoerd als onderdeel van de innovatie. In dat geval zijn de customer segments en de key partners veel de	1. Wet op bijzondere medische verrichtingen 2. Kwaliteitswet zorginstellingen 3. Wet op de beroepen in de individuele gezondheidszorg 4. Wet op de geneeskundige

		dezelfde mensen. Aan de ene kant gebruikers, aan de andere kant essentieel voor de uitvoering van de innovatie.	behandelingsovereenkomst
6	Key Activities	De zorgethiek is dat patiënten altijd zo goed mogelijk worden geholpen. Daarom zou dat standaard één van de key activities zijn van een zorg innovatie. Dat is onder andere vastgelegd in de WGBO en de Kwzi. eHealth innovaties moeten indirect ook aan deze kwaliteitseisen voldoen door betrouwbaar te zijn.	1. Kwaliteitswet zorginstellingen 2. Wet geneeskundige behandelovereenkomst
7	Key Resources	Wanneer eHealth toepassingen worden gebruikt via medische hulpmiddelen. (Bijvoorbeeld constante feedback over bloedwaarden.) Moet worden voldaan aan de wet op medische hulpmiddelen. Daarnaast de geneesmiddelenwet wanneer ergens in het proces medicatie wordt voorgeschreven o.id. Personeel met bepaalde kwaliteiten waarvan erkenning per wet staat vastgelegd. Daarnaast moeten alle resources voldoen aan de kwaliteitseisen.	1. Geneesmiddelenwet 2. Wet op de medische hulpmiddelen 3. Wet op de geneeskundige behandelingsovereenkomst 4. Wet op de beroepen in de individuele gezondheidszorg 5. Gedragscode Elektronische Gegevensuitwisseling in de Zorg 6. NEN 7510 - Informatiebeveiliging in de zorg 7. NEN 7512 - Vertrouwensbasis voor gegevensuitwisseling 8. NEN 7513 - Vastleggen van acties in elektronische patiëntendossiers 9. NEN 8028 - Kwaliteitseisen telemedicine 10. NHG-richtlijnen over informatie-uitwisseling 11. Richtlijn Overdracht van medicatiegegevens de keten 12. Richtlijnen over online zorgverlening 13. Richtlijnen over patiëntendossiers MEDDEV 2.1/6
8	Cost Structure	Via de Wmg wordt gezorgd dat de kosten voor de zorg niet te hoog worden om de positie van de patiënt te beschermen. Er moet duidelijkheid zijn over de tarieven van zorginstellingen en zorgverzekeraars.	1. Wet marktordening gezondheidszorg
9	Revenue Streams	Net zo als bij het bepalen bij van het costumer segment is het van belang om te kijken welke aandoeningen worden vergoed vanuit de Zw. Het element wordt beperkt vanuit de wmg. Om eerlijke prijzen voor de patiënt te handhaven zijn er regels	1. Algemene Wet Bijzondere Ziektekosten 2. Wet maatschappelijk ondersteuning 3. Wet tegemoetkoming chronisch zieken en gehandicapten

		over de verdeling van de markt.	4. Zorgverzekeringswet 5. Wet toelating zorginstellingen 6. Zorgverzekeringswet
10	Evaluation & Continuïteit	Op de tijdelijke ambulance wet na veranderen wetten niet veel. Wanneer gekeken wordt naar de ingang van de wetten op jaartal kan worden opgemerkt dat dit niet veel is. Wetten veranderen onder invloed van maatschappelijke ontwikkelingen. Daarbij kan gedacht worden aan Europese invloed, nieuwe technologieën, of verandering van het beschikbare budget. De kwestie over het invoeren van het EPD heeft recent de discussie over wetgeving op het gebied van eHealth aangewakkerd en daarmee verandering teweeg gebracht.	1. Tijdelijke wet ambulancezorg 2. Zorgverzekeringswet 3. Algemene Wet Bijzondere Ziektekosten

7.2.8 Lokale wetgeving

Naast de gewone wetgeving in Nederland waaraan eHealth innovaties moeten voldoen zijn er vaak ook nog lokale regels waar aan moet worden voldaan vanuit de zorginstelling, apotheek, etc.

Uit de gesprekken met de hygiënisten uit het ziekenhuis kwam naar voren dat bijvoorbeeld veel ziekenhuizen eigen regels hebben over de toelating van software. Genoemd werd dat producten een CE Keurmerk nodig hadden (in dat geval is dat een uiteindelijke uitwerking van een Europese richtlijn). Daarnaast werd genoemd dat wanneer een zorginstelling gebruik maakte van een bepaalde programmeertaal voor bepaalde systemen of wanneer veel producten van een bepaald merk in gebruik waren de eHealth innovaties hier wel op aan moesten kunnen sluiten.

8 Conclusie

De afgelopen decennia zijn er in de zorg duidelijke trends herkenbaar. Zo is de zorgvraag toegenomen, waarbij het CBP voorspelt dat de zorgkosten in de periode van 2010 tot 2040 enorm significant toenemen. Daarbij is er een verschuiving te zien van de centrale rol van de arts naar een actieve rol van de patiënt in het zorgproces. Samen zorgen deze trends ervoor dat het essentieel wordt om beter te communiceren in de zorg, zodat zorg niet alleen beter maar ook sneller en efficiënter plaats kan vinden. Innovaties moeten daarom gericht zijn op informatie-uitwisseling. eHealth biedt hiervoor een goede oplossing, aangezien het een digitale werkstructuur bevat. Zo zal een technologische zorginnovatie als het EPD leiden tot snelle informatie-uitwisseling en kunnen dergelijke eHealth applicaties leiden tot veel verandering in de huidige structuur van de gezondheidszorg. Om te kunnen innoveren in de Nederlandse gezondheidszorg is het essentieel om een plan van aanpak te hebben voor de ontwikkeling en implementatie voor een zorginnovatie. Hiervoor zijn modellen nodig in de vorm van een te doorlopen stappenplan, die alle aspecten bevat die van belang zijn voor de implementatie. Een ontwikkelings- en implementatiemodel dat dit goed doet en gericht is op innovaties in de gezondheidszorg is de CEHRES Roadmap. Deze bevat de verschillende stappen om een innovatie te ontwikkelen en vervolgens te implementeren. In één van deze stappen komt het opstellen van een Business Model ter sprake. Deze is van belang, aangezien het een middel is om de set van benodigde objecten, concepten en relaties uiteen te zetten en daarmee de logica van een product in kaart te brengen. Een veel gebruikt Business Model Framework is het Business Model Canvas. Deze is als uitgangspunt gebruikt bij het literatuuronderzoek om de belangrijkste elementen te vinden die essentieel zijn in een Business Model Framework, dat gericht is op technologische zorginnovaties. Het belang van het literatuuronderzoek voor een dergelijk model is groot, aangezien er een beperkte hoeveelheid informatie beschikbaar is in de zorg over Business Modelling. Het heeft in dit onderzoek geleid tot een elf elementen, die samen te voegen vielen in één Business Model Framework. Dit model is vervolgens met succes getest aan de hand van een casus die is opgesteld rondom de eHealth innovatie Infection Manager. Dit is gedaan door informatieve gesprekken te houden met specialisten zoals hygiënist en microbiologen. De informanten is gericht gevraagd naar informatie om een Business Model op te stellen voor Infection Manager. Dit heeft er uiteindelijk voor gezorgd dat we een antwoord kunnen geven op de onderzoeksvraag:

Welk Business Model Framework is optimaal voor de implementatie, organisatie en regulatie van eHealth innovaties en uit welke onderdelen bestaat dit model?

Het Business Model Framework dat relevant is voor de implementatie en regulatie van eHealth innovaties bestaat uit meerdere elementen, die ook terug komen in het Business Model Canvas. Deze elementen zijn *Barriers & Challenges*, *Evaluation & Continuity*, *Revenue Streams*, *Cost structure*, *Customer Segments*, *Channels*, *Customer Relationships*, *Value Proposition*, *Key Resources*, *Key Partners* en *Key Activities*. Het zijn elementen die helpen de kernactoren voor een duurzame innovatie te benoemen en daarmee bijdragen aan de ontwikkeling en implementatie van de innovatie. Daarbij helpen deze elementen aspecten naar voren te brengen die zich zowel richten op de implementatie van het product (de *Barriers & Challenges*) en de duurzaamheid van het product in de praktijk (*Evaluation & Continuity*). Dit zijn de belangrijkste bevindingen van het onderzoek. Het is belangrijk de barrières en uitdagingen te kennen wanneer een innovatie wordt ontworpen en geïmplementeerd, wanneer meer kennis beschikbaar is kan beter worden geanticipeerd op de praktijk situatie. Naast de nieuwe elementen die gevonden zijn in het onderzoek is het model van Alexander Osterwalder is goed terug te vinden in de casuïstiek. Opvallend was dat de elementen 'Customer Relationship' en 'Channels' minder vaak aan bod kwamen in vergelijking met de overige elementen.

De gesprekken met informanten wezen uit dat het model werkbaar was. Het is daarmee een bruikbaar model geworden die kan helpen fabrikanten en ontwikkelaars van nieuwe technologische zorginnovaties de business logica van een product uiteen te zetten. De werkbaarheid van het model garandeert echter nog geen effectiviteit van het model. Een toets in de praktijk zou dat moeten uitwijzen.

9 Discussie

Uit het onderzoek blijkt dat voor het in het bedwang houden van de toenemende kosten in de gezondheidszorg, het essentieel is om te blijven innoveren waardoor efficiëntie omhoog gaat. Om dit goed te doen zal naast de effectiviteit van een eHealth innovatie, ook meer bedrijfsmatige aspecten meegenomen moeten worden. Dit betekent dat er een helder plan voor de ontwikkeling en implementatie van een innovatie moet worden opgesteld, dat de kans op slagen een stuk groter maakt. Uit het onderzoek blijkt dat het schrijven van een Business Model hiervoor uitermate geschikt is, doordat het de bedrijfslogica weergeeft op een overzichtelijke wijze en het zo een meer bedrijfskundige aanpak toevoegt aan de huidige visie in de gezondheidszorg. Het BMC mist hier echter een aantal aspecten voor, waardoor de implementatie, regulatie en duurzaamheid van een

eHealth innovatie niet meegenomen wordt. Door het uitvoeren van dit onderzoek is getracht een nieuw Business Model Framework op te stellen dat bruikbaar is voor eHealth innovaties. De bevindingen van dit onderzoek; 'Barriers & Challenges' en 'Evaluation & Continuity', wijzen uit dat juist in de zorg meer dan in andere markten moet worden gelet op regel- en wetgeving. Daarbij komt dat duurzaamheid en continuïteit extra van belang zijn, doordat er veel onzekerheid is over de toekomst van de Nederlandse gezondheidszorg en haar financieringsstructuur. Het zijn echter bevindingen die zijn onttrokken uit de casuïstiek maar zich nog niet in de praktijk hebben bewezen. Voor het bestrijden van de problematiek rondom het antibiotica gebruik en het daarop gerichte Infection Manager, heeft dit model zijn waarde ontleent door inzicht te krijgen in alle aspecten van het proces van implementatie en de bedrijfslogica.

9.1 Reflectie

In het onderzoek zijn er een aantal aspecten waar het onderzoek tekort schoot, waar discussie over bestaat of wat meer aandacht voor toelichting verdient.

Het eerste punt dat meer aandacht verdient is dat dit onderzoek is gestart als sub-opdracht van een promotie onderzoek van Maarten van Limburg, die dit op zijn plaats deed onder de supervisie van Lisette van Gemert-Pijnen. Er stond daardoor voor aanvang van het onderzoek vast dat de CEHRES Roadmap, als ontwikkeling en implementatie model, gebruikt ging worden voor het onderzoek. Daarbij werd ook de casus van Infection Manager hierdoor vastgelegd. Dit gaf echter geen problemen, aangezien deze technologische zorginnovatie zich in een fase bevindt waardoor het perfect werkbaar was voor dit onderzoek. Het leidde er daarentegen wel toe dat de plaats en rol van Business Models al bepaald waren, wat betekent dat het vanzelfsprekend was om de functionaliteit van Business Models voor eHealth te onderzoeken.

Het volgende aspect in dit verslag is de keuze voor trends in de gezondheidszorg. Er is namelijk gekozen voor twee grote trends, namelijk de toenemende vraag naar zorg en daarbij horende kosten en de veranderende rol van de arts-patiënt relatie in de gezondheidszorg. Naast deze trends zijn er uiteraard nog een heel aantal andere in de gezondheidszorg die een rol hebben gespeeld. Deze zijn echter niet genoemd aangezien het voor dit onderzoek niet relevant is.

Een ander punt van discussie is de keuze voor het Business Model Canvas als uitgangspunt bij het opstellen van een Business Model Framework voor eHealth innovaties. De reden voor deze keuze is dat het BMC een model is dat als Business Model Framework over heel de wereld bij uitstek als meeste gehanteerd wordt. Daarbij is er voor gekozen om niet meer Business Model Frameworks toe te lichten, aangezien dit niet relevant is voor het onderzoek en daarmee invloed zal hebben op de focus van de lezer van dit verslag.

Discussie is er ook omtrent de beperkte kennis die beschikbaar bleek te zijn over het onderwerp Business Models in de gezondheidszorg. Zo is er na een uitvoerig literatuuronderzoek een gering aantal relevante artikelen gevonden die bruikbaar waren voor dit onderzoek. Voor het literatuuronderzoek is er gebruik gemaakt van een groot aantal zoektermen, waar uiteindelijk een keuze uit is gemaakt om zo met de juiste zoekopdracht de relevante artikelen te vinden. Daarbij zijn alleen bronnen gebruikt die geschreven waren in het Engels of Nederlands. Dit heeft er toe geleid dat een deel van de kennis, geschreven in een andere taal dan voorheen genoemd, buitenwege is gelaten. Ook hebben de onderzoekers keuzes moeten maken voor de door hen relevant bevonden databases, dit heeft mogelijk geleid tot het missen van relevante kennis.

Een ander punt dat naar voren kwam uit het literatuuronderzoek is het type eHealth innovatie dat behandeld werd in het artikel. Zo bestond een aanzienlijk deel van de technologische innovaties uit de literatuur uit eHealth dat gericht was op de communicatie tussen de zorgverlener en patiënt. Er waren dan ook weinig artikelen die het hadden over eHealth innovaties gericht op de communicatie tussen zorgverleners zelf of de interne communicatie in een ziekenhuis. Met dit vorige gegeven, en dat de testcase (Infection Manager) een applicatie ter ondersteuning van de kennis over hygiëne en infectie is, is het mogelijk dat er daardoor informatie bias is bij het samenstellen van het model.

De gebruikte methode voor het testen van het gevonden model was niet optimaal. Door gesprekken met professionals te hebben, kan een beeld worden geschetst van een praktijk situatie, maar het blijven aannames en speculaties. Het testen van het model in praktijk situaties zou echter moeten worden uitgevoerd bij beginnende innovaties (in de 'design'-fase) om gebruik te testen. Er zou dan concreet, aan de hand van dit model, beschreven moeten worden hoe alle elementen zich tot elkaar verhouden en welke aspecten van belang zijn. Vervolgens moet het ontwikkeling en implementatie model verder doorlopen worden en kan er na een aantal jaar, de pilot fase van een product, tijdens de evaluatie bepaald worden of het Business Model Framework inderdaad succesvol is voor de ontwikkeling, implementatie en regulatie van een eHealth innovatie. Voor wat betreft dit onderzoek, het tijdsbestek dat bestemt was voor deze Bachelor opdracht was acht weken, hierdoor bleven de opties beperkt tot het houden van gesprekken met informanten.

De opgestelde casus was in eerste instantie zo opgezet, dat de mogelijkheden voor hygiëne maatregelen en infectie preventie door Infection Manager verkend konden worden. Tijdens de gesprekken met informanten bleek echter al snel dat Infection Manager niet de oplossing is voor deze problematiek, omdat het bieden van informatie en richtlijnen niet de juiste aanpak is om zaken zoals (hand)hygiëne in het ziekenhuis te verbeteren. Daarom is er de keuze gemaakt om tijdens de gesprekken meer toe te spitsen op de mogelijkheden die Infection Manager heeft voor de

toepassingen die er zijn voor antibiotica voorschriften, aangezien Infection Manager daarvoor wel een uitkomst kan vormen.

9.2 Verder onderzoek

In de toekomst kan verder onderzoek zich richten op het daadwerkelijk gebruik van dit eHealth Business Model Canvas. Zo kan de CEHRES Roadmap gebruikt worden voor de ontwikkeling, implementatie en regulatie van eHealth en zal dit model een ondersteunende rol kunnen voeren voor de bedrijfslogica achter de onderneming. Onderzoek kan zich dan ook richten op de daadwerkelijke effectiviteit van het gebruiken van een dergelijk Business Model Framework en kan zich richten op het evalueren van het succes van een nieuwe eHealth innovatie.

10 Bronnen

1. **IBM.** *Healthcare 2015: Win-win or lose-lose?* Somers, New York : IBM Global Services, 2006.
2. **van der Horst, Albert, van Erp, Frank en de Jong, Jasper.** CPB policy. *Trends in gezondheid en zorg.* 11 2011.
3. *Why Business Modeling is Crucial in the Development of eHealth.* **van Limburg, Maarten, et al., et al.** 2011, Journal of Medical Internet Research.
4. **Lipsey, R.G. en Chrystal, A.** *Economics.* 2011.
5. *A business model analysis of telecardiology service.* **Lin, Shu-Hsia, et al., et al.** 2010, Mary Ann Liebert.
6. **Karreman, Joyce, et al., et al.** *Naar verantwoord antibioticagebruik.* sl : infectionmanager.nl, 2010.
7. *Patient care information systems and health care work: a sociotechnical approach.* **Berg, Marc.** 1999, International Journal of Medical Informatics.
8. *De veranderende rol van de specialist.* **Kleverlaan, Ellen.** 2010, pp. 37-40.
9. *What Is eHealth (4): A Scoping Exercise to Map the Field.* **Pagliari, Claudia , et al., et al.** 2005, Journal of Medical Internet Research.
10. *Telemedicine: opportunities and developments in Member States: report on the second global survey on eHealth .* **World Health Organisation.** 2010, Global Observatory for eHealth Series.
11. **Rijksoverheid, De.** *www.rijksoverheid.nl.* [Online] 2013.
<http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/patientenrecht-en-clientenrecht/vraag-en-antwoord/wat-is-de-zorginfrastructuur-voorheen-het-landelijk-elektronisch-patientendossier-epd.html>.
12. **Hermens, Hermie.** [Online] 2011.
http://www.utwente.nl/ewi/bss/research/research_themes/macro/project_COPDdotCOM/.
13. **GOLD.** *www.goldcorp.org.* [Online] 2013.
http://www.goldcopd.org/uploads/users/files/GOLD_Report_2013_Feb20.pdf#18.
14. **infectionmanager.** *www.infectionmanager.com.* [Online] 2010.
<http://www.infectionmanager.com/en/who-we-are>.
15. **Nictiz.** *www.nictiz.nl.* [Online] 2012. <http://www.nictiz.nl/page/Expertise/Integrale-zorg/Zorg-op-afstand>.
16. **Nivel.** *www.nivel.nl.* [Online] 2014. <http://www.nivel.nl/zorginnovaties-en-implementaties>.
17. **Putters, Kim, et al., et al.** *www.bmg.eur.nl.* [Online] January 2012.
http://www.bmg.eur.nl/fileadmin/ASSETS/bmg/Onderzoek/Onderzoeksrapporten___Working_Papers/OR2012.01.pdf.

18. **Rogers, Everett M.** *Diffusion of Innovations*. New York : Free Press, 2003.
19. *Technology adoption and innovation in organisations: comparative case studies of 12 English NHS Trusts*. **Kyratsis, Yiannis, Ahmad, Raheelah en Holmes, Alison**. 2012, BMJ Open.
20. *Determinants of succesful telemedicine implementations: a literature study*. **Broens, Tom H.F., et al., et al.** 2007, Journal of Telemedicine and Telecare, pp. 303-309.
21. *Success of IT based innovation in healthcare: the art of implementation and use of an electronic patient record*. **Spil, Ton A.M., et al., et al.** Aalborg, Denmark : sn, 2005. International Conference on the Management of Healthcare & Medical Technology. pp. 22-33.
22. **Osterwalder, Alexander en Pigneur, Yves**. *www.businessmodelgeneration.com*. New York : John Wiley and Sons, 2010.
23. **Slywotzky, A.J.** *Value migration: How to think several moves ahead of competition*. Boston : Harvard Business School Press, 1996.
24. **Ferri, Fernando, D'Andrea, Alessia en Grifoni, Patrizia**. <http://www.irma-international.org/>. [Online] 2012. <http://www.irma-international.org/viewtitle/69155/>.
25. **Osterwalder, Alexander, Pigneur, Yves en Tucci, Christopher. L.** *Clarifying Business Models: Origins, present, and future of the concept*. 2005.
26. **Bouwman, Harry, De Vos, Henny en Haaker, Timber**. *Mobile Service Innovation and Business Models*. sl : Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. 978-3-540-79237-6.
27. **IBM Business Consulting Services**. *Component Business Models*. sl : Somers, 2005.
28. **van Gemert-Pijnen, J.E.W.C., Nijland, Nicol en van Limburg, Maarten**. *A Holistic Framework to Improve the Uptake and Impact of eHealth Technologies*. [Online] http://www.jmir.org/article/viewFile/jmir_v13i4e111/2.
29. **Martin, Michael J.C.** *Managing Innovation and Entrepreneurship in Technology-based Firms*. New York : John Wiley & Sons, 1994.
30. **Osterwalder, Alexander en Pigneur, Yves**. *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*. NY : John Wiley and Sons, 2010. 978-0-470-87641-1.
31. **Infection Manager**. *infectionmanager*. [Online] Infection Manager, 2010. <http://www.infectionmanager.com/>.
32. **Casadesus-Masanell, Ramon en Ricart, Joan E.** *Competing through Business Models*. [Online] November 2007. <http://www.iese.edu/research/pdfs/DI-0713-E.pdf>.
33. **Ekker, Anton, et al., et al.** *Wet-en regelgeving in de zorg, een overzicht voor ICT en eHealth*. Den Haag : Nictiz, 2013.
34. *The Lower Saxony Bank of Health*. **Plischke, M., et al., et al.** 2014, Institute for Medical Informatics, pp. 73-81.

11 Bijlagen

Bijlage 1. Casus: Handhygiëne Richtlijnen

Wij vragen u in dit onderzoek, de Bacheloropdracht in de eindfase van de studie Gezondheidswetenschappen aan de Universiteit Twente, om eerst onderstaande paragrafen door te lezen. Vervolgens willen we bij u een interview afnemen, dit kan face-to-face maar ook via skype. Door middel van dit interview, zullen wij aan de hand van uw expertise, het model proberen op te stellen.

Doel van het onderzoek

Het doel van dit onderzoek is om te bepalen welke rol Business Models spelen bij het succesvol ontwikkelen en implementeren van eHealth innovaties. Dit interview maakt hier deel van uit, aangezien de informatie gebruikt wordt om het model (zie figuur 1) te testen en de typische aspecten die naar voren komen in Business Models bij eHealth te verkennen. Uw integriteit wordt bewaard in dit onderzoek, doordat er geen persoonsgegevens worden verstrekt aan derden. U zal worden genoemd in de vorm van een respondentnummer. Het interview zal ca. 45 – 60 minuten in beslag nemen. Als bijlage van deze casus staat een overzicht van vragen die u kan verwachten, zodat u voorbereidt aan het interview kan beginnen. We willen u bij voorbaat danken voor uw tijd en moeite.

Probleemstelling

Tegenwoordig is patiëntveiligheid in het ziekenhuis is een onderwerp dat vaak naar voren komt in de zorg en dat veel aandacht krijgt. Zo komt de patiëntveiligheid nog vaak in gedrang door infectieziekten, die ook voorkomen in het ziekenhuis. Een voorbeeld van een dergelijke infectieziekte is de MRSA-bacterie. Dit is een besmetting die wordt overgedragen door patiënten of medewerkers die in een besmette omgeving zijn geweest. Daarbij is het een bacterie die ongevoelig (resistent) is voor de meeste, gangbare antibiotica. Om deze infectieziekten tegen te gaan, worden er verschillende maatregelen genomen. Eén daarvan is het verbeteren van de beschermingsmaatregelen, waarbij gedacht kan worden aan beschermde kleding, voorschriften voor het gebruik van instrumenten en materialen en handhygiëne. In dit geval wordt er ingegaan op de kwaliteit van handhygiëne bij zorgverleners in het ziekenhuis. Het is al even bekend dat slechte handhygiëne in ziekenhuizen leidt tot onnodige infectie van patiënten en daarmee onnodige kosten.

Om hier meer duidelijkheid over te verschaffen, zodat de handhygiëne maatregelen consistent zijn en goed uit worden gevoerd, wordt er via de applicatie 'Infection Manager' informatie en richtlijnen verschaft over de juiste manier voor het reinigen van de handen van zorgverleners.

Oplossing: Handhygiëne applicatie

Infection Manager is een applicatie voor de mobiele telefoon/tablet/PDA en de computer. Hierin kan gemakkelijk en snel informatie worden opgezocht om infecties in ziekenhuizen tegen te gaan. Er kan informatie worden gezocht over de infecties zelf, de behandeling, welke antibiotica gebruikt moet worden en de dosering daarvan (indien er überhaupt gebruik moet worden gemaakt van antibiotica). Etc. Zie ook: infectionmanager.nl en <http://abnurseapp.antibioticstewardship.nl/>

Door het aanbieden van instructie video's en korte duidelijke teksten via de applicatie, kan een goede instructie langdurig en efficiënt gebruikt worden. Daarnaast blijft de kennis die op deze manier wordt over gedragen beter onthouden en is het op elk moment (bijvoorbeeld bij twijfel hoe het ook alweer zat) toegankelijk.

Het handhygiëne onderdeel geeft de zorgverlener (arts, verpleegster) uitleg voor het juist desinfecteren van de handen tussen het zien van patiënten. Hierin wordt de techniek voor het handen wassen beschreven. Welke momenten het handen wassen kan. Na welke handelingen handen wassen moet. Daarnaast worden een aantal andere punten beschreven. De instructies omvatten de volgende onderdelen:

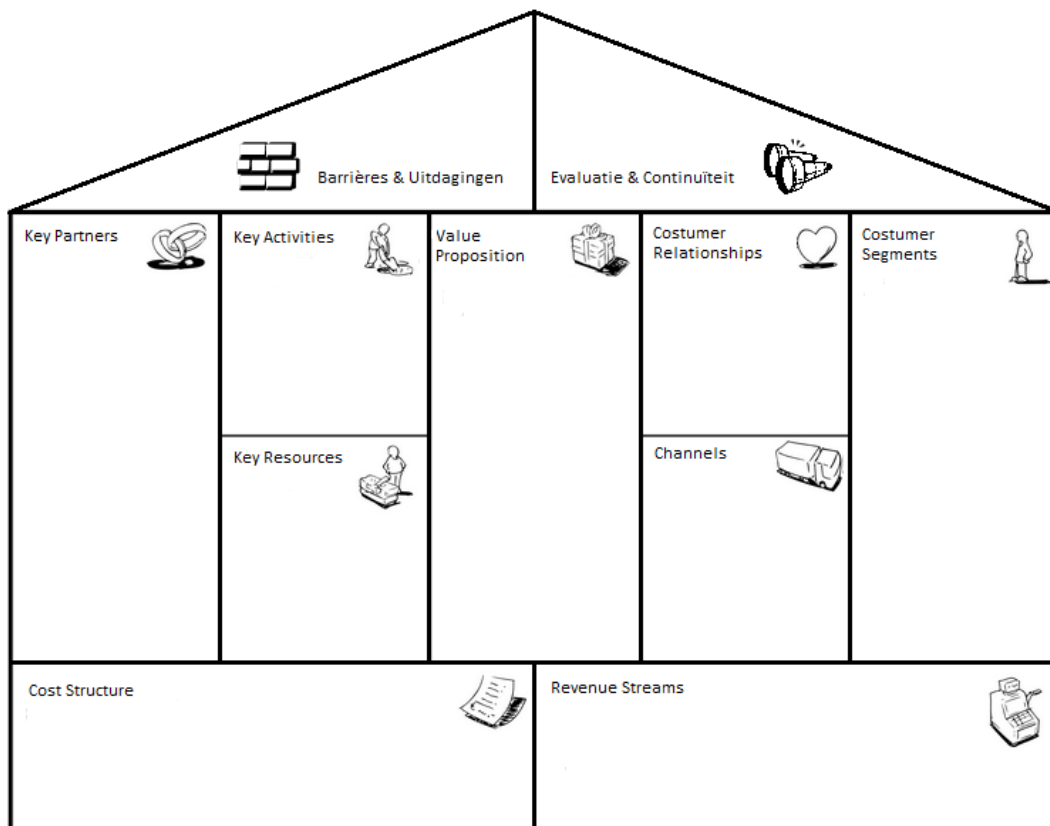
- De applicatie geeft een instructie video over de techniek en tijdstippen van het handenwassen.
- Uitleg waar gevaren kunnen zitten voor het verspreiden van infectie (Ringen, horloges) en maatregelen: Bv. Het hebben van een case om de telefoon.
- Punten die extra aandacht verdienen: Deurknoppen, toetsenborden, etc.
- Omgang met wondjes, eczeem aan de handen als zorgverlener.

Een voorbeeld van hoe de applicatie er uit kan zien voor de telefoon is als volgt:



Toepassing: Business Model voor de innovatie

Voor het succesvol implementeren van een eHealth innovatie, maken we in dit onderzoek gebruik van Business Models. Dit betekent dat er wordt uitgewerkt op welke manier de innovatie in zijn werk gaat en welke aspecten hierbij van belang zijn, aan de hand van een Business Model Framework. Dit is een geraamte waarmee er een Business Model opgesteld kan worden voor een innovatie (in de gezondheidszorg), waarin duidelijk wordt welke segmenten en elementen allemaal van belang zijn en hoe deze ingevuld worden. Zie in figuur 1 het Business Model Framework dat gehanteerd wordt.



Figuur 1 - Business Model Canvas

Hieronder wordt per element uitgewerkt wat elk element betekent en hoe deze geïnterpreteerd kan worden.

Value Proposition

Onder “Value Proposition” wordt de toegevoegde waarde van het product of de service beschreven. De producten of services die worden verkocht worden beschreven. Daarnaast wordt beschreven hoe en wat het bedrijf aan waarde toevoegt met het product of de service, wat maakt dat klanten juist dat product willen kopen.

Customer Segments

Hierin wordt de doelgroep beschreven waarop het product of de service is gericht. Bijvoorbeeld: stel dat het product een sportieve auto is. De doelgroep zou dan mannen in de leeftijd van 25 tot 50 kunnen zijn. Wanneer je meer informatie hebt over de beoogde doelgroep van het product, kun je het product aanpassen om zo beter aan de vraag te voldoen.

Channels

Onder “Channels” wordt beschreven hoe het product bij de klant terecht komt. Wordt het product verkocht in een winkel, via de telefoon, via internet, via verkoopmedewerkers die bij de klant langs gaan, etc. Daarnaast wordt hier beschreven of er reclame wordt gemaakt en in welke vorm dit zou zijn. Samenvattend bevat dit de marketing van het product.

Customer Relationships

Onder “Customer Relationships” wordt de relatie tussen de klant en het product beschreven. Hoe staat de klant in contact met het product. Heeft de klant invloed op het product dat ze kopen, is er bijvoorbeeld een mogelijkheid tot het op maat maken van het product voor de klant (tailoring), of juist niet. Heeft de klant toegang tot assistentie bij het gebruik of het kopen van het product, zo ja in welke vorm, etc.

Key Activities

Hierin worden alle activiteiten beschreven die nodig zijn om het proces rondom het product uit te voeren en om waarde toe te voegen aan de werking van het product. Een voorbeeld kan zijn dat de activiteit inhoud: “Het zo efficiënt mogelijk indelen van het distributie netwerk” is.

Key Resources

Hierin worden alle benodigdheden beschreven voor kunnen uitvoeren en het toevoegen van waarde aan het product of service. Onder deze benodigdheden worden alle materialen, personeel, kapitaal, vergunningen etc. beschreven die nodig zijn om waarde toe te voegen.

Key Partners

Onder dit element worden de relaties met andere bedrijven/organisaties beschreven. Dat houdt in: relaties met leveranciers, afnemers, concurrenten en andere betrokkenen en belanghebbenden. Daarbij worden hier ook strategische allianties met concurrentie of andere bedrijven op de markt beschreven die een rol spelen rondom de organisatie van de innovatie of de dienst.

Cost structure

Onder dit element worden alle kosten beschreven die gemaakt worden bij de uitvoering van het Business Model, zoals deze beschreven zijn onder de andere elementen. Daarnaast wordt nadruk gelegd op de filosofie van het bedrijf op het maken van kosten. Of geprobeerd moet worden om de kosten zo laag mogelijk te houden of juist niet.

Revenue Model

Onder dit element wordt beschreven hoe het bedrijf winst maakt op of met het product of service. Dat kan op veel verschillende manieren zoals verkoop, verhuur, of het aanbieden van bepaalde diensten.

Evaluatie & Continuïteit

Onder dit element wordt de visie voor de toekomst van het product beschreven. Moet er al rekening worden gehouden op de toekomst met het oog op bepaalde dingen? Stel er komt een nieuwe hartslag meter, moeten hier nu al USB 3 poorten op, omdat deze de standaard zullen worden? Ook kijken daar de levensduur van een project. Zijn er alternatieve oplossingen voor het probleem waarvoor de innovatie is ontwikkelt? Daarbij moet beschreven worden hoe men denkt de innovatie continue te verbeteren en aan te passen op de context, zodat deze in gebruik genomen zal blijven worden.

Barrières & Uitdagingen

In dit onderdeel wordt beschreven welke beperkingen; wettelijk, organisatorisch of vakkundig, er zijn voor het succesvol doorvoeren en implementeren van de innovatie. Er wordt gekeken naar de uitdagingen die er zijn in de markt en op alle niveaus van de organisatie, om zo inzicht te krijgen in de problemen en kaders die een rol spelen op het succes van de innovatie.

Vragenschema

Value Proposition

Hoe ziet u de toegevoegde waarde van de innovatie, zoals beschreven in de casus, voor de gebruiker?

Hoe ziet u het algemeen belang van de innovatie?

Key Resources

Welke goederen en diensten zijn nodig om te toegevoegde waarde van de innovatie te leveren?

Zijn er (externe) partijen die u zou contracteren voor materialen, middelen of capaciteit?

Key Activities

Welke activiteiten zijn cruciaal om de toegevoegde waarde van de innovatie te leveren en met welk doel?

Zijn er (externe) partijen die verantwoordelijkheid dragen voor de processen die essentieel zijn voor het succes van het project?

Key Partners

Met welke partijen moet volgens u samengewerkt worden om de innovatie te introduceren en te onderhouden? U kunt denken aan bedrijven, specialisten, concurrenten, of andere belanghebbenden & betrokkenen.

Zou u hier kenmerkende partijen in kunnen benoemen, die bij dit project maar bijvoorbeeld ook andere projecten waarbij sprake is van informatie overdracht terug komen?

Customer Relationships

Hoe ziet is de relatie tussen de klant en de innovatie? Tot welke mate heeft de klant interactie met de innovatie?

Welke verwachtingen hebben de klanten voor de klantrelatie van de innovatie?

Channels

Hoe komt de innovatie bij de beoogde consumenten terecht?

Op welke wijze zorgen de verspreidingskanalen voor:

Het bewustzijn dat de innovatie er is?

Het daadwerkelijke verkopen van het product (de innovatie)?

Het leveren van de innovatie?

Customer Segments

Voor welke klanten creëert deze innovatie waarde?

Wie zijn de beoogde klanten van de innovatie?

Hoe groot is de markt?

Cost structure

Welke kostenposten zijn er bij het implementeren van een innovatie?

Hoe ziet de kostenverdeling er uit? Zijn er kenmerkende kostenposten?

Revenue Stream

Hoe wordt winst gemaakt bij een innovatie als beschreven in de casus?

Is er één of zijn er meerdere manieren om winst te maken?

Wat is het uitgangspunt voor het maken van winst in de vorm van geld? Zoveel mogelijk winst maken, zorgen dat de kosten gedekt zijn, of maken de kosten niks uit?

Barrières & Uitdagingen

Bij een innovatie als in de casus beschreven, wat zijn de grootste uitdagingen/potentiële problemen die extra aandacht verdienen?

Zijn er typische barrières te noemen bij de implementatie van eHealth innovaties? (wetgeving, regelgeving vanuit de zorginstellingen, attitudes, technologie, capaciteit, et cetera)

Evaluaties & Continuïteit

Wordt er bij de ontwikkeling en implementatie van innovaties gekeken naar substitutie innovaties of de ontwikkeling daar van?

Wordt bij de ontwikkeling en implementatie van innovaties gekeken naar de markt en of deze wel blijft bestaan?

Bijlage 2. Totale resultaten tabel van de casuïstiek

Art. Nr.	Model Elementen/Artikel	Key Partners	Key Activities	Key Resources	Value Propositions	Customer Relationships	Channels	Customer Segments	Cost Structure	Revenue Streams
1	A business model analysis of telecardiology service	Onder 'Partnership' (pg. 1069): Telecardiology center is managed by the cardiology department as an independent unit	Onder 'Value Configuration' (pg. 1069): hoofd activiteiten beschreven	Onder 'Capabilities' (pg. 1069): Hoofd middelen van het ziekenhuis beschreven	Onder 'Value Proposition' (pg. 1068): Portable EKG	Onder 'Relationship' (pg. 1069): Hotline service staffed by experienced nursing personell	Onder 'Distribution Channel' (pg. 1069): OPD, IPD & emergency patients	Onder 'Target Costumer' (pg. 1069): Cardiovascular patients	Onder 'Cost Structure' (pg. 1069): Telecardiology center and hospital share the same on-call schedule	Onder 'Revenue Model' (pg. 1069): the model charges users directly
2	A framework for sustainable implementation of e-medicine in transitioning countries	Onder 'Sustainability of E-Medicine Outcomes in Transitioning Countries' (pg. 3)	-	Onder 'Sustainability of E-Medicine Outcomes in Transitioning Countries' (pg. 3)	Onder 'Introduction' (pg. 1): improving acces and reducing costs	-	-	-	-	-
3	A qualitative study of Canada's experience with the implementation of electronic health information technology	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	A Review of Telemedicine Business Models	Onder 'Key Partners' (pg. 288)	Onder 'Key activities' (pg. 288)	Onder 'Key Resources' (pg. 288)	Onder 'Value Proposition' (pg. 288)	Onder 'Customer Relationships' (pg. 288)	Onder 'Channels' (pg. 288)	Onder 'Customer Segments' (pg. 288)	Onder 'Cost structure' (pg. 288)	Onder 'Revenue Streams' (pg. 288)
5	Accelerating innovation in information and communication technology for health	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Achieving the integrated and smart health and wellbeing paradigm: A call for policy research and action on governance and business models	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Advanced and secure architectural EHR approaches	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Art. Nr.	Model Elementen/Artikel	Key Partners	Key Activities	Key Resources	Value Propositions	Customer Relationships	Channels	Customer Segments	Cost Structure	Revenue Streams
8	An Analysis of Telemedicine in Taiwan: A Business Model Perspective	Onder '2.1. Analysis framework' (pg. 190)	Onder '2.1. Analysis framework' (pg. 190)	Onder '2.1. Analysis framework' (pg. 190)	Onder '2.1. Analysis framework' (pg. 190)	-	-	Onder '2.1. Analysis framework' (pg. 190)	Onder '2.1. Analysis framework' (pg. 190)	-
9	An ecosystem of products and systems for ambient intelligence - the AAL4ALL users perspective	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Architectural approaches for HL7-based health information systems implementation	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Barriers to the normalization of telemedicine in a healthcare system model based on purchasing of healthcare services using providers' contracts	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Clinical modeling--a critical analysis.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Conceptual design of an e-health strategy for the Spanish health care system	-	Onder 'Findings' (abstract): development of an plan of action through cross-evaluation of costumer and system needs	-	-	-	-	Onder 'Findings' (abstract): collection and analysis of costumer expectations	Onder 'Findings' (abstract): Cost and strategic analysis	-
14	Co-production of Health enabled by next generation personal health systems	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Deploying e-health service innovations - An early stage business model engineering and regulatory validation approach	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Art. Nr.	Model Elementen/Artikel	Key Partners	Key Activities	Key Resources	Value Propositions	Customer Relationships	Channels	Customer Segments	Cost Structure	Revenue Streams
16	Deployment of e-health services - a business model engineering strategy	Onder 'Step 1' (pg. 346): Main value network roles, actors and activities as identified by the experts	Onder 'Business Model Components' (pg. 345): description of value activities	Onder 'Business Model Components' (pg. 345): description of service platform, devices and applications	Onder 'Business Model Components' (pg. 345): Service (description of intended value, delivered value)	-	-	-	Onder 'Business Model Components' (pg. 345): description of cost sources	Onder 'Business Model Components' (pg. 345): description of revenue sources
17	E-health readiness assessment framework in iran			Onder 'Introduction' (pg. 45): ICT support personnel	Onder 'Introduction' (pg. 45): Recognition of benefits		Onder 'Introduction' (pg. 45): Infrastructure quality en Using Network		Onder 'Introduction' (pg. 45): Financial Support of ICT	
18	eHealth: extending, enhancing, and evolving health care	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	Evaluating the Development of e-Health Project: The Case of Slovenia	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Growth in the intersection of eHealth and active and healthy ageing	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Health delivery system changes required when integrating telemedicine into existing treatment flows of information and patients	-	-	Onder 'Motivation of providers' (pg. 86): a set of capabilities and organizational features in the primary care	Onder 'Motivation of providers' (pg. 86): Motivation for investment may be to enhance quality, thereby enhancing the value of the health-care services	-	Onder 'table 1' (pg. 87): telecommunications	-	-	Onder 'Motivation of providers' (pg. 85): Investments in information technology require a underlying business model in which costs can be recovered and a return on investment projected

Art. Nr.	Model Elementen/Artikel	Key Partners	Key Activities	Key Resources	Value Propositions	Customer Relationships	Channels	Customer Segments	Cost Structure	Revenue Streams
22	Health information exchange policy and evaluation	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	High-intensity telemedicine-enhanced acute care for older adults: an innovative healthcare delivery model	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	Implementing a teledermatology programme	Onder '(6) Obtaining organizational support' (pg. 287,288): Alle stakeholders worden benoemd.	Onder '(1) Defining the objectives' (pg. 285,286): Buiten het Business model beschreven.	Onder '(2) Understanding how the organization delivers care' (pg. 287): Wordt beschreven dat het belangrijk is alles te noemen maar niet specifiek.	Onder 'Teledermatology in the USA' & '(1) Defining the objectives' (pg. 285,286): De toegevoegde waarde van teledermatology wordt beschreven. Zowel kwalitatief beter als kwantitatief efficiënter.	-	-	Onder '(2) Understanding how the organization delivers care'. (pg. 286): In addition to the organizational type, knowledge of the geographical distribution of the health-care organization along with its population base is important since it determines where and how the dermatology services are being consumed.	Onder '(4) Cost-benefit analysis' (pg. 287): Er wordt een cost-benefit analyse gedaan. Wat zijn de kostenposten. Business structure: Niet nader genoemd maar voor zorg vanzelfsprekend.	Onder '(2) Understanding how the organization delivers care' (pg. 287): cost calculation (for comparison) for dermatology consultations – number of consultations per period; number of visits per consultation; average total cost per consultation;

Art. Nr.	Model Elementen/Artikel	Key Partners	Key Activities	Key Resources	Value Propositions	Customer Relationships	Channels	Customer Segments	Cost Structure	Revenue Streams
25	In eHealth in India today, the nature of work, the challenges and the finances: an interview-based study	-	-	Onder 'Background' (pg. 1,2): eHealth. Verder algemeen in het artikel genoemd.	Onder 'Background' (pg. 1,2): eHealth. Verder algemeen in het artikel genoemd.	-	Onder 'Rural and semi-urban programmes' (pg. 3,4) & 'webbased care in urban area's' (pg. 4)	Onder 'Abstract' (pg. 1): Patiënten. & 'Treatment Compliance' (pg. 5): Er wordt onderscheid gemaakt tussen rural en urban patiënten.	Onder 'Finances and sustainability' (pg. 8,9)	Onder 'Finances and sustainability' (pg. 8,9)
26	Integrating telecare for chronic disease management in the community: what needs to be done?	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	Integrating telemedicine and telehealth: putting it all together	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	Internet based consultations to transfer knowledge for patients requiring specialised care: retrospective case review	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	Lessons learned implementing a regional health information exchange in Geneva as a pilot for the Swiss	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	national eHealth strategy	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	My care pathways - creating open innovation in healthcare	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	New e-service development in the homecare sector: beyond implementing a radical technology	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	Online interventions for social marketing health behavior change campaigns: a meta-analysis of psychological architectures and adherence factors	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Art. Nr.	Model Elementen/Artikel	Key Partners	Key Activities	Key Resources	Value Propositions	Customer Relationships	Channels	Customer Segments	Cost Structure	Revenue Streams
33	Routine Real-Time Cost-Effectiveness Monitoring of a Web-Based Depression Intervention: A Risk-Sharing Proposal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	Service and business model for technology enabled and home-based cardiac rehabilitation programs	Onder 'Stakeholder analysis' (pg. 305): alle verschillende stakeholders van de interventie staan genoemd. Daarbij ook hun rol.	Onder 'Abstract' (pg. 303): Mentoring van patiënten.	Onder 'Stakeholder analysis' (pg. 305): Vooral genoemd onder stakeholders. Maar niet specifiek.	Onder 'Key benefits' (pg. 305): worden alle voordelen van de innovatie genoemd.	Onder 'A. Home based cardiac rehabilitation model and enabling technologies' (pg. 303) & 'A. Stakeholder analysis' (pg. 305): De relatie tussen de patiënt en het product en de dienst die erbij zit staan duidelijk beschreven.	-	Onder 'Abstract' (pg. 303): Alle patiënten met een cardio vasculaire aandoening	Onder 'B. Costs related to the home based mode' (pg. 304) Kosten worden meegenomen tegen over de huidige situatie.	Onder 'D. Business model proposal' (pg. 306)
35	Strategy development for the implementation of telenursing in Korea	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	Successful implementation of a telemedicine-based counseling program for high-risk patients with breast cancer	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	Telemedicine in an academic center--the Arizona Telemedicine Program	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	Teleradiology and emerging business models	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	Telestroke network business model strategies	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Art. Nr.	Model Elementen/Artikel	Key Partners	Key Activities	Key Resources	Value Propositions	Customer Relationships	Channels	Customer Segments	Cost Structure	Revenue Streams
40	The Arizona Telemedicine Program business model	Onder 'Number of organisations' (pg. 400): Alleen de klanten worden genoemd. Onder 'Business Model' (pg. 398) :De verhuurders van het netwerk (vendors nergens specifiek). Overheid wordt genoemd onder 'Business Model' (pg. 400)	Onder 'Introduction' (pg. 397) & onder 'The Application service provider model' (pg. 398): Staan alle beoogde doelen.	Onder 'Fee structure and membership benefits' (pg. 400) & Onder 'Legal and regulatory aspects' (pg. 401) & Onder 'Membership programme administration' (pg. 401)	Onder 'Fee structure and membership benefits' (pg. 400) & onder 'Succes of the model' (pg. 401)	-	Onder 'Business Model' (pg. 398): Niet volledig hoe de aansluiting van nieuwe klanten werkt.	Onder 'Number of organisations (pg. 400): Alle klanten die er nu zijn worden netjes opgedeeld in groepen.	Onder 'Conclusion' (pg. 402): Geen concrete overzicht van kosten.	Onder 'Fee and Membership' (pg. 400)
41	The Lower Saxony Bank of Healthc	-	Onder '4. The LSBH's basic principles' (pg. 75): Alle sleutel activiteiten waarop gelet moet worden worden vermeld	Onder '5. Services' (pg. 75) & onder '6. Architectural Framework' (pg. 76): Gedeeltelijk worden de resources uitgewerkt. Alleen de materiële systemen die nodig zijn.	Onder '2. Rationale for founding LSBH' (pg. 74) & onder 'Discussion' (pg. 79)	Onder '3. type of organisation' (pg. 74): Niet uitgebreid beschreven.	-	Onder '2. Rationale for founding LSBH' (pg. 74): Niet specifiek genoemd. Wel een idee van	-	-

Art. Nr.	Model Elementen/Artikel	Key Partners	Key Activities	Key Resources	Value Propositions	Customer Relationships	Channels	Customer Segments	Cost Structure	Revenue Streams
42	The Ontario Telemedicine Network: A Case Report	-	Onder 'The role of telemedicine' (pg. 373)	-	Onder 'The role of telemedicine' (pg. 373) & onder 'Impact of telemedicine' (pg. 375)	Onder 'The role of telemedicine' (pg. 373) & onder 'The OTN Business Model' (pg. 374)	-	Onder 'The OTN Business Model' (pg. 374): De gebruikers worden genoemd, niet specifiek. Het is een lijst van de verschillende klanten die het systeem heeft.	-	Onder 'The OTN Business Model' (pg. 374): Kort en beperkt uitgelegd.
43	The Swedish strategy and method for development of a national healthcare information architecture	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	Towards Innovative Business Modeling for Sustainable eHealth Applications	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	Towards interoperability and integration of Personal Health AAL ecosystems	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	Video teleconsultation service: who is needed to do what, to get it implemented in daily care?	Onder 'Results: Organisation: Stakeholders and roles' (pg. 442): Alle stakeholders worden uitgewerkt.	-	Onder 'results: technology' (pg. 441): Niets over human capital, kapitaal, vergunningen. Alleen materiaal.	Onder 'Results: added value' (pg. 441)	Onder 'Results: Organisation: Stakeholders and roles' (pg. 442): Alle stakeholders worden uitgewerkt.	-	Onder 'Results: cliënt and market' (pg. 441): Goed weergegeven met cijfers.	-	Onder 'Finance' (pg. 443)
47	Why Business Modeling is Crucial in the Development of eHealth Technologies	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Table 6

Art. Nr.	Model Elementen/Artikel	Structurele uitwerking van consequenties	Contextuele analyse & omgeving	Evalueren & Continuïteit	Barrières	Challenges in Healthcare	Future Plans
1	A business model analysis of telecardiology service	Onder 'Dynamic Loops of the telecardiology business model' (pg. 1069)	-	-	-	-	-
2	A framework for sustainable implementation of e-medicine in transitioning countries	-	Onder 'Materials' (pg. 2): Contextual analysis of Sub-Saharan Africa and examines the sustainability network theory, technological environment and social environment	Onder 'Sustainability of E-Medicine Outcomes in Transitioning Countries' (pg. 3)	-	-	-
3	A qualitative study of Canada's experience with the implementation of electronic health information technology	-	-	-	-	-	-
4	A Review of Telemedicine Business Models	-	-	-	-	-	-
5	Accelerating innovation in information and communication technology for health	-	-	-	-	-	-
6	Achieving the integrated and smart health and wellbeing paradigm: A call for policy research and action on governance and business models	-	-	-	-	-	-

Art. Nr.	Model Elementen/Artikel	Structurele uitwerking van consequenties	Contextuele analyse & omgeving	Evalueren & Continuïteit	Barrières	Challenges in Healthcare	Future Plans
7	Advanced and secure architectural EHR approaches	-	-	-	-	-	-
8	An Analysis of Telemedicine in Taiwan: A Business Model Perspective	-	Onder '3.1.4. Proposition 1.4' (pg. 191)	-	-	-	-
9	An ecosystem of products and systems for ambient intelligence - the AAL4ALL users perspective	-	-	-	-	-	-
10	Architectural approaches for HL7-based health information systems implementation	-	-	-	-	-	-
11	Barriers to the normalization of telemedicine in a healthcare system model based on purchasing of healthcare services using providers' contracts	-	-	-	Onder 'Results' (abstract): Technological, organizational, human and economic	-	-
12	Clinical modeling--a critical analysis.	-	-	-	-	-	-
13	Conceptual design of an e-health strategy for the Spanish health care system	-	-	Onder 'Findings' (abstract): Evaluation and control systems	-	-	-
14	Co-production of Health enabled by next generation personal health systems	-	-	-	-	-	-
15	Deploying e-health service innovations - An early stage business model engineering and regulatory validation approach	-	-	-	-	-	-

Art. Nr.	Model Elementen/Artikel	Structurele uitwerking van consequenties	Contextuele analyse & omgeving	Evalueren & Continuïteit	Barrières	Challenges in Healthcare	Future Plans
16	Deployment of e-health services - a business model engineering strategy	-	-	-	-	-	-
17	E-health readiness assessment framework in iran	-	Onder 'Introduction' (pg. 45): Societal Readiness	-	-	-	-
18	eHealth: extending, enhancing, and evolving health care	-	-	-	-	-	-
19	Evaluating the Development of e-Health Project: The Case of Slovenia	-	-	-	-	-	-
20	Growth in the intersection of eHealth and active and healthy ageing	-	-	-	-	-	-
21	Health delivery system changes required when integrating telemedicine into existing treatment flows of information and patients	-	-	-	-	-	-
22	Health information exchange policy and evaluation	-	-	-	-	-	-
23	High-intensity telemedicine-enhanced acute care for older adults: an innovative healthcare delivery model	-	-	-	-	-	-
24	Implementing a teledermatology programme	-	-	-	-	-	Analysis of alternatives. (pg. 287)
25	In eHealth in India today, the nature of work, the challenges and the finances: an interview-based study	-	-	-	-	Onder 'Challenges in Healthcare' (pg. 6)	-

Art. Nr.	Model Elementen/Artikel	Structurele uitwerking van consequenties	Contextuele analyse & omgeving	Evalueren & Continuïteit	Barrières	Challenges in Healthcare	Future Plans
26	Integrating telecare for chronic disease management in the community: what needs to be done?	-	-	-	-	-	-
27	Integrating telemedicine and telehealth: putting it all together	-	-	-	-	-	-
28	Internet based consultations to transfer knowledge for patients requiring specialised care: retrospective case review	-	-	-	-	-	-
29	Lessons learned implementing a regional health information exchange in Geneva as a pilot for the Swiss national eHealth strategy	-	-	-	-	-	-
30	My care pathways - creating open innovation in healthcare	-	-	-	-	-	-
31	New e-service development in the homecare sector: beyond implementing a radical technology	-	-	-	-	-	-
32	Online interventions for social marketing health behavior change campaigns: a meta-analysis of psychological architectures and adherence factors	-	-	-	-	-	-

Art. Nr.	Model Elementen/Artikel	Structurele uitwerking van consequenties	Contextuele analyse & omgeving	Evalueren & Continuïteit	Barrières	Challenges in Healthcare	Future Plans
33	Routine Real-Time Cost-Effectiveness Monitoring of a Web-Based Depression Intervention: A Risk-Sharing Proposal	-	-	-	-	-	-
34	Service and business model for technology enabled and home-based cardiac rehabilitation programs	-	-	-	Onder 'Barriers' (pg. 306)	-	-
35	Strategy development for the implementation of telenursing in Korea	-	-	-	-	-	-
36	Successful implementation of a telemedicine-based counseling program for high-risk patients with breast cancer	-	-	-	-	-	-
37	Telemedicine in an academic center--the Arizona Telemedicine Program	-	-	-	-	-	-
38	Teleradiology and emerging business models	-	-	-	-	-	-
39	Telestroke network business model strategies	-	-	-	-	-	-
40	The Arizona Telemedicine Program business model	-	-	-	-	-	-
41	The Lower Saxony Bank of Healthc	-	-	-	Meerdere onder discussie: 'Future plans' (pg. 80) & 'Major Barriers'(pg. 79)	-	Meerdere onder discussie: 'Future plans' (pg. 80) & 'Major Barriers'(pg. 79)

Art. Nr.	Model Elementen/Artikel	Structurele uitwerking van consequenties	Contextuele analyse & omgeving	Evalueren & Continuïteit	Barrières	Challenges in Healthcare	Future Plans
42	The Ontario Telemedicine Network: A Case Report	-	-	-	-	-	Onder 'Looking to the future' (pg. 376)
43	The Swedish strategy and method for development of a national healthcare information architecture	-	-	-	-	-	-
44	Towards Innovative Business Modeling for Sustainable eHealth Applications	-	-	-	-	-	-
45	Towards interoperability and integration of Personal Health AAL ecosystems	-	-	-	-	-	-
46	Video teleconsultation service: who is needed to do what, to get it implemented in daily care?	-	-	-	-	-	Disadvantages' (pg. 441) & 'Alternatives' (pg. 441)
47	Why Business Modeling is Crucial in the Development of eHealth Technologies	-	-	-	-	-	-

Bijlage 3. Resultaten van gesprekken

Informanten 1 & 2

Inleiding

Er wordt uitgegaan van de casus: “Handhygiëne applicatie”. Dit blijkt binnen korte tijd geen juiste casus, er wordt overgegaan Infection Manager als casus.

Value propositions

De toegevoegde waarde voor de applicatie zijn onder andere:

Zo’n app kan wel helpen maar dan moet het ondersteunend in hun werk en de zorgverleners moeten zelf belang hebben bij het gebruiken van een applicatie. De artsen en verpleegkundigen zitten behalve hun eigen vakgebied tot over hun oren in allerlei regels waar aan moet worden gehouden dus het is zaak met een product te komen dat meerwaarde heeft en tijdswinst oplevert. Infection Manager is wel een idee dat meerwaarde heeft omdat het makkelijk kennis biedt dat niet elke zorgverlener paraat heeft.

Door de hoeveelheid aan nieuwe dingen nieuwe innovaties blijven zorgverleners altijd een beetje sceptisch over elk idee, tenzij je aan kunt tonen dat het werkt.

Key Resources

Je zou iedereen moeten voorzien van een mobiel wanneer je Infection Manager aanbiedt via een mobiele telefoon. Er zou een modem moeten zijn die voor iedereen beschikbaar is waarop een app als Infection Manager te gebruiken is. Je kunt niet stellen dat een privé mobiel wordt gebruikt voor een werktoeepassing.

Key Activities

De boodschap duidelijk overbrengen bij de medewerkers dat het essentieel is om een goede handhygiëne te hebben. Een voorbeeld is een medewerker die zelf 30 jaar op de IC had gewerkt en zelf op de afdeling kwam te liggen en de andere kant van het bed beleefde op zo’n moment krijg je inzicht in hoe belangrijk het is om alles goed te doen.

Je moet een nieuw product nooit in de vakantie periode introduceren. Je moet actief de mensen enthousiast maken voor het product om te zorgen dat de mensen het altijd net zo actief blijven gebruiken als dat ze dat de eerste twee weken doen.

Je moet net als in de reguliere bedrijfsvoering zorgen dat een product niet te ingewikkeld wordt.

Key Partners

Er moet gecommuniceerd worden in de lijn, het management moet instructies krijgen. Daarbij moet goed overlegd worden. Er wordt begonnen bij de raad van bestuur. Kan dit gedragen worden door de hoogste instantie in het ziekenhuis dan kan het worden geïntroduceerd. De raad van bestuur zou in ieder geval toestemming moeten geven. Je moet de hiërarchie, de lijn, volgen om zaken in het ziekenhuis te veranderen. Je zou er tegen aan kunnen lopen dat de specialist zegt dat de hogere

lagen van management niet weten waar ze mee bezig zijn en weigert, het is dan taak om de specialist te overtuigen van de werkzaamheid van het product.

ICT moet daar ook een rol in spelen. Die moeten voor onderhoud zorgen, voor veiligheid binnen het systeem.

Customer Relationships

Ideaal gezien wil je niks van de organisatie van Infection Manager willen weten. Dat moet op zich zelf een goede service zijn die zichzelf uitlegt. De ICT zou een hulp punt kunnen zijn wanneer er uitleg moet worden gegeven over het systeem.

Wanneer je een klein ziekenhuis hebt zoals in Winterswijk, zit je met 5 minuten met de directeur om tafel omdat de lijnen korter zijn. Wanneer je hier het zelfde in het MST probeert dan ben je zo 15 vergaderingen verder omdat de organisatie zo groot is.

Channels

Het maakt in principe niet uit hoe het product landt, als het maar land wanneer de gebruiker er wat aan heeft.

Het is erg belangrijk om wanneer iets wordt aangeboden vanuit bijvoorbeeld een Raad van Bestuur goed te informeren dat het product werkt en dat het beter is dan de oude situatie.

Je hebt in het ziekenhuis de ICT dienst, intranet, spectrascoop; een informatieblad voor het MST Enschede. Maar het mooiste is via de mail. Je moet voorlichting kunnen geven hoe het product werkt, want wanneer de meerwaarde er van in wordt gezien wordt het een succes. Dat zou via allerlei manieren kunnen, eventueel via een extern bedrijf.

Customer Segments

Artsen en verpleegkundigen.

Cost structure

De kosten die er in ieder geval zijn, zijn de kosten die door de ICT worden gemaakt bij het introduceren en het ondersteunen van het systeem. Veel ziekenhuizen willen iemand intern op een service als Infection Manager hebben, ze willen de controle binnen het ziekenhuis houden. Een extern bedrijf komt er niet zomaar in. Daarnaast zijn er nog wel ontwikkelkosten voor een applicatie.

Ook bij de keuring van een innovatie spelen de kosten die het product met zich meebrengt een rol. Een ziekenhuis zit niet te wachten op een duur nieuw systeem.

Revenue stream

Alles in het ziekenhuis wordt doorgerekend. Dus wanneer een innovatie kan zorgen voor meer gezondheidswinst of meer tijd voor het zelfde geld is er al winst gemaakt. De winst ligt bij het innoveren vooral bij het besparen. De patiëntveiligheid is de allergrootste winst. Je doet het uiteindelijk voor de patiënt. Maar ook in geld. Wanneer de patiënt als gevolg van een applicatie als Infection Manager geen resistente bacteriën bij zich gaat dragen en uiteindelijk geen infectie oploopt

scheelt dat uiteindelijk een heleboel behandelkosten en kosten voor het nieuwste van het nieuwste antibiotica bijvoorbeeld.

Barrières & Uitdagingen

Er worden weinig programma's binnen gehaald waar de ICT niet achter staat. Er kan niet zomaar in het ziekenhuis wat op de computer worden gedownload. Bij eerdere onderzoeken werden programma's gebruikt die gratis te downloaden waren in tegenstelling tot de programma's die in het ziekenhuis werden gebruikt die duur en slechter waren. Het verschil was dat de goedkopere programma's niet door ICT waren gekeurd. Je zou een enorme vervuiling krijgen waar geen enkele controle meer op zou zitten. De veiligheid van patiëntgegevens moet gewaarborgd worden. Dat doen ze door te controleren welke programma's op de computers komen te staan.

Als hygiënist in het ziekenhuis heb je niet zo'n belangrijke positie. Je kunt de zorgverleners van alles vertellen maar het draait de artsen en verpleegkundigen om de patiënt. Nu wijzen wij mensen alleen op de dingen waar ze op moeten letten. Pas wanneer we met iets komen dat in hun ogen meerwaarde heeft worden we in eens interessant.

Wanneer je mensen bij het behalen van een "Hygiëne" diploma zou belonen met een telefoon moet de meerwaarde niet liggen bij de telefoon. Je moet geloven in het product. Dus wanneer je start met op een afdeling met het lanceren van je product moet je een afdeling kiezen die in zo'n product geloofd.

Regels en wetgeving is natuurlijk altijd een probleem. Wanneer een product buiten de regels om gaat, gaat het ziekenhuis niet akkoord.

Er zijn natuurlijk richtlijnen vanuit de SWOP en microbiologie. Wij hebben de richtlijnen van de BIB en dat zijn ook de richtlijnen. Dat zijn ook de richtlijnen waar de inspectie op toetst. Wanneer je de daar vanaf wijkt moet je met een goed verhaal komen.

Het MRSA-beleid in Groningen is anders in het MST Enschede. Als je dan met een eenduidige richtlijn komt kan dat een probleem veroorzaken. Het is wel belangrijk, ook al kijk je alleen naar Nederland, dat wanneer je beleid beschikbaar op een applicatie stelt dat het wel universeel toepasbaar is.

Evaluaties & Continuïteit

Het is belangrijk om open te staan voor de feedback van de gebruiker. Het proces houdt nooit op het moet altijd beter worden. Met een jaar of 20 kijk je op de situatie terug en kun je lachen over het feit dat je toen zo moeilijk over iets dacht of deed. Je moet blijven vernieuwen, dat is de boodschap.

Om te zorgen dat het product gebruikt blijft worden moet je blijven evalueren wanneer mensen in eens stoppen met het gebruiken van een product moet je kijken wat daar de reden voor is zodat je het kan aanpassen.

Informant 3

Inleiding

Infection Manager als zorgapplicatie zal gebruikt worden voor deze casus om het (business) model te testen op werkbaarheid. De nadruk van deze applicatie zal liggen op het voorschrijven van antibiotica aan de hand van die app. Dit betekent dat het onderdeel 'handhygiëne maatregelen' niet gebruikt zal worden, aangezien het verschaffen van informatie hierover niet het probleem op zal lossen.

Stel het prototype van Infection Manager is beschikbaar.

Value Proposition

Er zijn een aantal punten van belang die de applicatie als toegevoegde waarde kan hebben:

- Alles staat al of valt met de kwaliteit van de interface van het product;
- De app en haar informatie moet altijd toegankelijk zijn;
- Informatie moet altijd up-to-date zijn en de laatste update moet zichtbaar zijn;
- Snel kunnen vinden en verkrijgen van de informatie, ook in eerste instantie niet te veel informatie;
- Het zoeken naar informatie over antibiotica moet gemakkelijk zijn door zoekmethoden als een zoekboom of trefwoord;
- De interface van de applicatie moet goed te personaliseren zijn. Zo is het optimaal als er een algemeen interface is, die naar eigen inzicht van de specialist of zorgverlener gepersonaliseerd kan worden.

Als meest essentiële toegevoegde waarde van de applicatie is het van belang dat informatie gepersonaliseerd verkrijgbaar is en deze altijd up-to-date is. Zo betekent deze personalisatie van de app dat specialisten van verschillende specialismen op hun eigen wijze informatie kunnen verkrijgen.

Key Resources

De goederen en techniek die je nodig hebt voor de applicatie is afhankelijk waarvoor je deze gaat gebruiken. Aan de ene kant heb je een computer nodig, indien je meer tijd hebt en op zoek bent naar meer achtergrond informatie. Aan de andere kant is het voornamelijk nodig dat de zorgverlener een smartphone of tablet heeft waarop deze applicatie kan draaien. Voor wat betreft het UMCG denkt meneer Lo Ten Foe dat (bijna) iedereen wel beschikt over een dergelijk apparaat. Het voordeel hiervan is dat je deze altijd bij je hebt en zo gemakkelijk toegang hebt tot de informatie.

Een ander punt dat essentieel is voor deze innovatie is dat de ontwikkelaars ervan beschikken over de juiste informatie. Zo moet er gekeken worden naar de professionele standaard voor antibiotica die landelijk gelijk is. Hier mag ieder zorgcentrum (gemotiveerd) van afwijken. De applicatie Infection Manager zal dan ook gelijke richtlijnen moeten bieden aan verschillende ziekenhuizen, maar ruimte over moet laten voor afwijkingen. Deze afwijking kan afhankelijk zijn van de locatie waar de zorginstelling zich bevindt maar ook de ervaringen, traditie of cultuur.

Key Activities

Activiteiten die uitgevoerd moeten kunnen worden met deze applicatie zijn bijvoorbeeld het gemakkelijk kunnen gebruiken van de applicatie voor, tijdens of na een behandeling. Zo moet de zorgverlener snel kunnen vinden wat hij/zij nodig heeft.

Key Partners

Bij het introduceren van de Infection Manager applicatie zijn mensen en partners nodig via de antibiotica afdeling. Wel moet je het, als extern bedrijf, spelen via de bestuurlijke structuur. Dit betekent dat je bovenaan de hiërarchische indeling begint. Zo moet eerst het bestuur op de hoogte zijn van de innovatie en hier van overtuigd zijn. Vervolgens kan er steeds verder gecommuniceerd worden naar lagen hieronder.

Om de bestuurders over te halen moet een applicatie wel aan bepaalde eisen voldoen. Zo moet het voldoen aan bepaalde kwaliteitseisen, dus een bepaalde certificering of validatie van de app. Een dergelijke validatie moet gedaan worden aan de kant van de fabrikant die aan kan tonen dat het product goed is. Daarna zal een praktijk validatie gedaan moeten worden in het ziekenhuis, het draaien van een pilot.

Als laatste punt is de verantwoordelijkheid van de kwaliteit en het functioneren van de app afhankelijk van het type applicatie waarmee je komt. Zo laat je het beheer van de applicatie het liefst bij de fabrikant in het geval van een applicatie via de openbare 'App Store'. Dit maakt dat de applicatie het beste aansluit bij de beleveniswereld van de gebruiker, aangezien deze vaak ook al werkt met andere applicaties met welk doeleinde dan ook.

Customer Relationships

Voor het ervoor zorgen dat de gebruikers in contact blijven staan met de applicatie en haar mogelijkheden, is het belangrijk inzicht te hebben in hun handelswijze. Zo zijn de uitvoerders in eerste instantie vaak de zaalartsen. Deze gaat meestal uit van zijn intuïtie en ervaring. Soms zal de arts echter patiënten hebben met een complexe situatie, waar niet een duidelijke richtlijn voor is. Hiervoor zal de arts de microbioloog raadplegen. Op dit punt zal de applicatie dus niet snel geraadpleegd worden. De eHealth innovatie zal daarentegen wel geraadpleegd worden indien het snel, ondersteunend en bevestigend werkt voor de (zaal)arts, zodat de richtlijnen vaker eenduidig gevolgd zullen worden.

Channels

Beoogde gebruikers kunnen het beste benaderd worden via een reclames en goede campagnes met informatie sessies. Hierbij schets je de voordelen. Daarnaast moet de applicatie natuurlijk (gemakkelijk) te downloaden zijn via de 'App Store'. De bewustwording en voorlichting is in eerste instantie daarmee het belangrijkste, zodat beoogde gebruikers op de hoogte zijn van de innovatie. Dit kan gespeeld worden via de (hoogste) bestuurlijke kant, zodat het gebruik van deze applicatie op een bepaalde manier opgelegd kan worden. Dit is belangrijk aangezien de bestuurlijke kant dan achter de innovatie staat. Daarnaast moet een dergelijke campagne ook gericht zijn op de gehele afdelingen, zodat mensen het zelf uit kunnen vinden. Deze reclame kan gedaan worden door het

plaatsen van posters en het organiseren van bijeenkomsten. Uiteindelijk bepaald de antibiotica commissie of de applicatie in gebruik genomen zou worden samen met de raad van bestuur.

Customer Segments

De beoogde gebruikers, de markt waarop de applicatie zich zal bevinden, zal bestaan uit verschillende specialismen. Zo stelt meneer Lo Ten Foe dat zijn specialisme afdeling de app het minste nodig zal hebben, aangezien ze al over veel kennis beschikken. Echter verwacht hij het wel te kunnen gebruiken indien de applicatie kan zorgen voor meer achtergrond informatie bij meer complexe problemen. Dit hangt dan ook weer samen met de personificatie mogelijkheden van de applicatie.

De andere beoogde gebruikers zijn de andere type specialismen zoals bijvoorbeeld snijvend of beschouwend. Dit is binnen het ziekenhuis een behoorlijke groep mensen.

Cost structure

De kosten voor de zorginstelling zijn dat de zorgverleners die er gebruik van willen maken, moeten beschikken over een smart Phone of een tablet. Daarbij moet de applicatie gedownload worden, waar kosten aan vast zitten. Het zelf in beheer nemen van de applicatie is niet gewenst, omdat het naast kosten voor de ICT van het ziekenhuis ook veel extra tijd kost. In een ideaal geval zal er een licentie overeenkomst worden vastgesteld tussen de zorginstelling en de fabrikant, waarbij er sprake zal zijn van abonnementskosten en regelmatige updates van de applicatie.

Revenue Stream

De winst voor de zorginstelling van deze applicatie is voornamelijk de patiëntveiligheid. Daarnaast is het een manier om de deskundigheid van de zorgverleners op peil te houden. Zo zou je eventueel bronnen bij alle antibiotica kunnen noemen, met zo gevraagd meer achtergrond informatie. Het gaat er uiteindelijk nar toe dat alles digitaal wordt.

Barrières & Uitdagingen

Een barrière die er is met antibiotica (voorschrijven), is dat zaalartsen of direct behandelend artsen een ander en minder actueel kennisniveau hebben. Deze informatie is dan vaak ook niet snel op te zoeken. Hiervoor zal er bijvoorbeeld eerst geraadpleegd moeten worden op een computer.

Een andere uitdaging is dat het type applicatie verschillend is voor de verpleegkundige dan voor de arts. Beide willen toegang tot andere informatie. Zo wil de verpleegkundige misschien wel meer achtergrond informatie dan de arts. Het doel van de applicatie moet daarom zijn om het de zorgverlener zo aan te bieden, waar deze het het hardste nodig heeft. Zo gaat het nu vaak mis op dosering van antibiotica, de duur van behandelingen en het overstappen van therapie. Momenteel bepaald de behandelend arts welk antibiotica, en in welke hoeveelheid, wordt voorgeschreven.

Als laatste is het een barrière om de beoogde gebruikers van Infection Manager te overtuigen dat het product werkt. Op het moment dat je een goed product aanlevert, kan er weinig mis gaan. Het moet gewoon gemakkelijk en snel werken en goed aansluiten op de huidige werkzaamheden.

Evaluaties & Continuïteit

Voor wat betreft alternatieven op het huidige idee van de innovatie, zijn er momenteel nog geen andere applicaties die hier op lijken. Daarbij vertelt meneer Lo Ten Foe dat er in het ziekenhuis in zijn totaliteit nog geen officiële applicaties gebruikt worden, die door het ziekenhuis goedgekeurd zijn. Wel worden er andere applicaties gebruikt door zorgverleners, maar die zijn dan zelf aangekocht in een zogenoemde 'App Store'.

Het ervoor zorgen dat de innovatie gebruikt zal blijven worden, de continuïteit ervan, wordt gedaan door een verbetercyclus. De applicatie zal continue verbeterd moeten blijven worden. Als het echt iets toevoegt, dan blijft het in gebruik genomen worden door zorgverleners. De grootste vereiste is daarom in deze applicatie dat het up-to-date blijft.

Daarbij is voor de continuïteit van de innovatie van belang dat er genoeg ruimte is voor feedback. Een gebruikerspanel is hiervoor een idee, die kunnen aangeven wat er beter kan, zodat het product optimaal aansluit bij de gebruiker.

Informant 4

Value Proposition

De toegevoegde waarde van Infection Manager is het zorgproces rondom antibiotica voorschrijven is dat het de bron moet worden voor praktische informatie die je kunt gebruiken als specialist in de care setting. Deze informatie moet op alle niveaus zijn, zowel patiënt specifiek als informatie dat meer gericht is op het publieke domein. De eHealth innovatie wordt daarom een grote container waar veel informatie ingehangen kan worden. Het doel van de Infection Manager is dan ook om een ondersteunende rol te spelen bij zaken als hygiëne, diagnostiek, informatie voor publiek, een portal tot het MRSA-net en algemene informatie.

Key Resources

Voor het goed kunnen functioneren van Infection Manager is er een scala aan goederen en diensten nodig. Momenteel draait er een 1.0 versie van de dienst die operationeel is. Deze wordt binnenkort vernieuwd naar versie 2.0. Deze versie zal meer algemeen zijn, maar de mogelijkheid bieden voor ziekenhuizen om dieper in te gaan op informatie waar zij zelf belang of interesse bij hebben. Het is vervolgens wel essentieel om de technologie eenvoudig te houden. Dit laatste valt voornamelijk te behalen door Infection Manager zo optimaal mogelijk aan te laten sluiten op de huidige werkzaamheden en gebruikte systemen, zodat artsen geen nieuwe of extra handelingen hoeven uit te voeren.

Om dit goed te kunnen doen is het nodig goed inzicht te hebben in de al bestaande ICT services binnen de zorginstellingen en de bestaande communicatie systemen die er gebruikt worden. Vervolgens zal de Infection Manager gekoppeld moeten worden aan deze systemen. Op deze manier krijgt het ziekenhuis het systeem in eigen beheer. Het voordeel hiervan is dat de inhoud van de applicatie dan gekoppeld kan worden met hun eigen kwaliteit zorgsysteem. Het ziekenhuis hoeft dan hun eigen structuur in de systemen niet te veranderen en kunnen dit gebruiken voor het verkrijgen van informatie uit Infection Manager.

Voor wat betreft de diensten wordt een microbioloog van het ziekenhuis een Key-User die via skype of e-consulting bereikbaar is om aanvullende informatie te geven op wat er al beschikbaar is via Infection Manager. Deze microbioloog is bekend met de flora binnen een ziekenhuis en met de richtlijnen omtrent het voorschrijven van antibiotica in bepaalde gevallen. Deze expertise wordt gebruikt bij het doorvoeren, installeren en koppelen van Infection Manager. Om dit goed te kunnen uitvoeren is het daarom wel essentieel dat specialisten beschikken over een PC, die zij normaal ook gebruiken voor het invoeren en doornemen van patiëntgegevens.

Key Activities

De belangrijkste activiteiten voor het kunnen uitvoeren en gebruiken van de innovatie zijn gericht op het toepasbaar maken in de individuele zorgsystemen. Zo worden de beoogde gebruikers geholpen bij het inbouwen van het systeem maar dat ze dit zelf kunnen onderhouden en beheren. Op deze wijze kunnen zij de gebruikelijke procedures blijven uitvoeren, en zodra de PC geraadpleegd wordt is er gemakkelijk toegang tot Infection Manager. Daarnaast moet er ook de mogelijkheid zijn om andere en diepere informatie beschikbaar te stellen in het systeem. Zo kan de gebruiker het systeem naar eigen inzicht vorm geven en gebruiken.

Key Partners

De essentiële partijen waar samen mee gewerkt moet worden of die een rol spelen bij de innovatie zijn de concurrent SWAB, zorgspecialisten en medisch professionals en het management dat de ondersteunende faciliteiten moet bieden.

SWOP zijn concurrenten maar ook collega's, directe lijnen met medische professionals, management dat ondersteunende faciliteiten moet bieden. 1 op 1 wordt er selectief mensen (specialisten) aangesproken.

Customer Relationships

De klantrelatie tussen Infection Manager en de gebruikers komt tot stand op verschillende wijzen. Als kan gekozen worden voor communicatie via skype, e-consulting maar ook telefonisch. Daarbij speelt feedback vanuit de gebruikers een grote rol. Naast deze opties gaan de microbiologen die werkzaam zijn voor Infection Manager regelmatig langs bij afdelingen en is er direct contact met de gebruikende specialisten. Het onderhouden van de contacten is daarmee dagelijks werk.

Channels

Voor het bereiken van de beoogde gebruikers is het essentieel om directe lijnen te hebben met de medische professionals uit de ziekenhuizen die het gaan gebruiken. Zo wordt één op één de Infection Manager laten zien aan de microbiologen, om hen zo voor te lichten over de innovatie en de toegevoegde waarde te laten zien. Daarbij moet het management benaderd worden om de werking en toevoeging van het product toe te lichten.

Customer Segments

De beoogde gebruikers van de Infection Manager zijn de artsen en specialisten, microbiologen en het management van het ziekenhuis. In de toekomst zal de markt zich uitbreiden naar ook verpleeghuizen en huisartsen. Ook zijn er plannen om uit te breiden naar de veterinaire sector (FE artsen).

Cost structure

De kostenstructuur rondom Infection Manager gaat over een aantal zaken. Als eerste heeft de ontwikkeling van het systeem veel geld gekost, wat gefinancierd is door subsidies vanuit de Europese Unie. Nu de innovatie echter bijna operationeel is zijn er weinig beheerskosten en is het systeem simpel werkbaar. Een ziekenhuis kan gemakkelijk aansluiten door de software te kopiëren en het logo en interface aan te passen. Dit kost de zorginstelling weinig. De infrastructuur is dus simpel waardoor de Infection Manager gemakkelijk kan aansluiten op de huidige werkzaamheden.

Ziekenhuis betaalt per handeling vanuit de Infection Manager.

Revenue Stream

De financiering van het Infection Manager bestaat uit twee fasen. Als eerste heeft er een ontwikkelingsproject plaatsgevonden dat gesubsidieerd is door de Europese Unie. Dit project loopt dit jaar af. De reden voor deze flinke subsidie is dat de ontwikkeling veel geld heeft gekost, maar nu de innovatie bijna klaar is, er in de toekomst bijna geen kosten meer aan vast zitten.

De tweede fase van financiering van de innovatie is dat Infection Manager kweken afneemt van de zorginstelling en deze vervolgens inspecteert. Hier komt een richtlijn of voorschrift uit voort voor welke antibiotica voorgeschreven moet worden en in welke hoeveelheid. De winst voor het ziekenhuis is hierdoor, kwantitatief, enorm en gaat over miljoenen. Deze winst kan kwalitatief voor het ziekenhuis uit worden gedrukt als:

- Minder dure middelen doordat er een strak antibiotisch beleid wordt gevoerd en er pas dure middelen worden voorgeschreven als er een goede reden voor is;
- Een afname van ligduur van gemiddeld 2 dagen. Zo wordt er door het strakkere beleid eerder een grens op antibiotica gebruik gezet en krijgt de patiënt de juiste antibiotica.
- Minimale hoeveelheid resistente bacteriën bij mensen, aangezien er eerder oudere middelen gebruikt worden die vaak effectiever zijn dan de nieuwe middelen. De nieuwe middelen worden daardoor ook nog bewaard om als later alternatief alsnog te gebruiken.

Barrières & Uitdagingen

Een barrière vanuit de gezondheidszorg is dat Infection Manager bepaalde inhoudelijke stellingen en richtlijnen bevat, waar altijd mensen tegen zijn of niet enthousiast over zijn. Dit zijn vaak politieke discussies. Om alsnog te innovatie door te voeren moet hier echter doorheen gekeken worden. Zo is het van belang dat als deze innovatie ingevoerd wordt in een ziekenhuis, de specialisten die al veel ervaring hebben en een eigen werkwijze, alsnog gecontroleerd kunnen worden op basis van terugkoppeling op het nakomen van het gebruiken en volgen van de Infection Manager. Alleen dan werkt de eHealth applicatie optimaal. Wel moet er ruimte zijn voor afwijken op de richtlijnen, omdat er altijd sprake is van lokale invloeden op het type zorgprobleem.

Er zijn nauwelijks uitdagingen voor wat betreft het winnen van terrein op de markt, aangezien er maar één concurrent is, namelijk SWAB.

Evaluaties & Continuïteit

Voor de continuïteit van Infection Manager is het essentieel om terugkoppeling over gebruik van de technologie door artsen te ontvangen. Zo kan er gecontroleerd worden hoe er gehandeld wordt en of richtlijnen gevolgd worden. Om dit te doen wordt er een feedback mechanisme opgezet waarbij er kwaliteitsindicatoren kunnen worden benoemd om de kwaliteit van het antibiotisch beleid in ziekenhuizen in kaart te brengen.

Een ander punt voor de continuïteit van de innovatie is dat voor uitbreiding in Nederland en Duitsland er per ziekenhuis ingespeeld moet worden op de bestaande systemen. Er zal dus voor uitbreiding van het aantal klanten gewerkt moeten worden in fasen waarbij er steeds meer ziekenhuizen zich aansluiten bij Infection Manager.