



**UHASSELT**

KNOWLEDGE IN ACTION

## **Faculteit Bedrijfseconomische Wetenschappen**

master in de toegepaste economische  
wetenschappen

### ***Masterthesis***

#### ***Elektronische patiëntendossiers in de gezondheidszorg***

##### **Jana Nilis**

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van master in de toegepaste economische wetenschappen,  
afstudeerrichting beleidsmanagement

##### **PROMOTOR :**

Prof. dr. Wim MARNEFFE

##### **BEGELEIDER :**

De heer Janis LUYTEN



**UHASSELT**

KNOWLEDGE IN ACTION

[www.uhasselt.be](http://www.uhasselt.be)  
Universiteit Hasselt  
Campus Hasselt:  
Martelarenlaan 42 | 3500 Hasselt  
Campus Diepenbeek:  
Agoralaan Gebouw D | 3590 Diepenbeek

**2018**  
**2019**



# Faculteit Bedrijfseconomische Wetenschappen

master in de toegepaste economische  
wetenschappen

## ***Masterthesis***

### ***Elektronische patiëntendossiers in de gezondheidszorg***

#### **Jana Nilis**

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van master in de toegepaste economische wetenschappen,  
afstudeerrichting beleidsmanagement

#### **PROMOTOR :**

Prof. dr. Wim MARNEFFE

#### **BEGELEIDER :**

De heer Janis LUYTEN



# Woord Vooraf

Deze masterproef vormt het sluitstuk van mijn opleiding Toegepaste Economische Wetenschappen met als afstudeerrichting Beleidsmanagement aan de Universiteit Hasselt. Gezien mijn interesse in het gezondheidsbeleid besloot ik dit onderwerp toe te lichten in mijn masterproef. Met deze masterproef sluit ik een onvergetelijke periode af en kan ik starten aan nieuw hoofdstuk in mijn leven.

Zonder de steun, hulp en tijd van een aantal personen had deze masterproef echter nooit tot stand kunnen komen. Graag zou ik dit voorwoord gebruiken om enkele personen te bedanken die een grote bijdrage geleverd hebben aan mijn masterproef. Allereerst wil ik mijn promotoren, Prof. dr. Wim Marneffe en dhr. Janis Luyten, bedanken voor hun feedback en de goede begeleiding die ik heb mogen ontvangen. Bovendien kon ik door deze masterproef proeven van een praktijkervaring waarvoor dank.

Daarnaast wil ik graag mijn dank richten aan dhr. Kurt Surmont voor het helpen verspreiden van de vragenlijst binnen het ZOL. Zonder zijn bijdrage had de vragenlijst niet verspreid kunnen worden en was dit onderzoek onmogelijk geweest.

Tot slot ben ik mijn ouders, broer, zus, vriend en vriendinnen enorm dankbaar voor de steun en advies gedurende mijn masterproef alsook mijn hele opleiding aan de Universiteit Hasselt.

Jana Nilis

Zonhoven, mei 2019



# Samenvatting

Het implementeren van een Elektronisch Patiëntendossier (EPD) speelt een prominente rol in de digitalisering van de gezondheidszorg teneinde kwaliteit van zorg te verbeteren. De implementatie van een EPD omvat een grote verandering in de workflow en bijgevolg kan tegenstand van eindgebruikers een succesvolle implementatie belemmeren. Wanneer de zorgverlener geen voordelen ziet aan het werken met de nieuwe technologie, zal hij minder geneigd zijn met het EPD te werken. Gebruikersacceptatie van het systeem wordt beschouwd als een noodzakelijke voorwaarde voor een effectieve implementatie van een EPD. Van een EPD dat niet wordt geaccepteerd door zijn gebruikers, kan niet worden verwacht dat het bijdraagt aan de verbetering van de kwaliteit van zorg. Geïnterviewde directie- en kaderleden van vier verschillende ziekenhuizen beamen dat gebruikersacceptatie noodzakelijk is voor een succesvolle EPD-implementatie.

Uit de literatuurstudie blijkt dat het befaamde *Technology Acceptance Model* (TAM) niet het meest geschikte model is om de gebruikersacceptatie te verklaren in de context van EPD-implementaties. In deze context wordt veelal gekozen voor een geïntegreerd model dat gebaseerd is op het TAM-model en de *Theory of Planned Behavior* (TPB). In de literatuur wordt aangenomen dat de *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT) het meest in staat is om de gebruikersintentie van een EPD te bepalen. Toch werden enkele variabelen toegevoegd aan het onderzoeksmodel in de veronderstelling meer factoren te kunnen bepalen die de gebruikersacceptatie beïnvloeden. Op basis van dit model werd een vragenlijst opgesteld waarbij de variabelen gemeten worden aan de hand van eenvoudige stellingen.

Het onderzoeksmodel werd getoetst door middel van een enquête die verspreid werd onder zorgverleners werkzaam in het ZOL door middel van een intern mailingssysteem. De enquête werd gericht tot zorgverleners die gebruik maken van het EPD van ChipSoft namelijk HiX. Om factoren die een invloed hebben op de gebruikersacceptatie te achterhalen werd gebruik gemaakt van statistische testen. Uit de resultaten blijkt dat voornamelijk verpleegkundigen (N=190), paramedici (N=29) en hoofdverpleegkundigen (N=16) de vragenlijst ingevuld hebben.

Over het algemeen staat 64% van de zorgverleners positief ten aanzien van het nieuw EPD HiX. De perceptie wordt echter hoger ingeschat door paramedici en hoofdverpleegkundigen dan door verpleegkundigen. Daarnaast zou 43% van de zorgverleners HiX in zekere mate aanraden aan ziekenhuizen die HiX nog niet gebruiken. Van de hoofdverpleegkundigen zou zelfs 70% HiX aanraden en van de paramedici 74%. Bovendien raden zorgverleners met een hoge uitkomstverwachting van HiX het systeem meer aan. Wanneer de zorgverleners de ondersteuning die ze verkregen hebben door Chipsoft tijdens de implementatie als voldoende ervaren, zijn ze meer geneigd om HiX aan te raden aan andere ziekenhuizen.

In de vragenlijst werden de administratieve lasten van zorgverleners ook bevraagd. Op basis van de *Job-Centered Measurement* (JCM) werd een gemiddelde administratieve last van 6 op 10 bekomen. De General Red Tape toont een administratieve last van 7 op 10. Maar liefst 92% van de

zorgverleners schat de administratieve lasten hoog in. Verpleegkundigen vinden de administratieve taken over het algemeen minder nuttig en meer belastend dan hoofdverpleegkundigen. De *feeling at work* van zorgverleners oefent ook een invloed uit op de perceptie van de administratieve lasten. Een hoge werkdruk, een lage werktevredenheid en een lage motivatie resulteren in een hoge perceptie van administratieve lasten.

Om een EPD-implementatie succesvol te laten verlopen is het aangewezen om zorgverleners goed te begeleiden voor, tijdens en na de overgang om hun mening over HiX en de administratieve lasten positief te beïnvloeden. Zowel interne als externe ondersteuning zijn daarbij van cruciaal belang.

# Inhoudsopgave

Woord Vooraf	
Samenvatting	
Inhoudsopgave	
Lijst met figuren	
Lijst met tabellen	
Lijst met grafieken	

<b>Hoofdstuk 1: Onderzoeksplan</b>	<b>1</b>
1.1 Probleemstelling	1
1.2 Onderzoeksvragen	3
1.3 Onderzoeksopzet	4
1.3.1 Literatuurstudie	4
1.3.2 Empirisch gedeelte	5
1.4 Methodologie empirisch gedeelte	5
1.4.1 Onderzoeksetting	5
1.4.2 Vragenlijst	6
1.4.3 Methoden	9
<b>Hoofdstuk 2: Het EPD en zijn voor- en nadelen</b>	<b>11</b>
2.1 Inleiding	11
2.2 EPD's en klinische resultaten	12
2.3 EPD's en organisatorische en maatschappelijke resultaten	14
2.4 EPD's en mogelijke nadelen	15
2.5 Conclusie	16
<b>Hoofdstuk 3: Beleidscontext EPD's</b>	<b>17</b>
3.1 Actieplan e-Gezondheidszorg	17
3.2 Het EPD-landschap in Vlaanderen	19
<b>Hoofdstuk 4: Implementatiestrategieën</b>	<b>21</b>
4.1 Succesfactoren van een EPD-implementatie	21
4.2 EPD-implementatiestrategieën	22
4.2.1 Big bang implementatiestrategie	23
4.2.2 Gefaseerde implementatiestrategie	24
4.3 Ervaringen van directie- en kaderleden van vier ziekenhuizen	26
<b>Hoofdstuk 5: Technologie-acceptatiemodellen</b>	<b>33</b>
5.1 Inleiding	33
5.2 Overzicht van verschillende technologie-acceptatiemodellen	33
5.2.1 Theory of Reasoned Action (TRA)	33
5.2.2 Theory of Planned Behavior (TPB)	34



5.2.3 Technology Acceptance Model (TAM) .....	35
5.2.4 Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) .....	38
5.2.5 Verhouding tussen vier technologie acceptatie modellen .....	40
5.3 Toepasbaarheid van UTAUT in de gezondheidszorg .....	41
<b>Hoofdstuk 6: Empirische resultaten.....</b>	<b>43</b>
6.1 Beschrijvende statistieken .....	43
6.2 Gebruikersacceptatie zorgverleners van HiX .....	45
6.2.1 Interne consistentie onderzoeksmodel .....	45
6.2.2 Algemene perceptie ten opzichte van HiX .....	46
6.2.3 Perceptie van HiX-onderdelen .....	50
6.2.4 Aanraden HiX .....	51
6.3 Invloed van verschillende kenmerken van de respondent op de gebruikersacceptatie van zorgverleners van HiX .....	51
6.3.1 Invloed op de perceptie van UTAUT-onderdelen .....	51
6.3.2 Invloed op de perceptie van HiX-onderdelen .....	53
6.3.3 Invloed op de mate waarin zorgverleners HiX aanraden .....	54
6.4 Administratieve lasten zorgverleners .....	55
6.4.1 Interne consistentie onderzoeksmodel .....	55
6.4.2 Administratieve lasten – JCM .....	56
6.4.3 Administratieve lasten – GRT .....	56
6.5 Invloed van verschillende kenmerken van respondenten op de perceptie van administratieve lasten van zorgverleners .....	57
6.5.1 Invloed op de administratieve lasten op basis van de JCM-schaal .....	57
6.5.2 Invloed op de administratieve lasten op basis van de GRT-schaal .....	57
6.6 Invloed van administratieve lasten op perceptie van HiX.....	58
<b>Hoofdstuk 7: Conclusie.....</b>	<b>59</b>
7.1 Onderzoeksvragen .....	59
7.2 Beperkingen.....	60
<b>Referentielijst .....</b>	<b>63</b>
<b>Bijlagen .....</b>	<b>73</b>
Bijlage 1: Overzicht Algemene Ziekenhuizen in Vlaanderen .....	73
Bijlage 2: Vragenlijst .....	75
Bijlage 3: Samenvatting interviews .....	83
Bijlage 4: Significantietabellen .....	96

## Lijst met tabellen

Tabel 1: Onderdelen UTAUT-vragenlijst.....	8
Tabel 2: Onderdelen JCM.....	9
Tabel 3: Overzicht voor- en nadelen EPD.....	16
Tabel 4: Overzicht voor- en nadelen big-bang implementatie.....	24
Tabel 5: Overzicht voor- en nadelen gefaseerde implementatie.....	26
Tabel 6: Rangschikking voordelen gefaseerde strategie.....	29
Tabel 7: Rangschikking nadelen gefaseerde strategie.....	31
Tabel 8: Construct, definitie en herkomst van PE, EE, SI en FC (Venkatesh et al., 2003).....	38
Tabel 9: Hoofdactiviteit respondenten (N=251).....	44
Tabel 10: Interne consistentie van de UTAUT-constructen (n=251).....	45
Tabel 11: Overzicht gemiddelde scores o.b.v. hoofdactiviteit.....	52
Tabel 12: Overzicht gemiddelden HiX-onderdelen o.b.v. feeling at work.....	54
Tabel 13: Interne consistentie van de JCM-constructen (n=251).....	56

## Lijst met figuren

Figuur 1: Gegevensregistratie in een EPD (Mohandas, 2018).....	11
Figuur 2: Risicofactoren voor een succesvolle implementatie (Ludwick & Doucette, 2009).....	21
Figuur 3: Theory of Reasoned Action (Ajzen & Fishbein, 1975).....	34
Figuur 4: Theory of Planned Behavior (Ajzen, 1991).....	35
Figuur 5: Technology Acceptance Model (TAM) (Davis, Bagozzi & Warshaw, 1989).....	36
Figuur 6: TAM2 (Venkatesh & Davis, 2000).....	37
Figuur 7: Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) (Venkatesh et al., 2003).....	39
Figuur 8: Link tussen de vier technologie-acceptatiemodellen.....	40
Figuur 9: Voorgesteld onderzoeksmodel door Janis Luyten op basis van het UTAUT-model.....	42
Figuur 10: Overzicht stellingen Performance Expectancy (PE) (N=251).....	46
Figuur 11: Overzicht stellingen Effort Expectancy (EE) (N=251).....	46
Figuur 12: Overzicht stellingen efficiëntie (EFF) (N=251).....	47
Figuur 13: Overzicht stellingen Social Influence (SI) (N=251).....	47
Figuur 14: Overzicht stellingen Facilitating Conditions (FC) (N=251).....	48
Figuur 15: Overzicht stellingen Information Quality (IQ) (N=251).....	48
Figuur 16: Overzicht stellingen Attitude t.o.v. HiX (ATT) (N=251).....	48
Figuur 17: Overzicht stellingen Attitude t.o.v. technologie (ATTGEN) (N=251).....	49
Figuur 18: Overzicht stellingen External Support (ES) (N=251).....	49
Figuur 19: Overzicht stellingen Job Satisfaction (JS) (N=251).....	50
Figuur 20: Overzicht tevredenheid HiX-onderdelen.....	51

## Lijst met grafieken

Grafiek 1: Verdeling van EPD-leveranciers in Vlaamse ziekenhuizen .....	20
Grafiek 2: Geslacht respondenten (N=251) .....	43
Grafiek 3: Leeftijd respondenten (N=251) .....	43
Grafiek 4: Campus respondenten (N=251) .....	43
Grafiek 5: Ervaring EPD (N=242) .....	44
Grafiek 6: Dienstjaren (N=251) .....	44

# Hoofdstuk 1: Onderzoeksplan

## 1.1 Probleemstelling

Een belangrijk onderwerp binnen de economische wetenschap betreft het doelmatig en doeltreffend gebruik van schaarse middelen. De toenemende aandacht voor gezondheidseconomie komt voort uit het feit dat gezondheidszorguitgaven een groot beslag zijn gaan leggen op de schaarse nationale middelen. De uitgaven voor gezondheidszorg nemen vandaag circa 10% in van het Bruto Binnenlands Product (BBP) (Eurostat, 2019). Het grootste deel daarvan wordt gedragen door de ziekenfondsen en het RIZIV, maar ook de federale en regionale overheden hevelen een groot bedrag over naar de gezondheidszorg. Bovendien is het belangrijk dat er zo efficiënt mogelijk wordt omgesprongen met de beschikbare middelen om de gezondheidszorg op lange termijn betaalbaar te houden voor alle partijen. Inzicht in financiering en verdeling van de gezondheidszorg is een vereiste om de efficiëntiewinst van een project in te schatten. Daarnaast speelt de gezondheidseconomie een belangrijke rol bij toepassingen in het beleid op federaal en regionaal niveau (Eurostat, 2016; FOD Beleid en Ondersteuning, 2017; Schut, 2017).

Bijgevolg werd in 2013 het Actieplan e-Gezondheidszorg 2013-2018 ontworpen met als doel een antwoord te bieden op de uitdagingen waar de gezondheidszorg voor staat door gebruik van technologie. Dit plan werd echter geactualiseerd in 2015 door de federale minister van Volksgezondheid, Maggie De Block, en haar acht regionale collega-ministers aangezien heel wat van de oorspronkelijke doelstellingen reeds behaald werden. Het geactualiseerde Actieplan e-Gezondheidszorg 2015-2018 voorziet twintig actiepunten die een ontwikkeling van initiatieven op vlak van e-gezondheid willen bereiken om meer en betere multidisciplinaire samenwerking tussen zorgverleners onderling en zorgverleners en patiënten mogelijk te maken. Daarenboven voorziet het e-Gezondheidsplan actiepunten die instaan voor een correcte registratie van patiëntengegevens door het implementeren van een Elektronisch Medisch Dossier (EMD) in huisartspraktijken en het implementeren van een geïntegreerd Elektronisch Patiëntendossier (EPD) in ziekenhuizen. Actiepunt 2 van het plan e-Gezondheid voorziet in de opstart van een acceleratorprogramma met als doel dat alle ziekenhuizen een geïntegreerd EPD in gebruik hebben tegen eind 2018 (Actieplan e-Gezondheidszorg, 2015a).

Indien een geïntegreerd EPD geïmplementeerd wordt, kunnen de opnamehistoriek, radiologiebeelden, medicijngebruik, onderzoeksresultaten, enzoverder gedeeld worden met andere zorgverleners. Patiëntengegevens worden opgeslagen op verschillende locaties zoals bij de huisarts en de apotheek en daarenboven het ziekenhuis of spoedafdelingen (Walker et al., 2005). De samenwerking tussen zorgverleners kan hierdoor efficiënter verlopen. Bovendien moeten dure en tijdrovende onderzoeken niet onnodig opnieuw gedaan worden. Ook kan de patiënt een transparanter overzicht krijgen van zijn medische historiek, radiologieverslagen, labogegevens, vaccinaties, enzoverder dankzij het EPD (Menachemi & Collum, 2011). Daarnaast toont een onderzoek van Nguyen (2014) aan dat er een aantal voordelen gepaard gaan met het implementeren van een EPD waaronder een verbeterde consistentie en kwaliteit van klinische documentatie, een minder hoge werkdruk, meer productiviteit, meer administratieve efficiëntie,

een verbeterde arts-patiëntrelatie wegens meer tijd en kwaliteit en een verhoogde kwaliteit en veiligheid van zorg (Nguyen, L., Bellucci & Nguyen, L.T., 2014).

De implementatie van een EPD omvat een grote verandering in de workflow en tegenstand van eindgebruikers kan een succesvolle implementatie belemmeren. De strategie die gebruikt wordt voor de overgang van gefragmenteerde systemen naar een geïntegreerd EPD kan van grote invloed zijn op het succes van de implementatie. De twee meest frequent toegepaste implementatiestrategieën zijn een 'big bang' en een gefaseerde of incrementele implementatie.

In het geval van een big bang implementatie worden alle functies in één keer en voor alle gebruikers omgeschakeld naar het nieuwe, geïntegreerde platform. Een big bang implementatie heeft een grote reikwijdte en kan moeilijk te besturen zijn aangezien de adaptatie een grote verandering inhoudt voor de hele organisatie. Een dergelijke verandering kan beangstigend zijn voor de eindgebruikers en kan zorgen voor sociale onrust binnen de organisatie. Een big bang implementatie vereist bijgevolg aanzienlijke top-downondersteuning door het management. Bij een grote organisatie zal dit element van de implementatie een grote kost innemen daar een groter aantal eindgebruikers simultaan ondersteund dient te worden. Meer opleidingsmedewerkers zullen gerekruteerd moeten worden en voor een aanzienlijke periode zal de productiviteit van de eindgebruikers afnemen. Daarnaast zijn er echter ook voordelen verbonden aan de big bang implementatie die mogelijk opwegen tegen de risico's. Hoewel de sociale onrust in het bedrijf hoog is, is deze relatief kortstondig vanwege de snelle uitrol. De verwarring van het tegelijkertijd elektronisch en op papier werken wordt bovendien geminimaliseerd (Owens, 2008).

De gefaseerde methode staat voor een geleidelijke overgang van verschillende functionaliteiten van het nieuwe EPD. Een groot voordeel van het gefaseerd implementeren van een EPD is het verminderen van angst en stress, voornamelijk wanneer er onzekerheid is over het papierloos werken. Door deze strategie te gebruiken, is het mogelijk om het vertrouwen van de eindgebruikers te winnen door eerst kleine succesverhalen te boeken. In tegenstelling tot de big bang implementatie blijven de kosten bij deze implementatiestrategie langer aanhouden en wordt een rendement op de investering pas in een later stadium geboekt. De gefaseerde implementatie duurt langer om te voltooien, maar de aanpak biedt echter wel een verminderd risico voor het bedrijf (Owens, 2008; Gargeva & Brady, 2005).

Zowel het Ziekenhuis Oost-Limburg (ZOL), AZ Delta, Jessa Ziekenhuis als het Heilig Hartziekenhuis Mol hebben een geïntegreerd EPD (HiX of KWS) geïmplementeerd of hebben hun implementatietraject lopen. Daardoor beschikken alle voornoemde ziekenhuizen over een volledig geïntegreerde digitale werkomgeving die conform de Federale en Vlaamse wetgeving is en die bovendien een totaaloplossing biedt voor patiëntgerichte behandel- en registratieprocessen te ondersteunen. Het ZOL en AZ Delta tekenden beide een contract met Chipsoft in 2016 en kozen daarbij voor het EPD HiX van leverancier Chipsoft. Het ZOL verkoos een gefaseerde implementatie waarbij de verschillende diensten in drie fases overgeschakeld werden (Chipsoft, 2018). Tussen AZ Delta en ChipSoft werd daarentegen een traject vastgelegd waarbij de softwarepakketten en papieren dossiers gelijktijdig vervangen werden in alle ziekenhuiscampusen en op alle afdelingen (Chipsoft, 2016). Zowel het Jessa Ziekenhuis als het Heilig Hartziekenhuis Mol kozen voor het EPD

van Nexuzhealth namelijk KWS. Beide ziekenhuizen verkozen een gefaseerde implementatiestrategie.

De gebruikersacceptatie van zorgverleners voor een nieuwe technologie beïnvloedt de werktevredenheid en het succes van de implementatie. Volgens een studie van Yoon-Flannery et al. (2008) is het succes van een EPD-implementatie afhankelijk van de attitude van de gebruikers, welke vooral bepaald wordt door de verwachte relevantie van de vernieuwing. Wanneer de zorgverlener geen voordelen ziet aan het werken met de nieuwe technologie, zal hij minder geneigd zijn met het EPD te werken. De meest gekende toepassing om de gebruikersacceptatie te voorspellen en verklaren is het Technology Acceptance Model (TAM). TAM is ontwikkeld op basis van reeds bestaande gedragsvoorspellende modellen die hun oorsprong vinden in de sociale wetenschappen namelijk Theory of Reasoned Action (TRA) en Theory of Planned Behavior (TPB). TAM suggereert dat het gebruik van een nieuwe informatietechnologie bepaald wordt door twee concepten, namelijk: *perceived usefulness* (PU) en *perceived ease of use* (PEOU). PU wordt gedefinieerd als de subjectieve waarschijnlijkheid dat de potentiële gebruiker gelooft dat het gebruik van een bepaald systeem zijn of haar acties zal verbeteren. De tweede component, PEOU, verwijst naar de mate waarin de gebruiker verwacht dat het systeem makkelijk in gebruik is. Het model kan doorslaggevende factoren identificeren die de gebruikersacceptatie positief en/of negatief beïnvloeden (Davis, 1989).

Het implementeren van een geïntegreerd EPD is een kostelijke toepassing voor ziekenhuizen en het vraagt bovendien een grote aanpassing van de workflow. Het is bijgevolg van maatschappelijk belang om de gebruikersacceptatie van een EPD in kaart te brengen. De perceptie van zorgverleners van een EPD is een belangrijk gegeven aangezien deze personen de uiteindelijke eindgebruikers zijn. Gebruikersacceptatie van het systeem wordt beschouwd als een noodzakelijke voorwaarde voor een effectieve implementatie van een EPD. Van een EPD dat niet wordt geaccepteerd door zijn gebruikers, kan niet worden verwacht dat het bijdraagt aan de verbetering van de kwaliteit van zorg (Heselmans et al., 2012).

Dit onderzoek zal enerzijds de keuze voor een bepaalde implementatiestrategie voor vier Vlaamse ziekenhuizen in kaart brengen en anderzijds zal er gepeild worden naar de gebruikersacceptatie van zorgverleners.

## 1.2 Onderzoeksvragen

In de probleemstelling komt duidelijk aan bod dat het succes van een EPD-implementatie sterk afhankelijk is van de gebruikersacceptatie van de eindgebruikers. De gevalstudies van vier Vlaamse ziekenhuizen bieden een mogelijkheid om de impact van de implementatie van het EPD op de zorgverleners te analyseren en te vergelijken. Het doel van deze masterproef is het identificeren, analyseren en vergelijken van factoren die de gebruikersacceptatie van zorgverleners beïnvloeden. De aanvaarding van een technologie door zorgverleners is namelijk een belangrijk onderdeel van de tevredenheid op de werkvloer en biedt het ziekenhuis een mogelijkheid om in te gaan op de behoeften van zijn werknemers. Bijgevolg luidt de centrale onderzoeksvraag van deze masterproef als volgt: **"Hoe kunnen de verklarende factoren voor een bepaalde**

## **implementatiestrategie beïnvloed worden om EPD-implementaties succesvoller te laten verlopen?”**

Om de onderzoeksvraag op een optimale manier te kunnen beantwoorden, wordt er een onderscheid gemaakt in haar aspecten. Allereerst gaat deelvraag één dieper in op de voor- en nadelen van het implementeren van een EPD in Vlaanderen. Er wordt een algemeen beeld geschetst van een EPD en de voor- en nadelen ervan. Daarnaast wordt ook de beleidscontext van een EPD-implementatie in Vlaanderen gekaderd. Bijgevolg luidt deelvraag één als volgt:

“Wat zijn de voor- en nadelen van het implementeren van een EPD in Vlaanderen?”

Daarnaast wordt de literatuur over een gefaseerde implementatie en deze van een big bang implementatie beschreven. Het doel van deze deelvraag is het identificeren van factoren die de keuze voor een bepaalde implementatiestrategie beïnvloeden. Enerzijds wordt dit doel bereikt door een literatuurstudie en anderzijds zullen er interviews plaatsvinden met de leidinggevenden van het AZ Delta, het ZOL, het Jessa Ziekenhuis en het H. Hartziekenhuis Mol. De tweede deelvraag luidt bijgevolg:

“Wat zijn de voor- en nadelen van een geleidelijke implementatie en deze van een big bang implementatie volgens de literatuur en ervaringsdeskundigen?”.

Om een uiteindelijk besluit te kunnen vormen op de centrale onderzoeksvraag, dient er een empirisch onderzoek uitgevoerd te worden om de inzichten verworven uit de literatuur te kunnen toetsen in de praktijk. Uit deze deelvraag zal blijken welk TAM-model van toepassing is op een EPD-implementatie en welke factoren bijgevolg een invloed kunnen hebben op de gebruikersacceptatie van zorgverleners. Deze inzichten zullen getoetst moeten worden bij de zorgverleners van het ZOL. Uit de analyse van de vragenlijst zal het antwoord op volgende deelvraag blijken: “Welke factoren hebben een significante invloed op de aanvaarding van het EPD door zorgverleners?”.

### **1.3 Onderzoeksopzet**

Om de centrale onderzoeksvraag en deelvragen te kunnen beantwoorden, wordt de masterproef onderverdeeld in twee grote delen. Het eerste deel bevat een literatuurstudie aangevuld met interviews met ervaringsdeskundigen. Het tweede deel omsluit het empirisch onderzoek waar de gebruikersacceptatie van zorgverleners in kaart gebracht wordt aan de hand van een vragenlijst.

#### **1.3.1 Literatuurstudie**

De eerste, tweede en derde deelvraag worden beantwoord door middel van een literatuurstudie. Bij de eerste deelvraag is het doel om een beeld te kunnen vormen van de voor- en nadelen van beide implementatiestrategieën. De informatie uit de interviews met de leidinggevende van vier ziekenhuizen zijn voornamelijk relevant voor het beantwoorden van deelvraag twee. Bovendien is een literatuurstudie noodzakelijk om deze interviews voor te bereiden. Deelvraag drie omvat het analyseren van de technologie acceptatie modellen. De literatuurstudie dient te verduidelijken welk TAM-model geschikt is voor het meten van de gebruikersacceptatie van een nieuw geïntegreerd EPD, namelijk HiX.

De literatuurstudie omvat het theoretisch gedeelte van deze masterproef waarbij gebruik gemaakt wordt van secundaire data. Het zoeken naar wetenschappelijke artikels gebeurt via de bibliotheek van de Universiteit Hasselt, EBSCOhost en Google Scholar. Aangezien veel onderzoek over EPD-implementaties en de TAM-modellen in het buitenland verricht worden, zullen wetenschappelijke artikels opgezocht worden door middel van combinaties van volgende Engelse trefwoorden: *electronic medical records (EMR)*, *electronic health records (EHR)*, *phased implementation*, *big bang implementation*, *phased versus big bang implementation*, *implementation strategy*, *impact*, *perception*, *attitude*, *Technology Acceptance Model (TAM)*, *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)*. Verder worden artikels waarnaar gerefereerd wordt in bruikbare wetenschappelijke artikels nog verder nagegaan.

Om een volledig antwoord te kunnen bieden op deelvraag twee zullen er semigestructureerde kwalitatieve interviews afgenomen worden bij de leidinggevenden van vier ziekenhuizen. Deze personen hebben namelijk geopteerd voor een bepaalde implementatiestrategie. In deze interviews zal gepeild worden naar de motivatie van hun keuze voor de big bang of de gefaseerde implementatie. Zowel het Jessa Ziekenhuis, H. Hartziekenhuis Mol als Ziekenhuis Oost-Limburg verkozen een gefaseerde implementatiestrategie. AZ Delta verkoos een big bang strategie.

### **1.3.2 Empirisch gedeelte**

Het kwantitatieve deel wordt geanalyseerd aan de hand van een vragenlijst die gebaseerd is op bepaalde modellen die de gebruikersacceptatie van een nieuwe technologie bepalen. Het gebruik van een nieuwe technologie wordt volgens de TAM-modellen beïnvloed door vooraf bepaalde variabelen. Analoog met de werkwijze gehanteerd door copromotor Janis Luyten, is het onderzoeksmodel gebaseerd op de *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)*. Om in de context van de HiX-implementatie te kunnen gebruiken, werd dit model aangepast. De setting waarin het onderzoek plaatsvond zal nader beschreven worden in een volgend hoofdstuk.

## **1.4 Methodologie empirisch gedeelte**

### **1.4.1 Onderzoekssetting**

Dit onderzoek tracht verschillende factoren te identificeren en analyseren die de aanvaarding van HiX door zorgverleners beïnvloeden aan de hand van een technologie acceptatie model. Het onderzoek zal gevoerd worden bij zorgverleners die werkzaam zijn in het Ziekenhuis Oost-Limburg (ZOL). Over drie campussen verspreid zijn er 262 artsen en 2241,48 voltijdse equivalenten (FTE's) werkzaam (ZOL, 2016).

Centraal in het onderzoek staat het nieuw EPD dat geïmplementeerd werd in het ZOL. HiX is een geïntegreerd elektronisch systeem dat ziekenhuisbreed werkt. ChipSoft streeft naar het optimaal ondersteunen van patiëntgerichte behandel- en registratieprocessen. Door de geïntegreerde toepassing sluiten processen binnen één werkstroom op elkaar aan. HiX bevat ondersteunende functionaliteiten voor dossiervoering, *workflowmanagement*, zorglogistiek, *E-Health* en financiële administratie. Daarnaast kunnen ook management-, onderwijs- en onderzoeksdoeleinden ondersteunt worden (ChipSoft, z.d.).



In september 2015 startte ZOL reeds met het Patiënt Data Management Systeem (PDMS) van HiX op alle intensieve diensten. Mei 2017 stapte het ZOL over op het nieuw EPD van ChipSoft met 2 van de 7 divisies. Op deze manier beschikken zorgverleners van het ZOL over actuele en historische informatie van patiënten. Na de implementatie kan er tussen de diverse afdelingen van het ziekenhuis automatisch informatie overdragen worden. Een paar jaar later, op 1 juni 2018, werd HiX uitgerold in de overige divisies waardoor het EPD gebruikt wordt over het hele ziekenhuis.

De vragenlijst start met een korte inleiding over de enquêteur en het doel van het onderzoek. Er wordt meegedeeld dat de vragenlijst afgenomen wordt door een masterstudent aan de Universiteit Hasselt in het kader van de masterproef. Het doel van het onderzoek is de perceptie van de respondent ten opzichte van HiX in kaart te brengen. De vragenlijst bestaat uit twee secties. De eerste sectie gaat in op de perceptie ten opzichte van HiX en de tweede sectie verzamelt algemene informatie over de respondent. Daarnaast werd er rekening gehouden met de GDPR-wetgeving door de respondent ten eerste te informeren over de gegevens die verzameld worden en met welk doel. Daarnaast werd er duidelijk gemaakt dat het invullen van de vragenlijst vrijwillig gebeurt en de respondent op elk moment het invullen van de vragenlijst kan afbreken. Tenslotte dient er een vakje afgevinkt te worden vooraleer de vragenlijst gestart wordt.

#### **1.4.2 Vragenlijst**

De vragenlijst bestaat uit twee secties: de TAM-onderdelen en algemene informatie. Het doel van de eerste sectie is het verzamelen van informatie over de factoren die de aanvaarding van en perceptie op HiX door zorgverleners beïnvloeden. Dit onderdeel bestaat voornamelijk uit stellingen waarbij de respondent kan aangeven in welke mate hij of zij akkoord is met elke stelling. De vragenlijst werd gebaseerd op technologie acceptatie modellen die hun oorsprong vinden in de sociale psychologie. De aanvaarding van een technologie door gebruikers wordt beïnvloed door vooraf bepaalde variabelen volgens dergelijke modellen. De variabelen kunnen gemeten worden aan de hand van stelling die gebruikt worden in de vragenlijst. Het onderzoeksmodel is gebaseerd op de Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT). Figuur 9 op pagina 42 is een schematische weergave van het technologie acceptatie model dat gebruikt zal worden in deze studie. Op basis van dit model werd de vragenlijst ontwikkeld en opgesteld waarbij de vooraf bepaalde variabelen gemeten worden aan de hand van 3 tot 4 stellingen. Aan de hand van een 7-punten Likertschaal kunnen respondenten aangeven in welke mate ze akkoord zijn met de stellingen. De antwoorden gaan bijgevolg van helemaal oneens tot helemaal eens (1= helemaal oneens, 2= oneens, 3= eerder oneens, 4= noch eens/noch oneens, 5= eerder eens, 6= eens, 7= helemaal eens). De tweede sectie van de vragenlijst peilde naar de socio-demografische kenmerken van respondenten. Met deze informatie zou de onderzoeker in staat moeten zijn om te achterhalen of er een significant verband bestaat tussen deze kenmerken en de perceptie van respondenten. Deze gegevens zouden het voor de onderzoeker met andere woorden mogelijk moeten maken om te achterhalen welke kenmerken een significante invloed hebben op de perceptie op HiX.

Op basis van UTAUT worden stellingen geformuleerd die getoetst worden in de vragenlijst. De items gaan over de Performance Expectancy (EE), Effort Expectancy (PE), Administration (AD), Information Quality (IQ), Social Influence (SI), Facilitating Conditions (FC) en External Support (ES). De vragenlijst bestaat uit 43 items die zijn opgedeeld in verschillende schalen. De onderverdeling is terug te vinden in Tabel 1.

Schaal	Items
Performance Expectancy (PE)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ik vind HiX nuttig in mijn job</li> <li>2. Het gebruik van HiX verhoogt mijn productiviteit</li> <li>3. Het gebruik van HiX verhoogt de kwaliteit van zorg tijdens mijn interventies</li> <li>4. Het gebruik van HiX verbetert de patiëntveiligheid</li> </ol>
Effort Expectancy (EE)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ik vind HiX gemakkelijk in gebruik</li> <li>2. Het leren werken met HiX is voor mij gemakkelijk</li> <li>3. Het is gemakkelijk om vaardig te worden met HiX</li> <li>4. Mijn interactie met HiX is duidelijk en begrijpelijk</li> </ol>
Efficiency	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Het gebruik van HiX stelt me in staat om administratieve taken sneller uit te voeren</li> <li>2. Het gebruik van HiX reduceert mijn risico op administratieve fouten</li> <li>3. Het gebruik van HiX stelt me in staat om meer patiëntgericht werk uit te voeren</li> <li>4. Over het algemeen geloof ik dat HiX me efficiënter maakt in mijn werk</li> <li>5. Het gebruik van HiX reduceert het werken op papier</li> </ol>
Social Influence (SI)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leidinggevend en die mijn gedrag beïnvloeden vinden dat ik HiX moet gebruiken</li> <li>2. Collega's die voor mij belangrijk zijn vinden dat ik HiX moet gebruiken</li> <li>3. De directie is hulpvaardig geweest in de implementatie van HiX</li> <li>4. Over het algemeen moedigt de directie het gebruik van HiX aan</li> </ol>
Facilitating Conditions (FC)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ik beschik over de nodige middelen om HiX te gebruiken</li> <li>2. Ik beschik over de nodige kennis om HiX te gebruiken</li> <li>3. HiX is niet compatibel met andere systemen die ik gebruik</li> <li>4. In geval van systeemproblemen kan ik beroep doen op specifieke personen of groepen voor assistentie</li> </ol>
Information Quality (IQ)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ik heb tijdig informatie ontvangen over het gebruik van HiX</li> <li>2. Ik ben tevreden over mijn betrokkenheid binnen het beslissingsproces rond HiX</li> <li>3. De directie was transparant in haar keuze voor HiX</li> <li>4. De informatie die ik kreeg over HiX was doorgaans toereikend</li> </ol>
External Support (ES)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De ondersteuning van ChipSoft tijdens de implementatie gaf me vertrouwen in HiX</li> <li>2. Er waren voldoende werknemers van ChipSoft aanwezig om de implementatie in goede banen te leiden</li> <li>3. Ik voelde me gesteund door de werknemers van ChipSoft tijdens de implementatie van HiX</li> <li>4. De medewerkers van ChipSoft hadden voldoende kennis om mijn vragen en problemen op te lossen</li> </ol>

Attitude towards System (ATT)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Het gebruik van HiX is voordelig voor mij</li> <li>2. Het gebruik van HiX is een goed idee</li> <li>3. Werken met HiX is leuk</li> <li>4. Ik ben enthousiast om HiX te gebruiken</li> <li>5. Ik ben opgetogen over het gebruik van HiX in mijn werkplaats</li> <li>6. Ik wens de volledige inzet en gebruik van HiX gerealiseerd te zien</li> </ol>
Attitude towards technology (ATTGen)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Het gebruik van informatietechnologie (IT) is een goed idee</li> <li>2. Over het algemeen werk ik graag met informatietechnologie (IT)</li> <li>3. Ik vind het leuk om te experimenteren met nieuwe informatietechnologie (IT)</li> <li>4. Ik vind informatietechnologie (IT) een goed hulpmiddel in mijn werkcontext</li> </ol>
Job Satisfaction (JS)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Over het algemeen ben ik tevreden met mijn job</li> <li>2. Over het algemeen vind ik mijn job leuk</li> <li>3. Over het algemeen werk ik hier graag</li> </ol>
Behavioral Intention (BI)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ik heb het voornemen om HiX in de komende 3 maanden regelmatig te gebruiken</li> </ol>

Tabel 1: Onderdelen UTAUT-vragenlijst

De vragenlijst werd ontwikkeld en afgenomen door middel van de Qualtrics survey tool. De papieren versie van de vragenlijst is terug te vinden in Bijlage 2. De link ervan werd verspreid door middel van het intern mailingssysteem van het ZOL. Op 4 maart 2019 werd een random selectie gemaakt van 500 zorgverleners die werkzaam zijn in het ZOL. Tien dagen later werd een herinneringsmail verstuurd naar de geadresseerden van de vragenlijst. Op 27 maart 2019 werd de link naar de vragenlijst verstuurd naar 500 nieuwe zorgverleners door gebruik te maken van het intern mailingssysteem. De dataverzameling liep van 4 maart 2019 tot en met 23 april 2019. Van de 1000 aangeschreven werknemers, werden 251 volledig ingevulde antwoorden geregistreerd. Bij de verspreiding van de vragenlijst heeft meneer Surmont een belangrijke rol gespeeld aangezien hij de IT-dienst van het ZOL meermaals heeft aangesproken om werknemers aan te schrijven via het intern mailingssysteem.

Daarnaast zal er in de vragenlijst ook gepeild worden naar de administratieve lasten van zorgverleners op basis van twee concepten: de *Job-Centered Measurement (JCM)* en *General Red Tape (GRT)*. De JCM-schaal gaat uit van twee verschillende constructen: *lack of functionality* en *compliance burden*. Items worden geformuleerd met betrekking tot de twee verschillende concepten zoals weergegeven in Tabel 2. Items gerelateerd aan het gebrek aan functionaliteit worden positief geformuleerd en zullen later getransformeerd worden. Hierbij wordt het doel en de functie van administratieve taken gemeten. De *compliance burden* wordt gemeten door stellingen over last, frustratie en vertraging veroorzaakt door het naleven van administratieve taken (van Loon, Leisink, Knies & Brewer, 2016). Ook deze items werden getest op een 7 punt Likertschaal.

<b>Schaal</b>	De regels met betrekking tot mijn administratieve taken waaraan ik moet voldoen bij de uitoefening van mijn job...
Lack of Functionality	<ul style="list-style-type: none"> <li>... hebben een duidelijke functie in mijn job</li> <li>... zijn makkelijk om aan te voldoen</li> <li>... dragen bij tot het verwezenlijken van het doel van mijn job</li> <li>... hebben een nuttig doel</li> </ul>
Compliance Burden	<ul style="list-style-type: none"> <li>... veroorzaken een hoge druk op het werk</li> <li>... zijn makkelijk om aan te voldoen (-)</li> <li>... nemen veel tijd in beslag om aan te voldoen</li> <li>... veroorzaken veel achterstand</li> <li>... veroorzaken veel frustratie</li> </ul>

*Tabel 2: Onderdelen JCM*

De GRT-schaal wordt bevraagd op een andere manier. Er wordt aan de respondent ofwel een Europese definitie gegeven van administratieve lasten ofwel een Amerikaanse definitie. Daarna wordt gevraagd om een score op 10 te geven voor het niveau van de administratieve lasten.

Aangezien de vragenlijst betrekking heeft op werknemers in de gezondheidszorg, werd de vragenlijst ter goedkeuring voorgelegd aan de Sociaal-Maatschappelijke Ethische Commissie (SMEC) van de Universiteit Hasselt. De goedkeuring van SMEC werd bekomen op 27 februari 2019.

### **1.4.3 Methodes**

De verkregen data werd van Qualtrics naar Excel geëxporteerd. Het document in Excel toont voor elke respondent een nieuwe rij. De verschillende items van de vragenlijst vormen de kolommen die een passende naam krijgt om de gegevens gemakkelijker te analyseren. Voor het beschrijven van de steekproef en het statistisch analyseren van de data werd gemaakt van Excel en van Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versie 25. In dit statistische computerprogramma wordt de data van Excel ingevoerd. Daarna kan de data gelezen, bewerkt en geanalyseerd worden. Alle statistische analyses werden met SPSS uitgevoerd. Om deze analyses uit te voeren is er gebruik gemaakt van het boek Basishandboek SPSS als hulpmiddel (De Vocht, 2017). Om de resultaten weer te geven wordt er gebruik gemaakt van beschrijvende statistieken en t-testen. De verschillen tussen externe variabelen en hun effect op de variabelen wordt gemeten aan de hand van t-testen.

Om de betrouwbaarheid van de variabelen te toetsen, wordt er gebruik gemaakt van een betrouwbaarheidsanalyse die via SPSS wordt uitgevoerd zodat de bruikbare antwoorden opgenomen worden in de analyse. De respondenten die niet alle vragen beantwoord hebben, worden bovendien verwijderd uit de data. De betrouwbaarheid wordt gemeten aan de hand van de Cronbach's Alpha test. De betrouwbaarheid is gebaseerd op de interne consistentie van antwoorden gegeven door één respondent op verschillende items. Deze meting test of een respondent consistent antwoordt op vragen die eenzelfde variabele meten. De standaard norm voor de waarde van de Cronbach's Alpha bedraagt 0,6. Hoe hoger de alfa, hoe hoger de interne consistentie (Cronbach, 1951).

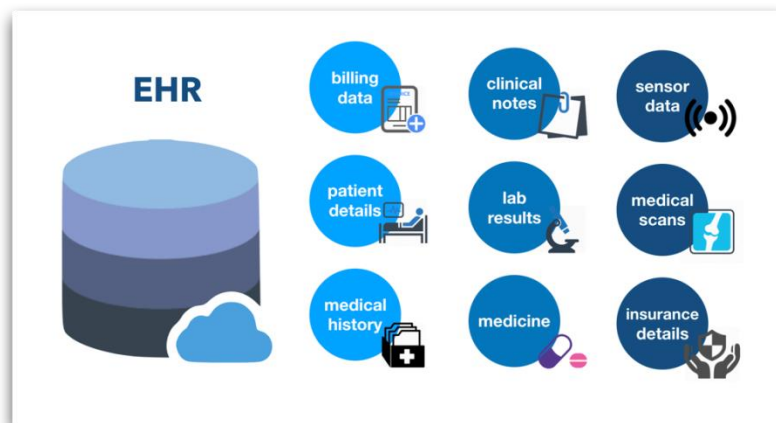


## Hoofdstuk 2: Het EPD en zijn voor- en nadelen

### 2.1 Inleiding

Elektronische patiëntendossiers (EPD's) worden gedefinieerd als een longitudinale elektronische registratie van gezondheidsinformatie van patiënten gegenereerd door één of meer bezoeken aan een gezondheidsinstelling. Zoals Figuur 1 aantoont bevat de opgeslagen patiënteninformatie: demografische gegevens, voortgangsoptmerkingen, problemen, medicatie, vitale functies, medische voorgeschiedenis, vaccinaties, labgegevens en radiologieverslagen. EPD-systemen kunnen vele mogelijkheden omvatten, maar drie specifieke functionaliteiten zijn veelbelovend voor het verbeteren van de kwaliteit van zorg en het verlagen van de kosten voor de gezondheidszorg: *clinical decision support (CDS)*, *computerized physician order entry (CPOE)* en *health information exchange (HIE)* (Menachemi & Collum, 2011).

Figuur 1: Gegevensregistratie in een EPD (Mohandas, 2018)



Een CDS-systeem is een module die de provider ondersteunt bij het nemen van beslissingen met betrekking tot patiëntenzorg. Functionaliteiten van een CDS-systeem omvatten het verstrekken van de meest recente informatie over medicijnen, een kruisverwijzing van een allergie van de patiënt voor een medicijn en waarschuwingen voor interacties tussen geneesmiddelen die door het programma worden aangegeven. Met de voortdurende groei van medische kennis, bieden elk van deze functionaliteiten een manier om zorg op een veiligere en efficiëntere manier te leveren. Naarmate er meer en meer CDS-systemen worden gebruikt, kan worden verwacht dat bepaalde medische fouten voorkomen worden en dat de patiënt over het algemeen veiliger en efficiënter wordt behandeld (Blumenthal & Tavenner, 2010).

CPOE-systemen stellen zorgverleners in staat om orders voor medicatie, laboratoriumtests, radiologie, fysiotherapie, enzoverder in te voeren in een computer in plaats van op papier. Automatisering van dit proces elimineert potentieel gevaarlijke medische fouten die worden veroorzaakt door een gebrekkig handschrift van artsen. Het maakt het bestelproces ook efficiënter aangezien verplegend personeel en apotheekmedewerkers geen opheldering behoeven of om ontbrekende informatie te gaan vragen van onduidelijke of onvolledige orders. Meerdere

onderzoeken van Bates et al. (1998, 1999) tonen aan dat ernstige medicatiefouten met maar liefst 55% verminderd kunnen worden wanneer een CPOE-systeem gebruikt wordt en met 83% in combinatie met een CDS-systeem dat waarschuwingen creëert op basis van de medicatie die de arts ingeeft voor de patiënt. Een CPOE-systeem kan bijgevolg resulteren in verbeterde efficiëntie en effectiviteit van zorg.

Zodra patiëntengegevens elektronisch beschikbaar zijn, vergemakkelijken EPD's het delen van patiënteninformatie via HIE. Dit is het proces van het delen van elektronische gezondheidsinformatie op patiëntniveau tussen verschillende organisaties. Op die manier kan er efficiëntie gecreëerd worden bij het leveren van gezondheidszorg. Door het veilig en realtime delen van patiëntengegevens mogelijk te maken, kan een HIE-systeem dure overbodige tests die extra besteld worden verminderen aangezien de ene aanbieder toegang heeft tot klinische informatie die is opgeslagen op de locatie van een andere aanbieder. Patiëntengegevens worden opgeslagen op verschillende locaties zoals bij de huisarts en de apotheek en daarenboven het ziekenhuis of spoedafdelingen. Veel gegevens worden verzameld in databanken dus aanbieders van gezondheidszorg dienen relevante informatie te faxen of te mailen waardoor het moeilijk is om realtime gegevens te raadplegen waar en wanneer dit nodig is zonder HIE-systemen. HIE-systemen faciliteren de uitwisseling van patiëntengegevens via EPD's wat kan resulteren in kosteneffectieve en hoogwaardige zorg (Walker et al., 2005).

## 2.2 EPD's en klinische resultaten

Veel klinisch onderzoek heeft te maken met kwaliteit van zorg. Volgens een studie van Runciman et al. (2009) omvat kwaliteit van zorg zes dimensies: patiëntveiligheid, effectiviteit, efficiëntie, patiëntgerichtheid, tijdigheid en billijke toegang. EPD's hebben een significante invloed op deze kwaliteitsdimensies volgens diverse onderzoeken.

EPD's blijken te zorgen voor een verhoogde naleving van *evidence-based* klinische richtlijnen en effectieve zorg. Ondanks de beste intentie van zorgverleners, kunnen verschillende factoren leiden tot patiëntencontacten die niet als *best practice* beschouwd worden. Mogelijke redenen voor deze niet-therapietrouwheid zijn:

- i. Clinici die de richtlijnen niet kennen
- ii. Clinici die zich niet realiseren dat een richtlijn van toepassing is op een bepaalde patiënt
- iii. Gebrek aan tijd tijdens het patiëntencontact

EPD-systemen proberen deze problemen te overwinnen en onderzoek van Dexter et al. (2001) heeft zich gericht op preventieve diensten zoals vaccinadministratie om te onderzoeken hoe EPD's de therapietrouw kunnen verbeteren. Het gebruik van influenzavaccinaties voor gehospitaliseerde patiënten werd verhoogd van praktisch 0% tot 35% en deze van pneumokokkenvaccinaties van 0% tot 50% door een EPD. Een vergelijkbare studie, maar in een polikliniek, wees uit dat gecomputeriseerde herinneringen verband hielden met een verbeterde influenza- en pneumokokkenvaccinatiegraad bij reumatologische patiënten die immunosuppressieve medicatie

gebruikten. Meer bepaald groeide de graad van influenzavaccinaties van 47% tot 65% en pneumokokkenvaccinaties stegen van 19% tot 41% van de patiënten (Ledwich, Harrington, Ayoub, Sartorius & Newman, 2009). Over het algemeen wordt aangetoond dat een EPD en de functionaliteiten ervan de naleving van de op protocol gebaseerde of aanbevolen zorg aanzienlijk verhogen.

Een positief verband werd ook aangetoond tussen EPD's en efficiënte gezondheidszorg. Efficiëntie van de gezondheidszorg betreft de verhouding tussen input (geld, kapitaal, personeel, tijd, ...) en tussentijdse output (behandelde patiënten, wachttijd) of finale gezondheidsuitkomsten (gewonnen levensjaren, gewonnen Quality-Adjusted Life Years (QALY's), ...). Efficiëntie betekent ook het optimaal gebruiken van onderzoeken en apparatuur. Het uitvoeren van overbodige onderzoeken is kostbaar en kan leiden tot meer *false-positive* resultaten, wat dan nog meer kosten zal opleveren (Bates, Goldman & Lee, 1991). Niès et al. (2010) onderzochten de effecten van CDS-systemen op de daling in labo-orders op een afdeling cardiovasculaire chirurgie. Geautomatiseerde herinneringen aan eerdere bloedonderzoeken deed het aantal onnodig herhaalde tests aanzienlijk verminderen. Gelijkaardig onderzoek in de polikliniek toonde een afname van 14,3% in het aantal screeningsonderzoeken en een afname van 12,9% van de kosten die gepaard gaan met screeningsonderzoeken per bezoek door gebruik van een EPD met CDS- en CPOE-componenten. Ook op andere afdelingen, werd een afname van medische onderzoeken aangetoond. Orders voor patiënten op de spoedeisende hulp verminderde met 18% en een reductie van 24% van overtoellige laboratoriumtest in het gehele ziekenhuis werd geobserveerd (Bates et al., 1999; Mekhjian et al., 2002; Tierney, Miller & McDonald, 1990; Wilson, McDonald & McCave, 1982).

Een andere dimensie van kwaliteit van zorg is de patiëntveiligheid. Medicatiefouten- en bijwerkingen zijn veel voorkomende, kostbare en klinisch belangrijke problemen in de gezondheidszorg (Kaushal, Shojania & Bates, 2003). Meerdere studies onderzochten het effect van EPD-systemen en componenten op medische of medicatiefouten. Een veel geciteerd onderzoek van Bates et al. (1998) wees uit dat een CPOE-systeem geassocieerd werd met 55% minder ernstige medicatiefouten in een ziekenhuis. Indien een CPOE-systeem aangevuld wordt met een CDS-systeem, kunnen medicatiefouten met maar liefst 86% verminderd worden volgens een vervolgstudie (Bates et al., 1999). Recent, vergelijkbaar onderzoek bewees een reductie van foutenpercentages van 18,2% tot 8,2%. Het aantal geschikte medicatiebevelen met de correcte doseringsniveaus en -frequenties kunnen verhoogd worden met behulp van een geautomatiseerd systeem (Devine et al., 2010).

Bovengenoemde onderzoeken waren voornamelijk gericht op klinische resultaten op het niveau van de patiënt. Daarnaast kan er onderzocht worden of ziekenhuizen die een EPD geïmplementeerd hebben beter presteren dan hun tegenhangers die dat niet hebben. Menachemi et al. (2008) bemerkte dat ziekenhuizen met een EPD in Florida beter scoorden op verschillende veelgebruikte kwaliteitsindicatoren dan de andere ziekenhuizen. Daarnaast houdt een EPD, gecombineerd met een CDS- en een CPOE-systeem, verband met lagere sterftcijfers en minder complicaties. Bovendien blijkt het EPD voordeliger te zijn dan de voorgaande systemen of werkwijzen.



## 2.3 EPD's en organisatorische en maatschappelijke resultaten

Een EPD leidt tot verhoogde inkomsten, vermeden kosten en andere voordelen die minder tastbaar zijn zoals een verbeterde naleving van wetten en regelgeving, een verbeterd vermogen om onderzoek uit te voeren en een verhoogde werktevredenheid bij zorgverleners. EPD's zouden bovendien helpen bij het accuraat bepalen van het aandeel van de patiënt in de kosten van de consultatie bij een arts (Schmitt & Wofford, 2002). Door het implementeren van een EPD, kunnen veel facturatiefouten of onnauwkeurige coderingen geëlimineerd worden. De EPD-systemen zorgen voor een accurate en tijdige opname van kosten voor medicijnen, medische benodigdheden en klinische diensten. Volgens experts resulteert het onjuist coderen in een verlies van 3-15% van de totale potentiële inkomsten voor zorgverleners (Erstad, 2003; Mildon & Cohen, 2001). Door het EPD kan de cashflow van de gezondheidsinstelling verbeteren en de inkomsten verhogen (Agrawal, 2002).

Veel vermeden kosten zijn het resultaat van efficiëntieverbeteringen die ontstaan door het elektronisch beschikbaar stellen van patiëntengegevens. Door patiënteninformatie gemakkelijker beschikbaar te maken, verlagen EPD's de kosten in verband met het opvragen van patiënteninformatie en evoluties in de waarden van de patiënt. Daarenboven hebben verschillende zorgverleners toegang tot het elektronisch patiëntendossier waardoor het overmatig doorsturen van de papieren resultaten van tests vermeden kan worden. Ook zullen er lagere kosten zijn met betrekking tot benodigdheden voor het maken, archiveren, zoeken, bijhouden en transfereren van medische dossiers door het beperken van administratieve benodigdheden, papier- en afdrukkosten (Ewing & Cusick, 2004; Wang et al., 2003). Bijgevolg kunnen vermeden transcriptiekosten ook hoog oplopen door de EPD-implementatie. EPD-systemen leiden tot lagere kosten voor medische transcriptie door gestructureerde stroomdiagrammen, sjablonen voor klinische notaties en point-of-care-documentatie te gebruiken. Een praktijk van drie artsen heeft bijvoorbeeld 12 000 jaarlijkse patiëntenbezoeken en de kostenramingen voor het overschrijven van informatie van de patiënt is ongeveer 11 dollarcent per regel wat resulteert in meer dan \$50 000 aan kosten. Daarom kan er, door gebruik van het EPD, bespaard worden op transcriptiekosten (Agrawal, 2002; Mildon & Cohen, 2001).

Andere, minder tastbare voordelen, worden ook geassocieerd met EPD-gebruik. Een onderzoek van Bhattacherjee et al. (2006) toont bijvoorbeeld aan dat in ziekenhuizen in Florida met grotere gebruikersacceptatie van gezondheidsinformatietechnologie hogere operationele prestaties gemeten zijn. Deze indicator wordt gemeten aan de hand van de resultaten van bezoeken aan de *Joint Commision on Accreditation of Healthcare Organizations* (JCAHO). JCAHO evalueert organisaties in de gezondheidszorg op veilige en effectieve zorg om kwaliteit van zorg te garanderen.

Ook zouden EPD's een betere naleving van wet- en regelgeving kunnen faciliteren. Het gebruik van een EPD zorgt voor een betere beveiliging van gegevens en verbeterde vertrouwelijkheid van de patiënt door gecontroleerde en controleerbare provider-toegang. De functies van een EPD zorgen voor een eenvoudiger naleving van de federale en regionale wetgeving (Agrawal, 2002; Chaiken,

2003). Daarnaast werd geconstateerd dat artsen die EPD-systemen gebruiken, minder schadeclaims voor medische fouten ontvingen en effectief betaalden. Concreet bleken 6,1% van de artsen met EPD-systemen een geschiedenis van betaalde schadevergoedingen te hebben in vergelijking met 10,8% van de artsen zonder EPD's. De vermindering is mogelijk het gevolg van de toenemende communicatie tussen zorgverleners, de volledigheid van patiëntendossiers en de toegenomen naleving van klinische richtlijnen (Virapongse et al., 2008).

Een ander minder tastbaar voordeel verbonden aan EPD's is een verbeterd vermogen om onderzoek te doen. Door het elektronisch archiveren van patiëntengegevens, zijn er meer gegevens beschikbaar, wat kan leiden tot meer kwantitatieve analyses. Deze analyses maken het mogelijk om te verifiëren of klinische richtlijnen gevolgd worden. Elektronische patiëntengegevens kunnen geanonimiseerd en geïntegreerd worden in grotere gegevensopslagplaatsen waarop onderzoek uitgevoerd kan worden om de veiligheid van patiënten, medische kennis en volksgezondheid te verbeteren (Erickson, Wolcott, Corrigan & Aspden, 2003; Kukafke et al., 2007).

## 2.4 EPD's en mogelijke nadelen

Ondanks de uitgebreide literatuur over de voordelen van verschillende EPD-systemen hebben ook enkele onderzoekers mogelijke nadelen geïdentificeerd die aan het nieuwe systeem verbonden zijn. Deze nadelen omvatten onder meer financiële problemen, wijzigingen in de workflow met tijdelijk verlies van productiviteit en privacy- en beschermingsproblemen.

Volgens het financieel perspectief zouden ziekenhuizen en artsen ontmoedigd kunnen worden voor een EPD-implementatie door de hoge implementatie- en adaptatiekosten, doorlopende onderhoudskosten en omzetverlies door tijdelijk productiviteitsverlies. De EPD implementatie- en adaptatiekosten omvatten bovenop de aankoop en installatie van hard- en software ook het converteren van papieren dossiers of oude elektronische systemen naar het EPD en de training van de eindgebruikers. In een ziekenhuis met 280 bedden bedroegen de totale gebudgetteerde kosten ongeveer 19 miljoen US-dollars volgens een Amerikaans onderzoek uit 2002 (Agrawal, 2002; Schmitt & Wofford, 2002). De EPD implementatie-, adaptatie- en onderhoudskosten zijn niet rechtstreeks verbonden aan de voordelen die gepaard gaan met de implementatie van het EPD. De financiële voordelen van een EPD komen in het algemeen niet rechtstreeks tot het ziekenhuis, maar veeleer aan de derde betalers in de vorm van vermeden medicatiefouten en verbeterde efficiëntie. Deze verkeerde afstemming van prikkels voor zorginstellingen in combinatie met de hoge initiële kosten, vormen een belemmering voor EPD-implementatie (Menachemi, 2006).

Een bijkomend nadeel van een EPD is een verstoring van de workflow voor zorgverleners wat kan resulteren in een productiviteitsverlies. Het productiviteitsverlies is het gevolg van het feit dat eindgebruikers het nieuwe systeem moeten leren kennen. Er werd geschat dat eindgebruikers 134,2 uur besteedden aan implementatierrelevante activiteiten zoals training. Het productiviteitsverlies werd geschat op 20% in de eerste maand, 10% in de tweede maand en 5%

in de derde maand waarbij de productiviteit vervolgens terugkeerde naar het oorspronkelijk niveau (Fleming, Culler, McCorkle, Becker & Ballard, 2011; Wang et al., 2003).

Een volgend potentieel nadeel van EPD's is het risico op inbreuken op de privacy van patiënten door de toenemende hoeveelheid gezondheidsinformatie die elektronisch wordt uitgewisseld. Om de privacy van klinische informatie van patiënten te waarborgen, zorgden beleidsmakers voor een strengere wetgeving met betrekking tot de elektronische uitwisseling van gezondheidsinformatie. Alle EPD-systemen moeten bijvoorbeeld beschikken over een auditfunctie waarmee systeembeheerders elk individu kunnen identificeren dat toegang heeft gehad tot elk aspect van een bepaald medisch dossier (Westin, 2005; Zurita & Nøhr, 2004).

## 2.5 Conclusie

In Tabel 3 worden bovengenoemde voor- en nadelen weergegeven. Opmerkelijk is dat er in de literatuur beduidend meer voor- dan nadelen terug te vinden zijn. Het is daarom ook vanzelfsprekend dat het implementeren van een EPD aangeraden wordt door de Federale Regering van België.

<b>Voordelen</b>	<b>Nadelen</b>
Verhoogde naleving van <i>evidence-based</i> klinische richtlijnen	Hoge implementatie- en adaptatiekosten
Effectievere zorg	Doorlopende onderhoudskosten
Efficiëntere zorg	Omzetverlies door tijdelijk productiviteitsverlies
Patiëntveiligheid verhoogt	Risico op privacy- en beschermingsproblemen
Lagere sterftcijfers door hogere kwaliteit van zorg	
Cashflow van de gezondheidsinstelling verbeteren en de inkomsten verhogen	
Lagere transcriptiekosten	
Hogere operationele prestaties	
Betere naleving van wet- en regelgeving	
Verbeterd vermogen om onderzoek te doen	

Tabel 3: Overzicht voor- en nadelen EPD

## Hoofdstuk 3: Beleidscontext EPD's

### 3.1 Actieplan e-Gezondheidszorg

In het najaar 2012 werd het Actieplan e-Gezondheidszorg 2013-2018 ontworpen met als doel een antwoord te bieden op de uitdagingen waar de gezondheidszorg voor staat. Tijdens een breed overleg tussen onder anderen patiëntenverenigingen, zorgverleners, ziekenfondsen, de IT-industrie en overheden werd het actieplan opgesteld voor de informatisering van de gezondheidszorg. Op deze manier is het mogelijk om een sterk e-gezondheidssysteem te creëren waarin de patiënt centraal staat (RIZIV, 2016).

De evolutie van de elektronische gezondheidssector is zodanig sterk in beweging dat elektronische toestellen zoals laptops, smartphones, enzoverder niet meer weg te denken zijn uit onze maatschappij. Het plan werd bijgevolg geactualiseerd in 2015 aangezien heel wat van de oorspronkelijke doelstellingen reeds behaald werden. Daarnaast werd er voor een aantal actiepunten nog niets gerealiseerd. De snelheid van uitvoering verschilt bijgevolg sterk van elkaar en bovendien is het e-Gezondheidslandschap flink geëvolueerd sinds 2012. Het geactualiseerde Actieplan e-Gezondheidszorg 2015-2018 voorziet twintig actiepunten die een ontwikkeling van initiatieven op vlak van e-gezondheid willen bereiken om onder andere meer en betere multidisciplinaire samenwerking tussen zorgverleners mogelijk te maken met zo weinig mogelijk papieren. Ruim tweehonderd actoren uit het veld bogen zich in werkgroepen over thema's zoals het elektronisch medisch voorschrift, het EPD en mobile health. Een aantal oorspronkelijke actiepunten die nog niet gerealiseerd werden, kregen een duidelijkere en strakkere timing in het geactualiseerde actieplan (Actieplan e-Gezondheidszorg, 2015a; Thiry, 2016).

Aangezien heel wat Belgische ziekenhuizen nog geen reëel geïntegreerd ziekenhuis-EPD geïmplementeerd hadden in 2015 en ze nog steeds gebruik maakten van verschillende geïntegreerde toepassingen op een performante manier, drong de noodzaak een actiepunt op te stellen. Actiepunt 2 van het e-gezondheidsplan voorziet in een accelerator programma dat dient opgestart te worden met als doelstelling dat elk ziekenhuis tegen eind 2018 een geïntegreerd EPD in productie heeft en het effectief gebruikt. Ziekenhuizen dienen te evolueren naar een volledig geïntegreerd EPD dat *Clinical Decision Support* (CDS) ondersteunt, continue kwaliteitsverbetering ondersteunt, alsook de uitwisseling van gegevens zowel intern als extern zo goed mogelijk beheert. Om aanspraak te kunnen maken op het acceleratorbudget, dient het ziekenhuis een 'Plan van aanpak' aan te leveren voor eind juni 2016 dat omschrijft welke stappen de ziekenhuizen zullen ondernemen om het EPD te implementeren (FOD Volksgezondheid, 2016a).

Actiepunt 2 geeft aan dat een geïntegreerd EPD in productie dient te zijn en effect gebruikt dient te worden, maar de definitie van een dergelijk geïntegreerd EPD is niet algemeen bekend en er bestaat geen akkoord over. In plaats van een welbepaalde architectuur op te dringen aan de ziekenhuizen, opteerde het actieplan voor een functionele benadering waarin functies en hun uitrol vereist zijn en niet een specifieke implementatie. Kernfunctionaliteiten zouden geïmplementeerd

moeten worden en gegevens zouden op dezelfde manier verzameld en beheerd moeten worden. Deze elementen worden beschreven als de *Belgian Meaningful Use Criteria* (BMUC). De volgende vijftien kerncriteria zijn essentieel in elk geïntegreerd EPD:

1. Unieke patiëntidentificatie en -beschrijving
2. Lijst van problemen (huidige en voorbije diagnoses)
3. Allergielijst
4. Elektronisch voorschrijven van geneesmiddelen
5. Geneesmiddeleninteracties
6. Elektronisch register van de toegediende geneesmiddelen
7. Module voor verpleegkundige zorgplanning;
8. Beheer van de afspraken
9. Elektronisch invoeren van aanvragen van onderzoeken voor medische beeldvorming, laboratoria of adviezen (RX/labo/raadpleging/...)
10. Elektronische ontslagbrief
11. Registratie vitale parameters
12. Registratie van geïnformeerde toestemming
13. Registratie van de therapeutische wilsverklaring van de patiënt
14. Medische resultatenserver/objectieve elementen van het dossier
15. Geautomatiseerde communicatie met HUB's en interactie met e-Health

Daarnaast kunnen de ziekenhuizen een aantal optionele items selecteren om zich voor te bereiden op de volledige implementatie van het EPD zoals de planning van het operatiekwartier, de module van de intensieve zorgen, de module voor de spoedgevallenzorg, een voorschrift voor chemotherapie, enzoverder (FOD Volksgezondheid, 2016b).

Om de digitale transformatie van de Belgische gezondheidszorg verder aan te pakken keurde de Interministeriële Conferentie Volksgezondheid (IMC VG) het Actieplan eGezondheid 2019-2021 goed. Roadmap 1.0 liep over de periode 2013-2018 en werd in 2015 tussentijds bijgewerkt. Ondertussen blijkt dat 72% van de vooropgestelde doelstellingen van het plan 2013-2018 werd gerealiseerd. Deze inspanningen dienen voortgezet te worden volgens het IMC in een nieuw actieplan. Ter voorbereiding van het nieuwe actieplan werden een aantal principes en aandachtspunten geformuleerd (Egezondheid, 2019):

- Het voortzetten van de interfederale samenwerking inzake de eGezondheidsstrategie en het streven naar een verdere optimalisering van het samenwerkingsmodel;
- Het voortzetten waar nuttig, het bijsturen waar nodig en het stelselmatig afwerken van de lopende projecten en/of het uitbreiden ervan naar nieuwe doelgroepen of toepassingsgebieden;
- Het versterken van de focus op operationele excellentie en het opvolgen ervan met het oog op het voortdurend verbeteren van de beschikbaarheid en performantie van de door de patiënt en zorgverstreker gebruikte systemen en instrumenten;
- Het verhogen van de aandacht voor de Europese en internationale initiatieven inzake eGezondheid.

7 clusters en 44 onderling samenhangende projecten konden geïdentificeerd worden op basis van deze principes. Cluster 4 omvat een reeks projecten zoals de verdere ontwikkeling van het EPD in de ziekenhuizen (Egezondheid, 2019b). Het acceleratorprogramma voor het EPD in ziekenhuizen dat beschreven wordt in Roadmap 1.0, heeft ertoe geleid dat meer dan de helft van de algemene ziekenhuizen een actieplan heeft opgestart voor de realisatie van een EPD volgens de BMUC-criteria. Het effectieve gebruik van het geïntegreerd EPD wordt door het nieuwe actieplan geobjectiveerd aan de hand van indicatoren (Egezondheid, 2019a).

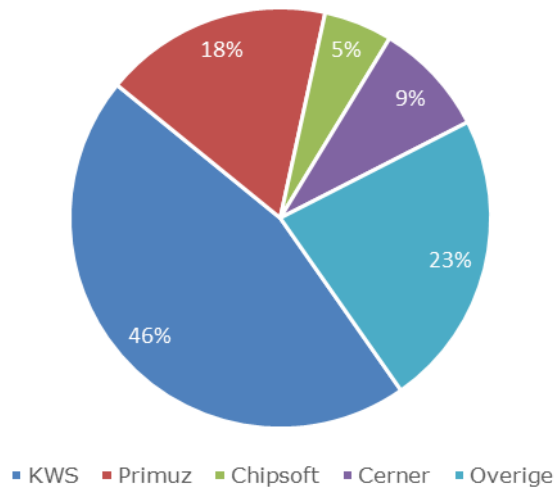
Zowel de organisatiestructuur als de processen binnen een ziekenhuis worden veranderd door de implementatie van een nieuw EPD. De overheid wenst niet alleen de maturiteit van het EPD te evalueren, maar ook de organisatorische of menselijke factoren die het implementatieproces kunnen vertragen of vermoeilijken. De manier waarop de overheid de voortgang van de EPD-implementaties kan opvolgen in de ziekenhuizen dient achterhaalt te worden in het nieuwe actieplan. Zo zal er een bevraging uitgewerkt worden om de implementatie van de BMUC-criteria te evalueren, een BMUC *Data Collection Tool* opgeleverd worden en een audit georganiseerd worden bij de *Early Adaptor* ziekenhuizen. Niet alle ziekenhuizen hebben reeds een EPD geïmplementeerd. Om de voortgang van EPD-implementaties te garanderen en eventueel te versnellen is het de bedoeling om ondersteunende maatregelen uit te werken, workshops te organiseren met *Early Adaptor* ziekenhuizen om kennisdeling te faciliteren en nauwgezet de voortgang op te volgen en te rapporteren. Naast bovengenoemde ondersteunende maatregelen, tracht de overheid de zorginstellingen ook financieel te stimuleren om de EPD-implementatie uit te voeren (Egezondheid, 2019b).

### 3.2 Het EPD-landschap in Vlaanderen

Agentschap Zorg en Gezondheid erkent algemene ziekenhuizen, universitaire ziekenhuizen en categorale ziekenhuizen in Vlaanderen en één universitair ziekenhuis in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. In Vlaanderen worden 61 algemene ziekenhuizen erkend. Een overzicht van de algemene ziekenhuizen en hun EPD is terug te vinden in Bijlage 1 (Agentschap Zorg en Gezondheid, 2019). Daarnaast voorziet de geestelijke gezondheidszorg 32 psychiatrische ziekenhuizen, 45 zorgvoorzieningen voor beschermt wonen (BW) en 24 psychiatrische verzorgingstehuizen (PVT) in Vlaanderen en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Agentschap Zorg en Gezondheid, 2018).

De overheid tracht met het eGezondheidsplan de ziekenhuizen te stimuleren om een EPD-implementatie door te voeren. De ziekenhuizen hebben hiervoor de keuze tussen een aantal leveranciers: Nexuzhealth, Chipsoft, Primuz, Cerner, Infohos, Xperthis, Obasi, Cegeka en Synops. Behalve Cerner en Chipsoft zijn de leveranciers gevestigd in België. Cerner is een Amerikaans bedrijf en Chipsoft een Nederlands bedrijf. In Grafiek 1 wordt duidelijk dat ruim 45% van de ziekenhuizen opteert voor het KWS-pakket van Nexuzhealth. Nexuzhealth is een samenwerking tussen UZ Leuven en Cegeka. Primuz, ontworpen door UZ Brussel, wordt verkozen door 18% van de ziekenhuizen. Deze ziekenhuizen zijn voornamelijk gelegen in Oost- en West-Vlaanderen. Het Amerikaans bedrijf Cerner bezit 9% van het marktaandeel in Vlaamse ziekenhuizen. Het EPD wordt geïmplementeerd in UZA, AZ Monica, AZ KLINA, UZ Gent en AZ Sint-Lucas Gent. Het Nederlands

bedrijf ChipSoft werd verkozen door 5% van de Vlaamse Ziekenhuizen. Overige leveranciers worden in ongeveer 23% van de gevallen gekozen. Hiertoe behoren: Infohos (5%), Synops (5%), Obasi (5%), Orbis (2%), C2M van Cegeka (4%) en Xperthis (2%). Hierbij werden 5 Vlaamse Ziekenhuizen buiten beschouwing gelaten. Het Revalidatieziekenhuis Inkendaal Sint-Pieters-Leeuw en het Revalidatie en MS Centrum Overpelt gaan voorlopig geen EPD implementeren. Drie andere ziekenhuizen, ZiekenhuisNetwerk Antwerpen, Gasthuiszusters Antwerpen en het Provinciaal Zorgcentrum Lemberge, wilde deze informatie niet vrijgeven.



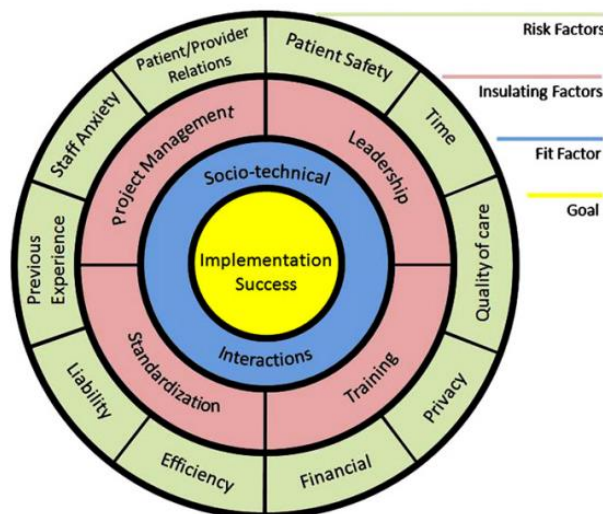
Grafiek 1: Verdeling van EPD-leveranciers in Vlaamse ziekenhuizen

# Hoofdstuk 4: Implementatiestrategieën

## 4.1 Succesfactoren van een EPD-implementatie

Zoals reeds werd beschreven, leidt het implementeren van een EPD tot verbeterde efficiëntie, verbeterde veiligheid en kwaliteit en een verlaging van de kost van zorg. Figuur 2 illustreert verschillende factoren die implementatiesucces beïnvloeden. Het doel van een succesvolle implementatie wordt rechtstreeks beïnvloedt door de socio-technische factor en interacties. Het socio-technisch perspectief bekijkt hoe de technische kenmerken van een gezondheidsinformatiesysteem in wisselwerking staan met de sociale kenmerken van de zorgsector. Verschillende onderzoekers beweren dat er een relatie bestaat tussen de hulpmiddelen die de gezondheidszorgprocessen faciliteren en de persoonlijke interacties die nodig zijn om de dagdagelijkse klinische taken van een zorginstelling uit te voeren (Ash et al., 2007; Garg et al., 2005; Reddy, Pratt, Dourisch & Shabot, 2003; Rosenbloom et al., 2006). Het vervangen van gefragmenteerde systemen daagt organisaties uit om een processen te herzien. De traditionele systemen definiëren enkel technologische behoeften. Door socio-technische eisen te bundelen in één geheel wordt bekeken hoe technische vereisten van het systeem passen in de operationele, organisatorische en culturele processen die gebruikt worden om kwalitatieve zorg aan te bieden (Reddy et al., 2003; Wears & Berg, 2005). Doch dienen leidinggevenden zich bewust te zijn van risicofactoren zoals privacy, patiëntveiligheid, relaties tussen zorgverleners en patiënten, personeelsterughoudendheid, duurtijd van de implementatie, kwaliteit van zorg, financiële factoren, efficiëntie en aansprakelijkheid die de implementatie onder druk kunnen zetten. Dergelijke risico's kunnen vermeden worden door sterk leiderschap te creëren, projectmanagementtechnieken te gebruiken, standaardisatie te ontwikkelen en het personeel goed op te leiden (Ludwick & Doucette, 2009).

*Figuur 2: Risicofactoren voor een succesvolle implementatie (Ludwick & Doucette, 2009)*





Om een EPD succesvol te kunnen implementeren, wijst de literatuur op twee grote thema's namelijk:

- Communicatie
- Uitrusting, ondersteuning en opleiding

Allereerst wordt duidelijke communicatie geïdentificeerd als een belangrijk onderdeel voor een succesvolle implementatie van het EPD. Drie vormen van communicatie worden beschouwd als een cruciale factor: communicatie tussen het management en het uitvoerend personeel, tussen de geneesheren en tussen het management, het uitvoerend personeel en de aanbieder van het EPD. Een duidelijke communicatie over de mogelijkheden van het systeem tussen het management en de aanbieder van het systeem is een kritische succesfactor. Ook de communicatie naar de gebruikers toe moet inzicht verschaffen dat het EPD niet alleen papieren systemen vervangt, maar dat er ook een fundamentele verandering in de workflow plaatsvindt die de gebruikers zal helpen hun werk te faciliteren. Vanuit organisatorisch standpunt helpt het gebruik van concepten voor sociaal leren en diffusietheorieën om opinieleiders te stimuleren om positieve informatie door te geven. Voor de tegenwerkers van het nieuwe EPD zijn er tactieken die gebruikt kunnen worden door het management zoals een-op-een communicatie en training. Tenslotte moet het voor patiënten duidelijk zijn dat de privacy- en veiligheidskwesties beheerd worden tijdens de overgang (Ash & Bates, 2005; Yoon-Flannery et al., 2008). Ook de leden van het team zijn een belangrijk onderdeel van een succesvolle implementatie. Teambenadering is cruciaal tijdens ontwerp-, ontwikkelings- en implementatiefasen. Daarnaast is de variëteit van een team ook van belang. Verschillende leden van het personeelsbestand brengen namelijk verschillende perspectieven en vaardigheden mee voor de implementatie. Het aannemen van een interdisciplinaire aanpak kan een meerwaarde geven aan het project (Ludwick & Doucette, 2009).

Geschikte apparatuur, ondersteuning en training is een volgende kritische succesfactor voor de EPD-implementatie. Adequate uitrusting en ondersteuning voorafgaand aan de implementatie zijn voornamelijk van belang. Gezondheidsinstellingen die van een papieren systeem naar een EPD migreren hebben over het algemeen minder werkstations nodig dan instellingen die vanuit oudere gefragmenteerde systemen overstappen. De hoeveelheid technische ondersteuning die de leidinggevende biedt is van cruciaal belang voor de training van de werknemers. Training en een lage computerkennis zijn namelijk één van de belangrijkste problemen bij de implementatie van het EPD. Het is daarom belangrijk om de zorgverleners op een veilige en effectieve manier te trainen op het gebruik van het EPD. Ondersteuning voor zorgverleners moet bijgevolg beschikbaar zijn voor, tijdens en na de implementatie (Dastagir et al., 2012; Yoon-Flannery et al., 2008).

## 4.2 EPD-implementatiestrategieën

Implementaties van gezondheidsinformatietechnologiesystemen zijn berucht vanwege het meer kosten dan gebudgetteerd, het langer duren dan verwacht en soms voor het mislukken van de implementatie (Littlejohns, Wyatt & Garvican, 2003; Southon, Sauer & Dampney, 1997). Het selecteren van een geschikte implementatiestrategie is niet iets dat zou moeten gedaan worden

zonder uitgebreid na te denken over de planning en de uitvoering. Bij het kiezen van een nieuw softwaresysteem is de implementatie even belangrijk als het kiezen van het juiste programma. Het bespreken van de implementatiestrategie met de provider van het nieuwe systeem, blijkt ook belangrijk te zijn voor een succesvolle implementatie (Leon, 2009; Walji, Taylor, Langabeer & Valenza, 2009). Daarnaast kunnen implementatiefouten geminimaliseerd worden door projectbeheerprocessen te gebruiken aangezien inkoop, planning, taken, middelen en kwaliteit van het project gecontroleerd worden (Ludwick & Doucette, 2009).

Een belangrijke beslissing tijdens de EPD-implementatie is de overgangsstrategie die bepaalt hoe het systeem wordt geïntroduceerd in elk klinisch onderdeel. EPD's kunnen worden uitgerold volgens één van de twee mogelijke benaderingen: de big-bang implementatie enerzijds en de gefaseerde implementatiestrategie anderzijds. In een 'big bang'-benadering wordt het hele systeem in zeer korte tijd geïmplementeerd voor een hele ziekenhuissite. Daarnaast is er een gefaseerde aanpak waarmee het nieuwe systeem in verschillende fases geïmplementeerd worden in het ziekenhuis. De gefaseerde methode kan ook verwijzen naar de geleidelijke vrijgave van systeemfunctionaliteiten zodat gebruikers niet onmiddellijk onderworpen worden aan de verschillende mogelijkheden van het EPD (Wong, Wu & Watkinson, 2017).

#### **4.2.1 Big bang implementatiestrategie**

Bij een big bang implementatiestrategie worden alle oude systemen simultaan vervangen door één nieuw systeem. De installatie van de EPD-modules gebeurt tegelijkertijd in de hele organisatie. Deze implementatiestrategie draagt het grootste risico waarbij er geen ruimte is voor *trial and error* en eventuele fouten onmiddellijk onderzocht en opgelost moeten worden (Capron, Kuiper, Levy & Dureno, 1996; Hassan, 2005; McGrath, 2009; Roberts, 2004; Walji, Taylor, Langabeer & Valenza, 2009; Wong, Wu & Watkinson, 2017). De big bang implementatiestrategie wordt gekenmerkt door een directe omschakeling waarbij proces-, technologische en organisatorische veranderingen onvermijdelijk aan vasthangen. De strategie vereist een grondige planning en voorbereiding van de verandering en gewoonlijk wordt de omschakeling centraal beheerd door de directie. Volgens de literatuur is deze strategie voornamelijk weggelegd voor simplistische organisaties die beschikken over één van de volgende kenmerken: één provider, één specialisme, één locatie of beperkte interfaces. Op basis van praktijkervaringen met EPD-implementaties, wordt de big bang implementatiestrategie sterk afgeraden wanneer er sprake is van enige complexiteit in de organisatie zoals meerdere departementen of meerdere campussen (Capron, Kuiper, Levy & Dureno, 1996; Hassan, 2005; McGrath, 2009).

De big bang implementatiestrategie wordt beschouwd als de strategie die het minste tijd in beslag neemt aangezien alle functies in één keer en voor alle gebruikers omgeschakeld worden naar het nieuwe, geïntegreerde platform (Owens, 2008). De tijd van de implementatie is bijgevolg sneller van het begin tot het einde. De strategie wordt voornamelijk gehanteerd om de kosten te verlagen en alle functionaliteiten van de onderneming in staat te stellen om één systeem te kunnen gebruiken. De operationele uitgaven zijn lager bij deze strategie omdat alle systemen vervangen worden in één dag en er geen overlapping is in gebruik van andere systemen. Bijgevolg wordt de

return on investment sneller gerealiseerd ten opzichte van een gefaseerde implementatie. Naast deze voordelen van de big bang implementatiestrategie, zijn er ook nadelen verbonden aan deze strategie. De big bang aanpak is overweldigend voor de providers van het nieuwe EPD en het personeel door de vele functionaliteiten die tegelijkertijd geïmplementeerd worden. Dat kan bijgevolg zorgen voor stress en sociale onrust binnen de onderneming. Daarnaast is de big bang implementatiestrategie de meest risicovolle strategie. Het implementeren van veel functionaliteiten tegelijkertijd houdt een groot risico in mede door het gebrek aan de mogelijkheid voor aanpassingen (Capron, Kuiper, Levy & Dureno, 1996; Hassan, 2005; McGrath, 2009; Wong, Wu & Watkinson, 2017).

<b>Voordelen</b>	<b>Nadelen</b>
Korte tijdsperiode	Geen mogelijkheid om aanpassingen door te voeren
Lagere kosten door lagere operationele uitgaven	Sociale onrust
ROI sneller gerealiseerd	

*Tabel 4: Overzicht voor- en nadelen big-bang implementatie*

Central Maine Healthcare in het noordoosten van de Verenigde Staten is een organisatie van 250 artsen, drie ziekenhuizen, een traumacentrum en tientallen poliklinieken. De organisatie werd omgezet naar een nieuw EPD voor het beheer van klinische, administratieve en financiële functies tussen januari 2012 en juli 2013. Begin 2012 begon de organisatie aan het plannen en ontwikkelen van de implementatie. Later werden drie grote delen met succes uitgerold tussen april en juli 2013 dankzij een sterke planning en een big bang strategie. (Huntzinger, 2016)

Op 23 juni 2017 werd het grootste academische ziekenhuis in Nederland overgezet op het nieuwe EPD van ChipSoft. Ruim vier jaar lang werd de livegang voorbereid (Erasmus MC, 2017).

Tot op heden werden big bang implementaties niet toegepast in Australische ziekenhuizen. Dit is grotendeels te wijten aan de uitgebreide training- en ondersteuningsvereisten. Een aanzienlijk aantal IT-consulenten zou essentieel zijn voor de eerste maand na de implementatie. Fouten of storingen die zich voordoen tijdens of na de implementatie zouden een effect hebben op heel de organisatie. De big bang implementatiestrategie wordt als meest risicovolle optie beschouwd en vereist veel personeel om de implementatie met succes uit te voeren (Gunja, Dunlop, Vaghasiya, Kuan & Poon, 2018).

#### **4.2.2 Gefaseerde implementatiestrategie**

In een gefaseerde aanpak wordt het EPD op onderafdelingen van het ziekenhuis over een langere periode geïmplementeerd. De gefaseerde implementatiestrategie kan verwijzen naar de geleidelijke vrijgave van systeemfunctionaliteiten zodat de gebruikers niet onmiddellijk blootgesteld worden aan alle mogelijkheden van het nieuwe systeem. De volgorde waarin klinische werkgebieden of

groepen van functionaliteiten worden geïntroduceerd in het nieuwe systeem, is een belangrijke ontwerpbeslissing van de gefaseerde implementatiestrategie. Gebruikers worden blootgesteld aan het systeem waarbij steeds meer functionaliteiten vrijkomen. Daarbij is het mogelijk dat er tijdens de overgangperiode op twee manieren tegelijk gewerkt wordt (Ludwick & Doucette, 2009). De volgorde van de uitrol wordt bepaald door meerdere factoren. Ten eerste zijn technische factoren zoals bruikbaarheid van het systeem, systeemprestaties en de initiële kosten bepalend voor de volgorde van de uitrol. Daarnaast dient er ook rekening gehouden te worden met sociale overwegingen zoals de gebruikersacceptatie van het personeel. De terughoudendheid van klinisch personeel om nieuwe systemen te implementeren is gerefereerd als een belangrijk probleem voor EPD-implementatie (May et al., 2001; Mc Quaid et al., 2010). In de praktijk wordt de volgorde van klinische werkgebieden echter ad hoc bepaald. In de meeste gevallen wordt de uitrolstrategie bepaald door kwalitatieve informatie zoals gesprekken tussen directie en kaderleden, het vermogen om een systeem te ondersteunen en de organisatiedynamiek. Vaak is er in desbetreffende gevallen geen gedocumenteerde strategie (Cresswell, Coleman, Slee, Williams & Sheikh, 2013; Wong, Wu & Watkinson, 2017).

De gefaseerde of incrementele implementatiestrategie is de meest voorkomende aanpak en is nuttig wanneer een organisatie onervaren is in proceswijziging. Deze aanpak wordt voornamelijk gebruikt bij grotere projecten die minstens enkele weken duren. Verder wordt deze aanpak aanbevolen aan grote organisaties met complexe processen, complexe organisatieculturen of krachtige politieke structuren aangezien het tijd biedt om zich aan de verandering aan te passen (Pilling, 2002). De implementatie kan opgedeeld worden in verschillende werkgebieden of fasen. Het is noodzakelijk dat elke fase apart gespecificeerd kan worden zodat duidelijk is wat wordt afgeleverd en voor welke gebruikers. Elke fase heeft als doel waarde te leveren voor een specifiek gebied en is als afzonderlijk stuk onafhankelijk van het geheel. Deze aanpak is volgens Hassan (2005) niet geschikt voor kleine implementaties, maar eerder adequaat voor grote implementaties die vele bedrijfsprocessen overkappen.

De gefaseerde implementatiestrategie breekt de leercurve af in hanteerbare delen wat het proces vergemakkelijkt voor het management. Ook wordt de verandering in het dagelijks functioneren van de gezondheidsinstelling verbeterd. Deze aanpak leent zich voor het afstemmen van het systeem op de behoeftes van de eindgebruikers. Een formatieve evaluatie uitvoeren is mogelijk en maakt het mogelijk om aanpassingen door te voeren aan het implementatieplan op basis van de reactie van de eindgebruikers. Deze benadering vermindert de sociale onrust die vaak gezien wordt na een systeemtraining of na het online gaan van functionaliteiten (Hassan, 2005; McGrath, 2009). De gefaseerde strategie leidt tot kleine succesverhalen waardoor de eerste groepen die het systeem gebruiken en waar de implementatie succesvol verlopen is, latere groepen van gebruikers stimuleren om zich aan te passen aan het systeem. Bovendien is het mogelijk om data van het oude systeem geleidelijk aan te transfereren naar het nieuwe systeem gedurende de uitrol van de verschillende fasen (Roberts, 2004; Walji, Taylor, Langabeer & Valenza, 2009).

Daarnaast kunnen onverwachte gegevensproblemen geïdentificeerd en opgelost worden voordat de volgende fase wordt uitgerold. De meeste problemen worden ontdekt in de eerste drie fasen

waardoor het mogelijk is om deze op te lossen voordat de laatste fases geïmplementeerd worden. De mogelijkheid om geleidelijk problemen aan te pakken is een groot voordeel van de gefaseerde implementatiestrategie waar dit niet mogelijk is bij een big bang strategie. Daardoor zullen technische problemen het proces vrijwel nooit domineren aangezien er tijd en ruimte is om deze problemen op te lossen (Hassan, 2005; Roberts, 2004; Wong, Wu & Watkinson, 2017).

<b>Voordelen</b>	<b>Nadelen</b>
Hanteerbare processen	Hogere operationele kosten
Succesverhalen creëren	Onzekerheid overgangperioden
Data makkelijker transfereren	
Technische problemen oplosbaar	

*Tabel 5: Overzicht voor- en nadelen gefaseerde implementatie*

Het grootste probleem met de gefaseerde implementatiestrategie is het onderhouden van het oude en het nieuwe systeem totdat alle fases uitgerold zijn. De twee datastructuren zijn hoogstwaarschijnlijk zeer verschillende waardoor het kostbaar is om beide systemen tegelijk te behouden. Dit is voornamelijk het geval wanneer men overstapt van papieren dossiers naar EPD's. De kosten van deze benadering kunnen bijgevolg hoog oplopen door extra middelen toe te voegen om beide systemen te onderhouden en te leiden. Een gefaseerde implementatiestrategie houdt een overgangperiode in tussen het bestaande en het nieuwe systeem. Tijdens deze overgang kan onzekerheid in het klinische proces leiden tot duplicatie van documenten zowel in het oude als het nieuwe systeem. Daarentegen kan de onzekerheid ook leiden tot weglating van gezondheidsgegevens in beide systemen. Door het gebruik van twee systemen tegelijk dient er rekening gehouden te worden met patiëntveiligheid gezien dit kan leiden tot een verstoring van efficiënte klinische zorg (Cifuentes et al., 2015; Hassan, 2005; Roberts, 2004; Shield et al., 2010; Walji, Taylor, Langabeer & Valenza, 2009; Wong, Wu & Watkinson, 2017).

### 4.3 Ervaringen van directie- en kaderleden van vier ziekenhuizen

Er werden interviews afgenomen bij vier medewerkers uit verschillende ziekenhuis om de voor- en nadelen van een gefaseerde en een big-bang implementatiestrategie in kaart te brengen. Volgende medewerkers werden geïnterviewd: Anneleen Lijnen, coördinator implementatie digitale systemen, werkzaam in Jessa Ziekenhuis Hasselt; Peter Thijs, directeur ICT, Ziekenhuis Oost-Limburg; Johan Hellings, CEO AZ Delta Roeselare en Benny Peeters, directeur ICT, Heilig Hartziekenhuis Mol. Individuele samenvattingen van de interviews zijn terug te vinden in Bijlage 3.

Het selectietraject is ongeveer gelijk van start gegaan in het Heilig Hart te Mol en het Jessa Ziekenhuis. Zij tekenden hun contract met NexuzHealth op respectievelijk december 2017 en maart 2018. ZOL en AZ Delta waren er wat vroeger bij en tekenden hun contract respectievelijk in mei 2016 en augustus 2016. De selectieprocedure is voor iedereen hetzelfde; er dient een lastenboek uitgeschreven te worden en een openbare aanbesteding werd gepubliceerd.

Verscheidene leveranciers tekenen in op de openbare aanbesteding en via een checklijst wordt een score toegekend. Logischerwijs wordt er gekozen voor de leverancier met de hoogste score.

Maar de vier geïnterviewden kiezen niet alleen voor het EPD. Elk ziekenhuis stelt een stuurgroep op met een tiental personen die samen beslissen over de keuze van het EPD. De stuurgroep bestaat uit directieleden, artsen, zorgmanagers, hoofdverpleegkundigen en ICT-medewerkers.

“Ik vind het belangrijk dat zo een fundamentele beslissing gedragen wordt door verschillende mensen.” – Johan Hellings, AZ Delta

Drie van de vier ziekenhuizen verkozen een gefaseerde implementatiestrategie. AZ Delta is het enige ziekenhuis in Vlaanderen dat opteert voor een big-bang implementatiestrategie. Op 20 april 2018 werden alle gefragmenteerde systemen overgezet naar één geïntegreerd systeem namelijk HiX. Projectmatig in de volledige transitie van AZ Delta (fusie in 2012, implementatie HiX 2018, accreditatie 2018, verhuis 2019) was dit het goede moment volgens Hellings.

“We wouden dat HiX helemaal op punt stond als we eind dit jaar verhuizen naar het nieuw ziekenhuis in Rumbeke. Als we de implementatie hadden gespreid, werkten sommige afdelingen nog maar net met het nieuwe systeem.” – Johan Hellings, AZ Delta

Het grootste voordeel van deze strategie is dat het perfect paste binnen het transitieverhaal van AZ Delta gezien de kortere duur van het project. Net omdat AZ Delta in transitie is, vraagt het ziekenhuis veel inspanning van de medewerkers. Op deze manier is het mogelijk om een positieve spanningsboog te behouden bij alle medewerkers tot de go-live dag op 20 april 2018. De andere geïnterviewden geloven dat een big-bang implementatie een zware voorbereiding inhoudt (Anneleen Lijnen) en juist moeilijk te managen is (Benny Peeters). Hellings gaat akkoord dat het een zware voorbereiding is voor de medewerkers maar dat dit echter noodzakelijk is voor een succesvolle implementatie. Wanneer een bepaald onderdeel onvoldoende voorbereid wordt, zal het ziekenhuis dit na de implementatie uitzweten.

De andere drie verkozen een gefaseerde implementatie. Het Jessa Ziekenhuis en het Heilig Hartziekenhuis verkiezen een gelijkaardig traject: module per module wordt over het gehele ziekenhuis geïmplementeerd. Het ZOL heeft het implementatietraject uitgestippeld op basis van divisies: mei 2015 startte de intensieve diensten, mei 2017 stapten 2 van de 7 divisies over op HiX, juni 2018 volgden de overige 4 divisies. Elke divisie kon met alle functionaliteiten van HiX starten wanneer het systeem geïmplementeerd werd. Dat is anders in Jessa en H.H. Mol. Daar komen stap per stap systeemfunctionaliteiten van KWS vrij. De ziekenhuizen hebben een schema ontworpen dat toont welk onderdeel wanneer geïmplementeerd gaat worden.

“Het medisch-administratief luik wordt als eerste geïmplementeerd en intensieve zorgen als laatste. Medicatiebeheer zal wel ‘big-bang’ geïmplementeerd worden per campus. Het medisch dossier wordt geïmplementeerd per afdeling.” – Anneleen Lijnen, Jessa

“Wij willen dat de administratieve onderbouw goed zit voordat we andere modules implementeren. Medicatiebeheer wordt ook naar voren geschoven omwille van opmerkingen die we verkregen bij ons accreditatie. Het medisch dossier en

medicatiebeheer zullen 'big-bang' geïmplementeerd worden over verschillende verpleegafdelingen." – Benny Peeters, Mol

Veel verschillende voordelen worden aangehaald voor het gefaseerd implementeren van een EPD. Een aantal voordelen worden door de drie geïnterviewde beaamt. Allereerst is het mogelijk om te **wachten op verbeteringen van het systeem**. Hiermee wordt bedoeld dat een bepaalde module van een leverancier aangepast kan worden aan de wensen van het ziekenhuis. Zo is er in het Jessa momenteel een radiologiesoftware die ze op dit moment beter vinden dan de module radiologie van KWS. NexuzHealth past deze module aan en zorgt ervoor dat deze voldoet aan de wensen van het ziekenhuis. Doordat deze module nog aangepast dient te worden, zal deze op een latere fase in het project geïmplementeerd worden. In het Heilig Hartziekenhuis Mol wordt eenzelfde methode gehanteerd. Het ZOL implementeerde HiX per divisie en wil op deze manier wachten op verbeteringen van het systeem. Het wordt eerst in een kleine groep getest en later over het hele ziekenhuis uitgerold zodat het systeem nog aangepast en verbeterd kan worden.

"KWS is nog niet klaar voor ons. KWS heeft een aantal modules die nog niet even goed functioneren als de applicaties die wij reeds in huis hebben. Bijvoorbeeld het RIZ van radiologie. De applicatie die wij nu hebben is eigenlijk veel beter dan het RIZ wat in KWS gebakken zit. Er is effectief overeengekomen dat het RIZ aangepast moet worden voordat we over gaan. Dat zijn ze dus nu op moment aan het aanpassen om dat te optimaliseren." – Anneleen Lijnen, Jessa

Daarnaast wordt het meermaals aangehaald dat deze implementatiestrategie het mogelijk maakt om te **leren uit voorgaande fases** door evaluaties te doen: zowel organisatorisch als technisch. De aanpak van de implementatie op vlak van training en ondersteuning kan nog aangepast worden wanneer men een volgende afdeling gaat transformeren. Hetzelfde geldt voor de technische kant van het verhaal. Door de tussentijdse evaluaties is het mogelijk om fouten uit het systeem te halen en ervoor te zorgen dat er minder moeilijkheden kunnen zijn bij een volgende implementatiefase.

"We implementeren een deel. We ronden dat deel af. We doen een evaluatie. We doen een bijsturing. We leren daaruit en implementeren de volgende module." Benny Peeters – H. Hart Mol

Een project van dermate grootte vinden ze moeilijk te beheren. Daarom wordt het werken in **kleinschaligere groepen** als een voordeel beschouwd. Door het gehele implementatietraject in stukjes te kappen is het gemakkelijker om een overzicht te bewaren over het project, te focussen op kleinere doelgroepen en meer ondersteuning te geven aan zorgverleners.

"Globaal gezien hebben wij gedacht dat het veiliger zal zijn als we met een kleinere groep starten en die beter in het oog kunnen houden, dat weegt op tegen het feit dat je hier tijdelijk een moeilijker communicatie hebt tussen de diensten." – Peter Thijs, ZOL

Bovendien zijn de vier ziekenhuizen het eens dat men voor een big-bang implementatie veel resources ter beschikking moet hebben. Dan hebben ze het over geldmiddelen, maar ook over mankracht. Wanneer elke afdeling of elke module tegelijk tegenover een implementatie van een EPD staan, is er veel ondersteunend personeel vereist om alles in goede banen te leiden. Niet elk ziekenhuis heeft zoveel resources ter beschikking. Een groter ziekenhuis kan hier misschien meer resources insteken dan een kleiner ziekenhuis. Het ZOL, Jessa en Heilig-Hart zijn het eens dat een gefaseerde implementatie ervoor zorgt dat men **voldoende resources ter beschikking** heeft omdat het project in stukjes wordt gepakt. Jessa en Heilig-Hart halen aan dat ze onvoldoende resources ter beschikking hadden voor een big-bang implementatie. Bij een gefaseerde implementatie is het bovendien mogelijk om de kost te spreiden over 4 jaar. Bovendien kunnen de **huidige systemen nog maximaal renderen** volgens Jessa en H. Hart.

Tenslotte werd het begrip **change management** ook meermaals besproken. Volgens het H. Hartziekenhuis is het mogelijk om aan change management te doen doordat verschillende modules verspreid worden. Ter voorbereiding van de implementatie van een bepaalde module is het mogelijk om de zorgprocessen van die doelgroep te uniformiseren en de werknemers op één lijn te krijgen.

“Qua mankracht en resources is dat eigenlijk niet zo moeilijk, want men kan dat inkopen maar dan heb ik het voornamelijk over change management. Heel veel mensen moeten op een andere manier werken, die administratieve processen zijn helemaal anders, wij zijn als organisatie te klein om dat helemaal om te buigen in een keer. Omwille van praktische redenen krijgen we dat nooit gedaan op die manier.” – Benny Peeters, H. Hart Mol

Wanneer er gevraagd werd aan de drie ziekenhuizen om de belangrijkste drie voordelen te rangschikken, werd onderstaand resultaat bekomen.

	<b>Jessa Ziekenhuis</b>	<b>Ziekenhuis Oost-Limburg</b>	<b>H. Hartziekenhuis</b>
<b>1.</b>	Wachten op verbeteringen van het systeem	Focussen op kleinere doelgroepen	Change management
<b>2.</b>	Leren uit voorgaande fases	Leren uit voorgaande fases	Wachten op verbeteringen van het systeem
<b>3.</b>	Geen overhaaste beslissingen nemen	Voldoende resources ter beschikking	Leren uit voorgaande fases

*Tabel 6: Rangschikking voordelen gefaseerde strategie*

Naast bovenstaande voordelen zijn er ook nadelen verbonden aan de gefaseerde implementatiestrategie. Volgens het ZOL komt de **patiëntveiligheid** in het gedrang omdat zorgverleners werken met meerdere werkwijzen of systemen tegelijk tijdens de implementatie. Het H. Hartziekenhuis is het daarmee eens. Wanneer men met het oud elektronisch systeem, op papier en het nieuw EPD tegelijk werkt, is er een risico op de patiëntveiligheid. Johan Hellings beaamt dat



het werken met verschillende werkwijzen niet bevorderend is voor de patiëntveiligheid. Hij spreekt over patiënten die op een gewone afdelingen liggen en daarna kritiek worden. Een overdracht van informatie is noodzakelijk en daarbij kunnen fouten gemaakt worden als dat niet elektronisch gebeurt. Het Jessa is het er beperkte mate mee eens omdat men nu reeds verschillende werkwijzen hanteert over het hele ziekenhuis heen. Dat is uiteraard niet goed voor de patiëntveiligheid en het is ook daarom dat het EPD geïmplementeerd wordt. Bovendien tast een project van dergelijke grootte altijd de patiëntveiligheid aan volgens Jessa, of men nu gebruik maakt van een gefaseerde implementatiestrategie of een big-bang implementatiestrategie. Jessa vindt dat een big-bang implementatie de patiëntveiligheid aantast op een andere soort manier namelijk het risico dat een zorgverlener (nog) niet weet hoe hij of zij met het EPD moet werken en daardoor fouten kan maken.

“Je kunt meer support geven aan een kleiner aantal mensen. In die zin is dat beter voor de patiëntveiligheid. Aan de andere kant heb je een aantal overgangssituaties doordat nog niet iedereen op het systeem zit dat je met een specifiek probleem zit.” Peter Thijs – ZOL

Daarnaast is het een feit dat het een **langer traject** wordt wanneer men opteert voor een gefaseerde implementatiestrategie. Dit zorgt er mede voor dat het **voordeel van het geïntegreerd EPD pas zichtbaar is na een aantal jaren** wanneer het EPD volledig geïmplementeerd is en iedereen weet hoe hij of zij ermee moet werken. Daarbij is het mogelijk dat er **veranderbaarheid** ontstaat bij de werknemers. Het H. Hartziekenhuis en het Jessa halen dit aan als een nadeel van een gefaseerde implementatiestrategie. Opvallend is dat het ZOL hierbij geen problemen heeft ervaren. Wanneer men module per module implementeert, ontstaat er veranderbaarheid en wanneer men per divisie implementeert niet. Mogelijks omdat een bepaalde divisie dan alle functionaliteit vanaf een bepaalde dag moet gebruiken en de training minder lang aanhoudt.

Tevens is het soms noodzakelijk om tussenstappen te nemen in afwachting van het EPD. Jessa legt uit dat men nu **tijdelijk een ander systeem moet implementeren** om het oud en het nieuw systeem te matchen. Er zijn voorschriften vanuit de overheden waarin ziekenhuizen moeten voldoen. Het is daarom dat het Jessa tijdelijk een nieuw systeem moet implementeren in afwachting van het EPD om aan die voorschriften van de overheid te voldoen.

Verder wordt duidelijk dat iedereen het eens is over het feit dat andere projecten on hold gezet worden door de implementatie van een EPD.

	<b>Jessa Ziekenhuis</b>	<b>Ziekenhuis Oost-Limburg</b>	<b>H. Hartziekenhuis</b>
<b>1.</b>	Tijdelijk andere werkwijzen/systemen implementeren	Patiëntveiligheid	Verandermoeheid
<b>2.</b>	Voordeel geïntegreerd systeem pas duidelijk na x-aantal jaar		Voordeel geïntegreerd systeem pas duidelijk na x-aantal jaar
<b>3.</b>	Lang traject		Patiëntveiligheid

*Tabel 7: Rangschikking nadelen gefaseerde strategie*

Ten slotte blijkt het uniformiseren van processen een belangrijk onderdeel van een EPD- implementatie. Aangezien het hele ziekenhuis overgeschakeld wordt op één geïntegreerd EPD is het noodzakelijk dat processen gestandaardiseerd worden. Door de jaren heen heeft elke afdeling of divisie zijn eigen gewoontes gecreëerd. Met de komst van het EPD dient iedereen op één en dezelfde manier te werken en dat is niet gemakkelijk volgens de geïnterviewden. Hierbij is change management belangrijk om te zorgen dat iedereen op eenzelfde lijn zit en dat medewerkers willen afstappen van bestaande processen.

“De capability aan change van ons eigen ziekenhuis had beter gekund. De capability om te standaardiseren had beter gekund.” – Johan Hellings, AZ Delta

Men dient goed opgeleide en gemotiveerde mensen in te schakelen om het einddoel voor ogen te houden van de werknemers. Leiderschap op verschillende niveaus in het ziekenhuis is belangrijk. In de top moet er een verhaal of project zijn, maar leiderschap op elke afdeling is minstens even belangrijk.



# Hoofdstuk 5: Technologie-acceptatiemodellen

## 5.1 Inleiding

De gebruikersacceptatie van zorgverleners voor een nieuwe technologie beïnvloedt de werktevredenheid en het succes van de implementatie. Volgens een studie van Yoon-Flannery et al. (2008) is het succes van een EPD-implementatie afhankelijk van de attitude van de gebruikers, welke vooral bepaald wordt door de verwachte relevantie van de vernieuwing. Wanneer de zorgverlener geen voordelen ziet aan het werken met de nieuwe technologie, zal hij minder geneigd zijn met het EPD te werken. De meest gekende toepassing om de gebruikersacceptatie te voorspellen en verklaren is het Technology Acceptance Model (TAM). TAM is ontwikkeld op basis van reeds bestaande gedragsvoorspellende modellen die hun oorsprong vinden in de sociale wetenschappen namelijk Theory of Reasoned Action (TRA) en Theory of Planned Behavior (TPB). TAM suggereert dat het gebruik van een nieuwe informatietechnologie bepaald wordt door twee concepten, namelijk: *perceived usefulness* (PU) en *perceived ease of use* (PEOU). PU wordt gedefinieerd als de subjectieve waarschijnlijkheid dat de potentiële gebruiker gelooft dat het gebruik van een bepaald systeem zijn of haar acties zal verbeteren. De tweede component, PEOU, verwijst naar de mate waarin de gebruiker verwacht dat het systeem makkelijk in gebruik is. Het model kan doorslaggevende factoren identificeren die de gebruikersacceptatie positief en/of negatief beïnvloeden (Davis, 1989).

Het doel van dit hoofdstuk is om de verschillende factoren die van invloed zijn op de acceptatie van een EPD-systeem door ziekenhuispersoneel te voorspellen en verklaren met behulp van een aangepast technologie acceptatiemodel dat past bij onze onderzoekscontext. Allereerst wordt er een overzicht gegeven van verschillende gedragsmodellen die de acceptatie van technologie in het algemeen kunnen voorspellen en verklaren. Daarnaast zal er een model gezocht worden dat van toepassing is in de context van de gezondheidszorg.

## 5.2 Overzicht van verschillende technologie-acceptatiemodellen

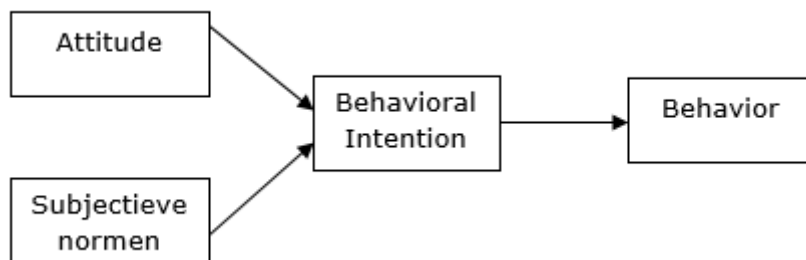
### 5.2.1 Theory of Reasoned Action (TRA)

Tijdens de jaren '70 groeide het gebruik van technologie in bedrijven. Niet alle technologieën die geïmplementeerd werden, werden geaccepteerd door de gebruikers ervan. Daardoor ontstond een groeiende behoefte aan een theorie die verklaart waarom bepaalde systemen wel en anderen niet werken. De *Theory of Reasoned Action* (TRA) werd in 1975 geformuleerd door Ajzen & Fishbein. Zij zijn de grondleggers van de hedendaagse theorieën over gebruikersacceptatie van nieuwe technologieën. In Figuur 3 worden de drie verklarende variabelen van het gedrag getoond: *Behavioral Intention*, *Attitude to the Behavior* en *Subjective Norms*. Volgens de TRA wordt een individu zijn gedrag bepaald door zijn intentie om gedrag te stellen. De onderzoekers beargumenteren dat gedragsintentie een antecedent is van gedrag en daarbij als primaire bepalende factor optreedt van het effectieve gedrag. De intentie om een bepaald gedrag te stellen wordt op zijn beurt bepaald door de attitude en de subjectieve normen van een individu. Attitude wordt bepaald door meningen en opvattingen en de subjectieve norm door bepaalde waarden

waarop men denkt dat zich men behoort te gedragen volgens anderen (Sheppard, Hartwick & Warshaw, 1988; Vallerand et al., 1992).

In bestaande literatuur werd TRA reeds gehanteerd om gedrag te verklaren in verschillende contexten waaronder internetbankieren (Al-Muala, Al-Majali & Ziadat, 2012; Yousafzai, Foxall & Pallister, 2010), cyberpesten (Doane, Pearson & Kelley, 2014), tienerzwangerschappen (Koniak-Griffin, Lesser, Uman & Nyamathi, 2003), lichaamsbeweging (Downs & Hausdenblas, 2005; Hagger, Chatzisarantis & Biddle, 2002; Hausenblas, Carron & Mack, 1997) en eetgewoonten (bij diabetici) (Didarloo & Shojaeizadeh, 2014; Lindsey, 2017). Volgens Venkatesh et al. (2003) verklaart het TRA slechts 36% van de variantie in de gedragsintentie waardoor getracht werd een nieuw model te ontwikkelen dat het gedrag beter kan verklaren en voorspellen.

*Figuur 3: Theory of Reasoned Action (Ajzen & Fishbein, 1975)*

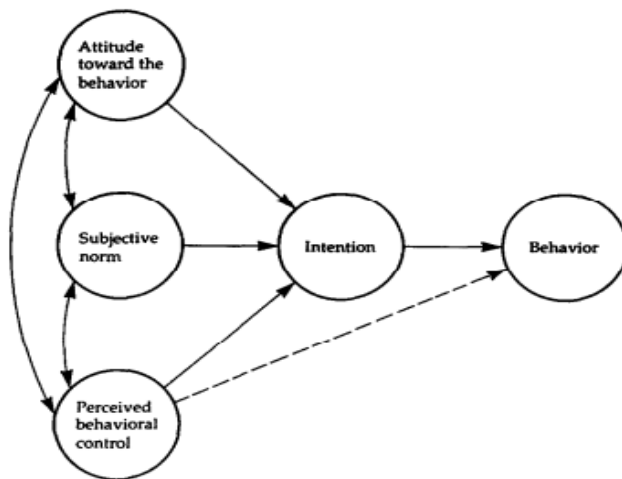


### 5.2.2 Theory of Planned Behavior (TPB)

*Theory of Planned Behavior* (TPB) werd door Ajzen (1991) ontworpen ten gevolge van de nood aan vernieuwing van de TRA. De mening dat gedragsintentie een antecedent is van gedrag blijft van kracht in het vernieuwde model. Gedragsintentie omvat motiverende factoren die gedrag beïnvloeden zoals de mate waarin individuen bereid zijn om inspanning te leveren om een bepaald gedrag uit te kunnen voeren. TRA werd uitgebreid door een derde component toe te voegen namelijk *Perceived Behavioral Control* (PBC). De derde component verwijst naar de perceptie van een individu van de aan- of afwezigheid van de vereiste middelen of kansen. Ajzen (1991) beargumenteert dat de perceptie van een individu op de aanwezigheid van vaardigheden een invloed heeft op de gedragsintentie. De middelen en of mogelijkheden die een persoon ter beschikking heeft, verklaren de waarschijnlijkheid van een bepaald gedrag. Van groter belang is echter de perceptie van gedragscontrole van een persoon die een invloed hebben op het gedrag. Het verwijst naar de perceptie van een individu van het gemak of de moeilijkheid om het bepaald gedrag uit te voeren. Zowel belemmeringen als positieve ervaringen kunnen reflecteren tot gepercipieerd gemak of gepercipieerde moeilijkheden om het gedrag te stellen. PBC heeft niet alleen een indirect effect op het gedrag via de gedragsintentie, maar ook een direct effect op het gedrag (Ajzen, 1991). Hoe groter de gedragsintentie hoe groter de kans dat het individu het effectief gedrag zal stellen. Een overzicht van dit model wordt getoond in Figuur 4.

Volgens onderzoek van Madden, Ellen & Ajzen (1992) blijkt dat TPB dankzij de inclusie van gepercipieerde gedragscontrole in staat is om gedragsintentie beter te verklaren. De variantie in de gedragsintentie steeg van 48% (TRA) naar 59% (TPB). Het TRA-model wordt verkozen om gedrag te verklaren met volledige gedragscontrole. Als dat niet het geval is, opteren de onderzoekers voor het TPB-model. Een vergelijking tussen de twee modellen werd eveneens uitgevoerd in onderzoek van Sheeran & Taylor (1999) en Yousafzai et al. (2010). TPB wordt geregeld genoemd in bestaande literatuur om de gedragsintentie te verklaren in verschillende contexten: roken (Borland, Owen, Hill & Schofield, 1991; De Vries, Dijkstra & Kuhlman, 1988; Godin, Valois, Lepage & Desharnais, 1992; Hershberger, Connors, Um & Cyders, 2018), ondernemerschap (Al-Jubari, Hassan & Linan, 2018; Gorgievski, Stephan, Laguna & Moriano, 2018; Kautonen, Van Gelderen & Tornikoske, 2013), zwangerschap (Dommermuth, Klobas & Lappegard, 2011; Mencarini, Vignoli & Gottard, 2015), reismethode (Jordan, Bynum Boley, Knollenberg & Kline, 2018; Park, Hsieh & Lee, 2017) en de mogelijke aankoop van een elektrische wagen (Wang et al., 2016).

Figuur 4: Theory of Planned Behavior (Ajzen, 1991)



### 5.2.3 Technology Acceptance Model (TAM)

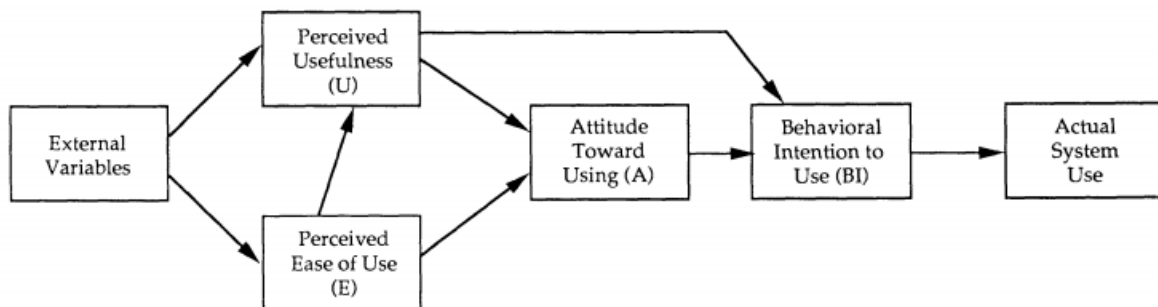
Een andere afleiding van de TRA en de TPB is het Technology Acceptance Model (TAM) dat ontworpen werd in de jaren 80 voor het voorspellen en verklaren van gebruikersacceptatie van informatietechnologie en het gebruik ervan in de werkomgeving (Davis, 1985). Analoog aan TRA en TPB is het feitelijk gedrag een direct gevolg van de *behavioral intention* om een bepaalde technologie te gebruiken. Van alle theorieën wordt TAM beschouwd als de meest invloedrijke en algemeen gebruikte theorie voor het beschrijven van de gebruikersacceptatie van informatiesystemen. TAM geeft vorm aan de vraag of mensen een technologie accepteren of afwijzen door twee belangrijke variabelen:

- Perceived Usefulness (PU) en
- Perceived Ease of Use (PEOU)

Perceived Usefulness (PU) wordt door Davis gedefinieerd als volgt: "The degree to which a person believes that using a particular system would enhance his or her job performance". Het

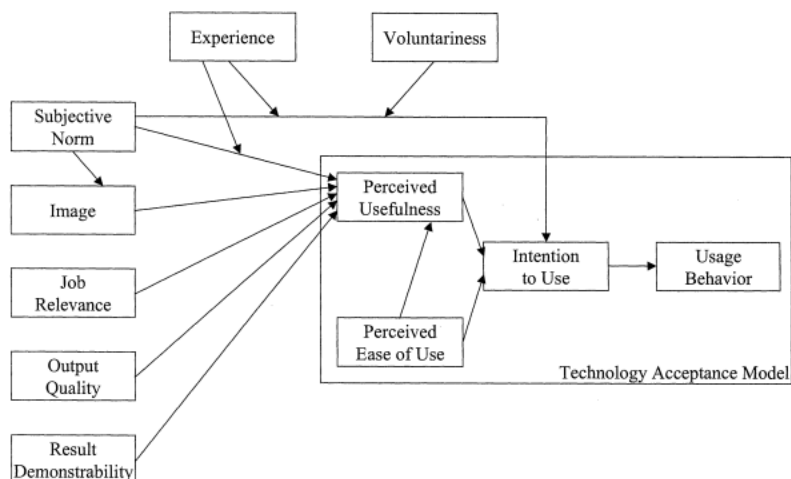
waargenomen nut stelt dat mensen geneigd zijn een bepaalde applicatie te gebruiken wanneer zij ervan overtuigd zijn dat het gebruik van het systeem zijn of haar prestaties binnen de organisatorische context zal verbeteren. Figuur 5 toont dat PU de Behavioral Intention (BI) direct beïnvloedt als ook indirect via de attitude van een persoon (Davis, 1989). Perceived Ease of Use (PEOU) wordt door Davis gedefinieerd als volgt: "The degree to which a person believes that using a particular system would be free of effort". PEOU is de mate waarin een persoon gelooft dat het gebruik van de technologie zonder moeite zal zijn. Het is een variabele die gekoppeld is aan de beoordeling van de inspanningen die gemoeid zullen zijn met het gebruik van het systeem door een individu. Wanneer een individu het gevoel heeft dat de inspanning die geleverd moet worden om de applicatie te gebruiken niet opweegt tegen de mate waarin het systeem het werk positief beïnvloedt, zal de intentie om het systeem te gebruiken negatief beïnvloed worden. Volgens Davis beïnvloedt het waargenomen nut (PU) en het waargenomen gebruiksgemak (PEOU) de attitude ten aanzien van de technologie. Daarnaast stelt TAM dat PU ook rechtstreeks beïnvloed wordt door PEOU aangezien de moeilijkheidsgraad van een technologie een effect heeft op het nut van het systeem. Het originele TAM wordt weergegeven in Figuur 5.

*Figuur 5: Technology Acceptance Model (TAM) (Davis, Bagozzi & Warshaw, 1989)*



Gedurende de afgelopen jaren wordt TAM nog steeds beschouwd als een krachtige theorie. Verschillende onderzoeken van Davis (1989), Davis et al. (1989) en Venkatesh en Davis (2000), werden honderden keren geciteerd in verschillende *journals*. TAM wordt toegepast op verschillende technologieën (bijvoorbeeld: tekstverwerkers, e-mail, intranet, ziekenhuisinformatiesystemen, enzoverder), in verschillende situaties en met verschillende controlefactoren (bijvoorbeeld: geslacht, organisatietype en -grootte, leeftijd, enzoverder). TAM wordt beschouwd als één van de meest gebruikte theorieën in de sector van informatiesystemen. Veel studies hebben TAM gebruikt om de acceptatie van informatietechnologieën in de werkomgeving met succes te verklaren en voorspellen. Contexten waarin TAM gebruikt wordt, variëren van e-mail-, website-, en computergebruik (Igbaria et al., 1997; Karahanna & Limayem, 2000; Taylor & Todd, 1995; van der Heijden, 2003) tot IT (Moon & Kim, 2010; Venkatesh & Morris, 2000) en IT in de gezondheidszorg (Holden & Karsh, 2010; Hu et al., 1999; Wu et al., 2008).

Figuur 6: TAM2 (Venkatesh & Davis, 2000)



In 2000 introduceerden Venkatesh en Davis (2000) en Venkatesh (2000) TAM2, een nieuwe milleniumversie van het oorspronkelijke TAM. In Figuur 6 weerspiegelt TAM2 het eerdere verzoek voor een verdere uitwerking van het originele model. Het nieuwe model definieert duidelijk de externe variabelen van PU en PEOU. Met TAM als uitgangspunt werden subjectieve normen toegevoegd en attitude verwijderd in het nieuwe TAM. Om de voorspelling en verklaring van het gedrag van een individu te verbeteren, werden vier nieuwe variabelen toegevoegd (*image*, *job relevance*, *output quality* en *result demonstrability*) (Venkatesh & Davis, 2000). Subjectieve norm verwijst naar de perceptie van een persoon dat mensen denken dat hij het gedrag wel of niet moet uitvoeren. De reden voor het direct effect van subjectieve norm op intentie is dat mensen ervoor kunnen kiezen om een gedrag uit te voeren zelfs als ze er zelf geen voordeel bij hebben, maar als ze geloven dat referenten denken dat ze het moeten gebruiken. De eerste van de vier nieuwe variabelen, imago, duidt op de mate waarin gebruik van een nieuw systeem iemands sociale status verbetert. Het behouden van het imago van een individu door een bepaald systeem te gebruiken, kan een effect hebben op het waargenomen nut (Moore & Benbasat, 1991). Job relevantie wordt gedefinieerd als de perceptie van een individu met betrekking tot de mate waarin het systeem van toepassing is op zijn of haar job. De job relevantie is een functie van het belang van de taak van het individu binnen de reeks taken die het systeem kan ondersteunen (Venkatesh & Davis, 2000). Verder stelt TAM2 dat individuen rekening zullen houden met hoe goed het systeem de beoogde taken uitvoert. Individuen zijn geneigd een systeem te kiezen dat de hoogste uitvoer kwaliteit levert. Result demonstrability wordt gedefinieerd door Moore en Benbasat (1991) als de tastbaarheid van de resultaten van het gebruik van de innovatie of technologie. TAM2 theoretiseert dat result demonstrability het waargenomen nut zal beïnvloeden. Dit impliceert dat van individuen verwacht kan worden dat ze positieve percepties zullen hebben als een correlatie tussen positieve resultaten en het gebruik van het systeem waarneembaar is. Deze nieuwe variabelen hebben een direct effect op het waargenomen nut volgens Venkatesh & Davis (2000).



### 5.2.4 Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)

Venkatesh et al. (2003) slaagden erin om verschillende modellen te integreren tot een omvattend model: Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT). Het model wordt gebruikt om de acceptatie en het gebruik van informatietechnologieën en informatiesystemen te verklaren. Consistent met de andere drie technologie acceptatie modellen, veronderstelt UTAUT dat gebruikersintentie een positief effect zal hebben op het effectieve gebruik van een bepaald systeem.

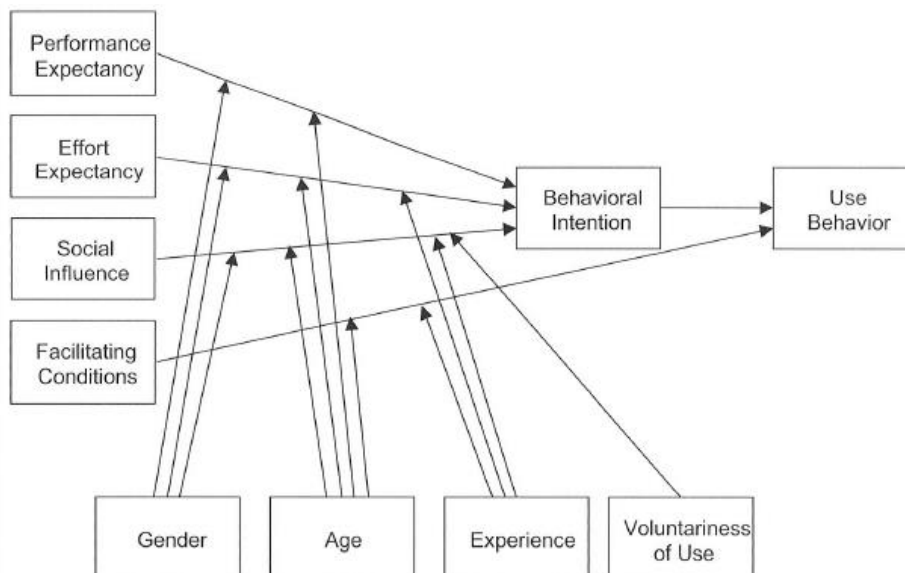
Vanuit een grondige literatuurstudie van acht reeds bestaande modellen, werd UTAUT geformuleerd (Venkatesh et al., 2003). TRA, TPB, TAM, *Motivational Model* (MM), *Combined TAM and TPB* (C-TAM-TPB), *Model of PC Utilization* (MPCU), *Innovation Diffusion Theory* (IDT) en *Social Cognitive Theory* (SCT) werden geanalyseerd. Deze modellen zijn volgens Venkatesh et al. (2003) in staat om tot 38% (MM), 39% (C-TAM-TPB), 47% (MPCU), 40% (IDT) en 36% (SCT) van de variantie in gedragsintentie te verklaren. Zeven constructen bleken een significante invloed te hebben op de gedragsintentie of het effectieve gebruik in een of meerdere individuele modellen. Vier van de zeven constructen worden volgens de onderzoekers beschouwd als cruciaal in het bepalen van het gebruik: *Performance Expectancy* (PE), *Effort Expectancy* (EE), *Social Influence* (SI) en *Facilitating Conditions* (FC). De drie andere bewezen constructen *self-efficacy*, *anxiety* en *attitude* worden niet geïnccludeerd in UTAUT (Venkatesh et al., 2003).

Construct	Definitie	Herkomst
Performance Expectancy (PE)	De mate waarin een individu gelooft dat gebruik van een specifiek systeem zijn of haar werkprestaties zal verbeteren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perceived Usefulness (TAM/TAM2/C-TAM-TPB)</li> <li>• Extrinsic Motivation (MM)</li> <li>• Job-fit (MPCU)</li> <li>• Relative Advantage (IDT)</li> <li>• Outcome Expectations (SCT)</li> </ul>
Effort Expectancy (EE)	De perceptie van het gebruiksgemak van het systeem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perceived Ease of Use (TAM/TAM2)</li> <li>• Complexity (MPCU)</li> <li>• Ease of Use (IDT)</li> </ul>
Social Influence (SI)	De mate waarin een individu gelooft dat belangrijke anderen het gebruik van het systeem aanmoedigen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subjective Norm (TRA/TAM2/TPB/C-TAM-TPB)</li> <li>• Social Factors (MPCU)</li> <li>• Image (IDT)</li> </ul>
Facilitating Conditions (FC)	De mate waarin het individu gelooft dat infrastructuur bestaat om gebruik van het systeem te ondersteunen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perceived Behavioral Control (TPB/C-TAM-TPB)</li> <li>• Facilitating Conditions (MPCU)</li> <li>• Compatibility (IDT)</li> </ul>

Tabel 8: Construct, definitie en herkomst van PE, EE, SI en FC (Venkatesh et al., 2003)

UTAUT neemt aan dat gebruik van een systeem indirect beïnvloed wordt via de gedragsintentie door de variabelen Performance Expectancy (PE), Effort Expectancy (EE) en de sociale invloed (SI). De faciliterende condities beïnvloeden het gebruik rechtstreeks. Deze vier variabelen stammen af van verschillende modellen en worden geformuleerd zoals beschreven in Tabel 8. De uitkomstverwachting (PE) wordt beschouwd als de sterkst verklarende variabele voor de gedragsintentie (Venkatesh et al., 2003). Volgens de onderzoekers zouden de moderators *geslacht, leeftijd, ervaring* en *vrijwilligheid* de relatie tussen de vier variabelen en gedragsintentie (BI) en gebruik modereren. Zo zou de verhouding tussen PE en BI sterker zijn voor mannen en jongere individuen; de verhouding tussen EE en BI sterker zijn voor vrouwen en oudere individuen; de verhouding tussen SI en BI sterker zijn voor vrouwen en oudere individuen; en de verhouding tussen FC en BI sterker zijn voor oudere individuen en individuen met meer ervaring (Venkatesh et al., 2003).

Figuur 7: Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) (Venkatesh et al., 2003)



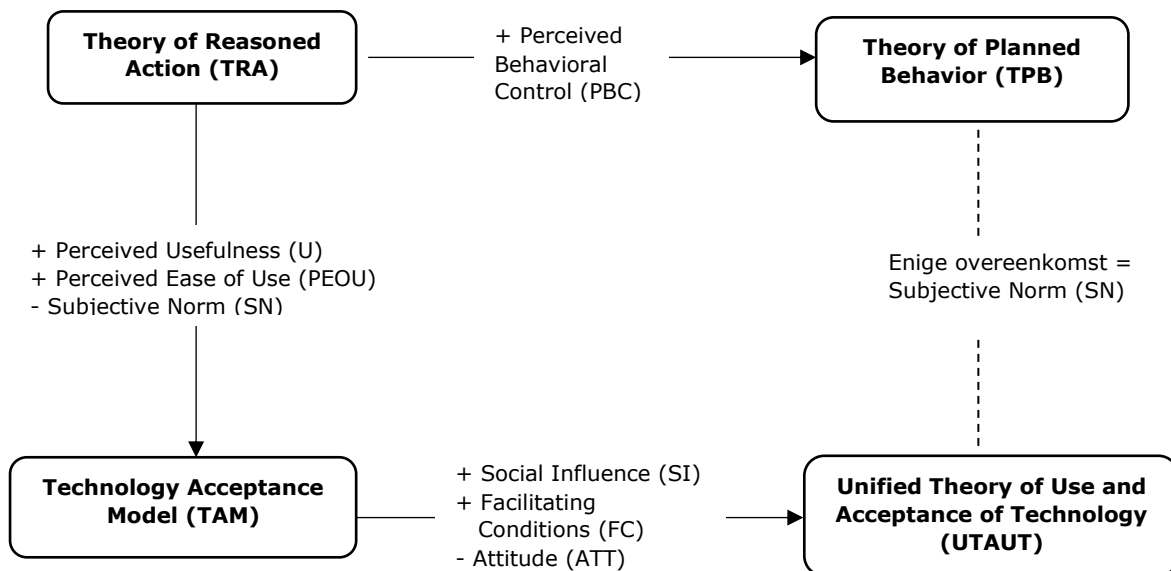
Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) wordt reeds gehanteerd in bestaande literatuur om gebruik van een systeem te verklaren. Verschillende contexten waarin UTAUT gebruikt worden zijn onder meer internet- en mobiel bankieren (Im, Hong & Kang, 2011; Martins, Oliveira, & Popovic, 2014; Terhani, El-Masri, Ali & Serrano, 2016; Yu, 2012; Zhou, Lu & Wang, 2010), onderwijsondersteunende systemen (Marchewka & Kostiwa, 2007), m-commerce (Min, Ji & Qu, 2008) en e-government services (AlAwadhi & Morris, 2008; Rana et al., 2012). Ook in de gezondheidszorg wordt het UTAUT-model gebruikt om de acceptatie van IT-systemen te verklaren (Heselmans et al., 2012; Kijisanayotin, Pannarunothai, & Speedie, 2009; Phichitchaisopa & Naenna, 2013; Sun et al., 2013; Tavares & Oliveira, 2016). Daarnaast wordt het ook specifiek in de context van elektronische patiëntendossiers gebruikt (Hennington & Janz, 2007; Maillet, Mathieu, & Sicotte, 2015; Venkatesh, Sykes & Zhang, 2011; Wills, El-Gayar & Bennett, 2008). Het UTAUT-model is in staat om vrijwel 69% van de variantie in gedragsintentie (GI) te verklaren (Venkatesh et al., 2003).

### 5.2.5 Verhouding tussen vier technologie acceptatie modellen

Samenvattend geeft Figuur 8 de relaties tussen de vier besproken technologie acceptatie modellen weer. Het initiële gedragsmodel Theory of Reasoned Action (TRA) werd ontworpen in 1975. Het Vanuit TRA werden het TPB- en het TAM-model afgeleid. Theory of Planned Behavior (TPB) kan beschouwd worden als de psychologische afleiding van TRA en TAM de technologische afleiding. TPB onderscheidt zich van TRA door de opname van de variabele gepercipieerde gedragscontrole (PBC). In het TRA werd verondersteld dat individuen volledige controle hebben op het al dan niet uitvoeren van het gedrag, maar dit wordt weerlegd door Ajzen (1991). Technology Acceptance Model (TAM) onderscheidt zich van TRA door de intrede van de variabelen gepercipieerd nut (PU) en gepercipieerd gebruiksgemak (PEOU) behoudens de variabele *Subjective Norm* (SN).

UTAUT is een geïntegreerd model dat geformuleerd werd door middel van acht verscheidene modellen, maar komt het meest overeen met het TAM-model. De variabelen Performance Expectancy (PE) en Effort Expectancy (EE) houden verband met de variabelen gepercipieerd nut (PU) en gepercipieerd gebruiksgemak (PEOU) die deel uitmaken van het TAM. TPB en UTAUT hebben één variabele gemeenschappelijk namelijk *Social Influence* (SI). De variabele gepercipieerde gedragscontrole (PBC) houdt wel verband met de variabele faciliterende condities die gebruikt wordt in UTAUT (Venkatesh et al., 2003).

Figuur 8: Link tussen de vier technologie-acceptatiemodellen



### 5.3 Toepasbaarheid van UTAUT in de gezondheidszorg

Zowel TAM als UTAUT worden gebruikt voor het verklaren van de gebruikersacceptatie van technologie in de context van de gezondheidszorg. Specifiek voor het gebruik van een EPD, werden een aantal studies geanalyseerd. Gagnon et al. (2014) tonen aan dat het TAM 44% van de variantie in gebruikersintentie van artsen van een nieuw EPD verklaarde. De onderzoekers beargumenteren dat TAM een beperkte toepasbaarheid heeft om de acceptatie van het EPD door zorgverleners te verklaren. Ze concludeerden dat de acceptatie van het EPD het best verklaard kan worden door een geïntegreerd model. Dezelfde conclusie werd bekomen door Ilie et al. (2009) en Seeman & Gibson (2009). Ook deze onderzoekers opteren voor een geïntegreerd model UTAUT.

Vanaf de ontwikkeling van UTAUT in 2003, wordt UTAUT geregeld gebruikt in de context van de gezondheidszorg. Verscheidene onderzoekers verklaarden de gebruikersacceptatie van Elektronische Patiëntendossiers door middel van UTAUT (Kijisanayotin, Pannarunothai, & Speedie, 2009; Maillet et al., 2015; Phichitchaisopa & Naenna, 2013; Tavares & Oliveira, 2016; Wills et al., 2008). UTAUT is in staat om 50% van de gebruikersintentie te verklaren en bijna 30% van het effectieve gebruik van het systeem (Kijisanayotin et al., 2009; Maillet et al., 2015; Tavares & Oliveira, 2016; Wills et al., 2008).

Analoog met de methode die gebruikt wordt in de doctoraatsstudie van Janis Luyten werd er geopteerd voor een aangepast UTAUT-model dat weergegeven wordt in Figuur 9. Analoog met Pai en Huang (2011) werd de variabele Information Quality (IQ) toegevoegd. Deze variabele meet de perceptie van respondenten op de informatie verkregen door directie. Daarnaast werd analoog met Aggelidis en Chatzoglou (2009) de variabele training toegevoegd in de implementatiecontext om de perceptie van de respondenten op de training die ze verkregen, te meten.

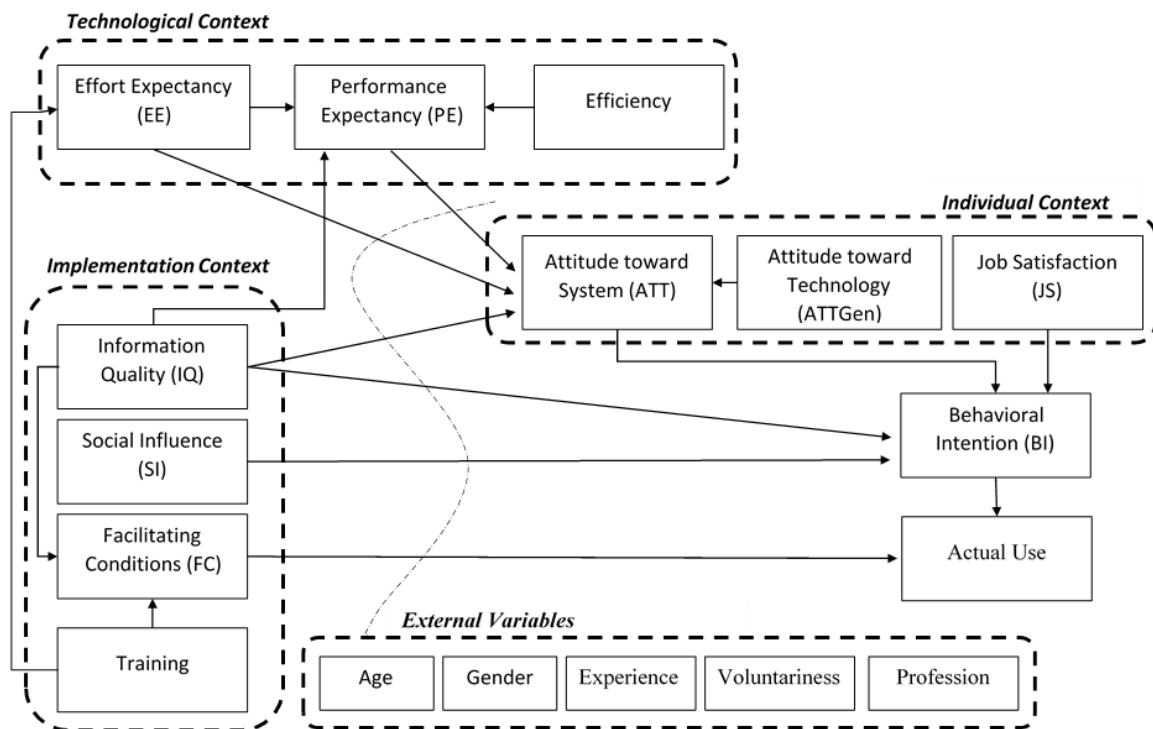
Aangezien een EPD de efficiëntie in het ziekenhuis hoogstwaarschijnlijk zal verhogen, is het aannemelijk dat de perceptie van het individu op de efficiëntie de gebruikersacceptatie beïnvloed. Daarom wordt er een extra variabele toegevoegd namelijk efficiëntie. Performance Expectancy (PE) gaat over de kwaliteit van zorg, patiëntveiligheid, uitkomstverwachting en productiviteit. Efficiëntie geeft de hoeveelheid papierwerk, de hoeveelheid werk en de tijd die het individu daaraan besteedt. Er wordt verondersteld dat efficiëntie een direct effect heeft op PE.

Daarnaast wordt er in de individuele context nog drie extra variabelen toegevoegd namelijk *Attitude toward System* (ATT), *Attitude toward Technology* (ATTGen) en *Job Satisfaction* (JS). Er wordt verondersteld dat de attitude van een individu ten opzichte van een systeem (gedeeltelijk) bepaald wordt door de attitude van een individu ten opzichte van technologie in het algemeen. *Job Satisfaction* (JS) wordt gedefinieerd als de gevoelens die een persoon heeft ten opzichte van zijn of haar job. Tevreden ziekenhuispersoneel zal eerder geneigd zijn om het EPD te accepteren en te gebruiken.

Tenslotte worden enkele moderators opgenomen in het aangepast UTAUT-model. Volgende variabelen werden reeds opgenomen in het origineel UTAUT-model: leeftijd, geslacht, ervaring.

Daarnaast wordt verondersteld dat het beroep van het individu toegevoegd zodat er vergelijkingen tussen artsen, verpleegkundigen en andere zorgverleners gemaakt kunnen worden.

*Figuur 9: Voorgesteld onderzoeksmodel door Janis Luyten op basis van het UTAUT-model*

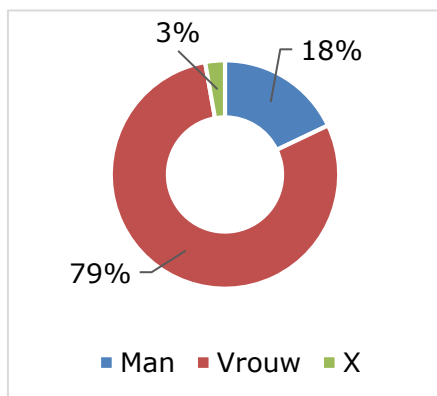


# Hoofdstuk 6: Empirische resultaten

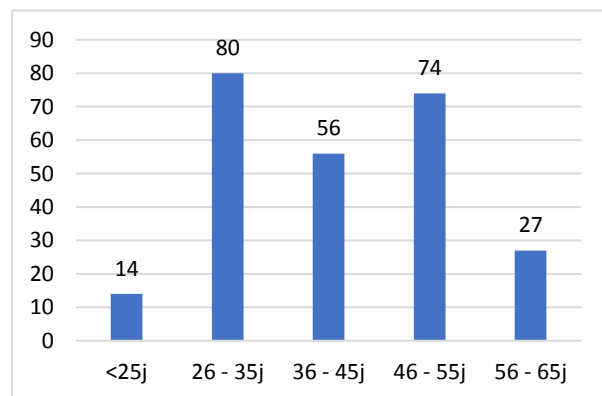
Het zesde hoofdstuk stelt de resultaten van het empirisch gedeelte van dit onderzoek voor. Allereerst zullen beschrijvende statistieken voorgesteld worden. In tweede deel zullen de data-analyses verder toegelicht worden.

## 6.1 Beschrijvende statistieken

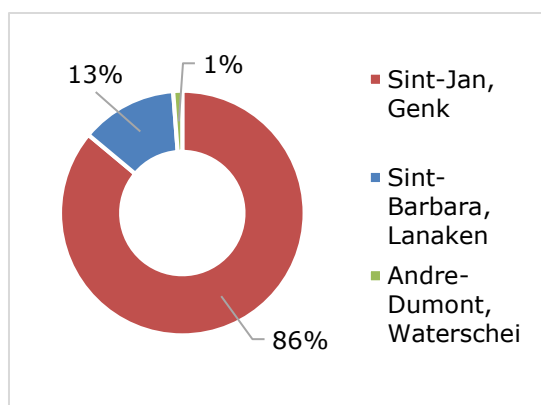
De responsgraad is 25% aangezien 251 van de 1000 verstuurd vragenlijsten volledig ingevuld werden. Allereerst tonen de resultaten aan dat de vragenlijst voornamelijk door individuen van het vrouwelijk geslacht ingevuld werd. Uit een rapport van het agentschap Zorg en Gezondheid blijkt dat dit resultaat overeenkomt met het percentage van vrouwen werkzaam in de gezondheidszorg (Zorg en Gezondheid, 2018). Drie op de vier werknemers in een ziekenhuis zijn vrouwen en die verhouding is stabiel gebleven over de jaren heen. Ruim 83% van het verplegend personeel zijn vrouwen. Van de 251 respondenten zijn 79% van het vrouwelijk geslacht wat sterk overeenkomt met de Vlaamse trend. De leeftijd van de respondenten is erg verschillend. Doch kunnen we vaststellen dat de meeste respondenten (84%) tussen de 26 en de 55 jaar oud zijn. De meerderheid van de respondenten is werkzaam in campus Sint-Jan in Genk.



Grafiek 2: Geslacht respondenten (N=251)

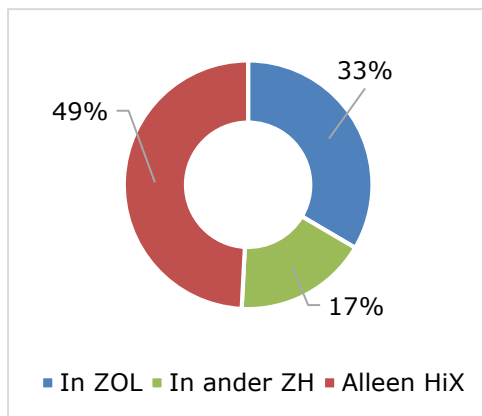


Grafiek 3: Leeftijd respondenten (N=251)

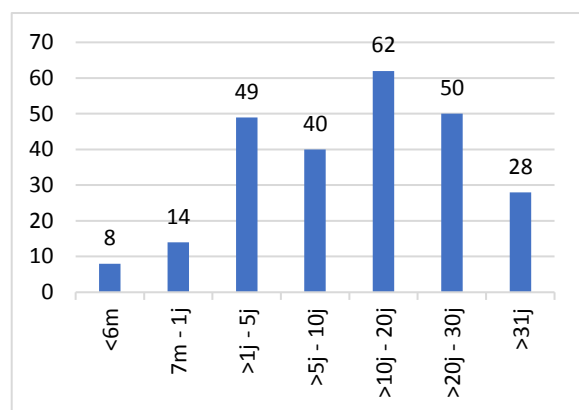


Grafiek 4: Campus respondenten (N=251)

Daarnaast werd er bij de respondenten gepeild naar hun ervaring met een ander elektronisch patiëntendossier. Bij de overstap naar het geïntegreerd EPD, HiX, is het namelijk mogelijk dat men voordien op papier werkte of met een ander elektronisch systeem. Daarnaast kan de medewerker reeds in een ander ziekenhuis met een elektronisch systeem gewerkt hebben. Uit de resultaten van de vragenlijst blijkt dat de helft van de werknemers alleen met HiX heeft gewerkt, 34% met een ander systeem in het ZOL heeft gewerkt en 17% reeds met een elektronisch systeem heeft gewerkt in een ander ziekenhuis dan het ZOL. Wanneer we kijken naar de dienstjaren van de respondenten komen de resultaten overeen. Aangezien de meeste respondenten minstens één jaar werkzaam zijn in het ZOL, zijn de respondenten die met een ander systeem in een ander ziekenhuis hebben gewerkt logischerwijs in de minderheid.



Grafiek 5: Ervaring EPD (N=242)



Grafiek 6: Dienstjaren (N=251)

De vragenlijst werd verspreid onder 1000 medewerkers van het ZOL. Hierbij had de respondent keuze tussen volgende onderdelen om zijn hoofdactiviteit aan te geven: Arts, Arts-Specialist in Opleiding (ASO), Dokter-stagiair, Hoofdverpleegkundige, Medisch diensthoofd, Paramedicus, Secretariaatsmedewerker, Verpleegkundige, Verpleegkundige in opleiding, Zorgkundige en Geen van bovenstaande. Ruim drie vierde van de respondenten is een verpleegkundige, ruim 10% is paramedicus en 6% hoofdverpleegkundige. De overige respondenten verdelen zich als volgt: vroedvrouw (n=5), psycholoog (2), centrale sterilisatie medewerker (2), ICT-deskundige (1), teambegeleider (1), diensthoofd (1), pastor (1), niet ingevuld (3).

	N = 251	% = 100
Verpleegkundige	190	75,70
Paramedicus	29	11,55
Hoofdverpleegkundige	16	6,37
Overige	16	6,37

Tabel 9: Hoofdactiviteit respondenten (N=251)

## 6.2 Gebruikersacceptatie zorgverleners van HiX

### 6.2.1 Interne consistentie onderzoeksmodel

Om algemene uitspraken te doen over de constructen van het UTAUT-model, dient de interne consistentie van deze constructen eerst nagegaan te worden. De resultaten van de Cronbach's Alpha test worden weergegeven in Tabel 10. Vooraleer de interne consistentie werd nagegaan, stellingen met een negatieve scoring gehercodeerd. De waarden zijn voor bijna alle constructen groter dan de norm van 0,70. Voor de constructen Social Influence (SI) en Facilitating Conditions (FC) is de alpha lager dan 0,70. Deze twee constructen worden onder de tabel verder besproken. Er is voldoende samenhang tussen de stellingen van de overige constructen en mogen als een geheel beschouwd worden.

Construct	Items	Cronbach's Alpha
Performance Expectancy	4	0,867
Effort Expectancy	4	0,890
Efficiency	5	0,862
Social Influence	4	<b>0,646</b>
Facilitating Conditions	4	<b>0,411</b>
Information Quality	4	0,765
Attitude HiX	6	0,960
Attitude Technology	4	0,936
External Support	4	0,933
Job Satisfaction	3	0,821
Perceptie	11	0,909

Tabel 10: Interne consistentie van de UTAUT-constructen (n=251)

De interne consistentie voor het construct sociale invloed heeft een alpha gelegen tussen 0,60 en 0,70. Toch wordt de Cronbach's Alpha niet groter wanneer een bepaald item verwijderd wordt uit dit construct. De Cronbach's Alpha wordt veel kleiner wanneer een van de items weggelaten zou worden: respectievelijk 0,554, 0,571, 0,567 en 0,611 voor items 1 t.e.m. 4.

De alpha-waarde voor faciliterende condities bedraagt 0,411 wat onacceptabel is voor het gebruiken van het construct. Wanneer item 3 (HiX is compatibel met andere systemen die ik gebruik) echter weggelaten wordt, is de waarde van de Cronbach's Alpha 0,682. Hieruit kunnen we besluiten dat item 3 verwijderd moet worden.

Wanneer we over de algemene perceptie een uitspraak willen doen, worden alle constructen samengevoegd tot één variabele namelijk perceptie. Ook voor dit construct werd een Cronbach's Alpha gevonden namelijk 0,909. Bijgevolg is er voldoende consistentie tussen alle constructen en kan er over het algemeen een uitspraak gedaan worden over de perceptie van zorgverleners.

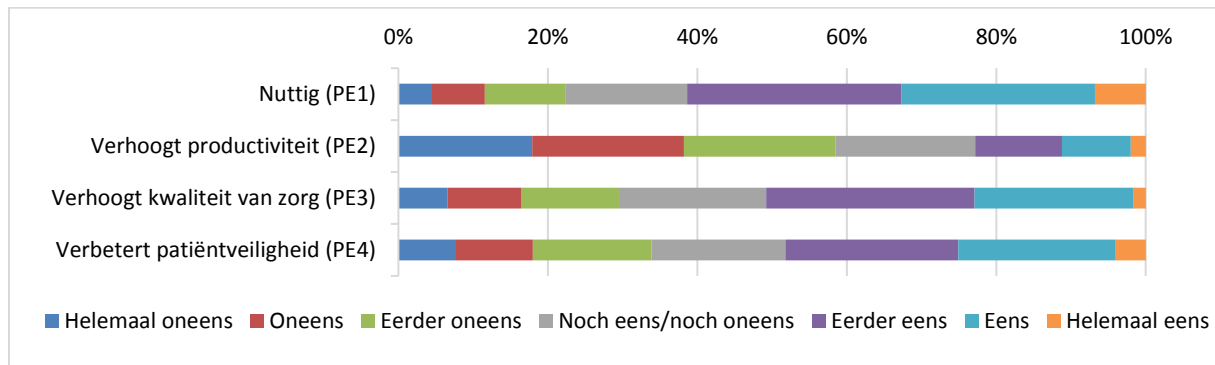


### 6.2.2 Algemene perceptie ten opzichte van HiX

In dit onderdeel zal de perceptie van zorgverleners ten opzichte van HiX beschreven en onderzocht worden aan de hand van SPSS.

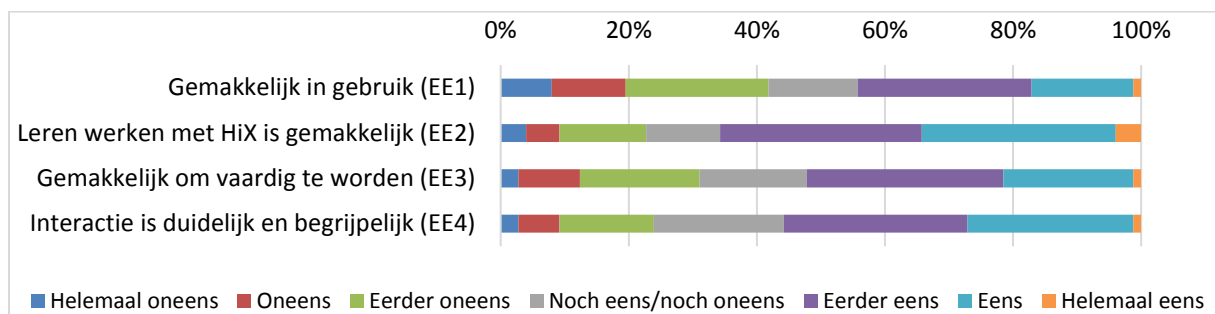
Het gemiddelde van de Performance Expectancy (PE) is  $3,99 \pm 1,37$  op een schaal van 7. Meer dan 60% van de respondenten vindt HiX wel nuttig in zijn of haar job, maar slechts een kwart van de zorgverleners gelooft dat HiX de productiviteit verhoogt. Circa de helft van de zorgverleners is het in zekere mate eens dat HiX de patiëntveiligheid verbetert.

Figuur 10: Overzicht stellingen Performance Expectancy (PE) (N=251)



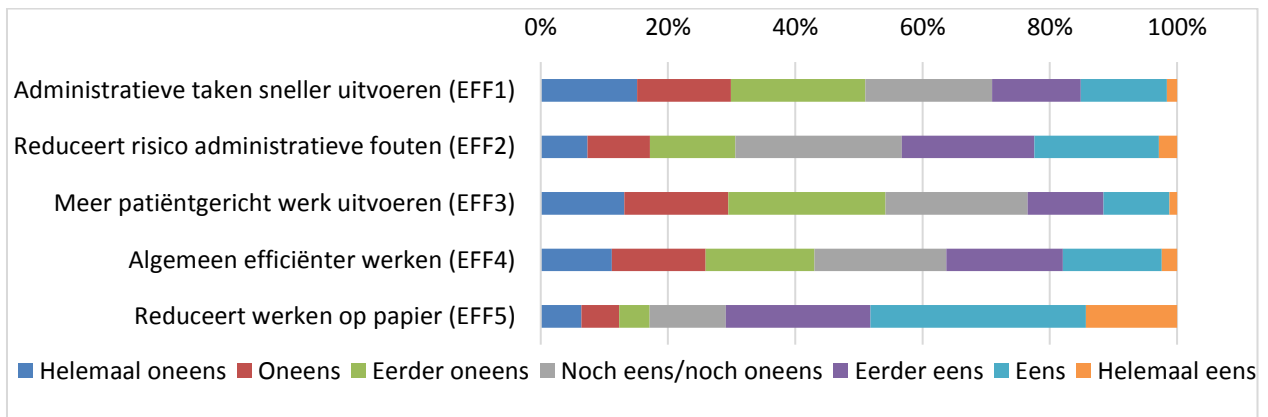
In het algemeen zijn de zorgverleners eerder positief ten opzichte van het gebruiksgemak (EE) van het systeem ( $4,35 \pm 1,23$ ). Respectievelijk 65% en 50% van de zorgverleners vond het gemakkelijk om te leren werken met HiX en om vaardig te worden met HiX. Zijn of haar interactie met HiX is duidelijk en begrijpelijk voor 55% van de respondenten. Over het algemeen vindt 45% van de zorgverleners HiX gemakkelijk in gebruik.

Figuur 11: Overzicht stellingen Effort Expectancy (EE) (N=251)



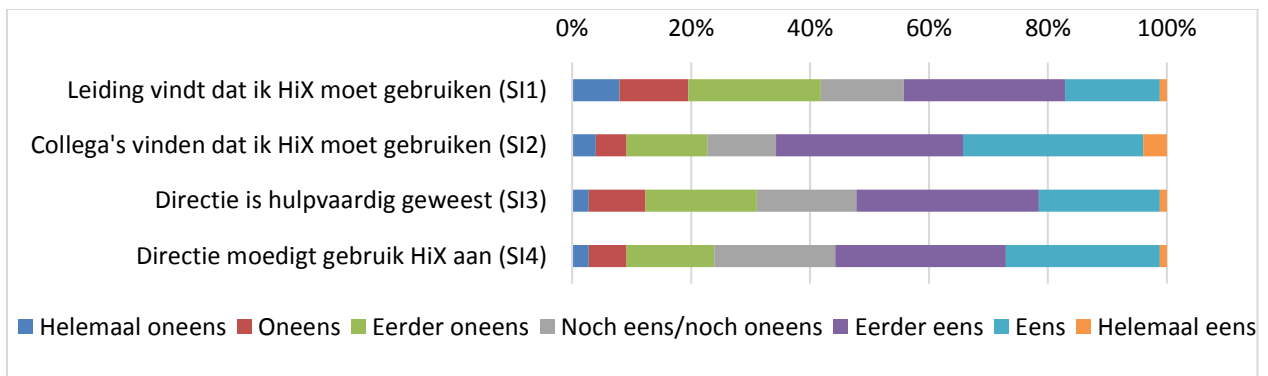
Volgens de literatuur zal de efficiëntie in het ziekenhuis hoogstwaarschijnlijk verhogen en is het aannemelijk dat de perceptie van het individu op de efficiëntie de gebruikersacceptatie beïnvloedt. Het gemiddelde van de variabele efficiëntie is  $3,96 \pm 1,30$ . Ruim 70% van de zorgverleners is het ermee eens dat het gebruik van HiX het werken op papier reduceert. Toch gelooft slechts een derde dat het gebruik van HiX hun in staat stelt om administratieve taken sneller uit te voeren. Het risico op administratieve fouten wordt beperkt door HiX volgens 45% van de respondenten. Over het algemeen vindt 36% van de zorgverleners dat HiX hun efficiënter maakt in hun werk.

Figuur 12: Overzicht stellingen efficiëntie (EFF) (N=251)



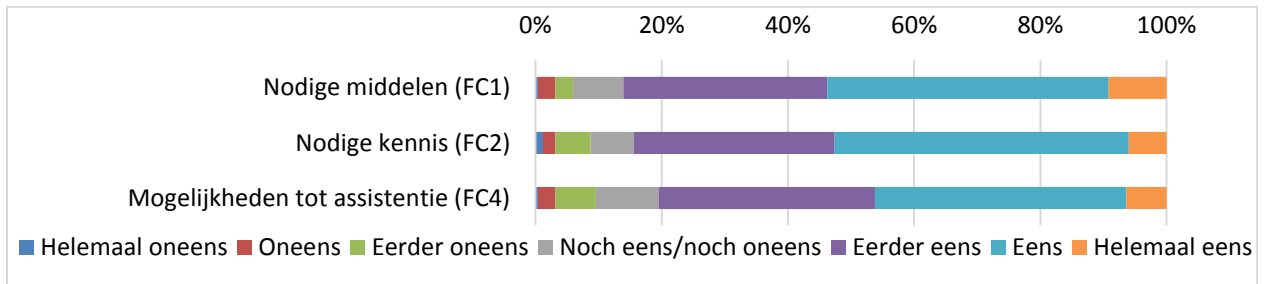
Het gemiddelde van de variabele sociale invloed (SI) is  $5,23 \pm 0,90$ . Zorgverleners zijn ervan overtuigd dat belangrijke anderen het gebruik van het systeem aanmoedigen. Concreet vindt meer dan 90% van de zorgverleners dat de directie hun aanmoedigt om HiX te gebruiken. Dit is logisch aangezien het systeem reeds ingevoerd werd in het hele ziekenhuis. Een gelijkaardig resultaat is terug te vinden voor leidinggevenden (80%) en collega's (bijna 50%). Verder vindt 64% van de zorgverleners dat de directie van het ziekenhuis hulpvaardig is geweest in de implementatie van HiX.

Figuur 13: Overzicht stellingen Social Influence (SI) (N=251)



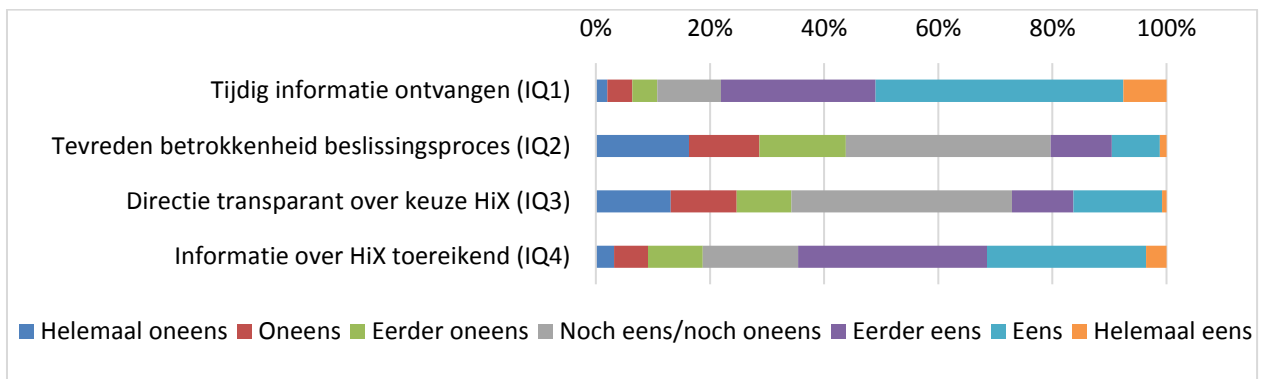
Een gemiddelde van  $5,29 \pm 0,87$  werd bereikt voor het construct faciliterende condities (FC). Ruim 85% van de respondenten vinden dat ze over genoeg middelen en kennis beschikken om HiX te gebruiken. Daarnaast heeft een gelijkaardig aantal zorgverleners het gevoel dat ze beroep kunnen doen op specifieke personen of groepen voor assistentie in geval van systeemmoelijkheden (81%).

*Figuur 14: Overzicht stellingen Facilitating Conditions (FC) (N=251)*



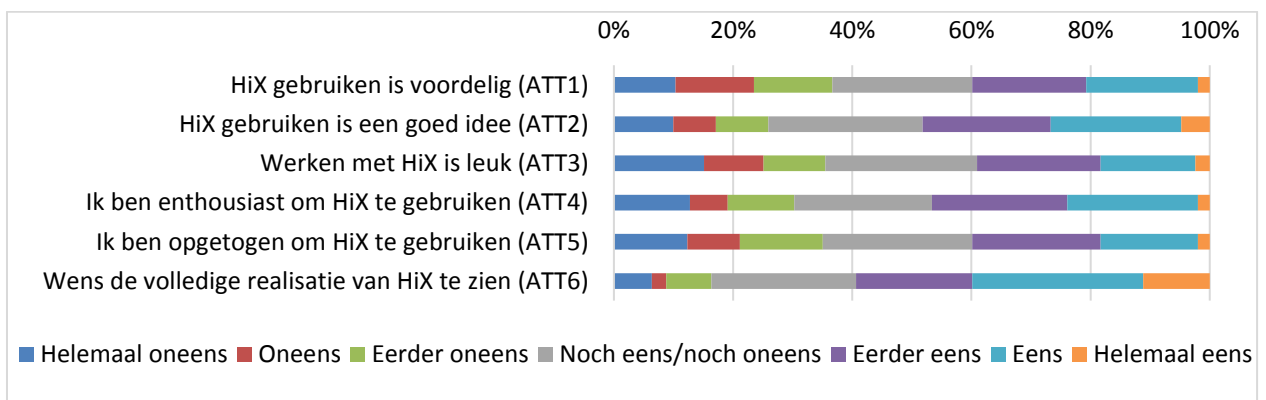
Over de informatiekwiteit (IQ) zijn de meningen ook verdeeld (gemiddelde  $4,25 \pm 1,11$ ). Informatie werd tijdig gegeven en was doorgaans toereikend volgens respectievelijk 78% en 65% van de zorgverleners. De tevredenheid over de betrokkenheid binnen het beslissingsproces ligt lager met een percentage van 20% van de respondenten. Een kwart van de zorgverleners vindt dat de directie transparant was in haar keuze over HiX.

*Figuur 15: Overzicht stellingen Information Quality (IQ) (N=251)*



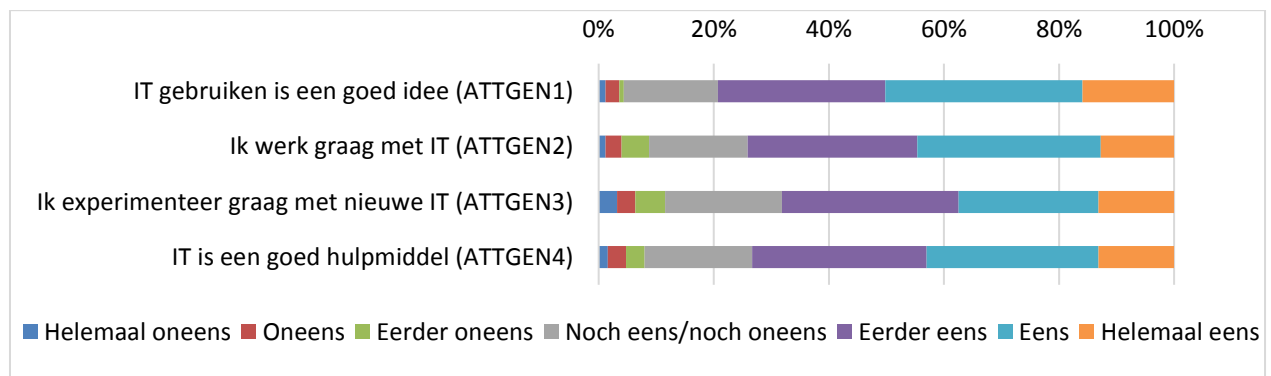
Ook over de attitude ten opzichte van HiX is een neutraal antwoord terug te vinden met een gemiddelde scoring van  $4,14 \pm 1,51$ . Bijna de helft van de respondenten is akkoord dat het gebruik van HiX een goed idee is en is enthousiast om HiX te gebruiken. 30% van de zorgverleners is het eens dat het gebruik van HiX voordelig is voor hem of haar en dat het werken met HiX leuk is.

*Figuur 16: Overzicht stellingen Attitude t.o.v. HiX (ATT) (N=251)*



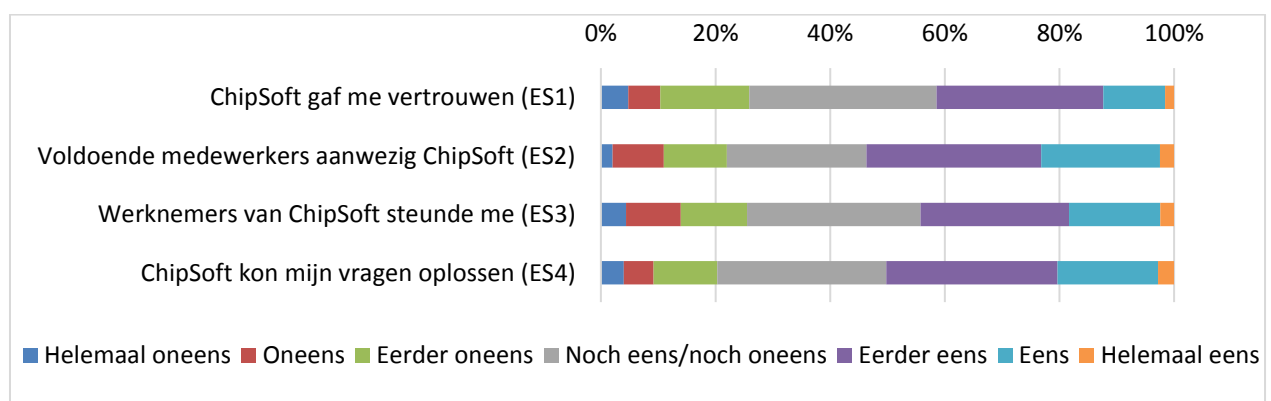
In de literatuur wordt verondersteld dat de attitude van een individu ten opzichte van een systeem (gedeeltelijk) bepaald wordt door de attitude van een individu ten opzichte van technologie in het algemeen. De attitude ten opzichte van technologie in het algemeen is positief ( $5,17 \pm 1,19$ ). De overgrote meerderheid van de zorgverleners vindt het gebruik van een informatietechnologie (IT) een goed idee (80%), werkt graag met IT (74%), vindt het leuk om te experimenteren met nieuwe IT (68%) en vindt IT een goed hulpmiddel in de werkcontext (73%).

*Figuur 17: Overzicht stellingen Attitude t.o.v. technologie (ATTGEN) (N=251)*



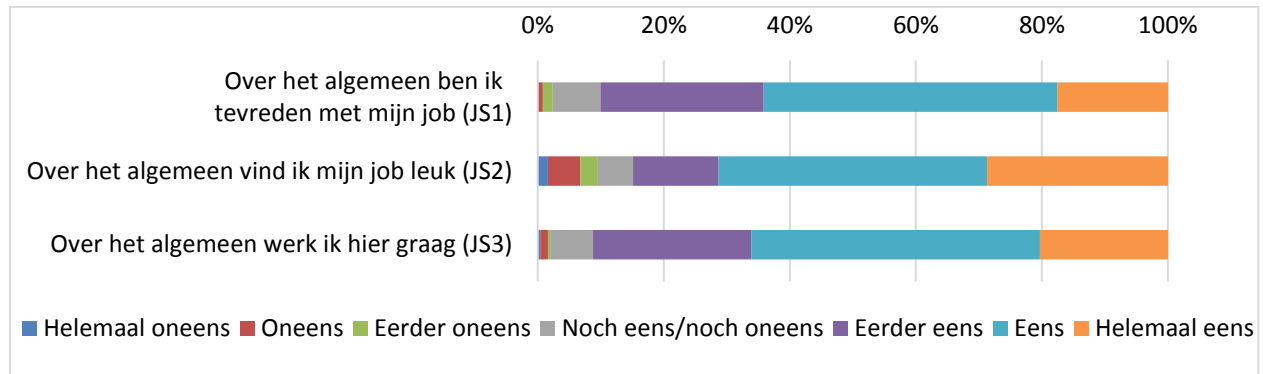
In de vragenlijst werd ook gepeild naar de perceptie van zorgverleners ten opzichte van de externe ondersteuning van ChipSoft. Over het algemeen werden deze items neutraal beantwoord ( $4,31 \pm 1,23$ ). Ruim 50% van de zorgverleners is in zekere mate akkoord dat er voldoende medewerkers van ChipSoft aanwezig waren tijdens de implementatie en dat deze medewerkers voldoende kennis hadden om hun vragen en problemen om te lossen. Gelijkaardig vinden ongeveer 40% van de zorgverleners dat de ondersteuning van ChipSoft tijdens de implementatie hen vertrouwen gaf in HiX en dat ze zich gesteund voelden door de medewerkers van ChipSoft tijdens de implementatie.

*Figuur 18: Overzicht stellingen External Support (ES) (N=251)*



Wanneer er gepeild wordt naar de algemene tevredenheid op het werk van de medewerkers, is het duidelijk dat ze positief zijn ten opzichte van deze items ( $5,82 \pm 0,80$ ). Meer dan 90% van de werknemers is tevreden met zijn job, vindt zijn job leuk en werkt graag in het ZOL.

Figuur 19: Overzicht stellingen Job Satisfaction (JS) (N=251)



Een volgend construct peilt naar de gebruikersintentie van HiX van zorgverleners. Aangezien het systeem reeds geïmplementeerd werd over het hele ziekenhuis, wordt verwacht dat zorgverleners gebruik gaan maken van HiX. De behavioral intention (BI) is dan ook erg hoog met een gemiddelde van  $5,97 \pm 1,12$ . 90% van de zorgverleners heeft het voornemen om HiX regelmatig te gebruiken in de komende 3 maanden.

Tenslotte werd een nieuwe variabele aangemaakt (Perceptie) die de 11 bovengenoemde constructen bundelt tot één variabele. Het gemiddelde van de algemene perceptie ten opzichte van HiX is  $4,77 \pm 0,83$ . Over het algemeen staat 64% van de zorgverleners positief ten aanzien van het nieuw EPD HiX.

### 6.2.3 Perceptie van HiX-onderdelen

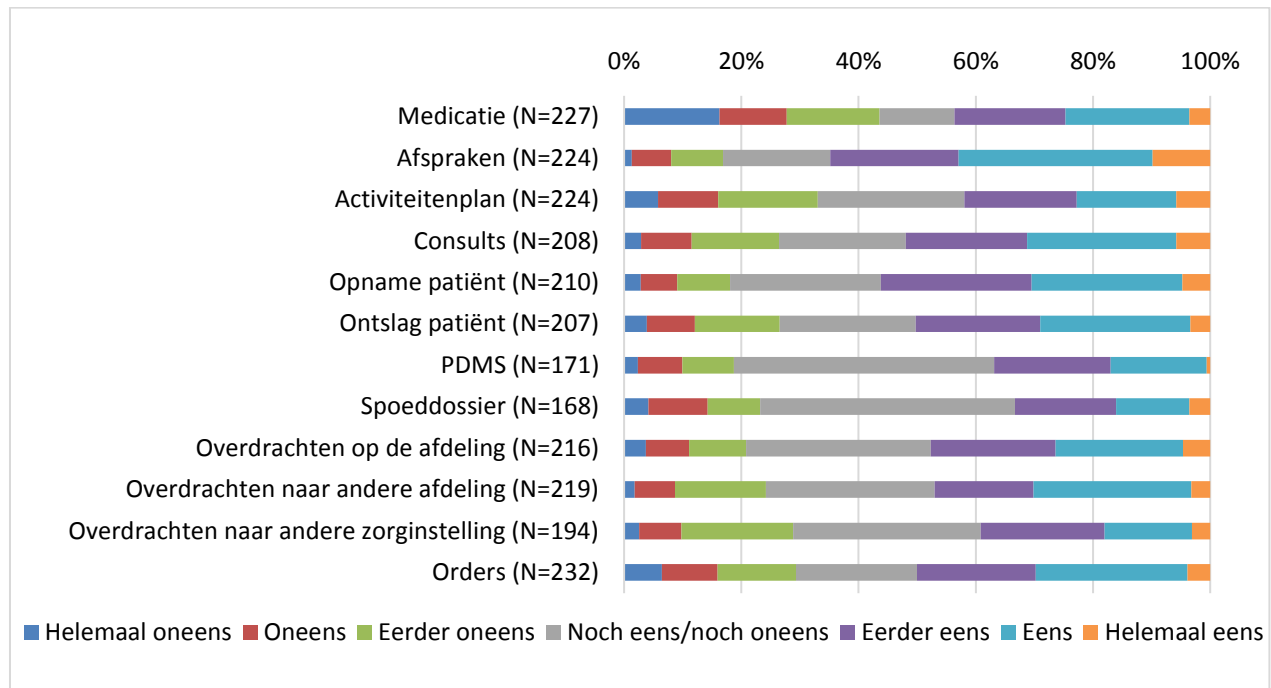
Daarnaast kan er gekeken worden naar de tevredenheid van bepaalde onderdelen van HiX. Voor elk van de onderdelen kon de respondent zijn of haar tevredenheid aangeven aan de hand van een 7-punt Likertschaal (1=zeer ontevreden, 2=ontevreden, 3=eerder ontevreden, 4=noch tevreden/noch ontevreden, 5=eerder tevreden, 6=tevreden, 7=zeer tevreden) en een optie 'Niet van toepassing voor mij'.

Het gemiddelde van de HiX-onderdelen ligt tussen noch tevreden/noch ontevreden en eerder tevreden. Over medicatiebeheer blijken de zorgverleners het minst tevreden te zijn (gemiddelde  $3,84 \pm 1,85$ ). Over afsprakenbeheer zijn ze het meest tevreden ( $4,91 \pm 1,443$ ).

De meeste respondenten zijn in zekere mate tevreden over afsprakenbeheer (65%), consults (52%), opname patiënt (56%), ontslag patiënt (50%) en orders (50%). Daarnaast zijn 40% of meer van de zorgverleners in zekere mate tevreden over medicatiebeheer, activiteitenplan en verschillende soorten overdrachten. Het spoeddossier en *Patient Data Management System* (PDMS) scoren het laagst met een tevredenheidsgraad van respectievelijk 33% en 37%. Over het

algemeen blijken de meeste zorgverleners positief te staan tegenover de verschillende HiX-onderdelen. Het percentage dat ontevreden is over de verschillende onderdelen ligt beduidend lager aangezien er ook een heel aantal respondenten noch tevreden, noch ontevreden zijn over de verschillende onderdelen.

*Figuur 20: Overzicht tevredenheid HiX-onderdelen*



### 6.2.4 Aanraden HiX

Bij de zorgverleners werd gepeild naar de mate waarin ze HiX zouden aanbevelen aan ziekenhuizen die HiX nog niet gebruiken. Het gemiddelde is een score van 4,9 op 10. 55% van de bevroagde zorgverleners zou HiX in zekere mate aanbevelen aan andere ziekenhuizen. 15% van de bevroagde zorgverleners zou HiX absoluut niet aanbevelen.

## 6.3 Invloed van verschillende kenmerken van de respondent op de gebruikersacceptatie van zorgverleners van HiX

### 6.3.1 Invloed op de perceptie van UTAUT-onderdelen

Aan de hand van statistische testen kan nagegaan worden of er al dan niet significante verschillen vastgesteld kunnen worden in de perceptie van zorgverleners. Een overzicht van alle statistische toetsen is weergegeven in Bijlage 4.

Een verschil in de perceptie van HiX kan getoetst worden op basis van verschillende beroeps categorieën. De ANOVA-tabel toont aan dat percepties van HiX verschillen tussen verpleegkundigen, hoofdverpleegkundigen, paramedici en overige profielen. De Performance Expectancy (PE), Effort Expectancy (EE), efficiëntie, attitude t.o.v. HiX en de algemene perceptie worden hoger ingeschat door een paramedicus en een hoofdverpleegkundige dan door een

verpleegkundige op significantieniveau 1%. De perceptie van de constructen sociale invloed (SI), informatiekwaliteit (IQ) en werktevredenheid (JS) zijn verschillend op significantieniveau 5%. De gemiddelde scores voor de UTAUT-constructen worden in Tabel 11 weergegeven. Hierbij wordt duidelijk dat hoofdverpleegkundigen en paramedici meer tevreden zijn dan een verpleegkundige. De gemiddelde score van een hoofdverpleegkundige bedraagt minimum 4,52 op 7. De verpleegkundige heeft een minimum gemiddelde van 3,81.

	<b>Verpleeg- kundige (N=190)</b>	<b>Hoofdverpleeg- kundige (N=16)</b>	<b>Paramedicus (N=29)</b>	<b>Overige (N=16)</b>
Performance Expectancy	3,85	<b>4,75</b>	4,64	3,72
Effort Expectancy	4,20	5,03	<b>4,94</b>	4,36
Efficiëntie	3,81	<b>4,75</b>	4,41	4,10
Social Influence	5,17	<b>5,83</b>	<b>5,83</b>	5,16
Facilitating Conditions	5,00	4,92	<b>5,20</b>	5,05
Information Quality	4,15	4,67	<b>4,72</b>	4,14
Attitude HiX	3,95	<b>5,27</b>	4,86	3,94
Behavioral Intention	5,97	<b>6,13</b>	5,83	6,06
Attitude technologie	5,06	5,45	5,48	<b>5,52</b>
External Support	4,31	<b>4,52</b>	4,10	4,48
Job Satisfaction	5,74	6,06	<b>6,14</b>	5,94
Perceptie	4,66	<b>5,22</b>	5,06	4,77

*Tabel 11: Overzicht gemiddelde scores o.b.v. hoofdactiviteit*

Wanneer het verschil in perceptie tussen een hoofdverpleegkundige en een verpleegkundige getoetst wordt met de independent samples t-test, is het duidelijk dat een hoofdverpleegkundige positiever staat ten opzichte van HiX dan verpleegkundigen. De gemiddelde ranking voor een deel van de constructen ligt significant hoger voor hoofdverpleegkundigen dan verpleegkundigen. Een hoofdverpleegkundige heeft een hogere gebruikersacceptatie van HiX dan een verpleegkundige voor volgende onderdelen: Performance Expectancy (s.n. 1%), Effort Expectancy (s.n. 5%), efficiëntie (s.n. 1%), sociale invloed (s.n. 1%), informatiekwaliteit (s.n. 5%), attitude t.o.v. HiX (s.n. 1%), werktevredenheid (s.n. 10%) en algemene perceptie (s.n. 1%).

Bovendien heeft de werkdruk van de zorgverleners ook een significante invloed op de perceptie van het nieuwe EPD. Wanneer de zorgverleners een hoge werkdruk ervaren, staan ze minder positief tegenover HiX (s.n. 1%). De Performance Expectancy, Effort Expectancy, efficiëntie, informatiekwaliteit, attitude t.o.v. HiX, attitude t.o.v. technologie, werktevredenheid, gebruikersintentie en de algemene perceptie worden hoger gescoord door de respondenten die een lage werkdruk ervaren (s.n. 1%). Ook de sociale invloed (s.n. 5%), de faciliterende condities (s.n. 10%) en de externe ondersteuning van HiX (s.n. 10%) worden door respondenten met een lage werkdruk hoger gescoord. De perceptie heeft een gemiddelde van 5,21 voor respondenten met een lage werkdruk en 4,63 voor respondenten met een hoge werkdruk.

Daarbij zijn zorgverleners meer geneigd om HiX te aanvaarden wanneer hun werktevredenheid en hoog is (s.n. 1%). Alle constructen van het UTAUT-model worden sterk beïnvloed door de werktevredenheid van respondenten. Het gemiddelde van de perceptie bedraagt 3,89 op 7 voor respondenten met een lage werktevredenheid en 4,89 voor respondenten met een hoge werktevredenheid.

Dezelfde conclusie kan geformuleerd worden over de invloed van de motivatie van respondenten. Wanneer zorgverleners aangeven sterk gemotiveerd te zijn, staan ze positiever t.o.v. HiX op significantieniveau 1%.

Het aantal werkuren, overuren en de leeftijd van de zorgverlener hebben geen effect op de gebruikersacceptatie van HiX.

De mannelijke zorgverleners onder de respondenten zijn significant positiever ten opzichte van HiX dan de vrouwen (s.n. 1%).

### **6.3.2 Invloed op de perceptie van HiX-onderdelen**

Ook voor de verschillende onderdelen van HiX kan er getest worden of er significante verschillen bestaan op basis van de kenmerken van respondenten. Opnieuw zijn er significante verschillen terug te vinden wanneer er getest wordt op basis van de hoofdactiviteit van de respondenten. Paramedici blijken significant het meest tevreden over de medicatie module van HiX (s.n. 5%) met een gemiddelde van 5,15. Psychologen en hoofdverpleegkundigen zijn het meest tevreden over afsprakenbeheer met gemiddelden van respectievelijk 6,50 en 5,64 ten opzichte van verpleegkundigen (4,84). Het onderdeel om orders in te geven (s.n. 10%) wordt ook door psychologen en hoofdverpleegkundigen het hoogst gescoord met gemiddelden van 6,00 en 5,19. Hoofdverpleegkundigen en paramedici scoren het activiteitenplan het hoogst (s.n. 1%) met gemiddelden van respectievelijk 5,47 en 4,64. Over de module om overdrachten naar andere afdelingen in te geven (s.n. 5%) zijn hoofdverpleegkundigen en paramedici het meest positief met gemiddelden van 5,13 en 5,10 ten opzichte van verpleegkundigen (4,31). Over de module PDMS (s.n. 5%) zijn de hoofdverpleegkundigen het meest tevreden. Hier bedraagt het gemiddelde 5,09 ten opzichte van 4,19 bij een verpleegkundige. Ook de overdracht naar een andere zorginstelling wordt significant verschillende gewaardeerd door verschillende beroeps categorieën op significantieniveau 10%. Een hoofdverpleegkundige heeft een gemiddelde van 4,86 ten opzichte van 4,13 voor een verpleegkundige.

Daarnaast wordt getest of de *feeling at work* een significante invloed heeft op de perceptie van zorgverleners op de verschillende onderdelen die ChipSoft aanbiedt. De werkdruk van de zorgverleners heeft een significante invloed op de tevredenheid van de verschillende onderdelen van HiX. Alle HiX-onderdelen worden beter beoordeeld door de respondenten die een lage werkdruk ervaren en een hoge werktevredenheid. Ook wanneer de zorgverleners aangeven gemotiveerd te zijn, geven ze de meeste HiX-onderdelen een hoge score. De resultaten worden weergegeven in Tabel 12.



	Werkdruk		Werktevredenheid		Motivatie	
	Laag	Hoog	Laag	Hoog	Laag	Hoog
Medicatie	4,67	3,65	2,36	4,12	1,91	3,95
Afsprakenbeheer	5,28	4,82	4,00	5,08	3,91	4,97
Activiteitenplan	4,98	3,97	2,81	4,42	2,27	4,25
Consults	5,03	4,35	3,44	4,67	3,70	4,53
Opname	5,14	4,51	3,67	4,81	3,36	4,68
Ontslag	4,94	4,28	3,39	4,59	2,50	4,49
PDMS	4,71	4,14	3,28	4,43	3,00	4,30
Spoeddossier	4,76	3,98	3,27	4,30	3,11	4,18
Overdracht afdeling	5,00	4,30	3,50	4,60	3,78	4,47
Overdracht andere afdeling	4,85	4,37	3,50	4,64	3,56	4,50
Overdracht andere zorginstelling	4,57	4,11	3,34	4,36	3,11	4,25
Orders	4,89	4,19	3,19	4,53	3,36	4,38

Tabel 12: Overzicht gemiddelden HiX-onderdelen o.b.v. feeling at work

Zorgverleners die werkzaam zijn in de campus Sint-Barbara Lanaken blijken meer tevreden over de module medicatie en activiteitenplan dan zorgverleners die werkzaam zijn in campus Sint-Jan Genk (s.n. 5% en 10%). Het gemiddelde van de medicatiemodule van deze respondenten bedraagt 4,67 ten opzichte van 3,70 voor zorgverleners die werkzaam zijn in het Sint-Jan. Het activiteitenplan heeft een gemiddelde van respectievelijk 4,52 en 4,08 voor de werknemers in het Sint-Barbara en het Sint-Jan.

### 6.3.3 Invloed op de mate waarin zorgverleners HiX aanraden

Van de hoofdverpleegkundigen zou 69% HiX aanraden ten opzichte van slechts 35% van de verpleegkundigen. De paramedici staan zeer positief ten opzichte van HiX aangezien 74% van deze groep HiX zou aanraden. Deze verschillen zijn significant op significantieniveau 1%.

Er zou verwacht worden dat jongere werknemers HiX meer zouden aanbevelen dan oudere werknemers. Echter is dit niet het geval. De respondenten met een leeftijd tussen de 36 en de 45 jaar en een leeftijd tussen de 56 en de 65 jaar zouden HiX het meest aanbevelen (57% & 55%). De jongere medewerkers zouden HiX minder snel aanbevelen aan ziekenhuizen die HiX nog niet gebruiken (<25 jaar 38%; 26-35 jaar 31%). Bovenstaande verschillen bleken in de analyses significant te zijn op een significantieniveau van 10%.

Daarnaast werd getest of er een hoge Performance Expectancy (PE) van de respondenten een effect heeft op het al dan niet aanraden van HiX aan andere ziekenhuizen. De respondenten

werden verdeeld in twee groepen: een groep met een hoge PE en een groep met een lage PE van HiX. Zorgverleners met een hoge PE zouden HiX significant meer aanraden dan zorgverleners met een lage PE (s.n. 1%). Hiermee wordt bewezen dat de PE een cruciale rol speelt in het voorspellen van de gebruikersacceptatie van zorgverleners. Zorgverleners met een hoge Performance Expectancy hebben een gemiddelde score van 6,23 op 10 ten opzichte van 3,10 bij zorgverleners met een lage Performance Expectancy.

Respondenten met een positieve attitude ten opzichte van HiX zullen het systeem meer aanraden (s.n. 1%). Zorgverleners die het werken met HiX leuk en een goed idee vinden, raden het systeem significant meer aan. Zij hebben een gemiddelde van 6,56 op 10 en groepen met een negatieve attitude ten opzichte van HiX 2,74.

In de vragenlijst werd bovendien gepeild naar de mate waarin de zorgverleners akkoord gaan met een aantal stellingen betreffende de ondersteuning die ze ontvangen hebben door ChipSoft tijdens de implementatie van HiX. Wanneer de zorgverleners de ondersteuning van ChipSoft als voldoende ervaart hebben, zijn ze meer geneigd om HiX aan te raden aan andere ziekenhuizen (Gemiddelde 5,88; s.n. 1%). Het gesteund voelen door de leverancier van het EPD is bijgevolg een belangrijk gegeven voor de gebruikersacceptatie. Zorgverleners die zich minder gesteund voelen door ChipSoft geven een score van 3,89 op 10.

Tenslotte kan er getest worden of de *feeling at work* een invloed heeft op het aanraden van HiX. Zorgverleners met een lage werkdruk, hoge tevredenheid en hoge motivatie raden het nieuwe EPD meer aan dan zorgverleners met een hoge werkdruk, lage tevredenheid en lage motivatie (s.n. 1%). Zorgverleners met een lage werkdruk scoren gemiddeld 6 op 10 ten opzichte van 4,64 op 10 bij een hoge werkdruk. Wanneer zorgverleners aangeven tevreden te zijn op het werk hebben ze een gemiddelde score van 5,42 ten opzichte van 2,06 op 10. De motivatie van zorgverleners heeft ook een invloed op het aanraden van HiX. Gemotiveerde zorgverleners hebben een gemiddelde van 5,06 ten opzichte van 1,98 op 10.

## 6.4 Administratieve lasten zorgverleners

### 6.4.1 Interne consistentie onderzoeksmodel

Om algemene uitspraken te doen over de administratieve lasten van zorgverleners dient de interne consistentie eerst nagegaan te worden. De resultaten van de Cronbach's Alpha test worden weergegeven in Tabel 6. De waarde van de Cronbach's Alpha is voor elk construct voldoende hoog (>0,70) zoals weergegeven in Tabel 13. Bijgevolg mogen er uitspraken gedaan worden over de *lack of functionality*, *compliance burden* en de administratieve last op basis van JCM in het algemeen.

Construct	Items	Cronbach's Alpha
Lack of Functionality	4	0,829
Compliance Burden	5	0,885
Administratieve last o.b.v. JCM	9	0,863

Tabel 13: Interne consistentie van de JCM-constructen (n=251)

#### 6.4.2 Administratieve lasten – JCM

De JCM-schaal om administratieve lasten weer te geven vertrekt vanuit twee concepten. De *lack of functionality* heeft een gemiddelde van  $4,42 \pm 0,67$  op een schaal van 1 tot 7. Ruim 40% van de bevroegde zorgverleners vindt dat de administratieve taken niet bijdragen tot het verwezenlijken van het doel en niet helpen om hun job goed uit te oefenen. Meer dan 20% van de medewerkers is het eens dat hun administratieve taken geen duidelijke functie en geen nuttig doel hebben. Over het algemeen valt op dat 33% van de zorgverleners het doel en de functie van hun administratieve onduidelijk vinden. Daarnaast kunnen zorgverleners ook last, frustratie en vertraging ondervinden door het naleven van de administratieve taken. Het gemiddelde van de *compliance burden* bedraagt  $4,14 \pm 0,76$ . Bijna 80% van de zorgverleners vindt dat het moeilijk is om aan alle administratieve taken te voldoen, maar een veel kleiner percentage vindt dat het veel tijd in beslag neemt (28%). Een derde van de zorgverleners vinden dat de administratie een hoge druk veroorzaakt op het werk en een vierde vindt dat het frustratie veroorzaakt.

Over het algemeen schat maar liefst 92% van de zorgverleners de administratieve lasten hoog in. Het gemiddelde van de administratieve lasten op basis van de JCM-schaal is 6 op 10. Ook wanneer er gepeild wordt naar het aantal uren dat besteed wordt aan administratieve taken en communicatie met collega's, is het gemiddelde hoog. Maar liefst 25% van de tijd die gewerkt wordt tijdens een normale werkweek, wordt besteed aan administratieve taken volgens de zorgverleners. De meeste uren worden besteed aan directie patiëntenzorg (43%) en 31% van de tijd wordt besteed aan communicatie met collega's.

#### 6.4.3 Administratieve lasten – GRT

Om de administratieve last te bepalen, kan er ook gebruik gemaakt worden van de General Red Tape (GRT) schaal. Aan de respondenten wordt een definitie van administratieve lasten gegeven (willekeurig een Europese of een Amerikaanse definitie) waarna de respondenten een score op 10 moeten geven voor het niveau van de administratieve lasten in het ZOL. De gemiddelde score die zorgverleners toekennen aan administratieve lasten is  $7,35 \pm 1,64$ . Wanneer er algemeen gepeild wordt naar de administratieve lasten van zorgverleners blijkt deze hoger te zijn dan wanneer de administratieve lasten meer in detail bevroegd worden (JCM). Maar liefst 96% van de bevroegde zorgverleners geeft een score hoger dan 5 op 10. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat de meerderheid van de respondenten verpleegkundigen zijn en deze groep liever medische zorgen toedient dan tijd te besteden aan administratieve taken.

## 6.5 Invloed van verschillende kenmerken van respondenten op de perceptie van administratieve lasten van zorgverleners

### 6.5.1 Invloed op de administratieve lasten op basis van de JCM-schaal

Er bestaan echter wel verschillen in de perceptie van de administratieve last op basis van de hoofdactiviteit van de zorgverleners. Het verschil in de perceptie van hoofdverpleegkundigen en verpleegkundigen wordt in dit topic wederom duidelijk. Verpleegkundigen vinden de administratieve taken over het algemeen minder nuttig en meer belastend dan hoofdverpleegkundigen (s.n. 1%). Op vrijwel alle stellingen wordt er door een verpleegkundige een hogere score toegekend dan een hoofdverpleegkundige. De algemene score van de administratieve lasten op basis van de JCM-schaal bedraagt gemiddeld 6,19 voor een verpleegkundige en 5,68 voor een hoofdverpleegkundige.

Wanneer er getest wordt of een hoge werkdruk een invloed heeft op de administratieve lasten, bekomen we volgende resultaten. De respondenten die aangeven een hoge werkdruk te ervaren, scoren significant hoger op bijna alle stellingen met betrekking tot administratieve lasten (s.n. 1%). Enerzijds vindt deze groep van zorgverleners de administratieve taken minder nuttig en anderzijds vinden ze de taken erg belastend (s.n. 1%). De gemiddelde scoring van administratieve lasten wordt bij een lage werkdruk aangeduid met een 5,43 op 10 en bij een hoge werkdruk 6,27 op 10.

Eenzelfde resultaat wordt bekomen wanneer de werktevredenheid en de motivatie van de zorgverleners getest worden op de perceptie van de administratieve lasten. Respondenten met een lage werktevredenheid, schatten de administratieve lasten significant hoger in (s.n. 1%). Ook de zorgverleners met een lage motivatie, scoren de administratieve lasten hoger dan een zorgverlener met een hoge motivatie (s.n. 1%).

Wanneer er gepeild wordt naar het aantal uren dat besteed wordt aan administratieve taken en communicatie met collega's, is het gemiddelde hoog: namelijk 57% van de tijd. Zorgverleners die aangeven meer dan 57% van de tijd besteden aan administratieve taken en communicatie met collega's vinden de administratieve taken over het algemeen significant meer belastend (s.n. 5%). Meer specifiek vindt deze groep zorgverleners dat de administratieve taken veel tijd in beslag nemen om aan te voldoen en dat ze veel achterstand veroorzaken (s.n. 1%). Ook zorgt de administratieve voor meer frustratie bij deze groep zorgverleners (s.n. 5%). De algemene score voor administratieve lasten op basis van de JCM ligt bovendien hoger dan wanneer respondenten aangeven minder dan 57% van de tijd te besteden aan administratieve taken (s.n. 10%).

### 6.5.2 Invloed op de administratieve lasten op basis van de GRT-schaal

Opnieuw blijken werkdruk, werktevredenheid en motivatie van significante invloed op de administratieve lasten op basis van de GRT-schaal. Een hoge werkdruk, een lage werktevredenheid en een lage motivatie resulteren in een hoge perceptie van administratieve lasten (respectievelijk s.n. 1%, 1% en 5%).

Ook is het percentage van tijd dat zorgverleners besteden aan administratieve taken en communicatie met collega's van significante invloed op de perceptie van administratieve lasten op basis van de GRT-schaal. Wanneer zorgverleners aangeven meer dan 57% van hun tijd te besteden aan administratieve taken, scoren zij de administratieve lasten significant hoger (s.n. 5%).

## 6.6 Invloed van administratieve lasten op perceptie van HiX

De eerder besproken onderdelen (perceptie en administratieve lasten) worden nu samengevoegd om te onderzoeken of de administratieve lasten ook een invloed hebben op de perceptie van HiX.

Wanneer zorgverleners administratieve lasten op basis van de JCM-stellingen een score geven die lager is dan 6 op 10 is hun perceptie van de Performance Expectancy (PE), Effort Expectancy (EE), efficiëntie, sociale invloed, faciliterende condities, informatiekwaliteit, attitude t.o.v. HiX, attitude t.o.v. technologie, externe ondersteuning en werktevredenheid significant hoger op 1%. Hoe lager de administratieve lasten van een zorgverlener zijn, hoe hoger de gebruikersacceptatie van een nieuw EPD is. Wanneer zorgverleners hun huidige administratieve lasten reeds hoog inschatten staan ze minder positief tegenover een nieuw systeem waar ze nog mee moeten leren werken. Ook de score van de HiX-onderdelen zoals medicatie, afsprakenbeheer, orders, enzoverder zijn hoger wanneer zorgverleners minder administratieve lasten ervaren (s.n. 1%). Bovendien bevelen zorgverleners die minder administratieve lasten ervaren het EPD HiX meer aan dan zorgverleners met meer administratieve lasten (s.n. 1%).

## Hoofdstuk 7: Conclusie

In het laatste hoofdstuk van deze masterthesis worden de voornaamste bevindingen over de perceptie van zorgverleners van een nieuw Elektronisch Patiëntendossier (EPD) en hun administratieve lasten weergegeven. Deze masterproef heeft als doel de perceptie van zorgverleners weer te geven en te verklaren.

### 7.1 Onderzoeksvragen

Gebaseerd op de verrichte literatuurstudie blijkt dat het UTAUT-model het meest geschikt is voor de gebruikersacceptatie in de context van een nieuw EPD. In bestaande onderzoeken wordt er veelvuldig gebruik gemaakt van het geïntegreerde model dat gebaseerd is op het TAM- en TPB-model waarvan de onafhankelijke variabelen een significante impact blijken te hebben. Het UTAUT-model werd aangevuld met efficiëntie, attitude t.o.v. HiX, attitude t.o.v. technologie, werktevredenheid, informatiekwaliteit en training.

Voorgesteld onderzoeksmodel werd getoetst door middel van een vragenlijst die elektronisch verspreid werd onder zorgverleners in het ZOL. De vragenlijst was gericht tot zorgverleners die HiX gebruiken. Er werd een respons van 25% bekomen aangezien 251 van de 1000 aangeschreven zorgverleners de enquête volledig ingevuld hebben. Hiervan behoort ruim 75% tot de beroepscategorie verpleegkundige. In de vragenlijst werd er gepeild naar de mening van de respondenten over stellingen in verband met de implementatie van HiX, de onderdelen van HiX, het aanraden van HiX, *feeling at work* en administratieve lasten. Daarnaast werden er een aantal vragen gesteld in verband met geslacht, leeftijd, campus en het aantal jaren dienst.

Allereerst werd er gepeild naar de acceptatie van zorgverleners van het nieuw EPD HiX. De meerderheid van de respondenten vertoonde een relatief hoge acceptatiegraad. Een gemiddelde van 4,77 op 7 werd bekomen voor de algemene perceptie van HiX. Over het algemeen staat 64% van de zorgverleners positief ten aanzien van HiX en zijn onderdelen. Over medicatiebeheer blijken de zorgverleners het minst tevreden te zijn en over afsprakenbeheer zijn ze het meest tevreden. De hoofdactiviteit van de respondent is van significante invloed op de gebruikersacceptatie. Hoofdverpleegkundigen zijn positiever over het EPD dan verpleegkundigen en zullen het bijgevolg ook sneller aanraden aan ziekenhuizen die HiX nog niet gebruiken. Ook de *feeling at work* is van cruciaal belang voor de gebruikersacceptatie: werkdruk, werktevredenheid en motivatie hebben een significante invloed op de perceptie van de zorgverlener van HiX.

Doch leverde een deel van de resultaten een gemengd resultaat op en is het mogelijk om hierbij aandachtspunten te formuleren. Slechts een kwart van de zorgverleners vindt dat HiX zijn/haar productiviteit verhoogt. Ook in de literatuur wordt een daling van de productiviteit aangehaald als een nadeel. Doch zou het productiviteitsverlies een nadeel zijn van korte duur, maar de implementatie van het ZOL werd in juni 2018 reeds volledig afgerond. Er kan bijgevolg geconcludeerd worden dat de productiviteit gedurende langere periode beperkt wordt volgens de zorgverleners.

Daarnaast blijken zorgverleners hun administratieve lasten relatief hoog in te schatten. De administratieve lasten werden op twee verschillende manieren bevraagd. Enerzijds via de JCM-schaal waarbij verschillende items gescoord moesten worden op basis van een zevenpunt Likertschaal. JCM bestaat uit twee contexten: *lack of functionality* en *compliance burden*. De zorgverleners vinden dat de administratieve taken zowel aan functionaliteit ontbreken als dat er een hoge last mee gepaard gaat. Over het algemeen schat maar liefst 92% van de zorgverleners de administratieve lasten hoog in. Het gemiddelde van de administratieve lasten op basis van de JCM-schaal is 6 op 10. Anderzijds werd er gepeild naar de administratieve lasten op basis van de GRT-schaal waarbij een score gegeven moest worden op een schaal van 0 tot 10. Wanneer de administratieve lasten bevraagd worden via de GRT-schaal blijkt het gemiddelde 7 op 10.

De grote meerderheid van de respondenten behoort tot de beroepscategorie verpleegkundige waardoor de hoge administratieve last te verklaren valt. Deze groep dient normaliter liever medische zorgen toe dan tijd te besteden aan administratieve taken of communicatie. Daarenboven is ook duidelijk geworden dat het gemiddelde van de administratieve lasten van een hoofdverpleegkundige beduidend lager is dan een verpleegkundige namelijk 6,19 op 10 voor een verpleegkundige en 5,68 voor een hoofdverpleegkundige. Een hoofdverpleegkundige heeft een leidinggevende functie op de afdeling en heeft daarbij meer administratieve taken zoals het maken van het uurrooster of andere personeelszaken, het beheer van materialen en voorraden, organiseren van werkoverleg op de afdeling, dagelijkse taakverdeling, enzoverder. Er zou verwacht worden dat een hoofdverpleegkundige daarom meer administratieve lasten heeft, maar het tegendeel werd bewezen. De hoofdverpleegkundige zal deze taken liever uitvoeren dan een verpleegkundige en ervaart bijgevolg minder administratieve lasten.

Ook de *feeling at work* heeft een significante invloed op de perceptie van de administratieve lasten. Het is vanzelfsprekend dat een werknemer die gemotiveerd en tevreden is, minder lasten ervaart van zijn/haar taken. Een hoge werkdruk heeft ook een effect op de administratieve lasten. Aangezien de meerderheid van de respondenten verpleegkundige is, is hun primaire taak het verlenen van zorg aan de patiënten en zijn administratieve taken bijkomend. Als er reeds een hoge werkdruk is, zullen secundaire taken daaronder lijden.

Er wordt verwacht dat het aanvaardingsgedrag van zorgverleners beïnvloed wordt door de administratieve vereenvoudiging. De perceptie van de administratieve lasten heeft inderdaad een significante invloed op de gebruikersacceptatie van zorgverleners. Wanneer een zorgverlener de indruk heeft dat de administratieve lasten meevallen, aanvaardt hij/zij het nieuw systeem meer.

Samengevat kan de centrale onderzoeksvraag beantwoord worden aan de hand van de literatuurstudie en het empirisch onderzoek. Om een EPD-implementatie succesvol te laten verlopen is het aangewezen om zorgverleners goed te begeleiden voor, tijdens en na de overgang om hun mening over HiX en de administratieve lasten positief te beïnvloeden. Zowel interne als externe ondersteuning zijn daarbij van cruciaal belang.

## 7.2 Beperkingen

Bij het interpreteren van de resultaten moeten echter enkele beperkingen in acht worden genomen. Allereerst is het aantal respondenten een limiet van deze studie aangezien slechts 7%

van alle medewerkers van het ZOL werd bereikt. Hierdoor zijn de resultaten niet representatief voor alle zorgverleners die werkzaam zijn in het ZOL. De resultaten berusten voornamelijk op percepties van verpleegkundigen. Geen enkele arts, arts-specialist in opleiding of dokter-stagiair heeft de vragenlijst ingevuld. Omwille van het gelimiteerde tijdsbestek was het niet mogelijk om een groter aantal antwoorden te verzamelen om de resultaten sterker te onderbouwen door meerdere beroepscategorieën te includeren. Hoofdverpleegkundigen, paramedici, vroedvrouwen, diensthoofden, secretariaatsmedewerkers en zorgkundigen werden minder vertegenwoordigd in deze steekproef. Het is daarom interessant om het onderzoek verder uit te breiden naar de minder vertegenwoordigde beroepscategorieën.

Daarnaast berusten de resultaten van de vragenlijst slechts op een momentopname. Er kan geen vergelijking gemaakt worden tussen verschillende meetmomenten in de tijd. Er had bijvoorbeeld een eerste meting uitgevoerd kunnen worden nadat de zorgverleners de training over HiX gekregen hadden. Zo had er een voorspelling gemaakt kunnen worden over het acceptatiegedrag van zorgverleners die afgetoetst had kunnen worden met de resultaten van deze masterproef. Aangezien teruggaan in de tijd onmogelijk is, is het wel aangewezen om een nieuwe meting uit te voeren wanneer de zorgverleners gedurende langere tijd met het EPD werkzaam zijn.





# Referentielijst

- Actieplan e-Gezondheidszorg, (2015a). Actiepunt 2: Ziekenhuis-EPD. Geraadpleegd op 12 maart 2018 via <http://www.plan-egezondheid.be/wp-content/uploads/Actiepunt-2.pdf>.
- Actieplan e-Gezondheidszorg, (2015b). Actiepunt 19: Mobile Health. Geraadpleegd via <http://www.plan-egezondheid.be/actiepunten/19-mobile-health/>
- Agentschap Zorg en Gezondheid. (2018). Overzicht aanbod ziekenhuizen en geestelijke gezondheidszorg. Geraadpleegd via <https://www.zorg-en-gezondheid.be/overzicht-aanbod-ziekenhuizen-en-geestelijke-gezondheidszorg>
- Agentschap Zorg en Gezondheid. (2019). Algemene ziekenhuizen: adresgegevens: overzicht met vermelding van uitbatingsplaatsen. Geraadpleegd via [https://www.zorg-en-gezondheid.be/sites/default/files/external/p\\_v\\_i\\_im\\_020\\_e007\\_overzicht\\_algemene\\_ziekenhuizen\\_met\\_vermelding\\_van\\_uitbatingsplaatsen.pdf](https://www.zorg-en-gezondheid.be/sites/default/files/external/p_v_i_im_020_e007_overzicht_algemene_ziekenhuizen_met_vermelding_van_uitbatingsplaatsen.pdf)
- Aggelidis, V. P., & Chatzoglou, P. D. (2009). Using a modified technology acceptance model in hospitals. *International journal of medical informatics*, 78(2), 115-126.
- Agrawal, A. (2002). Return on investment analysis for a computer-based patient record in the outpatient clinic setting. *Journal of the Association for Academic Minority Physicians: the official publication of the Association for Academic Minority Physicians*, 13(3), 61-65.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Al-Muala, A., Al-Majali, M., & Al Ziadat, M. (2012). The usage of internet banking services among Jordanian consumers. *Journal of Internet Banking and Commerce*, 17(1), 1.
- AlAwadhi, S., & Morris, A. (2008, January). The use of the UTAUT model in the adoption of e-government services in Kuwait. In *Proceedings of the 41st annual Hawaii international conference on system sciences (HICSS 2008)* (pp. 219-219).
- Al-Jubari, I., Hassan, A., & Liñán, F. (2018). Entrepreneurial intention among University students in Malaysia: integrating self-determination theory and the theory of planned behavior. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 1-20.
- Ash, J. S., & Bates, D. W. (2005). Factors and forces affecting EHR system adoption: report of a 2004 ACMI discussion. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 12(1), 8-12.
- Ash, J. S., Sittig, D. F., Dykstra, R. H., Guappone, K., Carpenter, J. D., & Seshadri, V. (2007). Categorizing the unintended sociotechnical consequences of computerized provider order entry. *International journal of medical informatics*, 76, S21-S27.
- Bates, D. W., Goldman, L., & Lee, T. H. (1991). Contaminant blood cultures and resource utilization: the true consequences of false-positive results. *Jama*, 265(3), 365-369.
- Bates, D. W., Leape, L. L., Cullen, D. J., Laird, N., Petersen, L. A., Teich, J. M., & Vander Vliet, M. (1998). Effect of computerized physician order entry and a team intervention on prevention of serious medication errors. *Jama*, 280(15), 1311-1316.
- Bates, D. W., Teich, J. M., Lee, J., Seger, D., Kuperman, G. J., Ma'Luf, N., ... & Leape, L. (1999). The impact of computerized physician order entry on medication error prevention. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 6(4), 313-321.

- Bhattacharjee, A., Hikmet, N., Menachemi, N., Kayhan, V. O., & Brooks, R. G. (2006). The differential performance effects of healthcare information technology adoption. *Information Systems Management*, 24(1), 5-14
- Blumenthal, D., & Tavenner, M. (2010). The "meaningful use" regulation for electronic health records. *New England Journal of Medicine*, 363(6), 501-504.
- Borland, R., Owen, N., Hill, D., & Schofield, P. (1991). Predicting attempts and sustained cessation of smoking after the introduction of workplace smoking bans. *Health Psychology*, 10(5), 336.
- Capron, B., Kuiper, D., Levy, L., & Dureno, D. (1996). Phased implementation. *Manufacturing Systems*, 10A.
- Chaiken, B. P. (2003). Clinical technology: are you getting your money's worth?. *Healthcare Financial Management*, 57(2), 66-69
- Chipsoft. (2016, 12 augustus). AZ Delta kiest voor volledig geïntegreerd EPD van Chipsoft. Geraadpleegd van <https://www.chipsoft.nl/nieuws/123/AZ-Delta-kiest-voor-volledig-geintegreerd-EPD-van-ChipSoft>
- Chipsoft. (2018, 6 juni). ZOL volledig uitgerust met ultramodern EPD. Geraadpleegd van <https://www.chipsoft.nl/nieuws/251/ZOL-volledig-uitgerust-met-ultramodern-EPD>
- Chipsoft. (z.d.). HiX in ziekenhuizen [Internetbron]. Geraadpleegd via <https://www.chipsoft.nl/oplossingen/2/HiX-voor-ziekenhuizen>
- Cifuentes, M., Davis, M., Fernald, D., Gunn, R., Dickinson, P., & Cohen, D. J. (2015). Electronic health record challenges, workarounds, and solutions observed in practices integrating behavioral health and primary care. *The Journal of the American Board of Family Medicine*, 28(Supplement 1), S63-S72
- Cresswell, K., Coleman, J., Slee, A., Williams, R., & Sheikh, A. (2013). Investigating and learning lessons from early experiences of implementing ePrescribing systems into NHS hospitals: a questionnaire study. *PLoS One*, 8(1), e53369.
- Cronbach, L.J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334.
- Dastagir, M. T., Chin, H. L., McNamara, M., Poteraj, K., Battaglini, S., & Alstot, L. (2012). Advanced proficiency EHR training: effect on physicians' EHR efficiency, EHR satisfaction and job satisfaction. In *AMIA Annual Symposium Proceedings*(Vol. 2012, p. 136). American Medical Informatics Association.
- Davis, F. D. (1985). *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results* (Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology).
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, 319-340.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management science*, 35(8), 982-1003.
- De Vocht, A. (2017). *Basishandboek SPSS 25* (1<sup>e</sup> ed.). Utrecht, Nederland: Bijleveld.
- de Vries, H., Dijkstra, M., & Kuhlman, P. (1988). Self-efficacy: the third factor besides attitude and subjective norm as a predictor of behavioural intentions. *Health education research*, 3(3), 273-282.

- Devine, E. B., Hansen, R. N., Wilson-Norton, J. L., Lawless, N. M., Fisk, A. W., Blough, D. K., ... & Sullivan, S. D. (2010). The impact of computerized provider order entry on medication errors in a multispecialty group practice. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 17(1), 78-84.
- Dexter, P. R., Perkins, S., Overhage, J. M., Maharry, K., Kohler, R. B., & McDonald, C. J. (2001). A computerized reminder system to increase the use of preventive care for hospitalized patients. *New England Journal of Medicine*, 345(13), 965-970.
- Didarloo, A., & Shojaeizadeh, D. (2014). Psychosocial correlates of dietary behaviour in type 2 diabetic women, using a behaviour change theory. *Journal of health, population, and nutrition*, 32(2), 335.
- Doane, A. N., Pearson, M. R., & Kelley, M. L. (2014). Predictors of cyberbullying perpetration among college students: An application of the theory of reasoned action. *Computers in Human Behavior*, 36, 154-162.
- Dommermuth, L., Klobas, J., & Lappegård, T. (2011). Now or later? The theory of planned behavior and timing of fertility intentions. *Advances in Life Course Research*, 16(1), 42-53.
- Downs, D. S., & Hausenblas, H. A. (2005). The theories of reasoned action and planned behavior applied to exercise: A meta-analytic update. *Journal of Physical Activity and Health*, 2(1), 76-97.
- Egezondheid. (2019a). Roadmap 3.0. Geraadpleegd via <https://www.ehealth.fgov.be/nl/egezondheid/roadmap-30>
- Egezondheid. (2019b). Protocolakkoord Actieplan e-Gezondheid 2019-2021. Geraadpleegd via [https://www.ehealth.fgov.be/file/view/AWjHQ9zDgwwToiwBkf13?filename=Actieplan%202019-2021%20e-Gezondheid\\_final.pdf](https://www.ehealth.fgov.be/file/view/AWjHQ9zDgwwToiwBkf13?filename=Actieplan%202019-2021%20e-Gezondheid_final.pdf)
- Erasmus MC. (2017, 23 juni). Nieuw elektronisch dossier live [Internetbron]. Geraadpleegd via [https://www6.erasmusmc.nl/corp\\_home/corp\\_news-center/2017/2017-06/nieuw\\_elektronisch\\_patientendossier.live/?reason=404](https://www6.erasmusmc.nl/corp_home/corp_news-center/2017/2017-06/nieuw_elektronisch_patientendossier.live/?reason=404)
- Erickson, S. M., Wolcott, J., Corrigan, J. M., & Aspden, P. (2003). *Patient safety: achieving a new standard for care*. National Academies Press
- Erstad, T. L. (2003). Analyzing computer-based patient records: A review of literature. *Journal of Healthcare Information Management*, 17(4), 51-57
- Eurostat. (2019). *Health Expenditure by Provider in 2016* [Dataset]. Geraadpleegd via [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=hlth\\_sha11\\_hp&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=hlth_sha11_hp&lang=en)
- Ewing, T., & Cusick, D. (2004). Knowing what to measure: by investing in a new clinical information system, one organization was able to improve patient care without adding staff while also increasing efficiency and productivity. *Healthcare Financial Management*, 58(6), 60-64
- Fleming, N. S., Culler, S. D., McCorkle, R., Becker, E. R., & Ballard, D. J. (2011). The financial and nonfinancial costs of implementing electronic health records in primary care practices. *Health Affairs*, 30(3), 481-489.
- FOD Beleid en Ondersteuning (2017). *Begroting 2018*. Geraadpleegd op 12 maart 2018 via <http://www.budgetfederal.be/NL/budgetOnline/AT%202018.pd.pdf>
- FOD Volksgezondheid. (2016a). Sectorrapport 2016: De implementatie van een EPD in de Belgische algemene ziekenhuizen. Geraadpleegd via

[https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth\\_theme\\_file/az\\_nl\\_1.pdf](https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file/az_nl_1.pdf)

- FOD Volksgezondheid. (2016b). Belgian Meaningful Use Criteria (BMUC). Geraadpleegd via [https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth\\_theme\\_file/belgian\\_meaningful\\_use\\_criteria\\_voor\\_algemene\\_ziekenhuizen\\_nl\\_20160824.pdf](https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file/belgian_meaningful_use_criteria_voor_algemene_ziekenhuizen_nl_20160824.pdf)
- Garg, A. X., Adhikari, N. K., McDonald, H., Rosas-Arellano, M. P., Devereaux, P. J., Beyene, J., ... & Haynes, R. B. (2005). Effects of computerized clinical decision support systems on practitioner performance and patient outcomes: a systematic review. *Jama*, 293(10), 1223-1238.
- Gargeva, V. B., Brady, C. (2005). Success and failure factors of adopting SAP in ERP system implementation. *Business Process Management Journal*, 11(5): 501-516.
- Godin, G., Valois, P., Lepage, L., & Desharnais, R. (1992). Predictors of smoking behaviour: an application of Ajzen's theory of planned behaviour. *British journal of addiction*, 87(9), 1335-1343.
- Gorgievski, M. J., Stephan, U., Laguna, M., & Moriano, J. A. (2018). Predicting entrepreneurial career intentions: Values and the theory of planned behavior. *Journal of career assessment*, 26(3), 457-475.
- Gunja, N., Dunlop, I., Vaghasiya, M., Kuan, K., & Poon, S. (2018). Patient-centric implementation of an electronic medication management system at a tertiary hospital in Western Sydney. *Journal of innovation in health informatics*, 25(3), 169-175
- Hagger, M. S., Chatzisarantis, N. L., & Biddle, S. J. (2002). A meta-analytic review of the theories of reasoned action and planned behavior in physical activity: Predictive validity and the contribution of additional variables. *Journal of sport and exercise psychology*, 24(1), 3-32.
- Hassan, M. (2005). *Phased implementation v. big bang*. Newton: Questex, LLC.
- Hausenblas, H. A., Carron, A. V., & Mack, D. E. (1997). Application of the theories of reasoned action and planned behavior to exercise behavior: A meta-analysis. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 19(1), 36-51.
- Hennington, A., & Janz, B. D. (2007). Information systems and healthcare XVI: physician adoption of electronic medical records: applying the UTAUT model in a healthcare context. *Communications of the Association for Information Systems*, 19(1), 5.
- Hershberger, A., Connors, M., Um, M., & Cyders, M. A. (2018). The theory of planned behavior and e-cig use: impulsive personality, e-cig attitudes, and e-cig use. *International journal of mental health and addiction*, 16(2), 366-376.
- Heselmans, A., Aertgeerts, B., Donceel, P., Geens, S., Van de Velde, S., & Ramaekers, D. (2012). Family physicians' perceptions and use of electronic clinical decision support during the first year of implementation. *Journal of medical systems*, 36(6), 3677-3684.
- Holden, R. J., & Karsh, B.-T. (2010). The technology acceptance model: its past and its future in health care. *Journal of biomedical informatics*, 43(1), 159-172.
- Hu, P. J., Chau, P. Y., Sheng, O. R. L., & Tam, K. Y. (1999). Examining the technology acceptance model using physician acceptance of telemedicine technology. *Journal of management information systems*, 16(2), 91-112.
- Huntzinger. (2016). Big Bang EMR Implementation: Understanding New Implementation — Beginning and Middle Phases. Geraadpleegd via

[http://cdn2.hubspot.net/hubfs/682695/2016\\_Website\\_Files/Resource\\_Documents/HMG\\_Big\\_Bang\\_Implementation\\_White\\_Paper.pdf?t=1456532761890](http://cdn2.hubspot.net/hubfs/682695/2016_Website_Files/Resource_Documents/HMG_Big_Bang_Implementation_White_Paper.pdf?t=1456532761890)

- Igbaria, M., Zinatelli, N., Cragg, P., & Cavaye, A. L. (1997). Personal computing acceptance factors in small firms: A structural equation model. *MIS quarterly*, 21(3).
- Im, I., Hong, S., & Kang, M. S. (2011). An international comparison of technology adoption: Testing the UTAUT model. *Information & management*, 48(1), 1-8.
- Jordan, E. J., Bynum Boley, B., Knollenberg, W., & Kline, C. (2018). Predictors of intention to travel to Cuba across three time horizons: An application of the theory of planned behavior. *Journal of Travel Research*, 57(7), 981-993.
- Karahanna, E., & Limayem, M. (2000). E-Mail and V-Mail Usage: Generalizing Across Technologies. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 10(1), 49-66.
- Kaushal, R., Shojania, K. G., & Bates, D. W. (2003). Effects of computerized physician order entry and clinical decision support systems on medication safety: a systematic review. *Archives of internal medicine*, 163(12), 1409-1416.
- Kautonen, T., Van Gelderen, M., & Tornikoski, E. T. (2013). Predicting entrepreneurial behaviour: a test of the theory of planned behaviour. *Applied Economics*, 45(6), 697-707.
- Kijsanayotin, B., Pannarunothai, S., & Speedie, S. M. (2009). Factors influencing health information technology adoption in Thailand's community health centers: Applying the UTAUT model. *International Journal of Medical Informatics*, 78(6), 404-416.
- Koniak-Griffin, D., Lesser, J., Uman, G., & Nyamathi, A. (2003). Teen pregnancy, motherhood, and unprotected sexual activity. *Research in Nursing & Health*, 26(1), 4-19.
- Kukafka, R., Ancker, J. S., Chan, C., Chelico, J., Khan, S., Mortoti, S., ... & Stephens, K. (2007). Redesigning electronic health record systems to support public health. *Journal of biomedical informatics*, 40(4), 398-409
- Ledwich, L. J., Harrington, T. M., Ayoub, W. T., Sartorius, J. A., & Newman, E. D. (2009). Improved influenza and pneumococcal vaccination in rheumatology patients taking immunosuppressants using an electronic health record best practice alert. *Arthritis Care & Research: Official Journal of the American College of Rheumatology*, 61(11), 1505-1510.
- Leon, A., "Enterprise Resource Planning", Tata McGraw-Hill, INDIA, 2009
- Littlejohns, P., Wyatt, J. C., & Garvican, L. (2003). Evaluating computerised health information systems: hard lessons still to be learnt. *Bmj*, 326(7394), 860-863.
- Lindsey, L. L. M. (2017). The influence of persuasive messages on healthy eating habits: a test of the Theory of Reasoned Action when attitudes and subjective norm are targeted for change. *Journal of Applied Biobehavioral Research*, 22(4), e12106.
- Ludwick, D. A., & Doucette, J. (2009). Adopting electronic medical records in primary care: lessons learned from health information systems implementation experience in seven countries. *International journal of medical informatics*, 78(1), 22-31.
- Madden, T. J., Ellen, P. S., & Ajzen, I. (1992). A comparison of the theory of planned behavior and the theory of reasoned action. *Personality and social psychology Bulletin*, 18(1), 3-9.
- Maillet, É., Mathieu, L., & Sicotte, C. (2015). Modeling factors explaining the acceptance, actual use and satisfaction of nurses using an Electronic Patient Record in acute care settings: An extension of the UTAUT. *International journal of medical informatics*, 84(1), 36-47.

- Marchewka, J. T., & Kostiwa, K. (2007). An application of the UTAUT model for understanding student perceptions using course management software. *Communications of the IIMA*, 7(2), 10.
- Martins, C., Oliveira, T., & Popovic, A. (2014). Understanding the Internet banking adoption: A unified theory of acceptance and use of technology and perceived risk application. *International Journal of Information Management*, 34(1), 1.
- May, C., Gask, L., Atkinson, T., Ellis, N., Mair, F., & Esmail, A. (2001). Resisting and promoting new technologies in clinical practice: the case of telepsychiatry. *Social science & medicine*, 52(12), 1889-1901.
- Mc Quaid, L., Breen, P., Grimson, J., Normand, C., Dunne, M., Delanty, N., ... & Fitzsimons, M. (2010). Socio-technical considerations in epilepsy electronic patient record implementation. *International journal of medical informatics*, 79(5), 349-360.
- McGrath, D. (2009). Using a phased-in incremental approach to EMR implementation. *The Journal of medical practice management: MPM*, 24(6), 355-357
- Mekhjian, H. S., Kumar, R. R., Kuehn, L., Bentley, T. D., Teater, P., Thomas, A., ... & Ahmad, A. (2002). Immediate benefits realized following implementation of physician order entry at an academic medical center. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 9(5), 529-539.
- Menachemi, N. (2006). Barriers to ambulatory EHR: who are 'imminent adopters' and how do they differ from other physicians?. *Journal of Innovation in Health Informatics*, 14(2), 101-108.
- Menachemi, N., & Brooks, R. G. (2006). Reviewing the benefits and costs of electronic health records and associated patient safety technologies. *Journal of medical systems*, 30(3), 159-168
- Menachemi, N., & Collum, T. H. (2011). Benefits and drawbacks of electronic health record systems. *Risk management and healthcare policy*, 4, 47.
- Menachemi, N., Chukmaitov, A., Saunders, C., & Brooks, R. G. (2008). Hospital quality of care: does information technology matter? The relationship between information technology adoption and quality of care. *Health care management review*, 33(1), 51-59.
- Mencarini, L., Vignoli, D., & Gottard, A. (2015). Fertility intentions and outcomes: Implementing the theory of planned behavior with graphical models. *Advances in life course research*, 23, 14-28.
- Mildon, J., & Cohen, T. (2001). Drivers in the electronic medical records market. *Health Management Technology*, 22(5), 14-6, 18.
- Min, Q., Ji, S., & Qu, G. (2008). Mobile commerce user acceptance study in China: a revised UTAUT model. *Tsinghua Science and Technology*, 13(3), 257-264.
- Mohandas, G. (2018, september). Deep Learning with Electronic Health Record (EHR) Systems. Geraadpleegd via <https://goku.me/blog/EHR>
- Moon, J. W., & Kim, Y. G. (2001). Extending the TAM for a World-Wide-Web context. *Information & management*, 38(4), 217-230.
- Moore, G.C. and Benbasat, I. (1991). Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation. *Information Systems Research*, 2, 173-191

- Nguyen, L., Bellucci, E., & Nguyen, L. T. (2014). Electronic health records implementation: an evaluation of information system impact and contingency factors. *International Journal of Medical Informatics*, 83(11), 779-796.
- Niès, J., Colombet, I., Zapletal, E., Gillaizeau, F., Chevalier, P., & Durieux, P. (2010). Effects of automated alerts on unnecessarily repeated serology tests in a cardiovascular surgery department: a time series analysis. *BMC health services research*, 10(1), 70.
- Owens, K. (2008). EMR implementation: big bang or a phased approach?. *The Journal of medical practice management: MPM*, 23(5), 279.
- Pai, F. Y., & Huang, K. I. (2011). Applying the technology acceptance model to the introduction of healthcare information systems. *Technological Forecasting and Social Change*, 78(4), 650-660.
- Park, S. H., Hsieh, C. M., & Lee, C. K. (2017). Examining Chinese college students' intention to travel to Japan using the extended theory of planned behavior: Testing destination image and the mediating role of travel constraints. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 34(1), 113-131.
- Phichitchaisopa, N., & Naenna, T. (2013). Factors affecting the adoption of healthcare information technology. *EXCLI journal*, 12, 413.
- Rana, N. P., Williams, M. D., Dwivedi, Y. K., & Williams, J. (2012). Theories and Theoretical Models for Examining the Adoption of E-Government Services. *e-Service Journal: A Journal of Electronic Services in the Public and Private Sectors*, 8(2), 26-56.
- Reddy, M., Pratt, W., Dourish, P., & Shabot, M. M. (2003). Sociotechnical requirements analysis for clinical systems. *Methods of information in medicine*, 42(04), 437-444.
- RIZIV. (2016). E-gezondheid. Geraadpleegd via [https://www.riziv.fgov.be/nl/themas/zorgkwaliteit/e-gezondheid/Paginas/default.aspx#Actieplan\\_eGezondheid](https://www.riziv.fgov.be/nl/themas/zorgkwaliteit/e-gezondheid/Paginas/default.aspx#Actieplan_eGezondheid)
- Roberts, B. (2004). *Big bang or phased rollout?*. Alexandria: Society for Human Resource Management.
- Rosenbloom, S. T., Harrell, F. E., Lehmann, C. U., Schneider, J. H., Spooner, S. A., & Johnson, K. B. (2006). Perceived increase in mortality after process and policy changes implemented with computerized physician order entry. *Pediatrics*, 117(4), 1452-1455.
- Runciman, W., Hibbert, P., Thomson, R., Van Der Schaaf, T., Sherman, H., & Lewalle, P. (2009). Towards an International Classification for Patient Safety: key concepts and terms. *International journal for quality in health care*, 21(1), 18-26.
- Schmitt, K. F., & Wofford, D. A. (2002). Financial analysis projects clear returns from Electronic Medical Records: Demonstrating the economic benefits of an electronic medical record is possible with the input of staff who can identify the technology's benefits. *Healthcare financial management*, 56(1), 52-58
- Schmitt, K. F., & Wofford, D. A. (2002). Financial analysis projects clear returns from Electronic Medical Records: Demonstrating the economic benefits of an electronic medical record is possible with the input of staff who can identify the technology's benefits. *Healthcare financial management*, 56(1), 52-58.
- Schut, E. (2017). *Economie van de gezondheidszorg* (zesde druk). Houten: Springer Media B.V.



- Sheeran, P., & Taylor, S. (1999). Predicting Intentions to Use Condoms: A Meta-Analysis and Comparison of the Theories of Reasoned Action and Planned Behavior 1. *Journal of Applied Social Psychology, 29*(8), 1624-1675.
- Sheppard, B. H., Hartwick, J., & Warshaw, P. R. (1988). The theory of reasoned action: A meta-analysis of past research with recommendations for modifications and future research. *Journal of consumer research, 15*(3), 325-343.
- Shield, R. R., Goldman, R. E., Anthony, D. A., Wang, N., Doyle, R. J., & Borkan, J. (2010). Gradual electronic health record implementation: new insights on physician and patient adaptation. *The Annals of Family Medicine, 8*(4), 316-326.
- Southon, F. C. G., Sauer, C., & Dampney, C. N. G. (1997). Information technology in complex health services: organizational impediments to successful technology transfer and diffusion. *Journal of the American Medical Informatics Association, 4*(2), 112-124.
- Sun, Y., Wang, N., Guo, X., & Peng, Z. (2013). Understanding the acceptance of mobile health services: a comparison and integration of alternative models. *Journal of Electronic Commerce Research, 14*(2), 183.
- Tavares, J., & Oliveira, T. (2016). Electronic health record patient portal adoption by health care consumers: an acceptance model and survey. *Journal of medical Internet research, 18*(3), e49.
- Taylor, S., & Todd, P. A. (1995). Understanding information technology usage: A test of competing models. *Information systems research, 6*(2), 144-176.
- Thiry, B. (2016). Het EHealth actieplan: stand van zaken door Dirk Broeckx. from <http://www.actualcare.be/nl/nl-management/nl-management-ict/het-ehealth-actieplanstand-van-zaken-door-dirk-broeckx/>
- Tierney, W. M., Miller, M. E., & McDonald, C. J. (1990). The effect on test ordering of informing physicians of the charges for outpatient diagnostic tests. *New England Journal of Medicine, 322*(21), 1499-1504
- Vallerand, R. J., Deshaies, P., Cuerrier, J. P., Pelletier, L. G., & Mongeau, C. (1992). Ajzen and Fishbein's theory of reasoned action as applied to moral behavior: A confirmatory analysis. *Journal of personality and social psychology, 62*(1), 98.
- van der Heijden, H. (2003). Factors influencing the usage of websites: the case of a generic portal in The Netherlands. *Information & management, 40*(6), 541-549.
- van Loon, N. M., Leisink, P. L. M., Knies, E., & Brewer, G. A. (2016). Red tape: Developing and validating a new Job-Centered measure. *Public Administration Review, 76*(4), 662-673.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management science, 46*(2), 186-204.
- Venkatesh, V., & Morris, M. G. (2000). Why don't men ever stop to ask for directions? Gender, social influence, and their role in technology acceptance and usage behavior. *MIS quarterly, 115*-139.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly, 425*-478.

- Venkatesh, V., Sykes, T. A., & Zhang, X. (2011, January). 'Just what the doctor ordered': a revised UTAUT for EMR system adoption and use by doctors. In *2011 44th Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 1-10).
- Virapongse, A., Bates, D. W., Shi, P., Jenter, C. A., Volk, L. A., Kleinman, K., ... & Simon, S. R. (2008). Electronic health records and malpractice claims in office practice. *Archives of internal medicine, 168*(21), 2362-2367
- Walji, M. F., Taylor, D., Langabeer, J. R., & Valenza, J. A. (2009). Factors influencing implementation and outcomes of a dental electronic patient record system. *Journal of dental education, 73*(5), 589-600.
- Walji, M. F., Taylor, D., Langabeer, J. R., & Valenza, J. A. (2009). Factors influencing implementation and outcomes of a dental electronic patient record system. *Journal of dental education, 73*(5), 589-600
- Walker, J., Pan, E., Johnston, D., Adler-Milstein, J., Bates, D. W., & Middleton, B. (2005). The Value Of Health Care Information Exchange And Interoperability: There is a business case to be made for spending money on a fully standardized nationwide system. *Health affairs, 24*(Suppl1), W5-10.
- Wang, S., Fan, J., Zhao, D., Yang, S., & Fu, Y. (2016). Predicting consumers' intention to adopt hybrid electric vehicles: using an extended version of the theory of planned behavior model. *Transportation, 43*(1), 123-143.
- Wang, S. J., Middleton, B., Prosser, L. A., Bardon, C. G., Spurr, C. D., Carchidi, P. J., ... & Kuperman, G. J. (2003). A cost-benefit analysis of electronic medical records in primary care. *The American journal of medicine, 114*(5), 397-403
- Wears, R. L., & Berg, M. (2005). Computer technology and clinical work: still waiting for Godot. *Jama, 293*(10), 1261-1263.
- Westin, A. F. (2005). Public attitudes toward electronic health records. *AHIP Cover, 46*(4), 22-25.
- Wills, M. J., El-Gayar, O. F., & Bennett, D. (2008). Examining healthcare professionals' acceptance of electronic medical records using UTAUT. *Issues in Information Systems, 9*(2), 396-401.
- Wilson, G. A., McDonald, C. J., & McCabe Jr, G. P. (1982). The effect of immediate access to a computerized medical record on physician test ordering: a controlled clinical trial in the emergency room. *American Journal of Public Health, 72*(7), 698-702.
- Wong, D., Wu, N., & Watkinson, P. (2017). Quantitative metrics for evaluating the phased roll-out of clinical information systems. *International journal of medical informatics, 105*, 130-135.
- Wu, J.-H., Shen, W.-S., Lin, L.-M., Greenes, R. A., & Bates, D. W. (2008). Testing the technology acceptance model for evaluating healthcare professionals' intention to use an adverse event reporting system. *International Journal for Quality in Health Care, 20*(2), 123-129.
- Yoon-Flannery, K., Zandieh, S., Kuperman, G., Langsam, D., Hyman, D., & Kaushal, R. (2008). A qualitative analysis of an electronic health record (EHR) implementation in an academic ambulatory setting. *Journal of Innovation in Health Informatics, 16*(4), 277-284.
- Yousafzai, S. Y., Foxall, G. R., & Pallister, J. G. (2010). Explaining internet banking behavior: theory of reasoned action, theory of planned behavior, or technology acceptance model?. *Journal of applied social psychology, 40*(5), 1172-1202.
- Yu, C. S. (2012). Factors affecting individuals to adopt mobile banking: Empirical evidence from the UTAUT model. *Journal of electronic commerce research, 13*(2), 104.

- Zhou, T., Lu, Y., & Wang, B. (2010). Integrating TTF and UTAUT to explain mobile banking user adoption. *Computers in human behavior, 26*(4), 760-767.
- ZOL. (2016). Historiek [Internetbron]. Geraadpleegd via <https://www.zol.be/historiek>
- Zorg en Gezondheid. (2018). Personeel in Vlaamse Ziekenhuizen. Geraadpleegd via [https://www.zorg-en-gezondheid.be/sites/default/files/atoms/files/GI2016\\_ziekenhuispersoneel.pdf](https://www.zorg-en-gezondheid.be/sites/default/files/atoms/files/GI2016_ziekenhuispersoneel.pdf)
- Zurita, L., & Nøhr, C. (2004). Patient opinion-EHR assessment from the users perspective. *Medinfo, 107*, 1333-1336

## Bijlagen

### Bijlage 1: Overzicht Algemene Ziekenhuizen in Vlaanderen

<b>Erkenningsnummer</b>	<b>Naam</b>	<b>Gemeente</b>	<b>EPD</b>
009	ZiekenhuisNetwerk Antwerpen	Antwerpen	?
012	AZ Sint-Blasius	Dendermonde	KWS
017	AZ Maria Middelaes	Gent	Synops
026	AZ Sint-Maarten	Mechelen	KWS
032	AZ Alma	Eeklo	Xperthis
046	Verpleeginrichting De Dennen	Malle	Obasi
049	AZ Sint-Jan Brugge-Oostende	Brugge	KWS
057	Jan Yperman Ziekenhuis	Ieper	KWS
063	AZ Turnhout	Turnhout	KWS
095	Provinciaal Zorgcentrum Lemberge	Merelbeke	?
097	Heilig Hartziekenhuis	Lier	Primuz
099	Gasthuiszusters Antwerpen	Antwerpen	?
102	Heilig Hartziekenhuis	Mol	KWS
104	AZ Rivierenland	Rumst	Primuz
106	AZ Sint-Maria	Halle	C2M Cegeka
108	Regionaal Ziekenhuis Heilig Hart	Leuven	KWS
109	Regionaal Ziekenhuis Heilig Hart Tienen	Tienen	KWS
116	Revalidatie & MS Centrum	Pelt	Geen
117	AZ Delta	Roeselare	Chipsoft
124	Sint-Jozefskliniek	Izegem	KWS
126	Onze-Lieve-Vrouwziekenhuis	Aalst	KWS
134	Sint-Vincentiusziekenhuis	Deinze	Synops
140	AZ Sint-Lucas	Brugge	KWS
143	UZ Brussel	Jette	Primuz
170	AZ Oudenaarde	Oudenaarde	Infohos
176	Algemeen Stedelijk Ziekenhuis	Aalst	KWS
204	AZ Vilvoorde	Vilvoorde	Primuz
217	AZ Sint-Elisabeth	Zottegem	Primuz
236	RevArte Revalidatieziekenhuis	Edegem	KWS
243	Jessa Ziekenhuis	Hasselt	KWS
265	AZ Lokeren	Lokeren	Infohos
290	AZ Sint-Lucas	Gent	Cerner
300	UZ Antwerpen	Edegem	Cerner
308	AZ Sint-Elisabeth	Herentals	KWS
310	AZ WEST	Veurne	Primuz
322	Universitaire Ziekenhuizen van de KU Leuven	Leuven	KWS
371	Ziekenhuis Oost-Limburg	Genk	Chipsoft

392	AZ ZENO	Knokke-Heist	Primuz
395	Sint-Andriesziekenhuis	Tielt	Primuz
396	AZ Groeninge	Kortrijk	KWS
397	O.L.V. van Lourdes Ziekenhuis Waregem	Waregem	Synops
499	Ziekenhuis Inkendaal – Koninklijke Instelling	Sint-Pieters-Leeuw	Geen
525	AZ Damiaan	Oostende	KWS
536	AZ Sint-Jozef	Malle	KWS
550	AZ Glorieux	Ronse	KWS
595	AZ Nikolaas	Sint-Niklaas	C2M Cegeka
670	UZ Gent	Gent	Cerner
676	Koningen Elisabeth Instituut	Koksijde	Obasi
679	Revalidatiecentrum IMBO	Oostende	Obasi
682	AZ Monica	Antwerpen	Cerner
689	Imeldaziekenhuis	Bonheiden	KWS
693	Nationaal Multiple Sclerose Centrum	Steenokkerzeel	KWS
709	AZ Sint-Dimpna	Geel	Chipsoft
710	AZ KLINA	Brasschaat	Cerner
712	AZ Diest	Diest	KWS
713	AZ Jan Palfijn	Gent	Primuz
714	Sint-Franciskusziekenhuis	Heusden-Zolder	KWS
715	Sint-Trudo Ziekenhuis	Sint-Truiden	KWS
716	AZ Vesalius	Tongeren	Infohos
717	Ziekenhuis Maas en Kempen	Maaseik	Orbiz
719	Maria Ziekenhuis Noord-Limburg	Pelt	KWS

## Bijlage 2: Vragenlijst



Geachte,

Van 2015 tot 2018 heeft het ZOL een aanzienlijke transitie doorgaan waarbij de gefragmenteerde IT-systemen vervangen werden door één geïntegreerd Elektronisch Patiëntendossier, namelijk HiX. Dit onderzoek heeft als doel uw perceptie ten opzichte van HiX in kaart te brengen. Met deze vragenlijst trachten we uw mening en ervaringen vast te stellen.

De vragenlijst bestaat uit twee secties. De eerste sectie gaat in op uw perceptie ten opzichte van HiX. De tweede sectie verzamelt algemene informatie over u en uw professioneel profiel.

Uw antwoorden zullen anoniem worden behandeld en enkel gebruikt worden voor dit onderzoek. Deze vragenlijst neemt maximaal 10 minuten van uw tijd in beslag.

Hartelijk dank om tijd vrij te maken en mee te werken aan dit onderzoek.

Hoogachtend,

Jana Nilis  
Masterstudent Beleidsmanagement  
Universiteit Hasselt

Janis Luyten  
Doctoraatsbursaal Economie en Beleidsmanagement  
Universiteit Hasselt

Prof. dr. Wim Marneffe  
Professor Economie en Beleidsmanagement  
Universiteit Hasselt

Door onderstaand vakje aan te vinken, gaat u akkoord om deel te nemen aan dit onderzoek. U bent vrij uw deelname op ieder moment in de enquête stop te zetten.

Ik bevestig dat ik bovenstaande informatie gelezen heb en geef hierbij toestemming om mijn antwoorden op deze vragenlijst te gebruiken voor de doeleinden van dit onderzoek.

Q1) Hoe zou u uw hoofdactiviteit binnen het ZOL omschrijven?

- Arts
- ASO
- Dokter-stagiair
- Hoofdverpleegkundige
- Medisch diensthoofd
- Paramedicus
- Secretariaatsmedewerker
- Verpleegkundige
- Verpleegkundige in opleiding
- Zorgkundige
- Geen van bovenstaande opties: \_\_\_\_\_

Het doel van deze eerste sectie is het verzamelen van informatie over de factoren die de aanvaarding van en perceptie op HiX door artsen en medewerkers beïnvloeden. U zal telkens stellingen te zien krijgen waarbij u kan aangeven in welke mate u akkoord bent met elke stelling.

Q2) Gelieve aan de hand van onderstaande schaal aan te geven in welke mate u akkoord gaat met onderstaande stellingen betreffende HiX.

Stellingen	Helemaal oneens	Oneens	Eerder oneens	Noch eens Noch oneens	Eerder eens	Eens	Helemaal eens
Ik vind HiX nuttig in mijn job							
Het gebruik van HiX verhoogt mijn productiviteit							
Het gebruik van HiX verhoogt de kwaliteit van zorg tijdens mijn interventies							
Het gebruik van HiX verbetert de patiëntveiligheid							
Ik vind HiX gemakkelijk in gebruik							
Het leren werken met HiX is voor mij gemakkelijk							
Het is gemakkelijk om vaardig te worden met HiX							
Mijn interactie met HiX is duidelijk en begrijpelijk							
Het gebruik van HiX stelt me in staat om administratieve taken sneller uit te voeren							
Het gebruik van HiX reduceert mijn risico op administratieve fouten							
Het gebruik van HiX stelt me in staat om meer patiëntgericht werk uit te voeren dan voor de HiX implementatie							
Over het algemeen geloof ik dat HiX me efficiënter maakt in mijn werk							

Q3) Gelieve aan de hand van onderstaande schaal aan te geven in welke mate u akkoord gaat met onderstaande stellingen betreffende HiX.

Leidinggevend en die mijn gedrag beïnvloeden vinden dat ik HiX moet gebruiken							
Collega's die voor mij belangrijk zijn vinden dat ik HiX moet gebruiken							
De directie van dit ziekenhuis is hulpvaardig geweest in de implementatie van HiX							
Over het algemeen moedigt de directie van dit ziekenhuis het gebruik van HiX aan							
Ik beschik over de nodige middelen om HiX te gebruiken							
Ik beschik over de nodige kennis om HiX te gebruiken							
HiX is niet compatibel met andere systemen die ik gebruik							
In geval van systeemproblemen kan ik beroep doen op specifieke personen of groepen voor assistentie							
Ik heb tijdig informatie ontvangen over het gebruik van HiX							
Ik ben tevreden over mijn betrokkenheid binnen het beslissingsproces rond HiX							
De directie was transparant in haar keuze voor HiX							
De informatie die ik kreeg over HiX was doorgaans toereikend							
Het gebruik van HiX is voordelig voor mij							
Het gebruik van HiX is een goed idee							
Werken met HiX is leuk							
Ik ben enthousiast om HiX te gebruiken							
Ik ben opgetogen over het gebruik van HiX in mijn werkplaats							
Ik wens de volledige inzet en gebruik van HiX gerealiseerd te zien							
Ik heb het voornemen om HiX in de komende 3 maanden regelmatig te gebruiken							
Het gebruik van HiX reduceert het werken op papier							



Q4) In welke mate bent u momenteel tevreden over onderstaande onderdelen van HiX?

Onderdelen	Ze er ontevreden	Ontevreden	Eerder ontevreden	Noch tevreden Noch ontevreden	Eerder tevreden	Tevreden	Ze er tevreden	Niet van toepassing
Medicatie								
Afspraken								
Activiteitenplan								
Consults								
Opname patiënt								
Ontslag patiënt								
PDMS								
Spoeddossier								
Overdrachten op de afdeling								
Overdrachten naar andere afdeling								
Overdrachten naar andere zorginstelling								
Orders								

Q5) Gelieve aan de hand van onderstaande schaal aan te geven in welke mate u akkoord gaat met onderstaande stellingen betreffende **uw houding tegenover informatietechnologie (IT) in het algemeen**.

Stellingen	Helemaal oneens	Oneens	Eerder oneens	Noch eens Noch oneens	Eerder eens	Eens	Helemaal eens
Het gebruik van informatietechnologie (IT) is een goed idee							
Over het algemeen werk ik graag met informatietechnologie (IT)							
Ik vind het leuk om te experimenteren met nieuwe informatietechnologie (IT)							
Ik vind informatietechnologie (IT) een goed hulpmiddel in mijn werkcontext							

Q6) Hoeveel uren besteedt u tijdens een gemiddelde werkweek aan **communicatie met collega's (bv. briefing, telefoneren met collega's, e-mailen, werkoverleg, enz.)**?

---

Q7) Hoeveel uren besteedt u tijdens een gemiddelde werkweek aan **administratieve taken (exclusief communicatie)**?

---

Q8) Hoeveel uren besteedt u tijdens een gemiddelde werkweek aan **directe patiëntencontacten/zorg (inclusief directe zorg, communicatie met patiënten en familie, educatie)?**

---

Q9) Gelieve aan te geven in welke mate u akkoord bent met onderstaande stellingen.

De regels met betrekking tot mijn administratieve taken (bv. briefing, aanvullen patiëntendossier, verslaggeving,...) waaraan ik moet voldoen bij de uitoefening van mijn job...

Stellingen	Helemaal oneens	Oneens	Eerder oneens	Noch eens Noch oneens	Eerder eens	Eens	Helemaal eens
...hebben een duidelijke functie in mijn job.							
...veroorzaken een hoge druk op het werk.							
...zijn makkelijk om aan te voldoen.							
...dragen bij tot het verwezenlijken van het doel van mijn job.							
...helpen me om mijn job goed te doen.							
...nemen veel tijd in beslag om aan te voldoen.							
...veroorzaken veel achterstand.							
...hebben een nuttig doel.							
...veroorzaken veel frustratie.							

Q10) Hoe zou u momenteel de volgende items beoordelen in uw eigen werksituatie?

Onderdelen	Zeer laag	Laag	Eerder laag	Gemiddeld	Eerder hoog	Hoog	Zeer hoog	Ik weet het niet
Mijn werktevredenheid								
Mijn motivatie								
Kwaliteit van mijn zorg								
Mijn kans om een medisch incident te veroorzaken								
Mijn werkbekwaamheid								
Mijn kans op een burnout								
Mijn kans om een administratieve fout te maken								
Mijn werkdruk								
De kwaliteit van mijn communicatie aan de patiënt								
De kwaliteit van mijn communicatie aan collega's								

Administratieve lasten vertegenwoordigen uw tijd en de kosten die u maakt om te voldoen aan informatieverplichtingen, opgelegd door de overheid of door private instellingen, die enkel worden verricht omdat ze volgens de wetgeving verplicht zijn.

Q11) Wat is volgens u het niveau van deze administratieve lasten in uw organisatie?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Bijna geen administratieve lasten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Zeer veel administratieve lasten

Q12) In welke mate zou u HiX aanbevelen aan ziekenhuizen die HiX nog niet gebruiken?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ik zou het absoluut <b>niet aanbevelen</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ik zou het absoluut <b>wel aanbevelen</b>

Tot slot verzamelt deze tweede sectie nog algemene informatie over uzelf en uw huidig jobprofiel.

Q13) Hoe lang werkt u reeds binnen uw huidige functie in het ZOL?

- 6 maanden of minder
- 7 maanden - 1 jaar
- Meer dan 1 jaar - 5 jaar
- Meer dan 5 jaar - 10 jaar
- Meer dan 10 jaar - 20 jaar
- Meer dan 20 jaar - 30 jaar
- 31 jaar of meer

Q14) Heeft u in het verleden nog met andere elektronische systemen gewerkt dan HiX?

- Ja, ik heb nog met een elektronisch systeem gewerkt in het ZOL voordat HiX werd ingevoerd.
- Ja, in een ander ziekenhuis dan het ZOL.
- Nee, ik heb altijd met HiX gewerkt.

Indien u optie 1 heeft aangeduid op vraag 14, ga dan naar vraag 15.

Indien u optie 2 of 3 heeft aangeduid op vraag 14, ga dan naar vraag 16. U mag vraag 15 overslaan.

Q15) Gelieve aan de hand van onderstaande schaal aan te geven in welke mate u akkoord gaat met onderstaande stellingen betreffende **de ondersteuning die u ontvangen heeft door ChipSoft (leverancier van HiX) in ZOL.**

Stellingen	Helemaal oneens	Oneens	Eerder oneens	Noch eens Noch oneens	Eerder eens	Eens	Helemaal eens
De ondersteuning van ChipSoft tijdens de implementatie gaf me vertrouwen in HiX							
Er waren voldoende werknemers van ChipSoft aanwezig om de implementatie in goede banen te leiden							
Ik voelde me gesteund door de werknemers van ChipSoft tijdens de implementatie van HiX							
De medewerkers van ChipSoft hadden voldoende kennis om mijn vragen en problemen op te lossen							

Q16) Op welke verpleegafdeling bent u momenteel hoofdzakelijk werkzaam in het ZOL?

---

Q17) Op welke campus(sen) bent u momenteel hoofdzakelijk werkzaam?

- Sint-Jan, Genk
- André Dumont, Waterschei
- Sint-Barbara, Lanaken

Q18) Hoeveel uren **per week** heeft u in de afgelopen 3 maanden gewerkt tijdens een normale werkweek in het ZOL (**exclusief overuren**)?

---

Q19) Hoeveel **overuren** heeft u ongeveer gemaakt **per week** in de afgelopen 3 maanden tijdens een normale werkweek in het ZOL?

---

Q20) In welke mate bent u akkoord met onderstaande stellingen over uw huidige job?

Stellingen	Helemaal oneens	Oneens	Eerder oneens	Noch eens Noch oneens	Eerder eens	Eens	Helemaal eens
Over het algemeen ben ik tevreden met mijn job							
Over het algemeen vind ik mijn job leuk							
Over het algemeen werk ik hier graag							

Q21) Wat is uw geslacht?

- Man
- Vrouw
- X

Q22) In welke leeftijdscategorie bevindt u zich?

- 25 jaar of jonger
- 26 - 35 jaar
- 36 - 45 jaar
- 46 - 55 jaar
- 56 - 65 jaar
- 66 jaar of ouder

**Zeer veel dank voor uw medewerking.**

## Bijlage 3: Samenvatting interviews

### **Samenvatting interview Peter Thijs – ZOL**

#### **Wanneer is het selectietraject voor het EPD concreet van start gegaan?**

- Met HiX gestart in 2015 : module intensieve zorgen
- Lastenboek uitgeschreven
- Openbare aanbesteding gedaan EPD: door positieve ervaring met HiX door module intensieve zorgen hebben we openbare aanbesteding gedaan om het feit dat we het gevoel hadden dat we met HiX al zeker 1 goede kandidaat hadden

#### **Hoe gaat een dergelijke selectieprocedure in zijn werk?**

Via een openbare aanbesteding. Leveranciers kunnen daarop intekenen waarna er demosesies georganiseerd worden. Als ziekenhuis gaat ge de leveranciers die intekenen een score toekennen en op basis van de score wordt een keuze gemaakt voor een bepaald systeem. HiX heeft dit verhaal gewonnen aangezien zij één van de weinigen waren die een volledig geïntegreerde oplossing konden bieden. Een tweede criterium was dat HiX een bereikbare partij was ondanks dat zij geen Belgisch systeem zijn. HiX is een partij die verankerd is en financieel solide was. Het is een leverancier die vooral technisch op peil staat. KWS werkt in een centrale IT-database met alle KWS-ziekenhuizen tezamen. Daar zijn wij geen voorstander van.

#### **Kan u mij iets vertellen over de rol die u gespeeld heeft in de keuze voor het EPD van ChipSoft namelijk HiX?**

Als directeur ICT heb ik samen met mijn mensen een actieve rol gespeeld in dat verhaal. Wij hebben zowel bij het opstellen van het lastenboek als bij de implementatie een grote rol gespeeld. Met het lastenboek op te stellen hebben we getracht hun wensen te vertalen en hier en daar hebben we ook ons advies gegeven.

#### **Werd er ook een rol weggelegd voor artsen en medewerkers in de keuze voor HiX?**

De effectieve keuze voor HiX is in de eerste plaats wel een keuze van directie, de Medische Raad en Raad van Bestuur. Binnen de directie zitten ook verpleegkundig directeuren die hoofdverpleegkundigen, verpleegkundigen en paramedici hun stem vertegenwoordigen. De verpleegkundig directeur geeft bijvoorbeeld een opmerking in de directiecomité, dat gaat dan naar de Raad van Bestuur enzoverder.

#### **Wat was de rol van ChipSoft in de keuze voor een gefaseerde implementatie?**

ChipSoft is daar tegen. Zij vinden dat geen prettig idee. ChipSoft geeft de voorkeur aan een big bang implementatie. Omdat men onvermijdelijk in beide gevallen door een aantal veranderingen moet. Het verschil is natuurlijk, en dat is ons belangrijkste argument, dat het systeem in Nederland een grotere maturiteit heeft dan bij ons. Er moesten nog een heel aantal dingen aangepast worden voor onze markt. Niet zozeer op medisch vlak maar ook om allerlei onderliggende administratieve dingen of dingen die wij moeten registreren van de overheid omdat onze

financiering daar tegenover staat. Er zitten allerhande incentives en toestanden in die maken dat het systeem er bij ons nog iets anders moet uitzien. Het systeem was dus nog niet klaar voor een big-bang omdat men dan het risico heeft om allerhande fouten te maken. Er waren dus nog een deel aanpassingen nodig bij het systeem. Het verschil met AZ Delta is, dat zij tweede waren. Een aantal zaken die bij ons aangepast waren in het systeem konden zij op verder bouwen. Dus misschien als AZ Delta eerst was geweest, hadden wij misschien wel een big-bang kunnen uitvoeren.

### **Welke resources werden gebruikt bij de implementatie?**

We hebben 3 soorten extra mensen aangeworven. Allereerst wordt er een deel extra mensen op IT aangenomen. Dat gaat om enkele personen omdat je een stap zet naar een grotere digitalisering van u organisatie. Het systeem wordt belangrijker en groter dus dan heb je meer mensen nodig. Ten tweede heb je een aantal mensen vanuit de functionele kant nodig. Dan spreek ik over artsen en verpleegkundigen die een deel van hun tijd moeten meewerken om dit voor te bereiden. Ten derde heb je nog externe consultants van ChipSoft zelf die ervaring hebben met implementaties en die dan op projectbasis komen helpen. Die technische insteek heb je nodig zoals ge u eigen functionele mensen nodig hebt want zij moeten het systeem zelf kennen. Daarnaast worden enkele tientallen miljoenen geïnvesteerd waarvan de grootste kost de personeelskost is. De prijs van zo'n softwarepakket is natuurlijk hoog. Maar de grootste kost is de personeelspiek die je moet opvangen. Er zitten manjaren werk in van dure mensen die je ofwel extern moet inbrengen ofwel van je eigen mensen die hun tijd erin moeten steken. In totaal denk ik dat we komen op enkele tientallen miljoenen.

### **Wat is volgens u de reden voor de dominantie van KWS in België?**

Het is gemakkelijk voor kleinere ziekenhuizen om aan te sluiten bij het netwerk van Leuven. Het is een heel uitgesproken model en dat heeft veel voordelen.

### **Jullie hebben gekozen voor een gefaseerde implementatie. Wat houdt deze strategie precies in?**

We hebben het gedaan in 3 fases. Het eerste deel intensieve zorgen werd reeds geïmplementeerd in 2015. Ons ziekenhuis is verdeeld in divisies: we hebben dan een aantal divisies overgeschakeld naar HiX. Alle functionaliteiten van het systeem werden geïmplementeerd voor een bepaalde groep patiënten in mei 2017. De andere delen van het ziekenhuis volgden in juni 2018 in de derde fase.

### **Welke voordelen zien jullie terugkomen bij deze strategie?**

- Focussen op een kleinere doelgroep
- Meer support geven aan een kleiner aantal mensen
- Fouten makkelijker oplosbaar
- Er zat weinig zekerheid in het systeem: op deze manier mogelijk om zekerheid in te bouwen
- Voldoende resources ter beschikking
- Leren uit voorgaande fases: mogelijk om dingen aan te passen die ge uit voorgaande fases geleerd hebt (IT-gericht)

**Welke nadelen zien jullie terugkomen bij de gefaseerde strategie?**

- De overgangsfases: de periode dat men met meerdere systemen tegelijk werkt. Een patiënt die van de ene dienst naar een andere dienst moet is een risico voor patiëntveiligheid. Toch denken wij dat het kunnen focussen op een kleine groep afweegt tegen de moeilijke communicatie tussen diensten.

**Als u de voor- en nadelen van een gefaseerde strategie zou moeten rangschikken, welke zijn dan de drie belangrijkste?**

<b>Voordelen</b>	<b>Nadelen</b>
1. Focussen op kleinere doelgroep	1. Werken met meerdere systemen tegelijk in de overgangsfases
2. Mogelijk om fouten aan te passen	
3. Gevoel van een gecontroleerde situatie	

**Hebben jullie ooit overwogen om te kiezen voor een big bang implementatie?**

Als het systeem reeds op punt stond misschien wel.

**Wat zijn volgens u de voordelen van een big bang strategie?**

- Kortere traject

**Wat zijn volgens u de nadelen van een big bang strategie?**

- Moeilijker om grip op te houden: zowel IT als organisatorisch
- Het systeem is voor iedereen nieuw, niet voor een kleinere groep mensen

**Wat zijn de voornaamste moeilijkheden waarmee het ZOL tot nu toe mee geconfronteerd werd tijdens de implementatie?**

Change management van de medewerkers. Voordat we live gaan, zit ge met het feit dat ge van een heel aantal mensen een grote inspanning vraagt over iets wat niet in hun comfortzone ligt. Artsen en verpleegkundigen zijn niet echt bezig met IT. Je vraagt hen gedurende lange tijd om mee te werken een systeem op poten te zetten. De voorbereiding kan onvoldoende nauwgezet gebeuren als sommigen afhaken. Na de opstart van een nieuw systeem moet je altijd door een moeilijke periode maar na een aantal dagen of weken begint de weerstand te verminderen. De grootste moeilijkheid is dus ervoor te zorgen dat je het zo gefaseerd en voorbereid mogelijk maakt zodat de grond niet onder de voeten van de medewerkers wegzakt en dat je na verloop van tijd terug op 100% productiviteit begint te werken.



### **Wat zijn volgens u de meest cruciale factoren in een succesvolle implementatie van een EPD?**

- Support van de directie is heel belangrijk. Mensen moeten een beetje gedwongen worden om door te bijten. Er zullen altijd mensen zijn die geen vertrouwen hebben in het nieuw systeem maar dan moet directie op zijn strepen blijven staan.
- Juiste en goed ervaren mensen in huis halen voor zulke IT-projecten

### **Samenvatting interview Anneleen Lijnen – Jessa Ziekenhuis**

#### **Wanneer is het selectietraject voor het EPD concreet van start gegaan?**

- Lastenboek uitgeschreven en gepubliceerd = 1 juni 2017
- Contract getekend Nexuzhealth maart 2018
- Implementatie eerste module = 13/10/2019

#### **Hoe gaat een dergelijke selectieprocedure in zijn werk?**

Via een openbare aanbesteding. Leveranciers kunnen daarop intekenen waarna er demosessies georganiseerd worden. Als ziekenhuis gaat ge de leveranciers die intekenen een score toekennen en op basis van de score wordt een keuze gemaakt voor een bepaald systeem.

#### **Kan u mij iets vertellen over de rol die u gespeeld heeft in de keuze voor het EPD van NexuzHealth namelijk KWS?**

Als coördinator implementatie digitale systemen heb ik mee geholpen aan volgende onderdelen:

- Nalezen en aanvullen lastenboek
- Uitschrijven van scenario's dat de firma's moeten komen tonen tijdens demo

#### **Werd er ook een rol weggelegd voor artsen en medewerkers in de keuze voor KWS?**

Projectgroep: vertegenwoordigers vanuit directie, zorgmanagement en hoofdverpleegkundigen. Uitgenodigd op demosessies van de leveranciers, mee geholpen aan het lastenboek en bepalen van de scorecriteria.

#### **Wat was de rol van NexuzHealth in de keuze voor een gefaseerde implementatie?**

NexuzHealth raadt een big bang implementatie af. Hun implementatietraject is standaard over 4 jaar als ge alle applicaties meepakt.

#### **Welke resources werden gebruikt bij de implementatie?**

Eenzijds wordt er een prijs onderhandeld voor drie onderdelen: maandelijks gebruiksrecht, maandelijks bedrag technische opzet (gebruik servers e.d.) en eenmalige implementatiekost per geleverde module. Daarnaast wordt er stilgestaan bij de voltijdse equivalenten (VTE's) die ingezet worden voor de implementatie. We hebben hierbij verschillen profielen nodig: functioneel applicatiebeheerders, key-users, technisch applicatiebeheer en een projectleider. Maximaal 13 VTE's zullen nodig zijn om de implementatie tot een goed einde te brengen. Ook vanuit

NexuzHealth zijn er een aantal mensen aanwezig in het ziekenhuis als een nieuw onderdeel online gaat.

### **Wat is volgens u de reden voor de dominantie van KWS in België?**

- Data van alle Nexuz-ziekenhuizen zitten nu ook in ons pakket. Bijvoorbeeld als een patiënt voor specifieke pathologieën naar UZLeuven moet, dan kan de arts in Hasselt de data van Leuven in het oog houden.
- Systeem dat bewijst dat het werkt op een ander
- Toegankelijkheid voor patiënt via MyNexuzHealth. De patiënt die wil mee denken, die kan altijd aan zijn data op die manier.
- Samenwerkingsmodel wat voor netwerkziekenhuizen interessant is (koppeling met UZ Leuven is er altijd geweest)

### **Jullie hebben gekozen voor een gefaseerde implementatie. Wat houdt deze strategie precies in?**

Jessa was al heel gedigitaliseerd. Net omdat die rode draad er nu reeds inzit door verschillende systemen is het moeilijk om dat los te koppelen. Enkel het verpleegkundig dossier is voor de meerderheid nog op papier. Alle aparte applicaties hangen momenteel vast aan één applicatie Poema (het inschrijvingssysteem). Geleidelijk aan gaan we alle applicaties van de rode draad halen en vervangen door KWS. Stap per stap komen er systeemfunctionaliteiten vrij van KWS. Het ziekenhuis ontwerpt een schema dat toont welk onderdeel wanneer geïmplementeerd gaat worden. Bijvoorbeeld het medisch-administratief luik wordt als eerste geïmplementeerd en intensieve zorgen als laatste. Medicatiebeheer gaat namelijk wel 'big bang' geïmplementeerd worden per campus. Het medisch dossier wordt geïmplementeerd per afdeling (bv geriatrie, cardiologie, ...).

### **Welke voordelen zien jullie terugkomen bij deze strategie?**

- Voldoende resources ter beschikking van deze uitrol op moment van de implementatie
- Geen overhaaste beslissingen nemen
- Leren uit voorgaande fases: mogelijk om dingen aan te passen die ge uit voorgaande fases geleerd hebt. (IT-gericht).
- Wachten op verbeteringen van het systeem KWS (radiologie volstaat niet zoals het nu afgeleverd zou worden, dus hebben ze onderling akkoord dat het nog verbetert wordt en in een latere fase geïmplementeerd wordt)
- Tijdig bijsturen qua ondersteuning op afdelingen. Checklijst kan aangepast worden als het bv misloopt op een andere afdeling.
- Systemen die er nu nog zijn kunnen maximaal renderen door ze te blijven gebruiken. Er wordt bijvoorbeeld nu nog een systeem aangekocht voor drie jaar aangezien een bepaalde fase pas overgezet wordt op KWS over drie jaar.
- Andere projecten parallel blijven doen. Zo valt de accreditatie bijvoorbeeld midden in de implementatie, maar door te kiezen wanneer welk systeem geïmplementeerd wordt, is het haalbaar omdat wij voldoende resources hebben.

### Welke nadelen zien jullie terugkomen bij de gefaseerde strategie?

- Lang traject. Voordeel ziet ge pas binnen een aantal jaar omdat men op verschillende onderdelen nog een aantal jaar moet wachten.
- Voordeel geïntegreerd systeem wordt pas optimaal na enkele jaren.
- Tussenstappen: andere werkwijzen tijdelijk implementeren om oud en nieuw te matchen. Zorgen dat u werkwijzen tussen verschillende applicaties matchen. Kan zijn dat we nu nog iets nieuws moeten kopen omdat het niet overeenkomt met voorschriften vanuit de overheid, maar dan binnen 3 jaar weer aanpassen aan KWS.
- Verandermoeheid: veel verschillende modules op te leiden. Training gaat vaak zijn. Korte stukje en dan ermee werken, dan weer een kort stukje en er weer mee werken.
- Andere projecten die niet prioritair zijn worden op hold gezet

### Als u de voor- en nadelen van een gefaseerde strategie zou moeten rangschikken, welke zijn dan de drie belangrijkste?

Voordelen	Nadelen
1. Wachten op verbeteringen van het systeem	1. Tussenstappen: andere werkwijzen tijdelijk implementeren om werkwijzen te matchen
2. Leren uit voorgaande fases	2. Voordeel geïntegreerd systeem pas duidelijk na een aantal jaar
3. Geen overhaaste beslissingen nemen	3. Lang traject

### Hebben jullie ooit overwogen om te kiezen voor een big bang implementatie?

Ja, want het optimale scenario is big bang want dan is u systeem van vandaag op morgen veranderd. Maar als we de oefening maakte, is de overgang het belangrijkste, niet hoelang het duurt. Dan liever op een gefaseerde manier dan big bang gezien we niet zoveel resources ter beschikking hebben.

### Wat zijn volgens u de voordelen van een big bang strategie?

Voornamelijk het kort traject. Het is een optimaal scenario om van de ene dag op de andere over te schakelen op het nieuw systeem zonder overgangsmaatregelen die steeds geïmplementeerd moeten worden.

### Wat zijn volgens u de nadelen van een big bang strategie?

- Zware voorbereiding
- Risico op zaken te snel moeten beslissen
- Niet rekening kunnen houden met vernieuwingen omdat alles in één keer vernieuw moet worden
- Grote mankracht nodig in voorbereiding en uitrol
- Grote risico's op problemen bij uitrol op verschillende fronten
- Zomaar teruggaan is geen optie

**Wat zijn de voornaamste moeilijkheden waarmee het Jessa Ziekenhuis tot nu toe mee geconfronteerd werd tijdens de implementatie?**

Over de jaren heen groeiden er verschillende werkwijzen in het ziekenhuis. Bijna 10 jaar geleden fuseerden we en we zien daar nog sporen van. De fusie heeft gezorgd voor verschillende campussen, verschillende werkwijzen en verschillende systemen. De moeilijkheid is om al deze verschillende werkwijzen te uniformiseren, standaardiseren. Een voorbeeld daarvan is onze opnameprocedure. We hebben 12 dagziekenhuizen en die hebben allemaal hun eigen manier om een patiënt in te schrijven. 12 dagziekenhuizen en 12 verschillende werkwijzen. Dat wist niemand tot we het tot in het detail gingen bekijken. Daarom werd nu heel het opnamebeleid veranderd voor de komst van KWS want dan is er maar één manier om een patiënt in te schrijven. Zo zijn er nog processen die we bijsturen voordat KWS geïmplementeerd wordt. De uniformiteit van een geïntegreerd systeem is een groot voordeel, maar dat zorgt ervoor dat elk soort proces eraan aangepast moet worden op voorhand.

**Hoe succesvol is de implementatie tot nu toe?**

Nog geen onderdeel geïmplementeerd tot nu toe dus het is moeilijk om daar een uitspraak over te doen.

**Zou u nog steeds kiezen voor een gefaseerde implementatie met hetgeen u vandaag weet?**

Nog niet klaar met de implementatie dus het is moeilijk om daar nu iets over te zeggen.

**Zijn er zaken die u onderschat heeft bij aanvang van het implementatietraject?**

Het uniformiseren van processen voor de komst van KWS.

**Wat zijn volgens u de meest cruciale factoren in een succesvolle implementatie van een EPD?**

- Voldoende vrijgesteld dedicated personeel
- Support directie/management – prio's stellen
- Het einddoel en de voordelen van het systeem voor ogen blijven houden
- Support, kennis en communicatie van NexuzHealth
- Interne communicatie

**Samenvatting interview Johan Hellings – AZ Delta**

**Wanneer is het selectietraject voor het EPD concreet van start gegaan?**

- Lastenboek uitschrijven, openbare aanbesteding doen = eind 2014
- Contract getekend ChipSoft augustus 2016
- Roadmad uitwerken in de tussentijd
- Go-live = 20 april 2018

**Hoe gaat een dergelijke selectieprocedure in zijn werk?**

We hebben een twintigtal bezoeken gedaan in verschillende ziekenhuizen met een groepje van ongeveer 50 mensen. Ook in Nederland hebben we een aantal bezoeken gedaan waaronder het Erasmus ziekenhuis in Rotterdam. In AZ Delta werken 4000 medewerkers en 350 artsen. Rotterdam heeft er 15 000. Daarom vond ik het belangrijk om een groot ziekenhuis te bezoeken. Daarnaast gebeurt de selectie via een openbare aanbesteding waar leveranciers zich op kunnen inschrijven. Het lastenboek wordt geschreven en aan de hand van scores wordt er gekozen voor een bepaald systeem. Die checklijst is een verzameling van punten die je belangrijk vindt voor u strategie, gezondheidsbeleid en om goede zorg te kunnen leveren.

**Kan u mij iets vertellen over de rol die u gespeeld heeft in de keuze voor het EPD van ChipSoft namelijk HiX?**

Ik ben algemeen directeur van een groot fusieziekenhuis. De beslissing voor HiX komt vanuit directieleden, artsen en andere medewerkers. Ik vind het belangrijk dat zo een fundamentele beslissing gedragen wordt door verschillende mensen. Zo zijn we met het groepje van ongeveer 50 mensen tot een unanieme consensus gekomen.

**Werd er ook een rol weggelegd voor artsen en medewerkers in de keuze voor KWS?**

Zie vorige vraag.

**Wat was de rol van ChipSoft in de keuze voor een big-bang implementatie?**

De capability van ChipSoft en zijn resources heeft ons doen geloven dat een big-bang mogelijk is. Wij hadden vanuit bestaande literatuur en best practices uit Nederland het gevoel dat big-bang de meest aangewezen strategie was. Toen ChipSoft zich kandidaat stelde hebben we de firma leren kennen en zagen wij vanuit de case van Rotterdam dat als je zoveel mankracht kan mobiliseren en die expertise in projectleiding hebt, dat het bij ons ook mogelijk moet zijn.

**Welke resources werden gebruikt bij de implementatie?**

125 mensen van ChipSoft waren aanwezig op de dag van de implementatie. Ook vanuit het ziekenhuis hebben we mensen gemobiliseerd. Dat was een goede zet om u eigen mensen die goed opgeleid waren daar in te zetten.

**Zijn er nog andere leveranciers die ingetekend hebben op de openbare aanbesteding?**

NexuzHealth, Primuz en ChipSoft hebben ingetekend. Er waren nog een paar anderen maar zij zijn niet geselecteerd om weerhouden te worden. Deze drie pakketten werden gequoteerd aan de hand van de checklijst.

**Jullie hebben gekozen voor een big-bang implementatie. Wat houdt deze strategie precies in?**

Op 20 april 2018 werden alle gefragmenteerde systemen overgezet naar één geïntegreerd systeem namelijk HiX. De roadmap werd contractueel uitgewerkt van oktober 2016 tot 20 april 2018. Vanuit ons idee, is big-bang de beste strategie voor een ziekenhuis in transitie. In 2012 zijn we

gefusioneerd, 20 april is het EPD er gekomen, december 2018 volgt de accreditatie en december 2019 gaan we ook nog eens verhuizen. We wouden dat dat pakket helemaal op punt stond als we eind dit jaar verhuizen. Als we dan het EPD hadden moeten spreiden over een aantal jaar, had ge afdelingen die nog maar net met het nieuwe systeem werken. Projectmatig in de volledige transitie van AZ Delta was dit het goede moment. In onze ogen is een lang implementatietraject niet de goede methodiek in de omgeving waarin AZ Delta zich nu bevindt.

**Welke voordelen zien jullie terugkomen bij deze strategie?**

- Past binnen het transitieverhaal van AZ Delta
- Kortere duur project
- Makkelijker om de positieve spanning van alle medewerkers te behouden tot de go live dag

**Welke nadelen zien jullie terugkomen bij de big-bang strategie?**

- Niet tegoei voorbereid → uitzweten
- Angst onder de werknemers

**Hebben jullie ooit overwogen om te kiezen voor een gefaseerde implementatie?**

Neen, die lange duur zie ik helemaal niet zitten. Als gefaseerd zou kunnen over 3 maand aan een heel strak schema wel, maar niet over x-aantal jaar.

**Wat zijn volgens u de voordelen van een gefaseerde strategie?**

- Mogelijkheid om plan op te bouwen zodat ge u resources maximaal kunt inzetten

**Wat zijn volgens u de nadelen van een gefaseerde strategie?**

- Werken met verschillende systemen is niet goed voor de patiëntveiligheid. Bijvoorbeeld: als een patiënt op een gewone afdeling ligt en die wordt kritiek. Dan moet met informatie overdagen.

**Wat zijn de voornaamste moeilijkheden waarmee het AZ Delta mee geconfronteerd werd tijdens de implementatie?**

De standaardisatie van de interne processen kon beter en hier en daar kon de opleiding ook beter. Daardoor moet ge af en toe dingen bijsturen achteraf. De regie was strak, maar had gek genoeg nog strakker mogen zijn.

**Zou u nog steeds kiezen voor een big-bang implementatie met hetgeen u vandaag weet?**

Ja. We zouden opnieuw een big-bang doen maar met een nog betere voorbereiding dan we nu al gedaan hebben. Daarbij bedoel ik vooral de interne processen uniformiseren in AZ Delta. De capability aan change van ons eigen ziekenhuis had beter gekund. De capability om te standaardiseren had beter gekund.

## **Wat zijn volgens u de meest cruciale factoren in een succesvolle implementatie van een EPD?**

- Keuze voor het pakket wat ge gaat implementeren moet gedragen zijn en moet passen binnen de strategie van het ziekenhuis. In de keuze voor u pakket moet ge duidelijk maken wat ge inhoudelijk nodig hebt.
- De keuze van de speler die dat doet. Zoeken naar een speler die u inhoudelijk pakket kan waarmaken. Als de speler zegt, ik kan het alleen gefaseerd doen, dan is dat zo. Maar als hij zegt dat hij ervaring heeft in big-bang implementaties en ge hebt de resources ervoor en de groep van projectleiders is akkoord, dan moet ge daarvoor kiezen. De capability van de speler, de professionaliteit van de speler is belangrijk.
- Het is cruciaal dat iedereen achter de manier van implementatie staat. Het is noodzakelijk om een WIJ-gevoel te hebben om moeilijkheden samen op te lossen.
- Organisatie voorbereiden op big-bang op alle soorten fronten zoals communicatie, voorbereiding, opleiding, enzoverder. De spanningsboog naar de go live werd goed opgebouwd.
- Leiderschap op verschillende niveaus in het ziekenhuis. In de top moet er een verhaal of project zijn, maar leiderschap op elke afdeling is minstens even belangrijk.

## **Samenvatting interview Benny Peeters – Heilig Hartziekenhuis Mol**

### **Wanneer is het selectietraject voor het EPD concreet van start gegaan?**

Lastenboek werd vanuit het Jessa Ziekenhuis opgesteld en gepubliceerd. Het contract tussen Heilig Hart te Mol en NexuzHealth werd getekend december 2017.

### **Hoe gaat een dergelijke selectieprocedure in zijn werk?**

Het lastenboek werd vanuit het Jessa Ziekenhuis opgesteld. Mol heeft een openbare aanbesteding gepubliceerd in maart 2015. Er werd een groep aangesteld en zij hebben uiteindelijk gekozen voor KWS nadat de demossessies georganiseerd werden.

### **Kan u mij iets vertellen over de rol die u gespeeld heeft in de keuze voor het EPD van NexuzHealth namelijk KWS?**

Ik ben als directeur informatica meer facilitator. Ik heb het lastenboek doorgestuurd en de scenario's nagelezen. Ik heb sturend opgetreden. Finaal is het de ploeg die aangeduid is die gekozen heeft. Ik ben maar 1 van de 30 beslissende medewerkers. Ik ben nagegaan hoe dit EPD in een groter geheel van informatica past.

### **Werd er ook een rol weggelegd voor artsen en medewerkers in de keuze voor KWS?**

Ja er werd een stuurgroep opgesteld met een dertigtal personen. Artsen en verpleegkundigen stonden in voor het bepalen van vereiste functionaliteiten van het systeem.

### **Wat was de rol van NexuzHealth in de keuze voor een gefaseerde implementatie?**

Vanuit de offerte bleek dat NexuzHealth een gefaseerde strategie verkiest. Cegeka en UZ Leuven richtten een joint-venture op zodat KWS gedeeld kan worden met andere ziekenhuizen. Zij opteren voor een gefaseerde implementatiestrategie door hun capaciteit. Er zitten nu zeven of acht ziekenhuizen in een gelijkaardig traject dus nu kunnen ze met mensen en middelen schuiven.

### **Welke resources werden gebruikt bij de implementatie?**

Mankracht: 4-5 mensen die de implementatie doorvoeren.

### **Wat is volgens u de reden voor de dominantie van KWS in België?**

- Ziekenhuisnetwerk Leuven: vroeger kon met KWS zo aankopen als men lid was van het Vlaams Ziekenhuisnetwerk Leuven (nu gebeurt dat via een openbare aanbesteding). De ziekenhuizen die lid zijn van dit netwerk hebben dan ook wel automatisch of gemakkelijker gekozen voor dit systeem omdat Leuven wel een ziekenhuis is waar naar opgekeken wordt. 'Als dat in Leuven werkt, zal dat hier ook wel werken'
- Weinig alternatieven op de markt. Xperthis en Primuz geen succes in onze ogen
- Kostprijs: KWS relatief goedkoop
- Reeds bewezen in andere ziekenhuizen
- Veel artsen opleiding gehad in Leuven: hebben er met het systeem gewerkt en raden het dan ook aan in ziekenhuizen waar ze nu werkzaam zijn
- MyNexuzHealth: patiënt speelt een rol in zijn traject. Dat vinden wij heel belangrijk.
- KWS werkt met een gedeelde database: patiëntengegevens zichtbaar in KWS-ziekenhuizen

### **Jullie hebben gekozen voor een gefaseerde implementatie. Wat houdt deze strategie precies in?**

Elke systeemfunctionaliteit zal apart geïmplementeerd worden. We hebben het groot project in stukjes gekapt aangezien we met een aantal basisonderdelen willen beginnen. Eerst willen we dat de administratieve onderbouw goed zit voordat we andere modules implementeren. Daarnaast hebben we medicatiebeheer naar voren geschoven omwille van opmerkingen gekregen door de accreditatie van vorig jaar. Radiologie zit achteraan in het project aangezien de module momenteel nog aangepast wordt door NexuzHealth. Daarnaast zijn we aan het onderhandelen om sommige modules wel big bang te implementeren. Hierbij denk ik aan het medisch dossier en medicatiebeheer. In grotere ziekenhuizen zijn een discipline en een verpleegafdeling vaak een 1 op 1 relatie. Bv: discipline cardio is een verpleegafdeling cardio. Wij hebben hier maar 1 inwendige afdeling en 1 heelkundige afdeling. Als we dan zouden starten met bijvoorbeeld 3 disciplines dan kan het zijn dat ge voor verschillende patiënten met verschillende methodes werkt. Dus bijvoorbeeld: kamer 1 elektronisch, kamer 2 op papier. Daarom opteren we om de modules medisch dossier en medicatiebeheer voor alle disciplines tegelijk te implementeren.

### **Welke voordelen zien jullie terugkomen bij deze strategie?**

- Op een behapklare manier de implementatie doorvoeren



- Tussentijdse evaluatie: mogelijk om systeem aan te passen. Wanneer we naar fase 2 gaan is het mogelijk om 1 aan te passen. Wanneer we naar fase 3 gaan is het mogelijk om 1 en 2 aan te passen.
- Leren uit voorgaande fases: organisatorisch: hoe kunnen we mensen het best opleiding etc
- Kosten spreiden over 4 jaar
- Mogelijk om overzicht te bewaren over het project
- Nadruk kan gelegd worden op adaptatie zodat werknemers het kunnen leren gebruiken
- Haalbaar om 750 werknemers op te leiden
- Deeldossiers van Leuven kunnen aangepast worden aan werkwijze in andere ziekenhuizen: vb radiologie wordt opnieuw geprogrammeerd zodat het ziekenhuis het nog steeds kan aankopen, maar wordt in een latere fase geïmplementeerd
- Modules die belangrijk zijn kunnen naar voor geschoven worden
- Huidige elektronische systeem kunnen nog maximaal renderen

**Welke nadelen zien jullie terugkomen bij de gefaseerde strategie?**

- Voordelen geïntegreerd systeem pas zichtbaar na x-aantal jaar. Bijvoorbeeld: workflow ingreep in het OK. Patiënten hun polsband werd gescand als ze in de wachtruimte komen, als ze in het de operatiekamer komen, als ze de operatie starten, als de operatie gedaan is, als ze in recovery komen en als ze uit recovery gaan. Nu moeten ze dat een tijdje manueel gaan ingeven in afwachting van KWS.
- Verandermoeheid werknemers
- Andere projecten leiden onder KWS-project
- Patiëntveiligheid: risico om met 2 of 3 systemen tegelijkertijd te werken (oud elektronisch, papier en nieuw elektronisch)

**Als u de voor- en nadelen van een gefaseerde strategie zou moeten rangschikken, welke zijn dan de drie belangrijkste?**

<b>Voordelen</b>	<b>Nadelen</b>
1. Change management mogelijk door spreiding modules	1. Verandermoeheid werknemers
2. Mogelijkheid om te wachten op verbeteringen van het systeem	2. Voordelen pas zichtbaar na x-aantal jaar
3. Leren uit voorgaande fases	3. Patiëntveiligheid

**Hebben jullie ooit overwogen om te kiezen voor een big bang implementatie?**

Eigenlijk niet. De keuze voor een gefaseerde implementatie is organisatorisch gegroeid. Dat is nooit echt bestudeerd geweest. Aangezien we wouden dat de administratieve onderbouw eerst goed zat, hebben we gekozen voor een piste waar big-bang niet in past. Daarnaast is onze organisatie te klein om heel het ziekenhuis in één keer te uniformiseren. Omwille van praktische redenen zouden we dat niet gedaan krijgen.

**Wat zijn volgens u de voordelen van een big bang strategie?**

- Strakkere planning: tussendoor geen discussie over change management
- Iedereen zit op hetzelfde level
- Als alles op papier zou zijn: makkelijker om big bang te doen. Nu hebben we al delen elektronisch en moeten we stukje per stukje eruit halen.

**Wat zijn volgens u de nadelen van een big bang strategie?**

- Groter risico
- Te groot project om in 1 keer door te voeren
- Moeilijker om systeem te evalueren en aan te passen
- Grotere kost aangezien ge morgen alles moet kopen en betalen

**Wat zijn de voornaamste moeilijkheden waarmee het ziekenhuis tot nu toe mee geconfronteerd werd tijdens de implementatie?**

Change management: iedereen op hetzelfde pad krijgen.

**Hoe succesvol is de implementatie tot nu toe?**

Nog geen onderdeel geïmplementeerd tot nu toe dus het is moeilijk om daar een uitspraak over te doen

**Zou u nog steeds kiezen voor een gefaseerde implementatie met hetgeen u vandaag weet?**

Nog niet klaar met de implementatie dus het is moeilijk om daar nu iets over te zeggen.

**Zijn er zaken die u onderschat heeft bij aanvang van het implementatietraject?**

Nog geen onderdeel geïmplementeerd tot nu toe dus het is moeilijk om daar een uitspraak over te doen

**Wat zijn volgens u de meest cruciale factoren in een succesvolle implementatie van een EPD?**

- Change management: zorgen dat iedereen op eenzelfde lijn zit van medewerkers en dat ze willen afstappen van bepaalde processen
- Standaardisatie van processen

## Bijlage 4: Significantietabellen

### Significantietabel: UTAUT-constructen en hoofdactiviteit

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
PE	Between Groups	47,357	10	4,736	2,680	,004
	Within Groups	424,073	240	1,767		
	Total	471,430	250			
EE	Between Groups	36,775	10	3,678	2,472	,008
	Within Groups	357,055	240	1,488		
	Total	393,830	250			
EFFIC	Between Groups	41,396	10	4,140	2,624	,005
	Within Groups	378,596	240	1,577		
	Total	419,992	250			
SI	Between Groups	13,712	10	1,371	1,759	,069
	Within Groups	187,099	240	,780		
	Total	200,811	250			
FC	Between Groups	3,985	10	,398	,679	,743
	Within Groups	140,747	240	,586		
	Total	144,732	250			
IQ	Between Groups	27,174	10	2,717	2,305	,013
	Within Groups	282,888	240	1,179		
	Total	310,062	250			
ATT	Between Groups	71,877	10	7,188	3,489	,000
	Within Groups	494,465	240	2,060		
	Total	566,342	250			
ATTGEN	Between Groups	12,797	10	1,280	,905	,529
	Within Groups	339,196	240	1,413		
	Total	351,993	250			
ES	Between Groups	14,342	10	1,434	,940	,497
	Within Groups	366,076	240	1,525		
	Total	380,418	250			
JS	Between Groups	11,179	10	1,118	1,816	,059
	Within Groups	147,724	240	,616		
	Total	158,903	250			
BI	Between Groups	11,548	10	1,155	,914	,521
	Within Groups	303,256	240	1,264		
	Total	314,805	250			
Perceptie	Between Groups	17,395	10	1,739	2,812	,003
	Within Groups	148,470	240	,619		
	Total	165,865	250			

## Significantietabel: UTAUT-constructen en hoofdactiviteit (hoofdvpk – vpk)

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
PE	Equal variances assumed	2,000	,159	-2,507	204	,013	-,90088	,35930	-1,60929	-,19247
	Equal variances not assumed			-3,113	19,487	,006	-,90088	,28943	-1,50564	-,29612
EE	Equal variances assumed	8,107	,005	-2,545	204	,012	-,83520	,32818	-1,48227	-,18813
	Equal variances not assumed			-4,509	26,998	,000	-,83520	,18524	-1,21529	-,45511
EFFIC	Equal variances assumed	3,499	,063	-2,801	204	,006	-,93947	,33536	-1,60069	-,27826
	Equal variances not assumed			-4,044	21,659	,001	-,93947	,23230	-1,42167	-,45728
SI	Equal variances assumed	,609	,436	-2,809	204	,005	-,66102	,23533	-1,12501	-,19703
	Equal variances not assumed			-3,235	18,715	,004	-,66102	,20432	-1,08911	-,23293
FC	Equal variances assumed	,789	,376	,405	204	,686	,08207	,20256	-,31731	,48146
	Equal variances not assumed			,583	21,586	,566	,08207	,14089	-,21044	,37458
IQ	Equal variances assumed	2,667	,104	-1,768	204	,079	-,51793	,29297	-1,09557	,05972
	Equal variances not assumed			-2,270	19,892	,034	-,51793	,22817	-,99404	-,04181
ATT	Equal variances assumed	10,952	,001	-3,396	204	,001	-1,31908	,38847	-2,08500	-,55315
	Equal variances not assumed			-6,597	31,163	,000	-1,31908	,19996	-1,72682	-,91134
ATTG	Equal variances assumed	1,161	,283	-1,251	204	,212	-,38865	,31066	-1,00118	,22387
EN	Equal variances not assumed			-1,567	19,593	,133	-,38865	,24797	-,90661	,12931
ES	Equal variances assumed	,448	,504	-,621	204	,535	-,20378	,32813	-,85075	,44319
	Equal variances not assumed			-,704	18,572	,490	-,20378	,28943	-,81051	,40294
JS	Equal variances assumed	,915	,340	-1,562	204	,120	-,32566	,20851	-,73678	,08546
	Equal variances not assumed			-1,761	18,524	,095	-,32566	,18493	-,71339	,06207
BI	Equal variances assumed	1,733	,189	-,529	204	,598	-,151	,286	-,716	,413
	Equal variances not assumed			-,767	21,743	,451	-,151	,197	-,561	,258
Percep tie	Equal variances assumed	3,848	,051	-2,633	204	,009	-,56008	,21275	-,97955	-,14061
	Equal variances not assumed			-3,814	21,722	,001	-,56008	,14686	-,86488	-,25529

**Significantietabel: UTAUT-constructen en werkdruk**

		Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper	
PE	Equal variances assumed	1,711	,192	5,196	248	,000	1,06772	,20548	,66301	1,47242	
	Equal variances not assumed			5,573	85,448	,000	1,06772	,19160	,68680	1,44863	
EE	Equal variances assumed	,992	,320	3,675	248	,000	,70598	,19212	,32758	1,08438	
	Equal variances not assumed			3,790	80,835	,000	,70598	,18627	,33535	1,07661	
EFFIC	Equal variances assumed	,529	,468	4,888	248	,000	,95292	,19497	,56891	1,33693	
	Equal variances not assumed			4,979	79,509	,000	,95292	,19138	,57202	1,33382	
SI	Equal variances assumed	,229	,632	2,178	248	,030	,30464	,13987	,02914	,58013	
	Equal variances not assumed			2,197	78,501	,031	,30464	,13865	,02864	,58064	
FC	Equal variances assumed	,827	,364	1,943	248	,053	,23101	,11890	-,00318	,46520	
	Equal variances not assumed			1,756	69,276	,084	,23101	,13156	-,03142	,49344	
IQ	Equal variances assumed	1,483	,225	2,890	248	,004	,49882	,17259	,15889	,83875	
	Equal variances not assumed			2,891	77,665	,005	,49882	,17252	,15533	,84230	
ATT	Equal variances assumed	2,458	,118	4,463	248	,000	1,01806	,22814	,56873	1,46739	
	Equal variances not assumed			4,845	87,040	,000	1,01806	,21014	,60039	1,43574	
ATT	Equal variances assumed	,278	,598	2,735	248	,007	,50342	,18404	,14094	,86591	
GEN	Equal variances not assumed			2,692	76,112	,009	,50342	,18699	,13102	,87583	
ES	Equal variances assumed	,243	,622	1,714	248	,088	,33094	,19308	-,04933	,71122	
	Equal variances not assumed			1,776	81,349	,079	,33094	,18633	-,03976	,70165	
JS	Equal variances assumed	,869	,352	3,143	248	,002	,38716	,12319	,14453	,62979	
	Equal variances not assumed			3,044	74,651	,003	,38716	,12721	,13373	,64059	
BI	Equal variances assumed	2,274	,133	2,313	248	,022	,405	,175	,060	,749	
	Equal variances not assumed			2,878	111,28	,005	,405	,141	,126	,683	
					4						
Percep	Equal variances assumed	,341	,560	4,740	248	,000	,58230	,12286	,34033	,82428	
tie	Equal variances not assumed			4,808	79,064	,000	,58230	,12111	,34124	,82337	

## Significantietabel: UTAUT-constructen en werktevredenheid

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
PE	Equal variances assumed	1,363	,244	-8,161	249	,000	-1,77594	,21760	-2,20452	-1,34737
	Equal variances not assumed			-9,323	55,863	,000	-1,77594	,19050	-2,15757	-1,39431
EE	Equal variances assumed	,001	,977	-5,814	249	,000	-1,22165	,21011	-1,63546	-,80784
	Equal variances not assumed			-5,919	50,000	,000	-1,22165	,20640	-1,63622	-,80707
EFFIC	Equal variances assumed	3,915	,049	-7,247	249	,000	-1,52278	,21013	-1,93665	-1,10892
	Equal variances not assumed			-8,819	60,224	,000	-1,52278	,17267	-1,86815	-1,17742
SI	Equal variances assumed	3,572	,060	-3,062	249	,002	-,48058	,15696	-,78973	-,17144
	Equal variances not assumed			-2,627	44,404	,012	-,48058	,18297	-,84923	-,11193
FC	Equal variances assumed	,265	,607	-3,127	249	,002	-,41636	,13315	-,67861	-,15411
	Equal variances not assumed			-2,911	46,725	,006	-,41636	,14304	-,70417	-,12856
IQ	Equal variances assumed	,078	,780	-5,832	249	,000	-1,08689	,18636	-1,45393	-,71985
	Equal variances not assumed			-5,711	48,470	,000	-1,08689	,19031	-1,46944	-,70434
ATT	Equal variances assumed	1,060	,304	-8,810	249	,000	-2,06555	,23445	-2,52730	-1,60379
	Equal variances not assumed			-	56,339	,000	-2,06555	,20368	-2,47351	-1,65758
				10,141						
ATT	Equal variances assumed	,531	,467	-3,035	249	,003	-,63097	,20788	-1,04039	-,22155
GEN	Equal variances not assumed			-2,687	45,231	,010	-,63097	,23484	-1,10389	-,15804
ES	Equal variances assumed	2,183	,141	-3,087	249	,002	-,66680	,21597	-1,09217	-,24143
	Equal variances not assumed			-2,694	44,838	,010	-,66680	,24756	-1,16546	-,16814
JS	Equal variances assumed	3,392	,067	-5,566	249	,000	-,74661	,13413	-1,01079	-,48244
	Equal variances not assumed			-4,747	44,256	,000	-,74661	,15728	-1,06354	-,42969
BI	Equal variances assumed	4,335	,038	-2,071	249	,039	-,411	,198	-,802	-,020
	Equal variances not assumed			-1,874	45,859	,067	-,411	,219	-,853	,030
Perce ptie	Equal variances assumed	2,142	,145	-7,669	249	,000	-1,00229	,13070	-1,25971	-,74488
	Equal variances not assumed			-8,831	56,368	,000	-1,00229	,11349	-1,22961	-,77497

## Significantietabel: UTAUT-constructen en motivatie

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
PE	Equal variances assumed	1,762	,186	-3,751	248	,000	-1,55135	,41355	-2,36586	-,73684
	Equal variances not assumed			-4,727	11,584	,001	-1,55135	,32818	-2,26926	-,83344
EE	Equal variances assumed	,517	,473	-3,987	248	,000	-1,50200	,37670	-2,24394	-,76005
	Equal variances not assumed			-4,837	11,453	,000	-1,50200	,31051	-2,18214	-,82186
EFFIC	Equal variances assumed	2,179	,141	-4,207	248	,000	-1,63096	,38764	-2,39445	-,86747
	Equal variances not assumed			-5,733	11,897	,000	-1,63096	,28448	-2,25138	-1,01054
SI	Equal variances assumed	,643	,423	-3,260	248	,001	-,88560	,27168	-1,42070	-,35051
	Equal variances not assumed			-2,538	10,539	,028	-,88560	,34893	-1,65771	-,11350
FC	Equal variances assumed	1,682	,196	-2,267	248	,024	-,52748	,23269	-,98578	-,06919
	Equal variances not assumed			-1,713	10,504	,116	-,52748	,30800	-1,20932	,15436
IQ	Equal variances assumed	,325	,569	-3,383	248	,001	-1,14007	,33698	-1,80377	-,47637
	Equal variances not assumed			-3,719	11,163	,003	-1,14007	,30656	-1,81362	-,46653
ATT	Equal variances assumed	3,610	,059	-4,741	248	,000	-2,11449	,44596	-2,99284	-1,23614
	Equal variances not assumed			-7,488	12,691	,000	-2,11449	,28237	-2,72603	-1,50295
ATT	Equal variances assumed	2,031	,155	-1,726	248	,086	-,62952	,36476	-1,34793	,08890
GEN	Equal variances not assumed			-1,239	10,449	,242	-,62952	,50793	-1,75468	,49565
ES	Equal variances assumed	,234	,629	-3,037	248	,003	-1,13779	,37469	-1,87577	-,39981
	Equal variances not assumed			-2,814	10,794	,017	-1,13779	,40431	-2,02975	-,24583
JS	Equal variances assumed	,007	,932	-4,980	248	,000	-1,17193	,23534	-1,63544	-,70842
	Equal variances not assumed			-4,495	10,749	,001	-1,17193	,26072	-1,74742	-,59644
BI	Equal variances assumed	4,013	,046	-1,859	248	,064	-,641	,345	-1,319	,038
	Equal variances not assumed			-1,341	10,454	,208	-,641	,478	-1,699	,417
Percep	Equal variances assumed	1,741	,188	-4,883	248	,000	-1,17561	,24077	-1,64983	-,70140
tie	Equal variances not assumed			-5,699	11,331	,000	-1,17561	,20629	-1,62804	-,72318

## Significantietabel: HiX-onderdelen en hoofdactiviteit

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Medicatie	Between Groups	61,791	7	8,827	2,713	,010
	Within Groups	712,500	219	3,253		
	Total	774,291	226			
Afspraken	Between Groups	22,938	7	3,277	1,604	,136
	Within Groups	441,276	216	2,043		
	Total	464,214	223			
Activiteitenplan	Between Groups	59,177	6	9,863	4,329	,000
	Within Groups	494,354	217	2,278		
	Total	553,531	223			
Consults	Between Groups	15,899	7	2,271	,996	,435
	Within Groups	456,024	200	2,280		
	Total	471,923	207			
Opname	Between Groups	19,820	6	3,303	1,738	,114
	Within Groups	385,937	203	1,901		
	Total	405,757	209			
Ontslag	Between Groups	13,390	6	2,232	1,009	,421
	Within Groups	442,330	200	2,212		
	Total	455,720	206			
PDMS	Between Groups	20,238	6	3,373	2,422	,029
	Within Groups	228,406	164	1,393		
	Total	248,643	170			
Spoeddossier	Between Groups	,901	6	,150	,078	,998
	Within Groups	309,950	161	1,925		
	Total	310,851	167			
Overdracht afdeling	Between Groups	13,970	8	1,746	,847	,563
	Within Groups	426,988	207	2,063		
	Total	440,958	215			
Overdracht andere afdeling	Between Groups	36,919	8	4,615	2,528	,012
	Within Groups	383,419	210	1,826		
	Total	420,338	218			
Overdracht zorginstelling	Between Groups	20,020	6	3,337	1,938	,077
	Within Groups	321,923	187	1,722		
	Total	341,943	193			
Orders	Between Groups	37,242	8	4,655	1,850	,069
	Within Groups	561,154	223	2,516		
	Total	598,397	231			



## Significantietabel: HiX-onderdelen en werkdruk

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Medicatie	Equal variances assumed	4,418	,037	3,269	225	,001	1,013	,310	,402	1,623
	Equal variances not assumed			3,610	69,009	,001	1,013	,281	,453	1,572
Afspraken	Equal variances assumed	1,353	,246	1,897	221	,059	,462	,244	-,018	,943
	Equal variances not assumed			2,112	73,321	,038	,462	,219	,026	,899
Activiteitenplan	Equal variances assumed	,056	,813	3,793	222	,000	1,003	,264	,482	1,524
	Equal variances not assumed			3,938	61,836	,000	1,003	,255	,494	1,512
Consults	Equal variances assumed	,427	,514	2,492	205	,013	,674	,271	,141	1,207
	Equal variances not assumed			2,505	53,136	,015	,674	,269	,134	1,214
Opname	Equal variances assumed	2,064	,152	2,489	208	,014	,634	,255	,132	1,137
	Equal variances not assumed			2,923	58,490	,005	,634	,217	,200	1,069
Ontslag	Equal variances assumed	3,084	,081	2,378	204	,018	,656	,276	,112	1,200
	Equal variances not assumed			2,772	55,846	,008	,656	,237	,182	1,131
PDMS	Equal variances assumed	,078	,781	2,328	169	,021	,574	,247	,087	1,062
	Equal variances not assumed			2,513	41,415	,016	,574	,229	,113	1,036
Spoed dossier	Equal variances assumed	,055	,815	2,861	166	,005	,780	,273	,242	1,319
	Equal variances not assumed			3,335	48,734	,002	,780	,234	,310	1,250
Overdracht afdeling	Equal variances assumed	1,518	,219	2,876	214	,004	,703	,244	,221	1,185
	Equal variances not assumed			3,152	67,621	,002	,703	,223	,258	1,148
Overdracht andere afdeling	Equal variances assumed	,070	,792	2,046	217	,042	,488	,239	,018	,959
	Equal variances not assumed			2,055	60,138	,044	,488	,238	,013	,964
Overdracht zorginstelling	Equal variances assumed	2,731	,100	1,881	192	,061	,465	,247	-,022	,952
	Equal variances not assumed			1,719	45,945	,092	,465	,270	-,080	1,009
Orders	Equal variances assumed	2,441	,120	2,631	230	,009	,700	,266	,176	1,225
	Equal variances not assumed			2,865	71,986	,005	,700	,244	,213	1,187

## Significantietabel: HiX-onderdelen en werktevredenheid

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Medicatie	Equal variances assumed	4,348	,038	-5,568	225	,000	-1,759	,316	-2,382	-1,137
	Equal variances not assumed			-6,395	56,798	,000	-1,759	,275	-2,310	-1,208
Afspraken	Equal variances assumed	,048	,827	-4,215	222	,000	-1,079	,256	-1,584	-,575
	Equal variances not assumed			-4,160	46,927	,000	-1,079	,259	-1,601	-,557
Activiteitenplan	Equal variances assumed	2,231	,137	-6,134	222	,000	-1,612	,263	-2,129	-1,094
	Equal variances not assumed			-6,948	58,715	,000	-1,612	,232	-2,076	-1,147
Consults	Equal variances assumed	,002	,963	-4,437	206	,000	-1,233	,278	-1,781	-,685
	Equal variances not assumed			-4,354	42,373	,000	-1,233	,283	-1,804	-,662
Opname	Equal variances assumed	4,615	,033	-4,704	208	,000	-1,144	,243	-1,623	-,664
	Equal variances not assumed			-4,028	44,440	,000	-1,144	,284	-1,716	-,572
Ontslag	Equal variances assumed	,000	,983	-4,430	205	,000	-1,198	,270	-1,731	-,665
	Equal variances not assumed			-4,404	44,753	,000	-1,198	,272	-1,746	-,650
PDMS	Equal variances assumed	,178	,673	-5,001	169	,000	-1,154	,231	-1,609	-,698
	Equal variances not assumed			-4,898	39,486	,000	-1,154	,236	-1,630	-,678
Spoeddossier	Equal variances assumed	,074	,786	-3,906	166	,000	-1,030	,264	-1,551	-,510
	Equal variances not assumed			-4,100	44,896	,000	-1,030	,251	-1,537	-,524
Overdracht afdeling	Equal variances assumed	1,205	,274	-4,291	214	,000	-1,104	,257	-1,612	-,597
	Equal variances not assumed			-3,950	43,223	,000	-1,104	,280	-1,668	-,541
Overdracht andere afdeling	Equal variances assumed	2,044	,154	-4,739	217	,000	-1,145	,242	-1,621	-,669
	Equal variances not assumed			-5,100	53,609	,000	-1,145	,224	-1,595	-,695
Overdracht zorginstelling	Equal variances assumed	,033	,856	-4,097	192	,000	-1,014	,248	-1,503	-,526
	Equal variances not assumed			-4,148	44,649	,000	-1,014	,245	-1,507	-,522
Orders	Equal variances assumed	,109	,742	-4,771	230	,000	-1,331	,279	-1,881	-,781
	Equal variances not assumed			-4,800	49,000	,000	-1,331	,277	-1,888	-,774

## Significantietabel: HiX-onderdelen en motivatie

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Medicatie	Equal variances assumed	3,814	,052	-3,683	224	,000	-2,044	,555	-3,138	-,950
	Equal variances not assumed			-4,325	11,510	,001	-2,044	,473	-3,079	-1,010
Afspraken	Equal variances assumed	,976	,324	-2,411	221	,017	-1,063	,441	-1,931	-,194
	Equal variances not assumed			-2,037	10,726	,067	-1,063	,522	-2,214	,089
Activiteiten plan	Equal variances assumed	1,341	,248	-4,201	221	,000	-1,977	,471	-2,905	-1,050
	Equal variances not assumed			-4,971	11,560	,000	-1,977	,398	-2,848	-1,107
Consults	Equal variances assumed	,900	,344	-1,699	205	,091	-,828	,487	-1,789	,133
	Equal variances not assumed			-1,408	9,613	,191	-,828	,588	-2,145	,489
Opname	Equal variances assumed	3,689	,056	-3,110	207	,002	-1,318	,424	-2,154	-,483
	Equal variances not assumed			-2,387	10,624	,037	-1,318	,552	-2,539	-,097
Ontslag	Equal variances assumed	,704	,402	-4,301	204	,000	-1,995	,464	-2,909	-1,080
	Equal variances not assumed			-4,815	10,215	,001	-1,995	,414	-2,915	-1,074
PDMS	Equal variances assumed	3,119	,079	-3,226	168	,002	-1,304	,404	-2,103	-,506
	Equal variances not assumed			-2,328	8,437	,047	-1,304	,560	-2,585	-,024
Spoeddossier	Equal variances assumed	2,616	,108	-2,334	165	,021	-1,072	,459	-1,980	-,165
	Equal variances not assumed			-1,796	8,515	,108	-1,072	,597	-2,435	,290
Overdracht afdeling	Equal variances assumed	,844	,359	-1,415	213	,159	-,688	,487	-1,647	,271
	Equal variances not assumed			-1,140	8,443	,286	-,688	,604	-2,068	,692
Overdracht andere afdeling	Equal variances assumed	2,064	,152	-2,018	216	,045	-,947	,469	-1,872	-,022
	Equal variances not assumed			-1,550	8,393	,158	-,947	,611	-2,344	,450
Overdracht zorginstelling	Equal variances assumed	,002	,965	-2,540	191	,012	-1,139	,448	-2,023	-,255
	Equal variances not assumed			-2,450	8,738	,038	-1,139	,465	-2,195	-,082
Orders	Equal variances assumed	,379	,539	-2,077	229	,039	-1,018	,490	-1,984	-,052
	Equal variances not assumed			-1,837	10,777	,094	-1,018	,554	-2,241	,205

## Significantietabel: HiX-onderdelen en campus

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Medicatie	Between Groups	28,567	2	14,284	4,291	,015
	Within Groups	745,723	224	3,329		
	Total	774,291	226			
Afspraken	Between Groups	5,072	2	2,536	1,221	,297
	Within Groups	459,142	221	2,078		
	Total	464,214	223			
Activiteitenplan	Between Groups	11,795	2	5,898	2,406	,093
	Within Groups	541,736	221	2,451		
	Total	553,531	223			
Consults	Between Groups	4,424	2	2,212	,970	,381
	Within Groups	467,500	205	2,280		
	Total	471,923	207			
Opname	Between Groups	4,085	2	2,043	1,053	,351
	Within Groups	401,672	207	1,940		
	Total	405,757	209			
Ontslag	Between Groups	,166	2	,083	,037	,964
	Within Groups	455,554	204	2,233		
	Total	455,720	206			
PDMS	Between Groups	,055	2	,028	,019	,982
	Within Groups	248,588	168	1,480		
	Total	248,643	170			
Spoeddossier	Between Groups	1,592	2	,796	,425	,655
	Within Groups	309,259	165	1,874		
	Total	310,851	167			
Overdracht afdeling	Between Groups	4,383	2	2,192	1,069	,345
	Within Groups	436,575	213	2,050		
	Total	440,958	215			
Overdracht andere afdeling	Between Groups	,931	2	,466	,240	,787
	Within Groups	419,406	216	1,942		
	Total	420,338	218			
Overdracht zorginstelling	Between Groups	2,110	2	1,055	,593	,554
	Within Groups	339,833	191	1,779		
	Total	341,943	193			
Orders	Between Groups	1,665	2	,832	,319	,727
	Within Groups	596,732	229	2,606		
	Total	598,397	231			

### Significantietabel: HiX aanraden en beroepscategorie

#### ANOVA

HiX\_10

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	232,760	9	25,862	4,357	,000
Within Groups	1276,331	215	5,936		
Total	1509,091	224			

### Significantietabel: HiX aanraden en leeftijd

#### ANOVA

HiX\_10

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	55,723	4	13,931	2,109	,081
Within Groups	1453,368	220	6,606		
Total	1509,091	224			

### Significantietabel: HiX aanraden en uitkomstverwachting

#### Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
HiX_	Equal variances assumed	3,997	,047	-11,113	223	,000	-3,13029	,28169	-3,68540	-2,57518
10	Equal variances not assumed			-10,983	193,578	,000	-3,13029	,28502	-3,69243	-2,56815

### Significantietabel: HiX aanraden en attitude

#### Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
HiX_	Equal variances	2,026	,156	-	223	,000	-3,81875	,23925	-4,29023	-3,34727
10	assumed			15,961						
	Equal variances not assumed			-	204,22	,000	-3,81875	,24005	-4,29204	-3,34547
	assumed			15,908	0					

### Significantietabel: HiX aanraden en ondersteuning ChipSoft

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
HiX_	Equal variances assumed	4,527	,034	-6,208	223	,000	-1,98886	,32036	-2,62017	-1,35755
10	Equal variances not assumed			-6,198	219,806	,000	-1,98886	,32090	-2,62130	-1,35643

### Significantietabellen: HiX aanraden en werkdruk

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
HiX_	Equal variances assumed	,534	,466	3,207	222	,002	1,36313	,42503	,52552	2,20074
10	Equal variances not assumed			3,197	67,579	,002	1,36313	,42638	,51220	2,21406

### Significantietabellen: HiX aanraden en werktevredenheid

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
HiX_	Equal variances assumed	12,077	,001	-7,829	223	,000	-3,35764	,42885	-4,20276	-2,51253
10	Equal variances not assumed			-10,764	67,664	,000	-3,35764	,31193	-3,98015	-2,73514

### Significantietabel: HiX aanraden en motivatie

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
HiX_10	Equal variances assumed	8,003	,005	-3,957	223	,000	-3,07600	,77743	-4,60805	-1,54396
	Equal variances not assumed			-6,513	13,399	,000	-3,07600	,47231	-4,09330	-2,05871

## Significantietabel: administratieve lasten JCM en hoofdactiviteit

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
JCM1	Between Groups	1,928	10	,193	,452	,919
	Within Groups	102,319	240	,426		
	Total	104,247	250			
JCM2	Between Groups	16,241	10	1,624	2,280	,014
	Within Groups	170,978	240	,712		
	Total	187,219	250			
JCM3	Between Groups	15,246	10	1,525	2,024	,032
	Within Groups	180,810	240	,753		
	Total	196,056	250			
JCM4	Between Groups	19,224	10	1,922	2,432	,009
	Within Groups	189,685	240	,790		
	Total	208,908	250			
JCM5	Between Groups	32,067	10	3,207	4,534	,000
	Within Groups	169,726	240	,707		
	Total	201,793	250			
JCM6	Between Groups	10,346	10	1,035	1,371	,194
	Within Groups	181,049	240	,754		
	Total	191,394	250			
JCM7	Between Groups	25,205	10	2,520	3,044	,001
	Within Groups	198,708	240	,828		
	Total	223,912	250			
JCM8	Between Groups	10,567	10	1,057	1,753	,070
	Within Groups	144,716	240	,603		
	Total	155,283	250			
JCM9	Between Groups	30,054	10	3,005	3,192	,001
	Within Groups	225,978	240	,942		
	Total	256,032	250			
LOF	Between Groups	12,298	10	1,230	3,001	,001
	Within Groups	98,358	240	,410		
	Total	110,656	250			
CB	Between Groups	15,405	10	1,540	2,862	,002
	Within Groups	129,179	240	,538		
	Total	144,584	250			
JCM_AL_10	Between Groups	25,525	10	2,553	3,803	,000
	Within Groups	161,103	240	,671		
	Total	186,628	250			



## Significantietabel: administratieve lasten JCM en werkdruk

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
JCM1	Equal variances assumed	1,116	,292	-1,154	248	,250	-,117	,101	-,317	,083
	Equal variances not assumed			-1,248	86,549	,216	-,117	,094	-,304	,069
JCM2	Equal variances assumed	11,953	,001	-7,423	248	,000	-,913	,123	-1,155	-,671
	Equal variances not assumed			-6,161	64,120	,000	-,913	,148	-1,209	-,617
JCM3	Equal variances assumed	,548	,460	-5,130	248	,000	-,681	,133	-,942	-,419
	Equal variances not assumed			-4,964	74,589	,000	-,681	,137	-,954	-,407
JCM4	Equal variances assumed	6,211	,013	-2,958	248	,003	-,418	,141	-,697	-,140
	Equal variances not assumed			-3,235	88,014	,002	-,418	,129	-,676	-,161
JCM5	Equal variances assumed	10,370	,001	-2,971	248	,003	-,413	,139	-,687	-,139
	Equal variances not assumed			-3,302	90,341	,001	-,413	,125	-,661	-,165
JCM6	Equal variances assumed	2,114	,147	-5,263	248	,000	-,688	,131	-,946	-,431
	Equal variances not assumed			-4,790	69,774	,000	-,688	,144	-,975	-,402
JCM7	Equal variances assumed	,783	,377	-5,927	248	,000	-,827	,139	-1,101	-,552
	Equal variances not assumed			-5,982	78,552	,000	-,827	,138	-1,102	-,552
JCM8	Equal variances assumed	8,426	,004	-2,324	248	,021	-,285	,123	-,527	-,043
	Equal variances not assumed			-2,665	95,234	,009	-,285	,107	-,498	-,073
JCM9	Equal variances assumed	,482	,488	-6,434	248	,000	-,944	,147	-1,233	-,655
	Equal variances not assumed			-5,980	71,299	,000	-,944	,158	-1,259	-,629
LOF	Equal variances assumed	1,415	,235	-2,997	248	,003	-,30845	,10291	-,51114	-,10577
	Equal variances not assumed			-3,172	83,777	,002	-,30845	,09726	-,50187	-,11504
CB	Equal variances assumed	1,167	,281	-7,507	248	,000	-,81050	,10797	-1,02316	-,59785
	Equal variances not assumed			-6,795	69,381	,000	-,81050	,11928	-1,04844	-,57257
JCM_	Equal variances assumed	,396	,530	-6,713	248	,000	-,83910	,12500	-1,08530	-,59290
AL_10	Equal variances not assumed			-6,306	72,126	,000	-,83910	,13307	-1,10436	-,57385

## Significantietabel: administratieve lasten JCM en werktevredenheid

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
JCM1	Equal variances assumed	32,826	,000	2,053	249	,041	,235	,114	,010	,460
	Equal variances not assumed			1,348	39,578	,185	,235	,174	-,117	,586
JCM2	Equal variances assumed	1,696	,194	4,934	249	,000	,727	,147	,437	1,017
	Equal variances not assumed			6,899	74,432	,000	,727	,105	,517	,937
JCM3	Equal variances assumed	,485	,487	5,196	249	,000	,780	,150	,484	1,075
	Equal variances not assumed			5,197	49,279	,000	,780	,150	,478	1,081
JCM4	Equal variances assumed	5,699	,018	5,876	249	,000	,898	,153	,597	1,199
	Equal variances not assumed			4,907	43,749	,000	,898	,183	,529	1,267
JCM5	Equal variances assumed	3,648	,057	7,762	249	,000	1,116	,144	,833	1,400
	Equal variances not assumed			6,879	45,265	,000	1,116	,162	,790	1,443
JCM6	Equal variances assumed	,004	,953	2,464	249	,014	,380	,154	,076	,684
	Equal variances not assumed			2,457	49,169	,018	,380	,155	,069	,691
JCM7	Equal variances assumed	1,270	,261	4,566	249	,000	,741	,162	,421	1,060
	Equal variances not assumed			4,456	48,344	,000	,741	,166	,407	1,075
JCM8	Equal variances assumed	4,394	,037	5,185	249	,000	,693	,134	,430	,956
	Equal variances not assumed			4,098	42,550	,000	,693	,169	,352	1,034
JCM9	Equal variances assumed	4,355	,038	5,624	249	,000	,956	,170	,621	1,291
	Equal variances not assumed			6,073	52,727	,000	,956	,157	,641	1,272
LOF	Equal variances assumed	9,384	,002	6,737	249	,000	,73538	,10916	,52039	,95037
	Equal variances not assumed			5,325	42,551	,000	,73538	,13811	,45677	1,01399
CB	Equal variances assumed	3,324	,069	5,607	249	,000	,71677	,12784	,46498	,96856
	Equal variances not assumed			6,013	52,380	,000	,71677	,11920	,47761	,95593
JCM_	Equal variances assumed	,532	,466	7,427	249	,000	1,03578	,13947	,76109	1,31046
AL_10	Equal variances not assumed			7,657	50,548	,000	1,03578	,13527	,76416	1,30739

## Significantietabel: administratieve lasten JCM en motivatie

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
JCM1	Equal variances assumed	16,897	,000	3,100	248	,002	,606	,195	,221	,991
	Equal variances not assumed			1,678	10,234	,124	,606	,361	-,196	1,408
JCM2	Equal variances assumed	2,209	,138	3,054	248	,003	,801	,262	,285	1,318
	Equal variances not assumed			5,973	14,621	,000	,801	,134	,515	1,088
JCM3	Equal variances assumed	,650	,421	4,508	248	,000	1,184	,263	,667	1,701
	Equal variances not assumed			5,617	11,544	,000	1,184	,211	,723	1,645
JCM4	Equal variances assumed	1,899	,169	3,006	248	,003	,824	,274	,284	1,364
	Equal variances not assumed			2,406	10,573	,036	,824	,342	,066	1,581
JCM5	Equal variances assumed	2,539	,112	3,907	248	,000	1,039	,266	,515	1,563
	Equal variances not assumed			3,016	10,528	,012	1,039	,345	,277	1,802
JCM6	Equal variances assumed	,867	,353	1,608	248	,109	,432	,269	-,097	,962
	Equal variances not assumed			2,582	12,802	,023	,432	,168	,070	,795
JCM7	Equal variances assumed	3,563	,060	3,658	248	,000	1,039	,284	,480	1,599
	Equal variances not assumed			6,161	13,151	,000	1,039	,169	,675	1,403
JCM8	Equal variances assumed	16,401	,000	4,359	248	,000	1,025	,235	,562	1,488
	Equal variances not assumed			2,623	10,300	,025	1,025	,391	,158	1,892
JCM9	Equal variances assumed	16,137	,000	4,116	248	,000	1,244	,302	,649	1,839
	Equal variances not assumed			11,154	22,399	,000	1,244	,112	1,013	1,475
LOF	Equal variances assumed	7,859	,005	4,441	248	,000	,87343	,19666	,48610	1,26076
	Equal variances not assumed			2,788	10,331	,019	,87343	,31333	,17830	1,56856
CB	Equal variances assumed	6,164	,014	4,134	248	,000	,94013	,22739	,49226	1,38800
	Equal variances not assumed			8,206	14,807	,000	,94013	,11457	,69565	1,18461
JCM_	Equal variances assumed	,068	,794	5,141	248	,000	1,30069	,25302	,80235	1,79903
AL_10	Equal variances not assumed			5,691	11,181	,000	1,30069	,22854	,79867	1,80271

## Significantietabel: administratieve lasten JCM en tijdsbesteding

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
JCM1	Equal variances assumed	2,182	,141	-1,296	249	,196	-,106	,081	-,266	,055
	Equal variances not assumed			-1,300	245,825	,195	-,106	,081	-,265	,054
JCM2	Equal variances assumed	3,344	,069	-1,738	249	,084	-,189	,109	-,403	,025
	Equal variances not assumed			-1,729	231,203	,085	-,189	,109	-,405	,026
JCM3	Equal variances assumed	1,627	,203	-,417	249	,677	-,047	,112	-,267	,174
	Equal variances not assumed			-,416	242,694	,678	-,047	,112	-,268	,174
JCM4	Equal variances assumed	,027	,869	-,833	249	,406	-,096	,115	-,324	,131
	Equal variances not assumed			-,833	248,498	,406	-,096	,116	-,324	,131
JCM5	Equal variances assumed	,198	,657	-,434	249	,664	-,049	,114	-,273	,174
	Equal variances not assumed			-,434	246,664	,665	-,049	,114	-,273	,175
JCM6	Equal variances assumed	,002	,965	-3,030	249	,003	-,329	,109	-,544	-,115
	Equal variances not assumed			-3,017	234,485	,003	-,329	,109	-,544	-,114
JCM7	Equal variances assumed	5,800	,017	-3,349	249	,001	-,392	,117	-,623	-,162
	Equal variances not assumed			-3,337	237,630	,001	-,392	,118	-,624	-,161
JCM8	Equal variances assumed	3,219	,074	-,808	249	,420	-,080	,100	-,277	,116
	Equal variances not assumed			-,810	245,529	,419	-,080	,099	-,276	,115
JCM9	Equal variances assumed	10,457	,001	-2,417	249	,016	-,306	,127	-,555	-,057
	Equal variances not assumed			-2,407	235,117	,017	-,306	,127	-,556	-,056
LOF	Equal variances assumed	,294	,588	-,987	249	,325	-,08289	,08401	-,24835	,08257
	Equal variances not assumed			-,988	248,779	,324	-,08289	,08389	-,24812	,08234
CB	Equal variances assumed	6,289	,013	-2,663	249	,008	-,25268	,09487	-,43953	-,06583
	Equal variances not assumed			-2,650	228,505	,009	-,25268	,09537	-,44059	-,06477
JCM_	Equal variances assumed	,439	,508	-2,341	249	,020	-,25317	,10813	-,46613	-,04020
AL_10	Equal variances not assumed			-2,338	245,618	,020	-,25317	,10830	-,46648	-,03986

**Significantietabel: administratieve lasten GRT en werkdruk**

		Levene's Test for Equality of Variances		Independent Samples Test						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
GRT_10	Equal variances assumed	,642	,424	-4,054	232	,000	-1,04594	,25800	-1,55427	-,53762
	Equal variances not assumed			-4,405	82,211	,000	-1,04594	,23744	-1,51826	-,57363

**Significantietabel: administratieve lasten GRT en werktevredenheid**

		Levene's Test for Equality of Variances		Independent Samples Test						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
GRT_10	Equal variances assumed	2,863	,092	3,132	233	,002	,90425	,28871	,33543	1,47308
	Equal variances not assumed			3,577	57,780	,001	,90425	,25282	,39814	1,41036

**Significantietabel: administratieve lasten GRT en motivatie**

		Levene's Test for Equality of Variances		Independent Samples Test						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
GRT_10	Equal variances assumed	,251	,617	2,265	232	,024	1,14072	,50353	,14865	2,13279
	Equal variances not assumed			2,698	11,500	,020	1,14072	,42278	,21511	2,06633

**Significantietabel: perceptie HiX en administratieve lasten JCM**

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
PE	Equal variances assumed	5,472	,020	11,306	249	,000	1,61606	,14293	1,33455	1,89757
	Equal variances not assumed			11,678	246,305	,000	1,61606	,13839	1,34348	1,88864
EE	Equal variances assumed	9,306	,003	7,356	249	,000	1,07152	,14566	,78463	1,35841
	Equal variances not assumed			7,625	247,398	,000	1,07152	,14053	,79472	1,34832
EFFIC	Equal variances assumed	3,000	,085	10,404	249	,000	1,44160	,13856	1,16870	1,71450
	Equal variances not assumed			10,632	241,550	,000	1,44160	,13559	1,17451	1,70869
SI	Equal variances assumed	1,788	,182	5,575	249	,000	,60324	,10821	,39012	,81635
	Equal variances not assumed			5,673	239,100	,000	,60324	,10634	,39376	,81271
FC	Equal variances assumed	,268	,605	3,605	249	,000	,34239	,09498	,15532	,52946
	Equal variances not assumed			3,655	236,746	,000	,34239	,09368	,15783	,52694
IQ	Equal variances assumed	11,147	,001	6,780	249	,000	,88829	,13102	,63024	1,14634
	Equal variances not assumed			7,042	247,911	,000	,88829	,12614	,63984	1,13674
ATT	Equal variances assumed	17,941	,000	10,631	249	,000	1,69923	,15984	1,38443	2,01403
	Equal variances not assumed			11,149	249,000	,000	1,69923	,15241	1,39906	1,99940
ATT	Equal variances assumed	2,437	,120	5,442	249	,000	,78172	,14364	,49882	1,06461
GEN	Equal variances not assumed			5,662	248,238	,000	,78172	,13807	,50978	1,05365
ES	Equal variances assumed	5,737	,017	5,435	249	,000	,81169	,14934	,51756	1,10583
	Equal variances not assumed			5,654	248,245	,000	,81169	,14355	,52896	1,09443
JS	Equal variances assumed	,958	,329	5,055	249	,000	,49143	,09722	,29996	,68291
	Equal variances not assumed			5,137	238,321	,000	,49143	,09566	,30299	,67988
BI	Equal variances assumed	12,769	,000	3,365	249	,001	,473	,141	,196	,750
	Equal variances not assumed			3,617	241,469	,000	,473	,131	,215	,730
Perceptie	Equal variances assumed	6,338	,012	10,792	249	,000	,92909	,08609	,75954	1,09865
	Equal variances not assumed			11,139	246,061	,000	,92909	,08341	,76480	1,09339

## Significantietabel: HiX-onderdelen en administratieve lasten JCM

		Levene's Test for Equality of Variances		Independent Samples Test					95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Medicatie	Equal variances assumed	4,942	,027	5,122	225	,000	1,220	,238	,751	1,690
	Equal variances not assumed			5,271	207,904	,000	1,220	,231	,764	1,676
Afspraken	Equal variances assumed	5,731	,018	4,861	222	,000	,913	,188	,543	1,282
	Equal variances not assumed			5,064	211,788	,000	,913	,180	,557	1,268
Activiteiten plan	Equal variances assumed	,458	,499	7,491	222	,000	1,446	,193	1,065	1,826
	Equal variances not assumed			7,555	191,119	,000	1,446	,191	1,068	1,823
Consults	Equal variances assumed	1,119	,291	4,293	206	,000	,878	,205	,475	1,281
	Equal variances not assumed			4,389	193,650	,000	,878	,200	,483	1,273
Opname	Equal variances assumed	6,548	,011	4,477	208	,000	,855	,191	,479	1,232
	Equal variances not assumed			4,812	193,218	,000	,855	,178	,505	1,206
Ontslag	Equal variances assumed	,260	,610	3,645	205	,000	,759	,208	,349	1,170
	Equal variances not assumed			3,740	169,331	,000	,759	,203	,359	1,160
PDMS	Equal variances assumed	,214	,644	4,770	169	,000	,861	,181	,505	1,217
	Equal variances not assumed			4,947	144,529	,000	,861	,174	,517	1,205
Spoeddossier	Equal variances assumed	,037	,848	2,921	166	,004	,628	,215	,204	1,052
	Equal variances not assumed			2,973	128,400	,004	,628	,211	,210	1,046
Overdracht afdeling	Equal variances assumed	1,382	,241	5,739	214	,000	1,075	,187	,706	1,444
	Equal variances not assumed			6,069	200,406	,000	1,075	,177	,726	1,424
Overdracht andere afdeling	Equal variances assumed	,155	,694	4,793	217	,000	,881	,184	,519	1,244
	Equal variances not assumed			4,827	180,216	,000	,881	,183	,521	1,242
Overdracht zorginstelling	Equal variances assumed	2,780	,097	3,632	192	,000	,699	,192	,319	1,078
	Equal variances not assumed			3,569	138,501	,000	,699	,196	,312	1,086
Orders	Equal variances assumed	,297	,587	4,443	230	,000	,921	,207	,513	1,330
	Equal variances not assumed			4,463	200,431	,000	,921	,206	,514	1,328

**Significantietabel: HiX aanbevelen en administratieve lasten JCM**

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
HiX_10	Equal variances assumed	8,139	,005	8,341	223	,000	2,55351	,30612	1,95025	3,15678
	Equal variances not assumed			8,482	215,710	,000	2,55351	,30105	1,96014	3,14689