

De kosteneffectiviteit van eHealth

Welke factoren zorgen voor succes?



Pascalie Boerrigter
Studentnummer 354022
Economie en Bedrijfseconomie
BACHELOR SCRIPTIE

Scriptiebegeleidster: Dr. A.C. Gielen

Inhoudsopgave

1. Introductie.....	3
1.1 Reden voor het onderzoek.....	3
1.2 Onderzoeksvraag en deelvragen.....	3
1.3 Relevantie van het onderzoek.....	4
1.4 Leeswijzer	5
2. Theoretisch Raamwerk.....	6
2.1 Definitie van eHealth.....	6
2.2 Dimensies van eHealth.....	7
2.3 Vraag naar eHealth.....	10
2.4 Kosteneffectiviteit van eHealth.....	14
3. Meta-analyse.....	17
4. Verder onderzoek.....	20
5. Conclusie	24
6. Referenties	25
7. Appendix.....	27

1. Introductie

1.1 Reden voor het onderzoek

Toen het schrijven van de bachelor scriptie in zicht kwam, wist ik al snel dat ik iets wilde doen met het raakvlak tussen de economische wetenschap en de gezondheidszorg. Ondanks dat ik het vak Health Economics nooit heb gehad en ik wist dat dit een uitdaging voor me zou worden, trok ik de stoute schoenen aan en mailde ik naar de afdeling Health Economics. Na de eerste afspraak met mijn scriptiebegeleidster dr. A.C. Gielen wist ik dat ik de juiste keuze had gemaakt. Dit (voor mij) nieuwe deelgebied van de economie trok mijn aandacht en ik stroomde over van de ideeën. Na een eerste verkenning van al deze ideeën, heb ik gekozen voor het onderwerp eHealth.

Zelf ben ik meer dan twee jaar actief geweest als vrijwilliger bij ZieZo (huidige naam Ixta Noa). Deze stichting begeleidt mensen die lijden aan een eetstoornis door middel van zelfhulpgroepen en online interventies. Nadat ik de benodigde cursussen had afgerond en officieel werkzaam mocht zijn bij ZieZo, heb ik gekozen voor het online begeleiden van mensen. Er was een speciale online omgeving aangemaakt waar patiënten en begeleiders konden inloggen om elkaar vervolgens in een veilige en afgeschermd omgeving te spreken. Ook konden patiënten online zelftests doen en dagboeken bijhouden, waar ik als begeleider dan weer op kon reageren. Ik vond dat destijds handiger, omdat ik deze vorm van begeleiding gewoon vanuit huis kon geven en dus niet steeds naar de locatie hoefde te reizen om daar de zelfhulpgroepen te begeleiden. Ik dacht er eigenlijk nooit bij na dat deze manier van hulpverlening heel innovatief is. Ik ben immers opgegroeid met de computer en internet en voor mij was het dus logisch dat dit soort hulpverlening ook online aangeboden werd. Ik merkte echter aan de reacties van oudere mensen om mij heen dat zij deze vorm van hulpverlening wel bijzonder vonden. Van sommige mensen hoorde ik zelfs dat ze het verdacht, gevaarlijk of ten minste een beetje vreemd vonden om over dit soort gevoelige onderwerpen te communiceren via een beeldscherm. Dat trok mijn interesse. Verschilt eHealth echt zoveel van “face-to-face” hulpverlening? Ben ik de enige die eHealth gebruikt of zijn er meer van dit soort projecten? Wat zijn de voor- en nadelen van eHealth? Is eHealth eigenlijk wel (kosten)effectief? Deze en andere vragen brachten mij ertoe eHealth als onderwerp voor mijn bachelor scriptie te kiezen.

Er zijn verschillende onderzoeken gedaan naar eHealth maar geen van deze onderzoeken geeft een bevredigend antwoord op bovenstaande vragen. De meeste onderzoeken zijn heel specifiek gericht op een bepaalde eHealth-toepassing of bestuderen een specifieke case. Met dit bredere onderzoek hoop ik bij te dragen aan de discussie rondom eHealth en een waardevolle toevoeging te leveren aan de bestaande literatuur. Ik realiseer mij dat ik, mede door de beperkte tijd die staat voor deze bachelor scriptie, niet in staat zal zijn het volledige spectrum van eHealth te belichten. Daarom zal ik mij voornamelijk focussen op de kosteneffectiviteit van online hulpverlening, waarbij ik andere belangrijke aspecten waar nodig ook zal bespreken.

1.2 Onderzoeksvraag en deelvragen

De onderzoeksvraag van deze scriptie luidt: *“In hoeverre is eHealth kosteneffectief en welke factoren zijn hierop van invloed?”*

Om de onderzoeksvraag te beantwoorden zijn de volgende deelvragen opgesteld:

- Wat wordt verstaan onder eHealth en welke toepassingen van eHealth bestaan er?
- Welke gebruikers en belanghebbenden zijn er op het gebied van eHealth?
- Is er vraag naar eHealth toepassingen en waarom?
- Wat zijn de opbrengsten van eHealth in termen van kwaliteitswinst en kostenbesparingen?
- Wat is het toekomstperspectief voor eHealth?
- Wat voor data en onderzoek is er nodig om eHealth in de toekomst goed te kunnen evalueren?

1.3 Relevantie van het onderzoek

Goede gezondheidszorg is een belangrijke factor in het leven van alle mensen. De beschikbaarheid van goede gezondheidszorg bepaalt immers de kwaliteit van leven en de levensverwachting. Over de zorg wordt dan ook altijd veel gediscussieerd. Het moet beter, efficiënter, menselijker maar vooral goedkoper. Economisch gezien is de gezondheidszorg namelijk een grote kostenpost. Volgens cijfers van de World Health Organization (WHO) gaven we in 1997 in Nederland nog 7,9% van ons BBP uit aan gezondheidszorg. Vijftien jaar later, in 2012, was dit percentage al gestegen naar 12,4%. En niet alleen in Nederland zien we deze grote stijging in uitgaven. Ook in bijvoorbeeld de Verenigde Staten zijn de zorgkosten in vijftien jaar tijd gestegen van 13,5% in 1997 naar 17,9% - bijna één vijfde van het BBP - in 2012 (WHO, 2014).

Door deze stijgende zorgkosten staan doelmatigheid, toegankelijkheid en kwaliteit van de zorg onder druk. Wellicht zou eHealth een uitkomst kunnen bieden door het drukken van de zorgkosten en het vergroten van de capaciteit en toegankelijkheid van de zorg. Bovendien kan deze zorginnovatie mogelijk zorgen voor kwaliteitswinst. Ook het kabinet Rutte-Asscher zet in op verbetering van de kwaliteit van de zorg en kostenverlaging. In het regeerakkoord 'Bruggen slaan' worden dit zelfs de belangrijkste prioriteiten genoemd (kabinet Rutte-Asscher, 2012). Het is belangrijk voor onze samenleving om te onderzoeken of en in hoeverre eHealth hieraan bij kan dragen.

Nu de computer, het internet en de mobiele telefoon niet meer weg te denken zijn uit ons dagelijks leven, zijn er maar weinig activiteiten die niet op afstand plaatsvinden. Er wordt thuis gewerkt, bijgepraat met vrienden over de telefoon, en naar informatie gezocht via het internet. Het is dus niet vreemd dat naast de zorg die "face-to-face" (bijvoorbeeld in het ziekenhuis of bij de psycholoog) plaatsvindt, ook hulpverlening steeds op afstand meer en meer gebruikt wordt en zal gaan worden. Een aantal voorbeelden hiervan zijn elektronische patiëntendossiers, telemonitoring en telemedicatie toepassingen, web portals voor online leefstijlbegeleiding, zelfhulp online en lotgenotencontact.

Hoewel eHealth een positief effect kan hebben op de kwaliteit van de zorg en kan zorgen voor kostenverlaging, bestaat er nog steeds veel onzekerheid over de (economische) effecten van eHealth. Naast het sociaaleconomische belang voor het onderzoeken van eHealth bestaat er dus ook een wetenschappelijk belang voor dit onderzoek. In deze bachelor scriptie zal daarom aan de hand van een literatuurstudie onderzocht worden in hoeverre eHealth kosteneffectief is en welke factoren hierop van invloed zijn.

1.4 Leeswijzer

Deze scriptie zal beginnen met het nader definiëren van het begrip eHealth. Vervolgens worden de verschillende dimensies van eHealth besproken. Daarna wordt de vraag naar eHealth theoretisch uiteengezet aan de hand van het Grossman model. Ook de theorie over kosteneffectiviteit wordt besproken en toegepast. In hoofdstuk 3 wordt een meta-analyse uitgevoerd om de daadwerkelijke kosteneffectiviteit van eHealth te onderzoeken. Aangezien gedegen economisch onderzoek naar de kosteneffectiviteit schaars blijkt en de resultaten van de meta-analyse elkaar tegen spreken, worden in hoofdstuk 4 aanbevelingen voor verder onderzoek gedaan. Hierop volgt een afsluitende conclusie in hoofdstuk 5.

2. Theoretisch Raamwerk

2.1 Definitie van eHealth

De term eHealth is afgeleid van de termen als “electronic commerce” (“eCommerce”) en “electronic mail” (“e-mail”) die opkwamen in de jaren negentig. Naast de term eHealth worden ook andere termen gebruikt om de toepassing van computer, internet, apps en andere communicatie technologieën in de gezondheidszorg aan te duiden. Voorbeelden hiervan zijn: online hulpverlening, medische informatica, telehealth en telemedicine. In deze scriptie wordt de term eHealth gebruikt omdat deze term internationaal gezien de meest gangbare is en als een overkoepelend begrip fungeert dat alle bovenstaande termen omvat (Eng, 2001). Overigens worden verschillende schrijfwijzen voor het begrip eHealth gehanteerd. In deze scriptie zal, in afwijking van de Nederlandse spellingsregels, gekozen worden voor de term eHealth omdat dit internationaal zodanig een begrip begint te worden, dat het begint te lijken op een soort merknaam. Bovendien hebben de Nationale Implementatie Agenda eHealth (NIA) en Nictiz (het expertisecentrum voor standaardisatie en eHealth) eveneens gekozen voor de schrijfwijze ‘eHealth’.

Over de exacte definitie van het begrip eHealth lopen de meningen uiteen. Er zijn zelfs verschillende onderzoeken gedaan naar deze definitie. Zo heeft Hans Oh in een wetenschappelijk artikel eenenvijftig definities vergeleken. In zijn artikel wordt geconcludeerd dat er geen overeenstemming bestaat over de precieze definitie van het begrip eHealth, maar dat de thema’s ‘health’ en ‘technology’ wel in iedere definitie terugkomen (Oh & all, 2005). Ook Claudia Pagliari heeft zesendertig definities vergeleken. Geconcludeerd wordt dat de definities van Eysenbach en Eng goed de lading dekken (Pagliari & all, 2005).

Eysenbach gebruikt een lijst van “10 essential e’s” voor eHealth. De e in eHealth staat voor elektronisch, maar toch is dat volgens hem niet het enige typerende kenmerk van eHealth. In onderstaande tabel worden de overige tien essentiële e’s van Eysenbach in het kort weergegeven (Eysenbach, 2001).

De essentiële e’s van Eysenbach

Efficiency	Een belangrijk aspect van eHealth is het vergroten van de efficiëntie in de gezondheidszorg door het verminderen van de kosten, bijvoorbeeld door betere communicatiemogelijkheden tussen verschillende zorgaanbieders.
Enhancing quality of care	eHealth kan de kwaliteit van de gezondheidszorg verbeteren, bijvoorbeeld door vergelijkingen tussen verschillende zorgaanbieders mogelijk te maken.
Evidence based	De effectiviteit en efficiëntie van eHealth moet worden bewezen door gedegen wetenschappelijk onderzoek.
Empowerment of consumers and patients	eHealth maakt de weg vrij voor een behandeling waarbij de patiënt centraal staat, en stelt patiënten in staat eigen keuzes te maken over hun behandeling.
Encouragement	eHealth bemoedigt de relatie tussen the patiënt en de zorgaanbieder zodat beslissingen gezamenlijk tot stand komen.
Education	Online bronnen dienen voor zowel patiënt als arts als leermiddel.
Enabling	eHealth maakt uitwisseling van data in een gestandaardiseerde vorm

	mogelijk tussen instanties.
Extending	eHealth breidt de gezondheidszorg uit in zowel geografische als conceptuele zin.
Ethics	eHealth zorgt voor nieuwe vormen van patiënt-arts contact en werpt nieuwe uitdagingen en bedreigingen op voor ethische vraagstukken omtrent bijvoorbeeld de privacy.
Equity	Een van de beloftes van eHealth is dat het zou zorgen voor meer gelijkheid in de gezondheidszorg maar tegelijkertijd bestaat er de dreiging dat eHealth het gat tussen de “haves” en de “have-nots” vergroot. Het is zaak hier op te letten, zodat mensen zonder geld, computer, vaardigheden et cetera ook mee kunnen doen.

Tabel 1 – De essentiële e’s van Eysenbach (Eysenbach, 2001)

Eng hanteert een “5 c’s model” van functies en mogelijkheden van eHealth. Deze c’s zijn: content, connectivity, community, commerce en care (Eng, 2001).

De definitie van Eng is ook de definitie die in 2002 is gebruikt door de Raad voor de Volksgezondheid en Zorg (RVZ) en luidt: “*het gebruik van nieuwe informatie- en communicatietechnologieën, en met name Internet-technologie, om gezondheid en gezondheidszorg te ondersteunen of te verbeteren*” (Raad voor de Volksgezondheid en Zorg, 2002). In de Nationale Implementatie Agenda eHealth van 2012 wordt vrijwel dezelfde definitie gebruikt, namelijk: “*het gebruik van ICT om gezondheid en gezondheidszorg te ondersteunen of te verbeteren*” (KNMG; NPCF; Zorgverzekeraars Nederland, 2012). Ook in 2014 lijken beide definities nog erg bruikbaar. Dit komt mede doordat de definities erg breed zijn en zich niet beperken tot een specifieke technologie of doelgroep. In deze scriptie zal daarom worden uitgegaan van de definitie van Eng die is overgenomen door de RVZ.

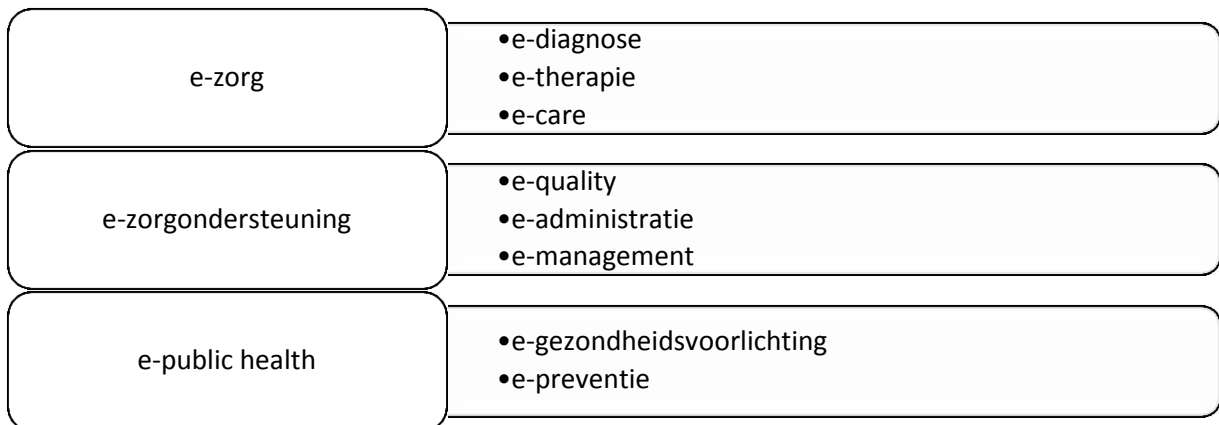
2.2 Dimensies van eHealth

Nu er gekozen is voor een brede definitie, is het handig een ordening aan te brengen in het domein van eHealth. Het onderscheiden van verschillende dimensies is een goede manier om meer inzicht te krijgen in het begrip eHealth.

Een eerste dimensie waarlangs men verschillende eHealth-toepassingen kan indelen, is dan ook *het soort zorgproces* waarbij de eHealth-toepassing wordt ingezet. De RVZ onderscheidt eHealth toepassingen bijvoorbeeld op deze manier. Een tweede dimensie die gebruikt kan worden is de indeling naar *gebruiker*. Hierbij wordt steeds de vraag gesteld: ‘Wie gebruikt de eHealth toepassing?’ Een derde dimensie bruikbare dimensie om onderscheid te maken tussen verschillende soorten eHealth-toepassingen is de indeling naar *technologie*. Hierbij wordt gekeken naar welke ‘nieuwe informatie- en communicatietechnologieën’ worden ingezet (Krijgsman & all, 2012). Deze dimensie zal binnen deze scriptie niet verder besproken worden. Een laatste dimensie die gebruikt kan worden om een ordening aan te brengen in de wereld van eHealth is de indeling naar *typering van de toepassing*. Hierbij wordt gekeken naar “wat” versus “hoe”. Deze onderscheiding is belangrijk, aangezien de ene eHealth-toepassing verandert *wat* er aan zorg wordt aangeboden, en de andere eHealth-toepassing slechts de manier van aanbieden, het *hoe*, verandert (Haaker & all, 2013).

De RVZ onderscheidt eHealth toepassingen op basis van het *soort zorgproces* waarin zij worden ingezet. Zij komen tot de hoofdverdeling e-zorg, e-zorgondersteuning en e-public health. Deze drie

groepen worden weer verder onderverdeeld in subcategorieën (Raad voor de Volksgezondheid en Zorg, 2002). Schematisch kan dit als volgt worden weergegeven:

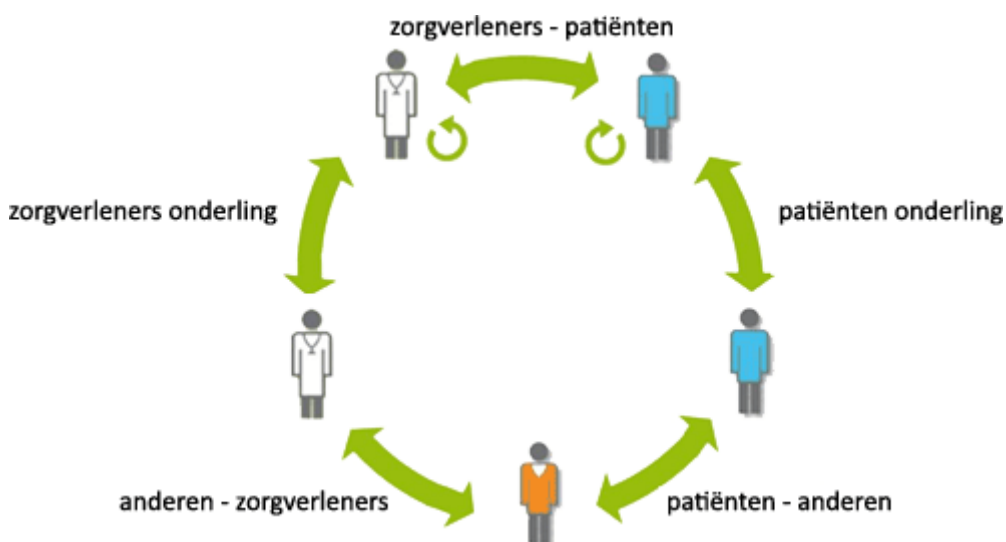


Figuur 1 – Indeling eHealth RVZ (Raad voor de Volksgezondheid en Zorg, 2002)

Een uitgebreider overzicht van de indeling van de RVZ inclusief voorbeelden is opgenomen in het appendix in Figuur 1.

Wanneer de indeling naar het soort zorgproces gebruikt wordt om de kosteneffectiviteit eHealth-toepassingen te onderzoeken, kan onderscheid worden gemaakt tussen de drie categorieën die de RVZ noemt in haar rapport. Zo kan het bijvoorbeeld zijn dat eHealth-toepassingen kostenefficiënt zijn binnen de categorie e-zorgondersteuning, maar niet binnen de categorie e-zorg.

Een tweede logische indeling is de indeling naar de *gebruiker* van de eHealth-toepassing. Grofweg worden drie groepen gebruikers onderscheiden: zorgverleners, patiënten en anderen (Krijgsman & all, 2012). In de onderstaande figuur worden de interacties tussen deze gebruikers schematisch weergegeven.



Figuur 2 – Schematische weergave van de gebruikers van eHealth (Krijgsman & all, 2012)

In deze figuur zijn de volgende gebruikerscategorieën te onderscheiden (aangeduid met de groene pijlen), te beginnen linksboven bij de zorgverlener en vervolgens met de klok mee:

- Zorgverlener binnen de eigen werkcontext (kleine peil);
- Zorgverleners voor communicatie met patiënten;
- Patiënt binnen zijn/haar persoonlijke levenssfeer (kleine pijl);
- Patiënten onderling;
- Patiënten voor communicatie met anderen;
- Zorgverleners voor communicatie met anderen;
- Zorgverleners onderling;

Naast de gebruikers van eHealth toepassingen zijn er nog andere belanghebbenden zoals zorgverzekeraars, ontwikkelaars van eHealth toepassingen, wetenschappers en de overheid.

Wanneer de indeling naar de gebruiker van de eHealth-toepassing gebruikt wordt om de kosteneffectiviteit ervan te onderzoeken, kan onderscheid worden gemaakt tussen de bovengenoemde gebruikersgroepen, belanghebbenden en betrokkenen. Zo kan het bijvoorbeeld zijn dat eHealth-toepassingen kostenefficiënt zijn voor bepaalde gebruikersgroepen zoals zorgverleners onderling, maar niet voor een andere gebruikersgroep zoals patiënten onderling.

Een laatste dimensie die verdere toelichting verdient, is de indeling naar *typering van de toepassing*. Het is belangrijk een onderscheid te maken tussen een “wat” en “hoe” toepassing. Een “wat” toepassing betreft namelijk een zorginhoudelijke innovatie. Deze innovatie verandert *wat* er aan zorg wordt aangeboden. Een voorbeeld hiervan is geheel nieuw systeem waarbij slaapapneu 's nachts wordt geregistreerd aan doorgegeven. Een “hoe” toepassing betreft een niet-zorginhoudelijke innovatie. Deze innovatie verandert alleen *hoe* de zorg wordt aangeboden. Een voorbeeld hiervan is een elektronisch dromendagboek voor mensen die last hebben van nachtmerries, in plaats van een papieren dagboek.

Dit is een belangrijk onderscheid, aangezien een “wat” toepassing nog niet bewezen effectief is. Deze toepassing verandert namelijk de zorginhoud. De effectiviteit van deze nieuwe zorginhoud zal dus nog bewezen moeten worden. Bij toepassingen die alleen de manier veranderen waarop de zorg wordt aangeboden (dus bij een “hoe” toepassing), is dit anders. Bij deze toepassing wordt aangenomen dat de zorginhoud goed is (deze is immers niet veranderd) en hoeft alleen bewezen te worden dat de nieuwe manier waarop de zorg geleverd wordt ook verantwoord is (Haaker & all, 2013).

Uit het volgende citaat van het CVZ blijkt overigens dat eHealth-toepassingen meestal “hoe” toepassingen zijn, waarbij bestaande zorg anders wordt ingevuld: *“Omdat het CVZ e-health in eerste instantie beschouwt als een andere aanbiedingsvorm (hoe) van te verzekeren zorg, gaat het CVZ ervan uit dat de zorg blijft voldoen aan gestelde voorwaarden. De e-healthtoepassing vatten we dus op als een variant van al verzekerde effectieve zorg die niet op voorhand opnieuw beoordeeld hoeft te worden door het CVZ”* (Couwenbergh, 2011).

Zoals eerder vermeld zal in deze scriptie geen aandacht worden besteedt aan de technische dimensie van eHealth-toepassingen, hoewel dit evenzeer een waardevolle en nuttige manier kan zijn om ordening aan te brengen in de wereld van eHealth.

2.3 Vraag naar eHealth

Nu de definitie en dimensies van eHealth in kaart zijn gebracht is het een logische vervolgstap de vraag naar eHealth in kaart te brengen. Waarom zouden mensen kiezen voor deze innovatieve vorm van hulpverlening in plaats van “face-to-face” contact? En hoe kan de vraag naar eHealth worden uitgelegd aan de hand van economische modellen? Deze vragen zullen centraal staan in deze paragraaf.

Allereerst is het belangrijk op te merken dat gezondheidszorg een economisch goed is. Economische goederen worden gedefinieerd als: *Alle goederen of diensten die schaars zijn in vergelijking met de vraag naar deze goederen of diensten vanuit de samenleving* (Morris & all, 2012). Gezondheidszorg is schaars, omdat de middelen die nodig zijn om gezondheidszorg te produceren eindig zijn. Om gezondheidszorg te produceren heb je namelijk kapitaal, verschillende materialen en human resources nodig. Er is ook vraag vanuit de samenleving naar gezondheidszorg. Zelfs zo veel dat het geen enkel land lukt om genoeg aan gezondheidszorg uit te geven om aan alle vraag naar gezondheidszorg te voldoen. Ook gezondheid zelf kan als economisch goed worden gezien, al is het wel een goed met speciale kenmerken. Gezondheid is namelijk een ‘fundamenteel goed’ wat inhoudt dat het een waar en wezenlijk deel is van wat mensen echt willen (Morris & all, 2012). Andere meer tastbare goederen en diensten (zoals gezondheidszorg) worden gebruikt om het fundamentele goed te creëren. Gezondheidszorg gebruik je niet omdat je het leuk of fijn vindt, maar om een hoger doel te bereiken, namelijk gezondheid. Een ander belangrijk aspect van gezondheid als economisch goed is dat het niet verhandeld kan worden en ook niet deelbaar is. Daarom is het niet mogelijk de vraag naar gezondheid te analyseren in de context van een markt. Verbeteringen in gezondheid kunnen namelijk niet direct gekocht worden. Daarom wordt er vaak gekeken naar de productie van gezondheid als een indicator voor de vraag naar gezondheid, bijvoorbeeld door de vraag naar gezondheidszorg te bestuderen (Morris & all, 2012).

Ook eHealth is een vorm van gezondheidszorg en dus een economisch goed. Daarnaast wordt eHealth niet gebruikt omdat men daar plezier aan beleeft, maar om een hoger doel, namelijk (verbeterde) gezondheid, te bereiken. De vraag naar eHealth is dus eigenlijk een ‘afgeleide vraag’ die voortkomt uit de vraag naar gezondheid. Vanuit dit perspectief kan de vraag naar eHealth bestudeerd worden.

De vraag naar economische goederen wordt gedefinieerd als de hoeveelheid die consumenten zowel willen als kunnen kopen. De vraagfunctie koppelt vervolgens de vraag van deze consumenten op een bepaald moment in de tijd aan alle factoren die deze vraag beïnvloeden (Morris & all, 2012). Hierin verschilt eHealth niet van andere economische goederen, hoewel het in de gezondheidszorg gebruikelijker is om over patiënten dan over consumenten te spreken. Toch is er in deze economische analyse voor gekozen het woord consumenten te gebruiken, om verwarring te voorkomen en meer aansluiting te vinden bij bekende economische theorieën.

Verondersteld wordt dat de prijs van de zorg, het inkomen, levensstijl en preferenties en de grootte en samenstelling van de bevolking de belangrijkste factoren zijn die de vraag beïnvloeden (Morris & all, 2012). Andere factoren die de vraag naar zorg beïnvloeden zijn reistijd en wachttijd (Dutton, 1986). Ook de status quo wordt verondersteld de vraag te beïnvloeden (Chandra & all, 2012). De factoren zullen hieronder afzonderlijk worden besproken.

Prijs

De prijs is in de gezondheidszorg een wat bijzondere factor, aangezien sommige zorg wordt vergoed door de zorgverzekeraar en consumenten met de prijs dus geen rekening houden. De zorgverzekeraars en de overheid zullen hier uiteraard wel rekening mee houden. De vraagcurve van de markt zal dus nog steeds neerwaarts zijn ten opzichte van de prijs omdat er bij een hogere prijs minder mensen zijn die van de zorg gebruik maken. Ook voor een individuele consument zal de vraagcurve neerwaarts zijn als er andere zorg of andere behandelingen beschikbaar zijn. Als deze zorg een substituuat is voor de oude zorg en de prijs van de oude zorg stijgt, switcht de consument naar de nieuwe zorg. Ervan uitgaande dat eHealth goedkoper is dan “face-to-face” zorg, zal de consument dus overstappen van “face-to-face” zorg naar eHealth, als het prijsverschil maar groot genoeg wordt en deze vormen van zorg substituten zijn. Over de vraag of deze zorgvormen wel echt substituten zijn, bestaat echter nog onduidelijkheid.

Reis –en wachttijd

Naast de hoeveelheid geld die je betaalt voor zorg kunnen reis –en wachttijden ook als een soort prijs worden gezien omdat zij onderdeel uitmaken van de totale kosten. Vooral in de gezondheidszorg, waar sommige zorg dus volledig vergoed wordt, spelen deze extra kosten een belangrijke rol. Dit zou de vraag naar eHealth kunnen verklaren. Wanneer men immers voor eHealth kiest in plaats van “face-to-face” zorg is er geen reistijd en zijn er dus ook geen kosten die gepaard gaan met reizen. Ook de wachttijden zullen waarschijnlijk minder lang zijn. De vraagcurve verschuift dan naar rechts waardoor er bij dezelfde prijs (de hoeveelheid die je betaalt) meer vraag zal zijn.

Inkomen

De vraag naar zorg hangt logischerwijs ook af van het inkomen van consumenten, aangezien zij de zich de zorg wel moeten kunnen veroorloven. Als het inkomen stijgt en de prijs gelijk blijft, zal de vraag toenemen. Dit geldt vooral als we kijken naar de marktvraagcurve. Stel dat een bepaalde eHealth-toepassing niet wordt vergoed en de consument hier dus zelf voor moet betalen. In principe zou de vraag van de consument bij gelijke prijzen stijgen als zijn inkomen stijgt. Dit is slechts anders als de consument geen extra zorg meer nodig heeft. Als er bijvoorbeeld maar één consult nodig is om het hogere doel (gezondheid) te bereiken, zal de consument geen tweede consult kopen ook al stijgt zijn inkomen. Als er echter naar de marktvraagcurve gekeken wordt, stijgt de vraag wel indien het inkomen stijgt. Er zijn dan immers meer mensen die zich dat ene consult kunnen veroorloven. Ook als een bepaalde eHealth-toepassing wel vergoed wordt is het inkomen van belang. Dan gaat het namelijk over de hoeveelheid zorg die een zorgverzekeraar of overheid inkoopt. Als het inkomen van de zorgverzekeraar of de overheid stijgt zal zij, bij gelijkblijvende prijzen, in theorie meer van de zorg inkopen.

Levensstijl en preferenties

Ook de levensstijl van consumenten beïnvloed de vraag naar gezondheidszorg. Als mensen erg ongezond leven kunnen daaruit gezondheidsklachten ontstaan. Bijvoorbeeld hersenbeschadiging bij overmatige alcoholconsumptie of longklachten na jarenlang roken. Deze gezondheidsklachten verhogen de vraag naar zorg en dus ook de vraag naar eHealth. Naast levensstijl spelen preferenties ook een rol in de vraag naar gezondheidszorg. De ene persoon zal een sterke voorkeur hebben voor de ene behandeling of hulpverlening, terwijl een ander in dezelfde situatie een andere behandeling kiest doordat zijn voorkeuren anders zijn. Deze voorkeuren spelen ook een rol in de keuze tussen “face-to-face” hulpverlening en eHealth.

Grootte en samenstelling van de bevolking

De grootte van de bevolking is van invloed op de marktvoorraag naar gezondheidszorg. Immers, hoe groter de bevolking, hoe meer mensen er zijn die een goede gezondheid willen en daarvoor een beroep doen op de gezondheidszorg. Omdat eHealth geografisch gezien een veel groter gedeelte van de bevolking kan bereiken dan “face-to-face” hulpverlening, zal de vraag naar eHealth ook groter zijn. Maar niet alleen de grootte van de bevolking is van belang. Ook de samenstelling van de bevolking speelt een belangrijke rol. Oudere mensen hebben bijvoorbeeld vaker gezondheidsklachten en zullen dus ook meer zorg vragen dan jongere mensen. In een samenleving met veel ouderen zal de vraag naar zorg dus groter zijn dan in een samenleving met veel jonge mensen. Voor eHealth geldt op dit moment nog het tegenovergestelde. Oudere mensen maken vaak minder gebruik van elektronische middelen zoals een computer, en zullen dus ook minder vraag hebben naar eHealth dan jongere mensen. Wellicht verandert dit over een aantal generaties, als de jongeren die nu zijn opgegroeid met een computer oud en hulpbehoevend zijn.

Status quo

Ook de status quo is van invloed op de vraag naar gezondheidszorg en in het bijzonder de vraag naar eHealth. De status quo voorkeur refereert aan het feit dat mensen de neiging hebben om hun gedrag niet te veranderen tenzij de prikkel om te veranderen sterk is (Chandra & all, 2012). Dit zorgt ervoor dat mensen bij het kiezen van een behandeling blijven bij wat ze gewend zijn, namelijk “face-to-face” hulpverlening, en dat zij alleen overstappen naar eHealth als er een sterke prikkel is om die overstap te maken.

Nu de factoren die de vraag naar gezondheid en gezondheidszorg beïnvloeden zijn besproken, zal aan de hand van het Grossman model de vraag naar gezondheidszorg gemodelleerd worden. Het Grossman model gaat er van uit dat individuen gezondheid vragen en produceren. Gezondheid wordt gevraagd omdat individuen er nut aan ontleen en omdat het invloed heeft op het vermogen te werken en daarmee inkomsten te genereren. Daarnaast produceren individuen gezondheid door onder andere gezondheidszorg te kopen. Zoals eerder besproken kan er daarom worden gesteld dat de vraag naar gezondheidszorg een ‘afgeleide vraag’ is van de vraag naar gezondheid. Omdat gezondheid invloed heeft op ons vermogen inkomsten te genereren, kan gezondheid worden gezien als een belangrijk onderdeel van ‘human capital’. Dit is de capaciteit die individuen hebben om goederen met economische waarde te produceren. Gezondheid wordt in het Grossman model dan ook gezien als kapitaal. Op ieder moment in de tijd heeft een individu een bepaalde ‘voorraad’ gezondheid. Deze daalt in waarde als mensen ouder worden, en neemt af als hij wordt gebruikt bij productie of consumptie van andere goederen. De voorraad gezondheid kan toenemen door tijd, moeite en kennis te investeren in activiteiten die de gezondheid bevorderen, zoals het gebruik van gezondheidszorg (Morris & all, 2012).

Volgens het Grossman model ontleen individuen nut (U) aan twee goederen: gezondheid (H) en andere fundamentele goederen (O). De nutsfunctie wordt dus:

$$U(\text{lifetime}) = U(H, O)$$

Waarin (H) en (O) staan voor de sommen van gezondheid en andere fundamentele goederen gedurende het leven, afgewogen tegen tijdsvoorkeuren. H staat voor het afgewogen aantal gezonde dagen die een individu geniet gedurende zijn leven. Deze vloeien voort uit de voorraad gezondheid (HS), dus hoe groter de voorraad gezondheid, hoe groter het aantal gezonde dagen een individu zal

hebben. De voorraad gezondheid op een bepaald moment (HS_t) wordt bepaald door de voorraad gezondheid in een voorgaande periode (HS_{t-1}) min waardeverminderingen in de voorraad gezondheid (d_t) die hebben plaatsgevonden over die periode plus investeringen in gezondheid (I_t) die het individu heeft gedaan. De functie voor de voorraad gezondheid op een bepaald moment wordt dus:

$$HS_t = HS_{t-1} - d_t + I_t$$

Vervolgens kunnen ook de productiefuncties van investeringen in de gezondheid (I) en andere fundamentele goederen (O) op gesteld worden. De inputs voor deze functies zijn marktgoederen, te weten medische zorg (M) voor de functie van I en alle andere marktgoederen (X) voor O , tijd gespendeerd aan de productie van gezondheid (T_H) of aan de productie van andere fundamentele goederen (T_O), en human capital, waaronder meestal onderwijs wordt verstaan (E). Dit zorgt voor de volgende productiefuncties:

$$I_t = I(M_t, T_{Ht}, E_t)$$

$$O_t = O(X_t, T_{Ot}, E_t)$$

Bij het maximaliseren van nut krijgen individuen ook te maken met beperkingen, namelijk een tijdbudget en een uitgavenbudget. Het tijdbudget (T) kan gemiddeld maximaal 365,25 dagen per jaar bevatten. Een deel van die tijd is een individu gezondheid aan het produceren, een deel van de tijd werkt hij (T_W) en een deel van de tijd gaat verloren door ziekte (T_S). Het aantal gezonde dagen wordt aangeduid met (h). Dit levert de volgende functie voor de tijdbudget-beperking op:

$$T_t = T_{Ht} + T_{Ot} + T_{Wt} + T_{St}$$

waarbij $T_{St} = T_t - h_t$

De beperking op het uitgavenbudget is inkomen, wat weer afhankelijk is van hoeveel tijd er gewerkt wordt en de lonen (W). Ook prijzen van de marktgoederen (X) en (M) spelen een rol samen met hun prijzen (P_X) en (P_M). Als er wordt verondersteld dat al het inkomen wordt uitgegeven, ziet de functie voor de uitgavenbudget-beperking er als volgt uit:

$$P_M * M + P_X * X = T_W * W$$

Deze vergelijking moet nog wel verdisconteerd worden naar de rentevoet aan beide kanten, zodat er van de huidige waarde van een individu zijn inkomen en uitgaven gedurende zijn leven wordt uitgegaan. Als vervolgens de nutsfunctie die onderhevig is aan deze beperking wordt gemaximaliseerd leidt dit, rekening houdend met de productiefuncties, tot een evenwicht. In dit evenwicht zijn de marginale opbrengsten van gezondheidskapitaal gelijk aan zijn marginale kosten. De marginale opbrengsten bestaan uit 'consumptieopbrengsten' (MB_H) en 'investeringsopbrengsten' (MB_M). Het marginale product van gezondheid (MP_H) wordt gemeten als het aantal gezonde dagen die worden gegenereerd door één eenheid van de gezondheidsvoorraad. De waarde van een gezonde dag wordt gemeten door de niet-verdisconteerde ratio van het marginale nut van gezonde dagen (MU_H) en het marginale nut van financiële rijkdom (MU_W). Omdat gezonde dagen ook gebruikt kunnen worden om door te werken inkomen te genereren, worden de investeringsopbrengsten gemeten door het marginale product van gezondheid te vermenigvuldigen met de hoogte van het loon. Dit leidt tot de volgende functies voor de niet-verdisconteerde consumptie – en investeringsopbrengsten:

$$MB_{Ht} = MP_{Ht} * (1+r)^t * (MU_{Ht} / MU_{Wt})$$

$$MB_{Mt} = MB_{Ht} * W_t$$

De marginale kosten van gezondheidskapitaal worden vervolgens berekend door de marginalen kosten van investeringen in gezondheid (*MCI*) te vermenigvuldigen met de reële rentevoet en de waardevermindering van gezondheidskapitaal (*d*). De reële rentevoet wordt berekend door de nominale rente (*r*) die verdiend had kunnen worden als er niet in gezondheid was geïnvesteerd, te verminderen met percentuele verandering in de marginale kosten over de tijd (ΔMCI). Deze verandering van de marginale kosten over de tijd geeft het voordeel aan van het nu kopen van de investering in gezondheid in plaats van in de toekomst, ervan uitgaande dat de marginale kosten zullen stijgen. De evenwichtsfunctie, waarbij marginale opbrengsten en kosten gelijk zijn, wordt dus:

$$MB_{Mt} + MB_{Ht} = MCI_{t-1} * ((r - \Delta MCI_{t-1} + d_t))$$

Aan de hand van deze formule worden alle hierboven besproken factoren die van invloed zijn op de vraag gemodelleerd. Er kan dus worden geconcludeerd dat individuen zullen investeren in gezondheid (bijvoorbeeld door gebruik te maken van eHealth-toepassingen) tot de marginale opbrengsten van die investeringen gelijk zijn aan de marginale kosten ervan. Wanneer dit het geval is, kan aan de hand van bovenstaand model worden berekend.

2.4 Kosteneffectiviteit van eHealth

Nu geanalyseerd is waarom er vraag is naar eHealth, is het belangrijk te onderzoeken of deze vraag wel terecht is. Hoe kosteneffectief is eHealth? En is het alleen kosteneffectief of ook echt effectiever? Deze vragen staan in deze paragraaf centraal.

Er zijn verschillende types economische evaluatie. Zo kan een kosten-opbrengsten analyse worden uitgevoerd, waarbij de kosten van de zorg worden vergeleken met de gevolgen ervan in termen van geldelijke waarde. Ook kunnen aan de hand van een kosten-nut analyse de kosten van de zorg worden vergeleken met de waarde van de gevolgen in termen van nut. Een derde optie is het uitvoeren van een kosteneffectiviteit analyse. Hierbij worden de kosten van de zorg vergeleken met de opbrengsten ervan in termen van gezondheidseffecten (Morris & all, 2012). De zorg wordt dus meer kosteneffectief als de kosten dalen en/of de effectiviteit van de zorg toeneemt. In deze scriptie is er voor gekozen de kosteneffectiviteit analyse toe te passen op eHealth.

Het staat buiten kijf dat kosteneffectiviteit analyses nuttig kunnen zijn. Door een afweging te maken tussen de gebruikte middelen (kosten) en de gezondheidseffecten die worden bereikt door specifieke interventies, kunnen de middelen tussen deze interventies worden verdeeld en kunnen er prioriteiten worden gesteld (Garber, 2000). Kosteneffectiviteit analyses zijn vooral handig wanneer een aantal zorgalternatieven met elkaar moeten worden vergeleken. Er wordt dan onderzocht welk alternatief de gunstigste gezondheidseffecten heeft gegeven de kosten, of welk alternatief het goedkoopst is bij dezelfde gezondheidseffecten. Er ontstaat echter een probleem bij deze manier van analyseren als de te vergelijken alternatieven geen gelijken kosten of gezondheidseffecten hebben maar een trade-off tussen een gunstiger gezondheidseffect dat samengaat met hogere kosten (Morris & all, 2012). In een dergelijke situatie is het lastig om te beslissen. Kies je voor het alternatief met de betere gezondheidseffecten maar hogere kosten, of voor de goedkopere maar minder effectieve optie? Een manier om deze keuze te maken is door de kosteneffectiviteitsratio te gebruiken.

De incrementele kosteneffectiviteitsratio (ICER) evalueert de kosteneffectiviteit van optie A vergeleken met het beste alternatief B. Hoe lager deze ratio, hoe beter. Voor een activiteit (een interventie of behandeling) A, en het beste alternatief B, met kosten C_A en C_B en effecten E_A en E_B respectievelijk, wordt de ICER berekend door de volgende formule:

$$ICER = (C_A - C_B) / (E_A - E_B) = \Delta C / \Delta E$$

Een kanttkening die hierbij moet worden gemaakt is dat er niet zonder meer vanuit kan worden gegaan dat het alternatief met de laagste ICER meer kosteneffectief is en dus gekozen zou moeten worden. Hoewel dit vaak wel het geval is, hoeft dit niet zo te zijn. ICER's kunnen namelijk alleen gebruikt worden om alternatieven te vergelijken als de schaal van de activiteiten veranderd kan worden om dezelfde kosten of effecten te bereiken, zonder de ICER te beïnvloeden. Er moeten dus constante schaalopbrengsten zijn en geen ondeelbaarheid (Morris & all, 2012).

Om de kosteneffectiviteit analyse bruikbaar te maken om absolute aanbevelingen te doen voor een bepaalde activiteit, is de 'kosteneffectiviteitsdrempel' of 'plafond-ratio' R_c bedacht. Dit is een niveau van de ICER die iedere optie moet hebben om als kosteneffectief te worden beschouwd. Ook kan deze plafond-ratio geïnterpreteerd worden als de bereidheid van de beslisser om te betalen voor een eenheid effectiviteit. Bij alternatieven die effectiever maar ook duurder zijn geldt dus:

Als $R_c > \Delta C / \Delta E$, dan is de activiteit kosteneffectief.

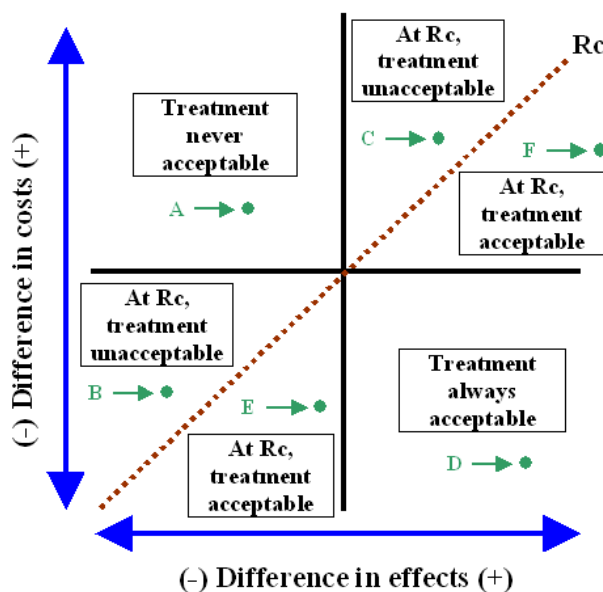
Als $R_c < \Delta C / \Delta E$, dan is de activiteit niet kosteneffectief.

Voor alternatieven die minder effectief en goedkoper zijn geldt:

Als $R_c < \Delta C / \Delta E$, dan is de activiteit kosteneffectief.

Als $R_c > \Delta C / \Delta E$, dan is de activiteit niet kosteneffectief.

Vaak wordt hiernaar verwezen als 'acceptability' van de activiteit, wat betekent dat de activiteit aanvaardbaar is (of niet) op grond van kosteneffectiviteit. In de onderstaande figuur wordt de kosteneffectiviteitsanalyse schematisch weergegeven.



Figuur 3 – Schematische weergave kosteneffectiviteit analyse. Bron: HealthKnowledge

De eerste beslissingsregel die aan de hand van dit schema gemaakt kan worden is het uitsluiten van een optie die wordt gedomineerd door een (of meerdere) andere optie(s). Een voorbeeld van een optie die wordt gedomineerd is punt A. In punt A zijn de kosten hoger bij slechtere gezondheidseffecten. Deze optie is dus nooit aanvaardbaar. Naast opties die worden gedomineerd (In het kwadrant linksboven), zijn er ook opties die domineren (het kwadrant rechts beneden). Hiervan is punt D een voorbeeld. In punt D zijn zowel de effecten beter als de kosten lager dan bij andere opties. Deze optie is dus altijd aanvaardbaar. Het wordt echter lastiger om keuzes te maken als we naar de niet-gedomineerde opties kijken. De gestippelde lijn in de figuur geeft de plafond-ratio weer. Alle punten boven de gestippelde lijn zijn niet aanvaardbaar op grond van kosteneffectiviteit. De punten B en C zijn dus niet aanvaardbaar omdat ze los van de plafond-ratio worden gedomineerd door een optie in het kwadrant linksboven, of omdat ze niet voldoen aan de plafond-ratio en op die grond niet kosteneffectief zijn. Alle punten onder de gestippelde lijn zijn wel aanvaardbaar op grond van kosteneffectiviteit. Dit kan zijn omdat zij het alternatief in het kwadrant rechtsonder los van de plafond-ratio domineren, of omdat de ICER in deze punten voldoet aan de plafond-ratio. Punten E en F zijn hier voorbeelden van.

Deze theorie kan ook toegepast worden op eHealth. De eerste optie is in dit geval eHealth en het beste (en enige) alternatief is “face-to-face” hulpverlening. Aangenomen wordt dat de gezondheidseffecten gelijk zijn (Couwenbergh, 2011). Immers, zoals eerder besproken in paragraaf 2.2 zijn eHealth toepassingen meestal “hoe” toepassingen, waarbij bestaande zorg anders wordt ingevuld. Er kan in deze situaties worden aangenomen dat de effecten van de zorg dan niet veranderen. Vaak wordt verondersteld dat de kosten van eHealth-toepassingen, in vergelijking met “face-to-face” hulpverlening, lager zijn. Er zou dus geconcludeerd kunnen worden dat eHealth de dominante optie is en dus meer kosteneffectief is dan “face-to-face” hulpverlening. Of dit in de praktijk ook het geval is, zal aan de hand van een literatuurstudie onderzocht worden.

3. Meta-analyse

De laatste jaren zijn er een aantal case studies, reviews en meta-analyses gedaan op het gebied van eHealth. Een zoekopdracht op internet met (een combinatie van) de termen “eHealth” “telemedicine” “telehealth” “online hulpverleningen” “cost effectiveness” “kosteneffectiviteit” “effects” en “effecten” leverden een aantal van deze onderzoeken op. Deze zoekresultaten zijn vervolgens gescreend op: (1) betrouwbaarheid; het onderzoek moest van een betrouwbare bron komen (2) toegankelijkheid; het onderzoek moest gratis te downloaden zijn (3) taal; het onderzoek moest in het Engels of Nederlands geschreven zijn. Om de omvang van deze meta-analyse te beperken zijn er vervolgens acht onderzoeken gekozen die gezamenlijk alle toepassingsvormen en gebruikerscategorieën van eHealth beslaan. De onderzoeken zullen hieronder worden besproken en geanalyseerd.

Civljak, & all (2010) verrichtten een systematische review naar de effectiviteit van online stoppen-met-roken interventies. Ze namen zowel gerandomiseerde als quasi-gerandomiseerde studies op. De deelnemers waren rokers, en er werden geen mensen uitgesloten gebaseerd op geslacht, leeftijd, etniciteit, taal of gezondheidsstatus. Elke op internet gebaseerde interventie kon meedoen in het onderzoek en de heterogeniteit in interventies was dan ook groot: van simpele websites tot intensieve online programma's met bijvoorbeeld mailcontact of chatsessies. Twintig studies voldeden aan de inclusiecriteria. Tien van deze studies vergeleken een online interventie met een niet-online interventie of met een controle groep bestaande uit geen interventie. De overige tien studies vergeleken verschillende sites en online programma's. De onderzoekers concludeerden dat sommige online interventies kunnen helpen bij het stoppen met roken, vooral wanneer de informatie goed is afgestemd op de gebruikers en er regelmatig (automatisch) contact is met de gebruikers. De resultaten toonden echter geen consistente effecten. Volgens de onderzoekers is meer onderzoek nodig om te kunnen bepalen of internetprogramma's effectief zijn bij stoppen met roken.

Tate & all (2009) onderzochten aan de hand van een systematische review de kosteneffectiviteit van online interventies. Computer applicaties en andere vormen van hulp of afstand die niet via internet worden aangeboden zijn in dit onderzoek uitgesloten. Van de vierhonderdtwintig studies die werden gevonden, voldeden slechts acht studies aan de inclusiecriteria. Uit twee van deze onderzoeken bleek dat online interventies niet kosteneffectief zijn. Uit de overige studies bleek het tegenovergestelde; in deze studies daalden de kosten bij gelijkblijvende effectiviteit. De onderzoekers concludeerden uiteindelijk dat er een tekort is aan gepubliceerde data over de kosten van online hulpverlening. Nu er steeds meer onderzoek gedaan wordt naar de effectiviteit, is het belangrijk data te verzamelen over kosteneffectiviteit en het kosten aspect niet uit het oog te verliezen.

Aan de hand van een parallel-groepen studie onderzochten Modai & all (2006) de kosteneffectiviteit van psychiatrische hulpverlening door videoconferenties in vergelijking met “face-to-face” hulpverlening in ambulante settings. Data over één jaar psychiatrische hulpverlening door videoconferenties werd vergeleken met data uit het jaar ervoor en een controlegroep. Negenenveertig patiënten uit Hadera (Israël) die aan de inclusiecriteria voldeden, stemden in met deelname aan het onderzoek. Negenendertig patiënten maakten heel het onderzoek af. De

controlegroep bestond uit tweeënveertig patiënten die “face-to-face” behandeling ondergingen. De onderzoekers vonden dat gedurende het jaar de psychiaters en patiënten tevreden waren over de videoconferenties en dat de behandelingen veilig waren, maar dat de kosten van één uur videoconferentie hoger waren dan bij “face-to-face” hulpverlening. Bovendien werd een toename in het aantal (ziekenhuis)opnames opgemerkt. Door de beperkte steekproefgrootte is het echter lastig uitgesproken conclusies te trekken. Verdere studies met meer deelnemers en een langere onderzoek duur zijn wenselijk.

Stroetmann & all (2007) voerden een kosten-baten analyse voor tien eHealth toepassingen uit verschillende Europese landen. Deze tien cases werden niet random geselecteerd. Alle cases lieten een positief economisch effect zien, namelijk substantiële netto baten door verbeterde kwaliteit en efficiëntie. Ook namen de kosten af. Voor de tien cases samen zou het vier jaar duren voor de contante waarde van de jaarlijkse baten de contante waarde van de jaarlijkse kosten zouden overstijgen. Dit varieerden over een range van twee tot zeven jaar, afhankelijk van de complexiteit van de toepassingen. Het duurde gemiddeld vijf jaar voor de totale baten de totale kosten overstegen. De onderzoekers concludeerden hieruit dat uitgaven aan eHealth moeten worden behandeld als een investering in gezondheidszorg middelen samen met andere investeringen in personeel en andere activa op een middellange tot lang termijn planingsperiode.

Black & all (2008) onderzochten aan de hand van een systematische review de impact van eHealth op de kwaliteit en veiligheid van gezondheidszorg. Ze onderzochten hiervoor andere systematische reviews die waren gepubliceerd tussen 1997 en 2010. Ze vonden drieënvijftig reviews die waren gericht op het beoordelen van de invloed van eHealth interventies op de kwaliteit en/of veiligheid van gezondheidszorg, en vijfenvijftig aanvullende systematische reviews die relevante ondersteunende informatie verstrekten. De onderzoekers deelden de eHealth toepassingen in door de volgende categorieën te onderscheiden: (1) opslaan, beheren en overdracht van gegevens; (2) ondersteuning van klinische besluitvorming; en (3) het faciliteren van zorg op afstand. Er werd weinig empirisch bewijs gevonden voor de veronderstelde kwaliteitsverbetering. De onderzoekers concludeerden dat er een grote kloof bestaat tussen de veronderstelde en empirisch bewezen voordelen van eHealth toepassingen. De kosteneffectiviteit van eHealth moet nog worden aangetoond, ondanks dat beleidsmakers vaak propaganda maken voor de kosteneffectiviteit van eHealth toepassingen alsof dit al bewezen is.

Noel & all (2004) onderzochten of “home telehealth” – een nieuwe manier van thuiszorg waarbij medici dagelijks met de patiënt communiceren, vitale functies monitoren, medische waarschuwingen krijgen en andere aspecten van de zorg uitvoeren vanaf een locatie op afstand – zorgkosten vermindert en kwaliteit-van-leven uitkomsten verbetert in vergelijking met gebruikelijke thuiszorg voor ouderen met complexe chronische ziektes. De patiënten die deelnamen aan het onderzoek werden gevonden in de database van een medisch centrum. De honderdvier deelnemers werden willekeurig toegewezen aan een interventiegroep of een controlegroep voor zes tot twaalf maanden. De interventiegroep ontving home telehealth, de controlegroep de gebruikelijke zorg. De onderzoekers vonden dat de scores voor de interventiegroep een statistisch significante afname lieten zien in het aantal dagen in bed en spoedeisende hulp bezoeken, en een verbetering in de cognitieve status en de naleving van de behandeling. De onderzoekers concludeerden dat de kosten voor de gezondheidszorg significant dalen en dat de kwaliteit-van-leven verbetert wanneer home telehealth wordt ingezet.

Aan de hand van een systematische review onderzochten Jennett & all (2003) de sociaaleconomische impact van telehealth, waarbij zij focusten op negen hoofdgebieden: pediatrie, geriatrie, inheemse volkeren, thuiszorg, geestelijke gezondheidszorg, radiologie, nierdialyse, gezondheidszorg in landelijke gebieden en revalidatie. Er werden driehonderd zes studies geanalyseerd. Er werd gevonden dat specifieke telehealth toepassingen significante sociaaleconomische voordelen bieden aan patiënten en families, zorgaanbieders en het gezondheidszorgsysteem. De belangrijkste voordelen waren: betere toegang tot gezondheidsdiensten, kosteneffectiviteit, verbeterde opleidingsmogelijkheden, betere gezondheidsresultaten, betere kwaliteit van de zorg, betere kwaliteit van leven en verbeterde sociale ondersteuning. Deze gevonden voordelen zijn echter beperkt te generaliseren.

Currell & all (2010) onderzochten aan de hand van een systematische review de effecten van eHealth in vergelijking met “face-to-face” zorg. Hiervoor doorzochten ze verschillende databases en stelden selectiecriteria op. Het moest gaan om aselechte studies, gecontroleerde voor – en na studies en onderbroken tijdreeksen die zorg op afstand met “face-to-face” zorg vergelijken. Zeven studies waarin meer dan achthonderd mensen waren betrokken, werden opgenomen. Een studie ging over het gebruik van eHealth op spoedeisende hulp afdelingen, één over video-consultaties tussen de eerstelijns gezondheidszorg en de polikliniek in het ziekenhuis, en de overige over het aanbieden van thuiszorg of zelfcontrole door patiënten met chronische ziektes. Geen enkele studie liet een nadelig effect van eHealth interventies zien, maar ook geen duidelijke voordelen. De onderzoekers concluderen dat eHealth toepassingen uitvoerbaar zijn, maar dat er weinig bewijs is voor klinische voordelen. Er waren weinig goede analyseerbare data over de kosteneffectiviteit. Er is dan ook verder onderzoek op dit gebied nodig, aldus de onderzoekers.

In de onderstaande tabel zijn de uitkomsten van de onderzoeken samengevat. De kosten (K) kunnen zijn gestegen (+), gedaald (-) of gelijk gebleven (0). Hetzelfde geldt voor de effectiviteit (E).

Meta-analyse kosteneffectiviteit eHealth

Onderzoek	Land, Onderzoeksdesign, Soort toepassing	K	E
Civiljak & all, 2013	Land: niet gespecificeerd; Onderzoek: systematische review; Soort: alle types online stoppen-met-roken programma's	n.v.t.	0
Tate & all, 2009	Land: niet gespecificeerd; Onderzoek: systematische review; Soort: op internet gebaseerde interventies	-	0
Modai & all, 2006	Land: Israël; Onderzoek: parallel-groepen studie; Soort: videoconferenties in psychiatrie	+	-
Stroetmann & all, 2007	Land: verschillende Europese landen; Onderzoek: tien case studies; Soort: alle types eHealth toepassingen	-	+
Black & all, 2008	Land: niet gespecificeerd; Onderzoek: systematische review; Soort: alle types eHealth toepassingen	0	0
Noel & all, 2004	Land: niet gespecificeerd; Onderzoek: parallel-groepen studie; Soort: home telehealth voor ouderen met chronische ziekten	-	+
Jennett & all, 2003	Land: niet gespecificeerd; Onderzoek: systematische review; Soort: negen gebieden van telehealth toepassingen	-	+
Currell & all, 2010	Land: niet gespecificeerd; Onderzoek: systematische review; Soort: verschillende types eHealth toepassingen	0	0

4. Verder onderzoek

Uit bovenstaande analyse komt de behoefte naar verder onderzoek op het gebied van eHealth duidelijk naar voren. Gedegen kosteneffectiviteitsanalyses zijn schaars en resultaten spreken elkaar tegen. Bovendien zijn alle in de meta-analyse betrokken onderzoeken medische studies. Economisch onderzoek naar de kosteneffectiviteit van eHealth ontbreekt, maar is - zoals in de introductie van deze scriptie aangegeven - wel zeer wenselijk. In dit hoofdstuk zullen suggesties voor verder onderzoek worden gedaan. Hierbij zullen zowel de voordelen als de beperkingen en ethische bezwaren van verschillende onderzoeksmethoden besproken worden.

In de paragrafen 2.3 en 2.4 zijn de vraag naar – en de kosteneffectiviteit van eHealth besproken. Door gebruikt te maken van eHealth toepassingen, kan de ‘take-up rate’ beïnvloed worden en de vraag naar gezondheidszorg dus veranderen. Ook zou het aanbieden van eHealth invloed kunnen hebben op de kosteneffectiviteit van een behandeling. Deze aspecten zijn lastig tegelijkertijd te onderzoeken. Voor beide aspecten zijn namelijk andere onderzoeksmethoden wenselijk. Om praktische redenen zou onderzoek naar eHealth dan ook opgesplitst moeten worden in twee onderzoeken met als hoofdvragen:

1. *In hoeverre beïnvloedt eHealth de vraag naar gezondheidszorg?*
2. *In hoeverre is eHealth kosteneffectief?*

Vooraf de tweede vraag staat in deze scriptie centraal, maar volledigheidshalve zal eerst ook een onderzoeksmethode ter beantwoording van de eerste vraag worden besproken. Dit onderzoek kan relatief simpel worden uitgevoerd. Aan de hand van een voorbeeld zal deze onderzoeksmethode worden uitgewerkt.

Stel, men wil onderzoeken of het aanbieden van eHealth de vraag naar gezondheidszorg bij depressieve klachten beïnvloedt. Instelling A behandelt mensen met depressieve klachten, maar zij bieden alleen reguliere hulpverlening aan. Instelling B heeft tot voor kort ook alleen reguliere hulpverlening aangeboden, maar gaat nu ook eHealth aanbieden. Verder zijn er geen relevante verschillen tussen beide instellingen. Op het tijdstip $t=0$ bieden beide instellingen alleen reguliere hulpverlening aan. Op het tijdstip $t=1$ biedt instelling A nog steeds alleen regulier hulpverlening aan, maar biedt instelling B daarnaast ook eHealth aan. Tijdstip $t=2$ ligt een jaar na $t=1$, $t=3$ ligt een jaar na $t=2$ enzovoorts. De vraag naar hulpverlening van deze instellingen is te meten aan de hand van de wachtlijsten en het aantal mensen dat onder behandeling is. Aan de hand van deze data kan worden geanalyseerd of er een significant verschil is in de procentuele toe –of afname van de vraag tussen instelling A en instelling B. Het tijdstip $t=0$ wordt als uitgangspunt genomen en vergeleken met momenten verder in de tijd ($t=1$, $t=2$, $t=3$ etc.). Als beide instellingen een ongeveer gelijke procentuele toename of afname in de vraag naar hulpverlening laten zien, heeft eHealth geen (significant aantoonbaar) effect op de vraag. De toe –of afname kan dan verklaard worden door andere factoren. Een voorbeeld hiervan is het bestaan van een economische crisis die wellicht voor meer depressieve klachten zorgt resulterend in een toename in de vraag. Een ander voorbeeld is het weer waarbij mooi weer depressieve klachten wellicht doet afnemen en dus zorgt voor een afname in de vraag. Wanneer er echter wel een significant verschil bestaat tussen de procentuele verschillen in de vraag tussen instelling A en instelling B, zou dit verschil kunnen worden toegeschreven aan eHealth wanneer de overige omstandigheden gelijk zijn en er geen ‘intervenerende factoren’ aanwezig

zijn. De betrouwbaarheid van dit onderzoek kan worden vergroot door meer instellingen met elkaar te vergelijken. Vervolgens kan dit onderzoek op alle dimensies en gebruikerscategorieën van eHealth worden toegepast, om uiteindelijk tot een overall conclusie over het effect van eHealth op de vraag naar gezondheidszorg te komen.

De kosteneffectiviteit van eHealth is echter wat lastiger te onderzoeken. Wederom zal gebruik worden gemaakt van een voorbeeld bij het bespreken van de verschillende onderzoeksmethoden.

Stel, men wil onderzoeken of het aanbieden van eHealth de kosteneffectiviteit van gezondheidszorg bij depressieve klachten beïnvloedt. Er is een instelling die zowel reguliere hulpverlening als eHealth aanbiedt om depressieve klachten te behandelen.

Randomised Controlled Trial

De eerste manier om te onderzoeken of eHealth de kosteneffectiviteit van de behandeling van depressieve klachten beïnvloedt, is de Randomised Controlled Trial (RCT). Dit is een interventiestudie waarbij de onderzoekspopulatie op aselecte wijze wordt verdeeld in een interventiegroep en een controlegroep. De controlegroep krijgt de reguliere behandeling, in dit geval een “face-to-face” behandeling voor depressieve klachten. De interventiegroep krijgt de te onderzoeken behandeling, in dit geval de eHealth behandeling voor depressieve klachten. Om dit onderzoek te kunnen uitvoeren moet er een groep mensen met depressieve klachten (participanten) zijn die zich aanmelden voor behandeling bij de instelling. De participanten worden random verdeeld, zodat de interventiegroep en de controlegroep beide bestaan uit de helft van het totale aantal participanten. Voordat de behandeling start worden alle participanten onderzocht. Vervolgens starten de behandelingen en wordt op bepaalde momenten in de tijd, bijvoorbeeld na een half jaar, één jaar, twee jaar en vijf jaar, de effectiviteit van de behandeling onderzocht. Dit kan bijvoorbeeld door te meten in hoeverre de depressieve klachten zijn afgenomen. De resultaten van de controlegroep en de interventiegroep worden vervolgens met elkaar vergeleken. Ook worden de kosten van de behandelingen in kaart gebracht en met elkaar vergeleken. Op basis van de gegevens over de effectiviteit en de kosten kan vervolgens worden geconcludeerd of de behandeling van depressieve klachten waarbij gebruik wordt gemaakt van eHealth de kosteneffectiviteit beïnvloedt in vergelijking met de reguliere behandeling.

Het is lastig om in dit onderzoek blinding toe te passen, omdat de participanten natuurlijk op de hoogte zullen zijn van welk type behandeling zij ontvangen. Dit kan onmogelijk geheim worden gehouden. Ook de behandelaars zullen hiervan op de hoogte zijn. Het is echter wel mogelijk om de toe – of afname van de depressieve klachten door een arts, psycholoog of psychiater te laten onderzoeken die niet weet welke patiënten in de interventiegroep zaten en welke in de controlegroep. Dit kan de betrouwbaarheid van het onderzoek vergroten, aangezien het vertrouwen dat de arts heeft in een bepaald type behandeling dan niet meer (mede) bepalend kan zijn voor de uitkomst. Zonder blinding is namelijk het mogelijk dat, enkel omdat men niet gelooft in de werking van eHealth, de participanten uit de interventiegroep “slechter” worden beoordeeld dan de participanten in de controlegroep.

Stratified Randomised Controlled Trial

Een nadeel van RCT's is dat er soms grote verschillen kunnen bestaan tussen de participanten in de controlegroep en de participanten in de interventiegroep. Zo kan het bijvoorbeeld zijn dat in de controlegroep bijna alleen maar vrouwen zitten, en in de interventiegroep bijna alleen maar mannen. De kans op een niet-representatieve verdeling is groter naarmate de onderzoekspopulatie

kleiner is. Dit probleem kan opgelost worden door middel van stratificatie. Bij een gestratificeerde RCT wordt de onderzoekspopulatie eerst onderverdeeld in deelgroepen (strata) van vergelijkbare individuen. Zo kan de onderzoekspopulatie eerst worden verdeeld aan de hand van basisfactoren zoals geslacht, leeftijd en/of relatiestatus. Vervolgens wordt er een random steekproef getrokken uit elk stratum. Deze worden samengevoegd tot een grote steekproef. Stel, de onderzoekspopulatie bestaat uit veertig participanten; tien mannen en dertig vrouwen. Eerst worden deze gestratificeerd naar geslacht. Vervolgens worden uit de groep mannen random vijf mannen toegewezen aan de controlegroep en vijf mannen aan de interventiegroep. Voor de vrouwen gebeurt hetzelfde, waardoor er random vijftien vrouwen aan de controlegroep worden toegewezen en vijftien aan de interventiegroep. De samenstelling van de groepen is nu qua geslacht hetzelfde. Een voordeel van deze methode is dat het onderzoek preciezer wordt. Bovendien kunnen bij deze methode de effecten van de behandeling tussen de verschillende strata worden vergeleken. Een gestratificeerde RCT is echter wel gecompliceerder dan een niet-gestratificeerde RCT, zeker naarmate het aantal strata toeneemt.

Een nadeel van zowel gestratificeerde als niet-gestratificeerde RCT's, is dat zij in de zorg praktisch niet uitvoerbaar zijn. Patiënten hebben namelijk het recht hun eigen behandeling te kiezen, en zullen dus niet random aan een controlegroep of interventiegroep kunnen worden toegewezen. Bovendien kleven aan RCT's ethische bezwaren. Zo kan het geven van verschillende behandelingen aan dezelfde type patiënten in strijd worden geacht met het rechtvaardigheidsbeginsel: gelijke gevallen moeten gelijk behandeld worden, of ongelijk naar ratio van hun ongelijkheid. Zeker wanneer de ene behandeling als superieur ten opzichte van de andere behandeling wordt gezien, kan het lastig zijn een bepaalde groep mensen omwille van wetenschappelijk onderzoek de superieure behandeling te ontzeggen. Bovendien is het gebruiken van patiënten als proefkonijnen om behandelingen te testen in strijd met de categorische imperatief van de filosoof Immanuel Kant: 'Je mag een mens nooit louter als middel gebruiken.' Dit is anders indien de patiënten na adequate informatie *vrijwillig* en *weloverwogen toestemming verlenen* om mee te werken aan het onderzoek. In een dergelijke procedure worden zij namelijk niet *louter* als middel gebruikt, maar als verantwoordelijke personen aangesproken (Beaufort & all, 2011). Indien een patiënt echter vooraf om toestemming wordt gevraagd, kan er een selectiebias in de onderzoeksresultaten ontstaan. Het kan namelijk zo zijn dat alleen mensen met heel lichte klachten of een bepaald type klachten wil meewerken aan het onderzoek en dus toestemmen met een random indeling in een interventiegroep of controlegroep. De groep patiënten die niet toestemt, zal zelf de behandelvorm kiezen en buiten het onderzoek vallen.

Non-Randomised Controlled Trial

De hierboven genoemde praktische en ethische bezwaren kunnen worden voorkomen door gebruik te maken van een Non-Randomised Controlled Trial (NRCT). Dit is een interventiestudie waarbij de onderzoekspopulatie op selecte wijze wordt verdeeld in een interventiegroep en een controlegroep. De controlegroep krijgt de reguliere behandeling, de interventiegroep de te onderzoeken behandeling op basis van eHealth. De participanten kunnen zelf kiezen of zij zich aanmelden voor de reguliere behandeling of de behandeling op basis van eHealth. Voordat de behandeling start worden alle participanten onderzocht. Vervolgens starten de behandelingen en wordt, net zoals bij de RCT's, op bepaalde momenten in de tijd de effectiviteit van de behandeling onderzocht. De resultaten van de controlegroep en de interventiegroep worden vervolgens met elkaar vergeleken. Ook worden de kosten van de behandelingen in kaart gebracht en met elkaar vergeleken. Op basis van de gegevens

over de effectiviteit en de kosten kan vervolgens worden geconcludeerd of de behandeling waarbij gebruik wordt gemaakt van eHealth de kosteneffectiviteit beïnvloedt in vergelijking met de reguliere behandeling. De uitkomsten van dit onderzoek zullen echter minder betrouwbaar zijn dan de uitkomsten van een RCT, omdat er sprake kan zijn van een selectiebias. Participanten mogen zelf kiezen welke behandeling zij krijgen. Hierdoor kan het voorkomen dat een bepaald type participanten (bijvoorbeeld vooral jonge mensen die gewend zijn aan werken met de computer) zich aanmeldt voor de eHealth behandeling. Daardoor zijn de controlegroep en de interventiegroep wellicht niet meer goed te vergelijken, en kan het voorkomen dat de samenstelling van de groepen geen representatieve afspiegeling van de samenleving vormt. Ondanks deze nadelen zal gezien de ethische en praktische bezwaren van RCT's waarschijnlijk toch gebruik moeten worden gemaakt van NRCT's wanneer men de kosteneffectiviteit van eHealth in vergelijking met reguliere hulpverlening wil onderzoeken.

5. Conclusie

In deze scriptie is de kosteneffectiviteit van eHealth onderzocht aan de hand van een meta-analyse. Bij het definiëren van het begrip eHealth, viel al meteen op hoeveel onduidelijkheid er nog bestaat op dit gebied. Er worden veel verschillende definities gebruikt, wat het onderzoek naar deze innovatieve vorm van hulpverlening niet vergemakkelijkt. Bovendien is eHealth een erg breed begrip dat verschillende dimensies beslaat. Om de kosteneffectiviteit van eHealth te onderzoeken, werd eerst de vraag naar eHealth in kaart gebracht. Immers, wanneer er geen vraag is naar eHealth zou een onderzoek naar de kosteneffectiviteit niet nuttig zijn geweest. De vraag naar eHealth kan verklaard worden aan de hand van het Grossman model. Gevonden werd dat individuen zullen investeren in gezondheid (bijvoorbeeld door gebruik te maken van eHealth-toepassingen) tot de marginale opbrengsten van die investeringen gelijk zijn aan de marginale kosten ervan. Door verschillende factoren die de marginale opbrengsten en marginale kosten bepalen af te wegen, werd geconcludeerd dat er vraag is naar eHealth toepassingen. De opbrengsten van eHealth in termen van kwaliteitswinst en kostenbesparingen zijn echter onduidelijk, zo blijkt uit de in deze scriptie uitgevoerde meta-analyse. De resultaten neigen naar een positieve conclusie over de kosteneffectiviteit. In vier van de acht studies namen de kosten af in vergelijking met reguliere hulpverlening, in één studie namen de kosten toe, in twee studies bleven de kosten gelijk en in de overige studie werden de kosten niet onderzocht. De effectiviteit nam in drie van de acht studies toe, in één studie nam de effectiviteit af en in de overige studies bleef de effectiviteit gelijk. De resultaten van deze studies spreken elkaar tegen en gedegen economisch onderzoek naar de kosteneffectiviteit van eHealth is schaars. Daarom is verder onderzoek zeer wenselijk. De onderzoeksmethoden die hierbij gebruikt kunnen worden zijn RCT's, gestratificeerde RCT's en NRCT's. Toekomstig onderzoek moet uitwijzen of en in hoeverre eHealth kosteneffectief is. Er moet eerst meer duidelijkheid komen voor zorgaanbieders eHealth op grote schaal gaan toepassen. Ook adviserende organen en de overheid moeten oppassen eHealth niet te enthousiast te promoten voor er meer duidelijkheid op dit gebied bestaat. Wanneer er meer onderzoek is gedaan en er met meer zekerheid conclusies kunnen worden getrokken over de kosteneffectiviteit van eHealth en de succesfactoren, heeft deze vorm van hulpverlening zeker potentie om de zorgmarkt te verrijken en naast of in plaats van "face-to-face" hulpverlening toegepast te worden.

6. Referenties

- Beaufort, I. d., & all, e. (2011). *De Kwestie*. Den Haag: Boom Lemma uitgevers.
- Black, A., & all, e. (2008). The Impact of eHealth on the Quality and Safety of Health Care: A Systematic Overview. *PLoS Medicine*, 8(1).
- Chandra, A., & all, e. (2012). Chapter 6 - Who ordered that? The economics of treatment choices in medical care. *Handbook of Health Economics*, 2, pp. 397-432.
- Civiljak, M., & all, e. (2013). Internet-based interventions for smoking cessation. *Cochrane Database of Systematic Reviews*(7).
- Couwenbergh, B. (2011). *Wanneer is E-health verzekerde zorg?* Diemen: College voor zorgverzekeringen.
- Currell, R., & all, e. (2010). Telemedicine versus face to face patient care: effects on professional practice and health care outcomes. *Cochrane Database of Systematic Reviews*(2).
- Dutton, D. (1986). Financial, organizational and professional factors affecting health care utilization. *Social Science & Medicine*, 23(7), pp. 721-735.
- Eng, T. (2001). *The eHealth Landscape: A Terrain Map of Emerging Information and*. Princeton, N.J: Robert Wood Johnson Foundation.
- Eysenbach, G. (2001). What is e-health? *Journal of Medical Internet Research*, 3(2), p. e20.
- Garber, A. (2000). Chapter 4 - Advances in cost-effectiveness analysis of health interventions. *Handbook of Health Economics*, 1, pp. 182-219.
- Haaker, T., & all, e. (2013, april 18). Inventarisatie eHealth innovatieroutes en evidence. Zwolle: Windesheim.
- HealthKnowledge. (sd). *Techniques of Economic Appraisal*. Opgeroepen op juni 4, 2014, van HealthKnowledge: <http://www.healthknowledge.org.uk/public-health-textbook/medical-sociology-policy-economics/4d-health-economics/economic-appraisal>
- Jennett, P., & all, e. (2003). The socio-economic impact of telehealth: a systematic review. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 9(6), pp. 311-320.
- kabinet Rutte-Asscher. (2012, oktober 29). Regeerakkoord - Bruggen slaan.
- KNMG; NPCF; Zorgverzekeraars Nederland. (2012, juni). Nationale Implementatie Agenda (NIA) eHealth.
- Krijgsman, J., & all, e. (2012). *Ordering in de wereld van eHealth*. Den Haag: Nictiz.

- Modai, I., & all, e. (2006). Cost Effectiveness, Safety, and Satisfaction with Video Telepsychiatry versus Face-to-Face Care in Ambulatory Settings. *Telemedicine and e-health*, 12(5), pp. 515-520.
- Morris, S., & all, e. (2012). *Economic analysis in health care* (2nd ed.). Chichester: John Wiley & Sons.
- Noel, H., & all, e. (2004). Home Telehealth Reduces Healthcare Costs. *Telemedicine journal and eHealth*, 10(2), pp. 170-183.
- Oh, H., & all, e. (2005). What is health: a systematic review of published definitions. *Journal of Medical Internet Research*, 7(1), p. e1.
- Pagliari, C., & all, e. (2005). What is eHealth: a scoping exercise to map the field. *Journal of Medical Internet Research*, 7(1), p. e9.
- Raad voor de Volksgezondheid en Zorg. (2002). *E-health in zicht*. Zoetermeer.
- Schalken, F., & all, e. (2010). *Handboek online hulpverlening*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Stroetmann, K., & all, e. (2007). An evaluation of the economic impact of ten European e-health applications. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 13, pp. 62-64.
- Tate, D., & all, e. (2009, augustus). Cost Effectiveness of Internet Interventions: Review and Recommendations. *Annals of Behavioral Medicine*, 38(1), pp. 40-45.
- WHO. (2014). *Global Health Expenditure Database* . Opgeroepen op mei 26, 2014, van World Health Organization: <http://apps.who.int/nha/database/DataExplorerRegime.aspx>

7. Appendix



Figuur 1 – Indeling eHealth RVZ (Raad voor de Volksgezondheid en Zorg, 2002)