



Eindrapport -
Leefcirkelverruimende
technologie

Verpleeghuizen van de Toekomst

Eindrapportage over toepassing van leefcirkelverruimende technologie binnen Tangenborgh als onderdeel van de door het ministerie van VWS georganiseerde Challenge 'Verpleeghuizen van de toekomst'.

Datum: 8 januari 2019
Status: Definitief

Inhoudsopgave

Managementsamenvatting	4
1 Inleiding en leeswijzer	5
2 Leefcirkelverruimende technologie in de ouderenzorg	7
2.1 Ouderzorginstelling Tangenborgh	7
2.2 Situatieschets rond de Challenge	7
2.3 Tangenborgh bouwt verder op ervaringen van Dignis	8
2.4 Aanleiding voor de ontwikkeling: verruiming van de leefruimte van demente ouderen	8
2.5 Bestaande, open source techniek is goedkoop en beheersbaar	9
2.6 Leefcirkel XL: 2 toepassingen in 1	11
2.6.1 Toepassing 1: Dwaaldetectie leidt tot meer kwaliteit, minder kosten en veiliger werk	11
2.6.2 Toepassing 2: Alarmering leidt tot lagere kosten en hoger welzijn van medewerkers	12
2.7 Effectmeting gebaseerd op literatuur, expert opinion en vanuit 3 perspectieven	13
2.7.1 Nulmeting vooraf, 1 meting na ingebruikname	14
3 Van idee naar uitvoering	14
3.1 Een aanpak in 11 stappen	15
3.2 Communicatie, communicatie, communicatie	16
3.3 De rol van de begeleiders	17
4 Resultaten effectmeting	18
4.1 Meting vanuit het perspectief van de bewoners (B)	18
4.1.1 Een beperkte leefruimte binnen het verpleeghuis leidt tot frustraties	18
4.1.2 Een buitenomgeving vermindert agressief gedrag en maakt gelukkiger	19
4.1.3 De <i>smart watch</i> levert geen weerstand op en is praktisch	21
4.1.4 Een afname in het gebruik van rustgevende medicatie is waarschijnlijk	21
4.1.5 Hygiëne is een aandachtspunt	21
4.2 Metingen vanuit het perspectief van de medewerkers (M)	21
4.2.1 Medewerkers voelen zich veiliger	21
4.2.2 Medewerkers verwachten minder incidenten en escalatie	22
4.2.3 Minder verloren tijd door de <i>smart watch</i>	22
4.3 Metingen vanuit het perspectief van de organisatie (O)	23
4.3.1 De werkdruk is lager en de kwaliteit van zorg hoger	23
4.3.2 Het imago van Tangenborgh blijft onveranderd	23
5 Business case	24

6	Toekomstperspectief	26
7	Conclusies	26
7.1	Ervaringen en effecten op de 3 perspectieven	26
7.2	Randvoorwaarden voor goede implementatie	27
7.3	Veranderkundige lessen	27
8	Bijlagen	29
8.1	Raamwerk effectmeting	29
8.2	Kengetallen en bronnen	33

Managementsamenvatting

Nieuwe technologie helpt om de ouderenzorg beter, efficiënter en veiliger te maken. Daarom heeft het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) de Challenge 'Verpleeghuizen van de Toekomst' opgezet, die de adoptie en opschaling van nieuwe techniek moet bevorderen. Onze Leefcirkel XL is een van de veelbelovende initiatieven die ondersteuning van het ministerie heeft gekregen en waartussen de jury een keuze moet maken.

Anders dan de andere initiatieven hebben wij geen bestaande technologie geïmplementeerd, maar nieuwe technologie ontwikkeld én geïmplementeerd. Die nieuwe technologie stelt onze dementerende bewoners in staat om zowel binnen als buiten onze gebouwen te dwalen. Door op een knop op hun *smart watch* te drukken, kunnen ze verbinding maken met hun verzorgende. Bijvoorbeeld omdat er iets aan de hand is of omdat ze de weg naar huis niet meer weten. Andersom weten onze verzorgenden als dat nodig is altijd waar hun cliënt zich bevindt. Ook verzorgers zijn aangesloten op het systeem. Daardoor kunnen zij meldingen doen op het moment dat ze hulp nodig hebben. Collega's weten dan precies waar ze naar toe moeten.

Tijdens de *pilot* bleek de door ons ontwikkelde *software* zoveel stroom te gebruiken, dat de batterij van de horloges om de 2 uur opgeladen moest worden. Wij verwachtten op basis van de technische specificaties en de tests die we daarvoor deden echter een *battery life* van minimaal 8 uur. Dat was een behoorlijke tegenslag. Met aanpassingen in de *software* lukte het ons de *battery life* te verlengen naar 3 uur. Nog steeds fors minder dan de verwachte 8 uur en dus niet genoeg voor een hele werkdag. We kozen er desondanks voor om door te gaan met de *pilot*. Veel *hardware* was immers al geïnstalleerd en we weten al dat er de komende jaren *smart watches* op de markt komen met betere batterijen.

We merken dat bewoners gelukkiger zijn en dat medewerkers meer plezier hebben en zich veiliger voelen. We denken dat we het medicijngebruik van bewoners met 20%¹ kunnen terugdringen en het ziekteverzuim onder medewerkers met 20%.

De business case van onze techniek klinkt als een klok. Als we het systeem implementeren voor alle 33 bewoners en 20 medewerkers op de Bargerholt hebben we de investering van 24.500 euro binnen 3 jaar terugverdiend. Daarna hebben we jaarlijks 5.700 euro over om te investeren in bijvoorbeeld de kwaliteit van zorg. Bovendien zijn bewoners, medewerkers én familieleden gelukkiger. Dat vinden we nóg belangrijker dan het geld.

-0-

¹ Dit moet nog geverifieerd worden.

1 Inleiding en leeswijzer

Nieuwe technologie helpt om de ouderenzorg beter, efficiënter en veiliger te maken. Daarom heeft het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) de Challenge 'Verpleeghuizen van de Toekomst' opgezet die de adoptie en opschaling van nieuwe techniek moet bevorderen. Hiervoor zijn 10 veelbelovende initiatieven genomineerd die tussen april 2018 en januari 2019 worden ondersteund bij de implementatie van technologie in de werkprocessen van het verplegend en verzorgend personeel.

Onze Leefcirkel XL is een van die veelbelovende initiatieven. In de week van 14 januari 2019 presenteren wij ons project aan de jury en hopen de eerste prijs en eeuwige roem mee naar Emmen te nemen. Zulks in de wetenschap en overtuiging dat adel verplicht en de kennis die is opgedaan gedissemineerd moet worden.

Anders dan de andere initiatieven hebben wij geen bestaande technologie geïmplementeerd, maar nieuwe technologie ontwikkeld én geïmplementeerd. Die nieuwe technologie stelt onze dementerende bewoners in staat om zowel binnen als buiten onze gebouwen te dwalen. Door op een knop op hun *smart watch* te drukken, kunnen ze verbinding maken met hun verzorgende. Bijvoorbeeld omdat er iets aan de hand is of omdat ze de weg naar huis niet meer weten. Andersom weten onze verzorgenden als dat nodig is altijd waar hun client zich bevindt. Ook medewerkers zijn aangesloten op het systeem. Daardoor kunnen zij meldingen doen op het moment dat ze hulp nodig hebben. Collega's weten dan precies waar ze naar toe moeten.

We geloven in onze oplossing en zijn met veel enthousiasme aan de *pilot* begonnen. Tijdens de *pilot* bleek de door ons ontwikkelde *software* echter zoveel stroom te gebruiken, dat de batterij van de horloges om de 2 uur opgeladen moest worden. Wij verwachtten op basis van de technische specificaties en de tests die we daarvoor deden echter een *battery life* van minimaal 8 uur. Dat was een behoorlijke tegenslag. Met aanpassingen in de *software* lukte het ons de *battery life* te verlengen naar 3 uur. Nog steeds fors minder dan de verwachte 8 uur en dus niet genoeg voor een hele werkdag.

We kozen er desondanks voor om door te gaan met de *pilot*. Veel *hardware* was immers al geïnstalleerd en we weten al dat er de komende jaren *smart watches* op de markt komen met betere batterijen. Maar omdat met de huidige horloges 1 persoon op 1 dag 4 horloges nodig heeft, konden we maar met 4 proefpersonen (2 bewoners en 2 werknemers) werken. Dat heeft natuurlijk effect gehad op de waarde van onze metingen.

We hadden het voornemen om na de nulmeting nog 2 metingen te doen. Door de aanpassingen konden we pas later beginnen met de T1 meting en was er, gegeven de deadline vanuit de Challenge, te weinig tijd over voor een zinvolle T2 meting. Daarnaast bleek het tussentijds wisselen van de horloges voor zowel bewoners als medewerkers een behoorlijke *dissatisfier*. Desondanks - en mogelijk zelfs mede daardoor - heeft de *pilot* tot heel zinvolle inzichten geleid. Over leefcirkelverruimende technologie, maar ook over de uitdagingen rond de introductie van nieuwe technologieën in de verpleeghuiszorg.

We hopen dat u iets opsteekt van ons rapport en nodigen u van harte uit daarover het ons het gesprek aan te gaan.

Saskia Timmermans	Zorggroep Tangenborgh
Rolf Beekman	Zorggroep Tangenborgh
Danny Kok	Zorggroep Tangenborgh
Igor Stalpers-Croeze	Avics
Riccardo Stanco	Rebel
Gert-Jan Fernhout	Rebel

2 Leefcirkelverruimende technologie in de ouderenzorg

2.1 Ouderzorginstelling Tangenborgh

Tangenborgh is een vooruitstrevende organisatie, gespecialiseerd in het aanbieden van diensten op het gebied van gezondheid, wonen en welzijn aan ouderen. Het ondernemerschap zit diep verankerd in het DNA van Tangenborgh. Medewerkers van Tangenborgh zijn continu op zoek naar mogelijkheden om de dienstverlening beter en efficiënter te maken. Om zo de kwaliteit van zorg, maar vooral het levensgeluk van haar cliënten te vergroten.

Tangenborgh levert vanuit 16 locaties zorg en dienstverlening aan ongeveer 1650 ouderen in de gemeenten Borger-Odoorn, Emmen en Coevorden. Vanuit haar maatschappelijke verantwoordelijkheid stelt Tangenborgh kennis en kunde beschikbaar aan onder meer verwijzers, gemeenten, ketenpartners en collega-zorginstellingen. Dat doet Tangenborgh onder meer via Demens, haar kenniscentrum voor dementiezorg. Het Dementiehuis van de Toekomst is een voorbeeld van de initiatieven die Demens ontplooid.

2.2 Situatieschets rond de Challenge

Tangenborgh doet mee aan de Challenge met de ontwikkeling van het Leefcirkel XL-systeem dat wordt geïmplementeerd op de afdeling Bargerholt van woonzorglocatie De Bleerincck. De Bleerincck is een verpleeghuis voor mensen met dementie. De Bleerincck heeft 165 bewoners en 100 zorgmedewerkers. Het verpleeghuis bestaat sinds 1978.

De Bargerholt is 1 van de 5 woonafdelingen binnen De Bleerincck. Er wonen 33 mensen, die allemaal over een eigen appartement met badkamer beschikken. Huiskamer en keuken worden door 5 bewoners gedeeld, waar zij samen leven. De Bargerholt heeft één Teamleider en 3 Eerst Verzorgenden. Een groepsleider werkt met een team van verzorgenden en andere medewerkers binnen een huiskamer. In totaal zijn er 20 zorgmedewerkers werkzaam op De Bargerholt.



Foto: links: de buitenkant van het verpleeghuis De Bleerincck, rechts: binnen op de afdeling Bargerholt

2.3 Tangenborgh bouwt verder op ervaringen van Dignis

De inschrijving van Tangenborgh voor de Challenge is, in overleg met het regionale zorgkantoor, getrokken door Saskia Timmermans (beleidsmedewerker). De inschrijving is gedaan met Dignis, een WLZ instelling voor ouderenzorg in de regio rond Groningen. Dignis gebruikt een vergelijkbare toepassing van Avics, maar uitsluitend voor beveiliging van medewerkers. Naast de uitwisseling van ervaringen ten aanzien van het gebruik van de techniek, heeft Tangenborgh de zorgprocessen van Dignis gebruikt als inspiratiebron voor het aanpassen en verbeteren van haar eigen zorgprocessen.

Avics heeft behoorlijk wat ervaring met de implementatie van IT-oplossingen in verzorgingshuizen. Ervaring die het ook heeft opgedaan bij de implementatie van het persoonsbeveiligingssysteem bij Dignis. Ook die ervaringen zijn meegenomen bij de ontwikkeling en implementatie van het Leefcirkel XL-systeem op De Bargerholt..

2.4 Aanleiding voor de ontwikkeling: verruiming van de leefruimte van demente ouderen

De meeste mensen hechten eraan zich vrij te kunnen bewegen en dat geldt ook voor mensen met dementie. Het probleem voor mensen met dementie is dat zij na hun uitstapje vaak de weg naar huis niet kunnen vinden. En zich ook niet herinneren hoe ze ook alweer in contact komen met mensen die ze daarbij kunnen helpen. Dat kan tot gevaarlijke situatie leiden. Familie en verzorgenden maken zich daarom terecht zorgen als zij niet precies weten waar hun cliënt of familielid is.

Ongeveer 70% van de cliënten van Tangenborgh verkeert in een verder gevorderd stadium van dementie. Om te voorkomen dat deze mensen verdwalen wonen zij op gesloten afdelingen. Daardoor is hun bewegingsvrijheid beperkt. Uit diverse onderzoeken blijkt dat het wonen op een gesloten afdeling leidt tot:

1. **Onbegrepen (en vaak agressief) gedrag.** Onbegrepen gedrag komt voor bij meer dan 70% van de demente ouderen. Ook binnen Tangenborgh is het een probleem. Er zijn het afgelopen jaar alleen al 3 medewerkers meer dan een half jaar uit de roulatie door incidenten met agressief gedrag. Agressief gedrag van bewoners kan ook bij ervaren medewerkers leiden tot psychische klachten en burn-out.² Dat is niet alleen vervelend voor de werknemers, het leidt door tijdelijke vervanging van medewerkers ook tot hoge kosten en lagere kwaliteit van zorg.
2. **Overmatig gebruik van rustgevende medicatie.** Onderzoek laat zien dat er teveel sedatieve medicatie wordt voorgeschreven aan dementerenden die onbegrepen gedrag vertonen. Dat kost geld, leidt tot bijwerkingen en soms zelfs tot de dood.³ Ook Tangenborgh schrijft aan 30% van de bewoners⁴ regelmatig rustgevende medicatie voor.

² Beck, Robinson, & Baldwin, 1992. Improving documentation of aggressive behavior in nursing homes residents.

³ Szczepura et al., 2016. Antipsychotic prescribing in care homes before and after launch of a national dementia strategy: an observational study in English institutions over a 4-year period.

⁴ Dit moet nog geverifieert worden.

3. **Minder levensgeluk.** Levensgeluk onder ouderen wordt voor een belangrijk deel bepaald door sociale betrokkenheid en verbinding met de natuur.^{5 6 7 8 9} Een beperkte leefruimte verlaagt zowel sociale betrokkenheid als de mogelijkheid om er in de natuur op uit te trekken.
4. **Slechtere gezondheid.** Mobiliteit is voorwaardelijk voor ouderen om fysiek en mentaal gezond te blijven.¹⁰ Mobiliteitsbeperkingen beïnvloeden gezondheid en welzijn negatief en vergroten het risico op invaliditeit.¹¹ Mobiliteitsbeperkingen versnellen de afbraak van gezondheid.

Het Leefcirkel XL systeem kan meehelpen deze 4 problemen te verminderen door meer ruimte binnen en buiten te bieden. Onderzoek laat namelijk zien dat het gebruik van buitenomgevingen incidenten met agressief gedrag vermindert.¹² Terwijl ander onderzoek laat zien dat een groter gebied om in rond te lopen frustraties en onrust kan voorkomen bij alle vormen van dementie.¹³ Een oplossing zou kunnen zijn om met bewoners te gaan lopen, alleen hebben veel tehuizen hier geen tijd voor.¹⁴ Daarom wordt dit vaak noodgedwongen 'opgelost' door kalmerende middelen toe te dienen.

2.5 Bestaande, open source techniek is goedkoop en beheersbaar

De aanleiding voor de ontwikkeling van onze technologie ligt dus in het verhogen van de gezondheid en het geluk van de bewoners. Dat doen we door hen meer mogelijkheden te geven om zich vrij binnen en buiten onze gebouwen te bewegen.

Maar nieuwe technologie toepassen in ouderenzorg is een uitdaging. Op basis van eerdere innovaties die Dignis, Tangenborgh en Avics hebben geïmplementeerd zijn er een aantal inzichten opgedaan die ook in deze Challenge zijn toegepast:

1. Maak niet de technologie, maar de behoefte van de gebruiker (medewerker/bewoner) leidend.
2. Hou de technologie flexibel, zodat je kunt blijven aanpassen (gebruik bijvoorbeeld open standaarden).
3. Blijf niet eindeloos praten, maar doe gewoon (dat kan als systemen flexibel zijn).
4. Doorloop proces van ontwikkelen en implementeren vanaf de start met zorgprofessionals.
5. Betrek en enthousiasmeer betrokkenen (CR, OR, behandelaars, familie, etc.) vanaf het begin.
6. Zorg vooraf voor voldoende commitment van bestuur en management. Niet op de oplossing, maar wel op de aanpak.

⁵ Talbot & Kaplan, 1991. The Benefits of Nearby Nature for Elderly Apartment Residents.

⁶ Levasseur et al., 2004. Is social participation associated with quality of life of older adults with physical disabilities?

⁷ Glass, Mendes de Leon, Bassuk, & Berkman, 2006. Social engagement and depressive symptoms in late life: longitudinal findings.

⁸ Zunzunegui, Alvarado, Del Ser, & Otero, 2003. Social networks, social integration, and social engagement determine cognitive decline in community-dwelling Spanish older adults.

⁹ Glass et al., 1999. Beyond single indicators of social networks: a LISREL analysis of social ties among the elderly.; Lennartsson & Silverstein, 2001. Does engagement with life enhance survival of elderly people in Sweden? The role of social and leisure activities.; Unger, Johnson, & Marks, 1997. Functional decline in the elderly: evidence for direct and stress-buffering protective effects of social interactions and physical activity.

¹⁰ Groessl et al., 2007. Health-related quality of life in older adults at risk for disability; Yeom, et al., 2008. Risk factors for mobility limitation in community-dwelling older adults: A social ecological perspective.

¹¹ Webber et al., 2010. Mobility in Older Adults: A Comprehensive Framework. Gerontologist.

¹² Mooney & Nicell, 1992. The importance of exterior environment for Alzheimer residents: effective care and risk management.

¹³ Mather, Nemecek & Oliver, 1997. Does a wander garden influence inappropriate behaviors in dementia residents?

¹⁴ McCurry et al., 2011. Increasing Walking and Bright Light Exposure to Improve Sleep in Community-Dwelling Persons with Alzheimer's Disease: Results of a Randomized, Controlled Trial.

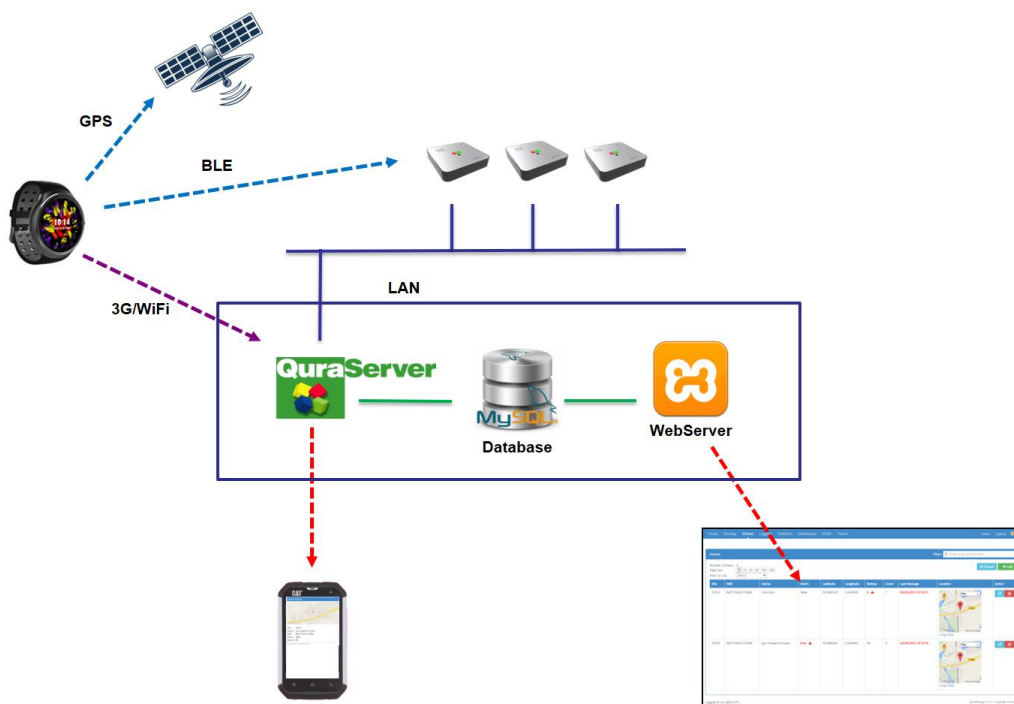
7. Zorg dat systemen vanaf dag 1 goed werken. Liever eenvoudig goedwerkend beginnen, dan compleet systeem met opstartproblemen.

Op basis van deze inzichten is er voor gekozen om met bestaande, open source technologie te werken. Hierdoor zijn de oplossingen van Avics en Tangenborgh duurzaam, flexibel en goedkoop. Binnen maakt Leefcirkel XL gebruik van de bestaande infrastructuur van Tangenborgh, buiten van GPS-satellieten. De slimme horloges zijn voor 240 euro gewoon in de winkel te koop en het systeem is volledig geïntegreerd met het bestaande alarmsysteem van Tangenborgh. Daardoor is het systeem ook voor de zorgverleners heel gebruiksvriendelijk.

Bewoners en verzorgenden kunnen op de alarmknop drukken als zij hulp nodig hebben. De hulpverleners weten dan meteen en op de meter nauwkeurig waar ze naartoe moeten. Het alarm van een bewoner kan echter ook afgaan als een bewoner zich een vooraf ingestelde periode buiten het gebied bevindt waarbinnen hij zich vrij mag bewegen (geofence; een virtueel 'hek') of een zone of ruimte instapt waar hij niet mag komen. Dat alarm komt binnen bij de dienstdoende medewerker op een apparaat waar hij al mee werkt.

De architectuur van het Leefcirkel XL-systeem bestaat uit een:

1. *Smart watch* met Android 5.0
2. Gateway met BLE (bluetooth) ontvangstmodule en embedded software.
3. Server met Leefcirkel XL-software, bestaande uit:
 - a. QuraServer (ontvangen locatie gegevens (GPS en BLE) en geofencing)
 - b. MySQL database voor opslag van metingen en instellingen
 - c. WebServer met Web User Interface ten behoeve van visualisaties.



De *smart watch* is voorzien van een hybride applicatie (**ccPendantXL**, de standaard Avices ccPendant applicatie uitgebreid met een BLE module). Communicatie met de server verloopt via 3G (buiten) of WiFi (binnen). Voor locatiebepaling stuurt de *smart watch* elke 3 seconden zijn actuele GPS positie naar de server (buiten) en 5 keer per seconden een BLE advertisement naar de gateways (binnen). ccPendantXL kan ook scherm, WiFi, bluetooth en GPS van de *smart watch* bedienen om de batterij te sparen.

Binnen het huis zijn alle gangen voorzien van meerdere **BLE gateways** die open staan voor BLE advertisement signals van de *smart watches*. De gateways sturen hun locatiegegevens met de advertisements naar de server. Op basis van de veldsterkte (RSSI) wordt de afstand van iedere *smart watch* tot de gateways berekend en zo de locatie bepaald.

De QuraServer slaat alle verzamelde GPS/BLE-gegevens op in de database en stuurt een melding als een bewoner buiten zijn persoonlijke geofence komt of in een ruimte waar hij niet mag komen. Deze meldingen worden doorgestuurd naar de ZorgApp van een zorgmedewerker. De QuraServer bewaakt ook de batterij van de *smart watches* en geeft een signaal als die onder een kritiek punt komt.

Smart watch vergroot comfort en acceptatie

De meeste mensen zijn gewend aan het dragen van een horloge. Dat geldt ook voor mensen met dementie. Uit onderzoek blijkt dat maar 5% van de demente ouderen een horloge weigert te dragen, terwijl slechts 15% een aantal keer herinnerd moest worden voordat ze er comfortabel mee waren.¹ Juist voor demente ouderen is het belangrijk dat zij geen extra handelingen hoeven verrichten om de technologie te gebruiken, maar kunnen aansluiten bij ingesleten gedrag. Daarom maken we gebruik van horloges waarin de noodzakelijke technologie al is verwerkt: *smart watches*.

Ook voor de medewerkers heeft een *smart watch* voordelen ten opzichte van de *smart phone*. Het is soms nog best een gefrommel om een *smart phone* snel uit je broekzak te halen, zeker in een noodsituatie waarin de verzorgende zijn handen vol heeft aan de cliënt. Bovendien is een *smart watch* hygiënischer en gemakkelijker schoon te maken dan een *smart phone*.

2.6 Leefcirkel XL: 2 toepassingen in 1

2.6.1 Toepassing 1: Dwaaldetectie leidt tot meer kwaliteit, minder kosten en veiliger werk

Gemiddeld 1,5 keer per maand is op de locatie De Bleerinc een van de 165 bewoners 'buiten kwijt'. Bijvoorbeeld in de stad, op het station, of in het bos. Als in 2020 de deuren van De Bleerinc, vanwege de Wet zorg en dwang²⁵, altijd open moeten blijven verwachten wij dat dit gemiddeld 6,5 keer per maand gebeurt.

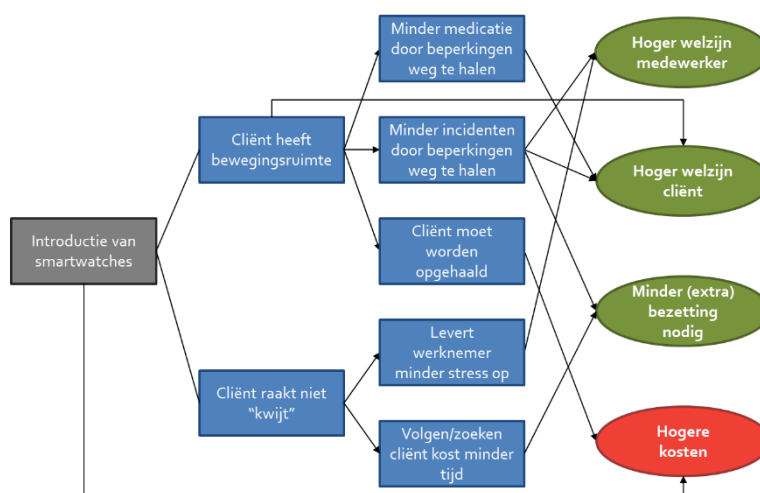
Als een cliënt kwijt is dan laten alle medewerkers die dat kunnen hun werk vallen. In de praktijk is dat iedereen, behalve de mensen die 'op een groep staan'. Emmen wordt in 6 gebieden opgedeeld die ieder met vereende krachten, systematisch worden uitgekamd. Voor veel medewerkers een leuke afleiding

²⁵ De Wet zorg en dwang vervangt de Wet bijzondere opnemingen psychiatrische ziekenhuizen (Bopz) per 1 januari 2020. Het uitgangspunt van de nieuwe wet is 'Nee, tenzij'. Dat betekent dat vrijheidsbeperking of onvrijwillige zorg in principe niet mag worden toegepast, tenzij er sprake is van ernstig nadeel voor de cliënt of zijn omgeving.

van het dagelijks werk, maar voor de verantwoordelijke verzorgenden zeker niet. Bij hen leidt het vooral tot zorgen en stress.

Dankzij het levenscirkel verruimende dwaaldetectiesysteem kunnen de bewoners van De Bleerincq vrij(er) bewegen. De literatuur laat zien dat dit veel voordelen heeft. Ook voor medewerkers is dat fijn. Het is leuker om te werken met blijde, gelukkige mensen en die veroorzaken ook minder problemen en gedoe.

Als een cliënt toch kwijtraakt is hij sneller en tegen lagere kosten gevonden. Dat leidt tot minder stress bij de verantwoordelijke verzorgende en bespaart de Tangenborgh bovendien een hoop geld. In onderstaande figuur zijn de verwachte effecten van de introductie van de *smart watches* met behulp van dwaaldetectie weergegeven.



2.6.2 Toepassing 2: Alarmering leidt tot lagere kosten en hoger welzijn van medewerkers

Als er een onveilige situatie ontstaat voor een van de medewerkers kan de hij of zij ook nu al op de alarmknop drukken. Die alarmknop zit in de *smart phone* die de medewerker tijdens zijn dienst in principe bij zich draagt.

Met het bestaande systeem doen zich momenteel drie problemen voor:

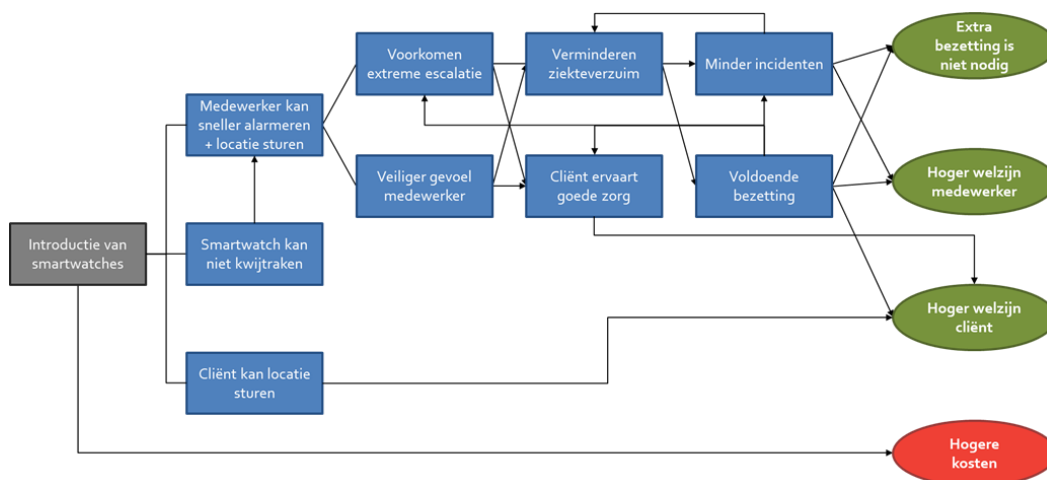
1. *Medewerkers hebben hun smart phone niet altijd bij zich.* Dat komt omdat hij (relatief) groot en onpraktisch is en bij het zorg verlenen al snel in de weg zit. Ook als een medewerker zijn telefoon wel bij zich heeft, is het soms nog best een gefrommel om hem snel uit je broekzak te halen. Zeker in een noodsituatie waarin de verzorgende zijn handen al vol heeft aan de cliënt.
2. *Smart phones zijn niet hygiënisch.* De meeste verzorgenden wassen hun handen goed en regelmatig, maar hun *smart phone* niet. Terwijl ze er wel de hele dag mee werken. *Smart phones* worden bovendien overal neergelegd en ingestopt. Bijvoorbeeld op tafel, op bed en in je broekzak.

3. *De plaatsbepaling is niet precies.* Als er nu een alarmmelding binnenkomt, wordt de gealarmeerde naar een afdeling verwezen. Het is daardoor vaak niet meteen duidelijk in welke ruimte de gealarmeerde moet zijn, waardoor soms kostbare seconden verloren gaan.

Het nieuwe alarmeringssysteem werkt met *smart watches* en preciezere locatiebepaling. Daardoor kan een medewerker sneller melden en weet de gealarmeerde precies in welke ruimte hij moet zijn. Als het lukt om de *smart phones* volledig te vervangen door *smart watches* - hetgeen technisch al mogelijk is - kan bovendien comfortabeler en hygiënischer worden gewerkt. Zeker als verpleeg- en verzorgenden zich aanleren bij het handen wassen ook de *smart watch* te reinigen.

Net als bij dwaaldetectie is het bij personeelsalarmering van belang dat (1) de alarmerende zich als zodanig meldt en (2) de gealarmeerde precies weet waar hij naartoe moet. Het systeem van persoonsalarmering maakt dan ook gebruik maken van dezelfde infrastructuur als het systeem voor dwaaldetectie.

In de nieuwe situatie kan de medewerker via de *smart watch* sneller en gemakkelijker melden en is hij eerder gevonden door zijn collega. Alleen daardoor al voelen medewerkers zich veiliger. We verwachten daardoor minder ziekteverzuim, waardoor de kwaliteit van zorg verbetert en we kosten besparen. Door het vervangen van *smart phones* door *smart watches* werken de verpleeg- en verzorgenden bovendien hygiënischer. In onderstaande figuur zijn de verwachte effecten van de introductie van de *smart watches* met behulp van dwaaldetectie weergegeven.



2.7 Effectmeting gebaseerd op literatuur, expert opinion en vanuit 3 perspectieven

De effecten zijn bepaald op basis van de eerder beschreven literatuur en *expert opinion*¹⁶ vanuit Tangenborgh. De via de effectmeting opgehaalde resultaten zullen we vergelijken met deze verwachte effecten.

De effectmeting is vanuit 3 perspectieven opgesteld. De bewoners moeten de technologie namelijk gebruiken en de medewerkers moeten er mee werken. Daarnaast heeft het gebruik van de techniek

¹⁶ Vanuit Tangenborgh zijn Mariëtte Robben (manager verpleeghuiszorg), Charlotte Schepel en Mieke Meijerink (allebei psycholoog) aangeschoven om mee denken vanuit de theorie en de praktijk.

naar verwachting een behoorlijke impact op de organisatie. Daarom meten we vanuit de perspectieven bewoners (en hun familie), medewerkers en de organisatie. Dit doen we aan de hand van vragenlijsten, data over leefruimte gegenereerd door de horloges en een *business case*.

Daarnaast is er ook gekeken naar het aantal en zwaarte van de incidenten, het medicatiegebruik en de inhuur binnen de meetperiode. Door de problemen met de batterij is deze periode tekort geweest en de *sample size* te klein om dit te meten. Daardoor is deze data verder niet gebruikt in de effectmeting.

2.7.1 Nulmeting vooraf, 1 meting na ingebruikname

Het voornemen was aanvankelijk om vanaf de start van de pilot het aantal gebruikers op te voeren naar 12. Al na de eerste dag bleek echter dat het draaien van de voor de technologie noodzakelijke applicaties zoveel stroom kost, dat de batterij van de *smartwatch* binnen 2 uur leeg was. Met enkele technische aanpassingen in zowel de hardware als de software hebben we de batterijduur kunnen verlengen naar 3 uur.

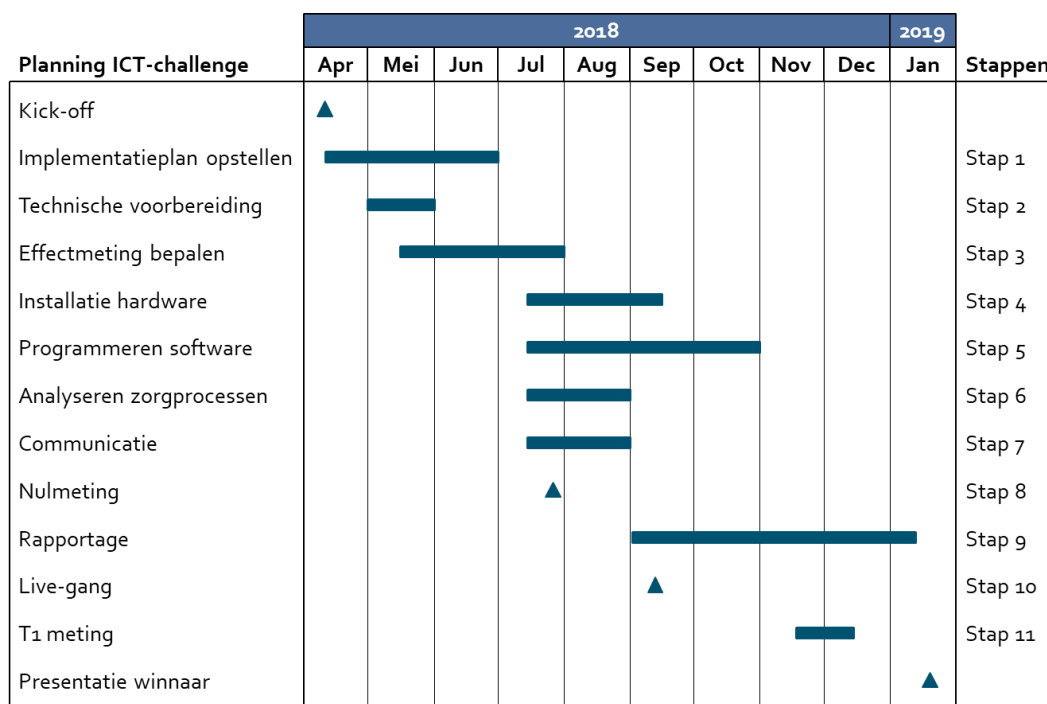
Doordat de batterij tussentijds opgeladen moet worden, gaat de *smartwatch* niet van 's ochtends vroeg tot 's avonds laat mee. We hebben ervoor gekozen het aantal test-cliënten terug te brengen naar 2 en het aantal test-medewerkers naar 2 per dag. Daardoor hebben we toch hele dagen kunnen testen, maar wel met minder gebruikers.

Om het effect van onze technologie op bewoners, medewerkers en de organisatie goed in kaart te brengen, voeren we 2 metingen uit. Oorspronkelijk was het plan om 3 metingen te doen, maar door de aanpassingen konden we pas later beginnen met de T1 meting en was er, gegeven de deadline vanuit de Challenge, te weinig tijd over voor een zinvolle T2 meting. Door de twee metingen is het echter alsnog mogelijk om het verschil te zien tussen voor en na de implementatie.

3 Van idee naar uitvoering

Het implementeren van nieuwe technologie in bestaande organisaties is altijd een uitdaging en dat geldt zeker voor verzorgingshuizen. Voor de betrokken partijen was dat niet nieuw, ze hebben er al best veel ervaring mee opgedaan. Daarom hebben we aan de voorkant goed nagedacht over de implementatie en is zelfs een implementatieplan opgesteld. Dat plan lichten wij hieronder kort toe.

3.1 Een aanpak in 11 stappen



Voordat het systeem in gebruik kon worden genomen moest er veel gebeuren, namelijk:

1. **Implementatieplan opstellen.** Om de implementatie zo succesvol mogelijk te laten verlopen is er samen met Tangenborgh en Avics een plan opgesteld. Hierin zijn de doelen van Tangenborgh en Avics m.b.t. de innovatie en de *Challenge*, te verwachten uitdagingen en een globale planning opgeschreven.
2. **Technische voorbereiding.** Om het systeem efficiënt en beheersbaar te houden maakt Tangenborgh zoveel mogelijk gebruik van reeds geïnstalleerde hardware. Zo was in bijna alle ruimten al een Slimme Optische Sensor aanwezig. Eerste stap in de technische voorbereiding was een analyse van de te installeren aanvullende hardware, op basis waarvan Avics een offerte voor Tangenborgh maakte.
3. **Effectmeting bepalen.** Om te zien wat het effect is van de implementatie van het Leefcirkel XL systeem is er een effectmetingsysteem bedacht. Gebaseerd op wetenschappelijk onderzoek. Dit is gedaan in samenwerking met Tangenborgh en Avics om het systeem te toetsen en al bestaande metingen te kunnen incorporeren. Dit heeft geresulteerd in het raamwerk effectmeting die is bijgevoegd in bijlage 8.1.
4. **Installatie hardware.** Na goedkeuring van de offerte werd gestart met het bestellen en installeren van de *hardware*. Na installatie van de *hardware* bleek de dekking nog onvoldoende en moest extra dekking worden gerealiseerd om tot voldoende nauwkeurige locatiebepaling te komen.
5. **Programmeren software.** Parallel aan het installeren van de *hardware* is de *software* geprogrammeerd. Daarvoor werd een aparte omgeving gerealiseerd die, na vaststelling dat het systeem werkte, werd geïntegreerd met het systeem waar Tangenborgh reeds gebruik van maakt.

6. **Analyseren zorgprocessen.** Door de introductie van de levenscirkel verruimende technologie kunnen verpleegkundigen en verzorgenden hun werk anders inrichten. Die analyse vond plaats in overleg met een aantal verpleeg- en verzorgenden.
7. **Communicatie.** Voordat we de pilot startte werden alle medewerkers van De Bleeirinc geïnformeerd. Dat gold ook voor de OR, de cliëntenraad en de familieleden van de bewoners van de pilot-afdelingen. De medewerkers van de pilotafdelingen kregen een uitgebreide training.
8. **Nulmeting.** Een voor zowel Tangenborgh, Avics als VWS belangrijke vraag is wat dit systeem nou precies betekent voor het welzijn van bewoners en medewerkers van De Bleeirinc, alsmede wat de financiële consequenties zijn van de implementatie van dit systeem. Om dat te kunnen bepalen hebben we voor de implementatie een nulmeting gedaan. Dat deden we conform het meetsysteem zoals gepresenteerd in bijlage 8.1.
9. **Start pilot.** Op 20 september is het Leefcirkel XL systeem live gegaan. Gelijk bleek de door ons ontwikkelde applicaties zoveel stroom te gebruiken, dat de batterij van de horloges ongeveer 2 uur meeding. Een grote tegenslag. Er is nog geprobeerd om met aanpassingen van de software en hardware de batterijen te besparen, maar dit bracht uiteindelijk maar een geringe winst. We kozen ervoor door te gaan met de pilot, maar omdat 1 persoon op 1 dag vier horloges nodig heeft konden we maar met 4 proefpersonen (2 bewoners en 2 werknemers) werken.
10. **Meting 1.** Deze heeft plaatsgevonden over de maand november en de eerste helft van december en had ten doel om te kijken wat er is veranderd sinds de introductie van de *smart watch* en of er nog zaken verbeterd konden worden. Door de aanpassingen aan de software en hardware konden we pas later beginnen met de T1 meting, waardoor er vanwege een te korte periode tussen de metingen, is gekozen om de T2 meting achterwege te laten.
11. **Rapportage.** Het eindrapport is begin januari opgeleverd.

3.2 Communicatie, communicatie, communicatie

Tangenborg heeft zelf eerder al aan den lijve ondervonden dat goede communicatie voorwaardelijk is voor een succesvolle implementatie van nieuwe techniek. Daar is bij dit traject vanaf het begin dan ook veel aandacht voor geweest.

We zijn begonnen met het inventariseren van de doelgroepen waarmee gecommuniceerd moest worden. In de eerste plaats met bewoners, familieleden en medewerkers van de pilotlocatie. Maar ook de andere medewerkers van Tangenborgh, het bestuur, de medische staf en de inspraakorganen. We hebben er voor gekozen hen steeds goed te informeren over hoe de technologie leidt tot betere zorg en een veiliger werkomgeving (*what's in it for them*), het waarom van deze pilot en mogelijke dilemma's en uitdagingen. Alleen al door mensen vooraf te betrekken neemt de weerstand gedurende de implementatie- en testfase af.

Voor deze specifieke pilot hebben we ook doelgroepen buiten de directe omgeving van Tangenborgh geïdentificeerd: het ministerie van VWS, de jury van de Challenge en *last but not least*, andere verpleeginstellingen in Nederland. Het idee is immers dat zij kunnen leren van onze ervaringen.

We hebben geprobeerd de inhoudelijke boodschap aan de verschillende doelgroepen zoveel mogelijk gelijk te houden, waarbij er natuurlijk wel verschillen zitten in de mate van detail en de accenten die we hebben gelegd. De ene doelgroep is wat meer geïnteresseerd in de techniek, de tweede in de financiële effecten en de derde in de kwaliteit van zorg. De basis voor onze communicatie werd gevormd door de voor iedereen toegankelijke website, waarin we niet alleen uitleggen hoe de technologie precies werkt,

maar mensen ook de voortgang kunnen volgen. Vooral voor de interne communicatie (binnen Tangenborgh) maken we gebruik van op maat gemaakt presentaties en discussienotities. Voor de communicatie met VWS van rapporten.

Naast het maandelijks projectleidersoverleg, is er een wekelijkse bijeenkomst met de mensen uit de praktijk. Die is vooral bedoeld om de vinger aan de pols te houden en oplossingen te bedenken voor als zich praktische problemen voor doen. Zoals een onverwacht korte levensduur van de batterij.

De ervaringen met de implementatie hebben geleid tot een aantal veranderkundige lessen en voorwaarden voor een goede implementatie. Deze zijn beschreven in hoofdstuk 7.2 en 7.3.

3.3 De rol van de begeleiders

Tangenborgh en Avics hebben al vaker nieuwe technologie geïmplementeerd, zoals de huidige *smart phones* en de SOS-sensor. Hierdoor had Tangenborgh minder behoefte aan begeleiding bij de implementatie.

De nadruk van de *coaching* door de begeleiders lag daardoor meer op het gebied van communicatie, het vormgeven van de afspraken tussen Avics en Tangenborgh, het opstellen van de business case en het onderbouwen van de aannamen ten aanzien van effecten en financiën. Ook bij de metingen hebben de begeleiders een belangrijke rol gespeeld.

4 Resultaten effectmeting

We presenteren de resultaten van de metingen per perspectief (Bewoner, Medewerker en Organisatie).

In de nulmeting waren er vanuit de familieleden van bewoners en de werknemers respectievelijk 10 en 19 respondenten. Door de problemen met de batterijduur zijn er tijdens de T1 meting nog enkel de familie van de 2 bewoners die de horloge dragen gevraagd. Immers was de woonsituatie van de andere bewoners niet veranderd. Helaas heeft 1 van deze families geweigerd de vragenlijst in te vullen. Vanuit de het personeel waren er op T1 6 respondenten.

Voor het organisatie perspectief zijn het beleidsteam van Tangenborgh en de teamleider van de Bargerholt gevraagd. Dit is enkel op T1 gedaan omdat we benieuwd waren naar hun mening over de effecten van het Leefcirkel XL systeem. Vanuit de organisatie waren er 6 respondenten.

Door de zeer kleine *sample size* en de korte duur van de testperiode zijn er op basis van de in dit hoofdstuk beschreven resultaten geen harde conclusies te trekken. Wel geven ze een indicatie geven of de verwachtingen op basis van de literatuur en *expert opinion* ook bij Tangenborgh gevonden worden.

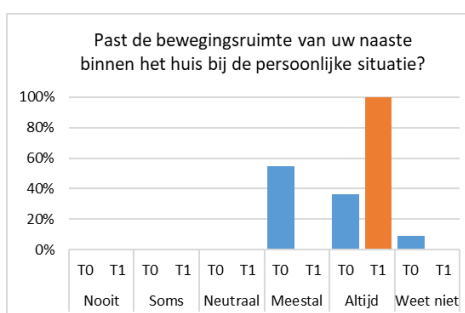
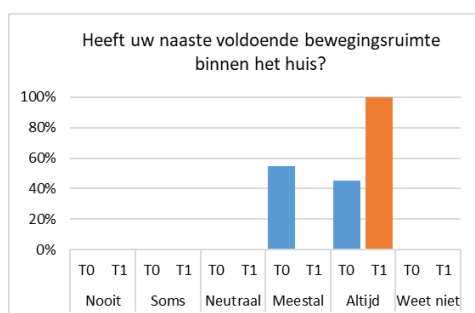
4.1 Meting vanuit het perspectief van de bewoners (B)

Bij de metingen vanuit het perspectief van de bewoners hebben we gebruik gemaakt van vragenlijsten. Daarnaast heeft onze technologie data opgeleverd, bijvoorbeeld over de bewegingspatronen van bewoners. Tenslotte hebben we medewerkers ook gevraagd naar het beeld dat zij hebben over hoe de bewoners de nieuwe technologie gebruiken en beleven.

4.1.1 Een beperkte leefruimte binnen het verpleeghuis leidt tot frustraties

De literatuur beschrijft dat een beperkte leefruimte kan resulteren in incidenten met agressief gedrag. Ook bij Tangenborgh zien ze een beperkte leefruimte als 1 van de oorzaken van deze incidenten.

Onderstaande grafieken laten de uitkomsten van de T0 en T1 meting over de levensruimte binnen het verpleeghuis zien.

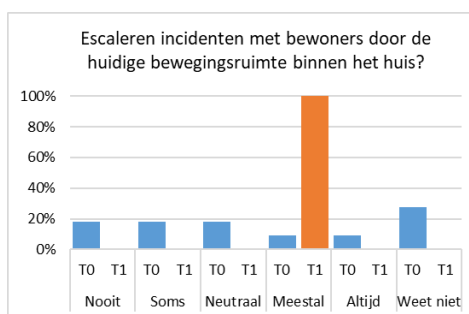
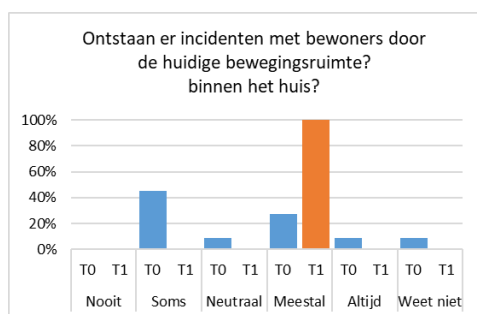
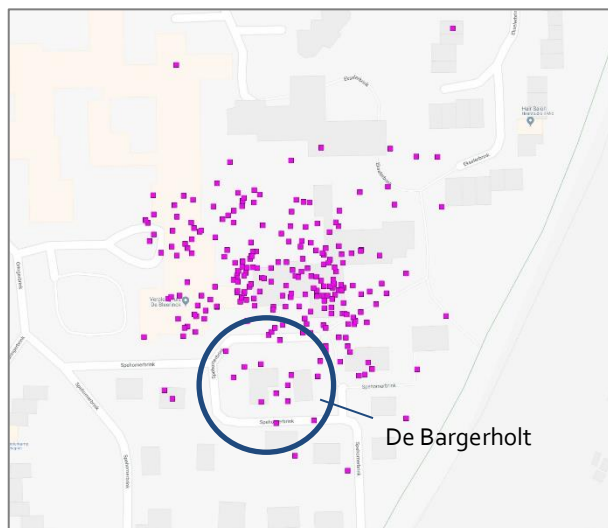


De nulmeting geeft aan dat de familieleden het gevoel hebben dat hun naasten meestal voldoende leefruimte hebben binnen het verpleeghuis. Sinds de introductie van het Leefcirkel XL systeem sluit de bewegingsruimte echter nog beter aan bij de wensen van de bewoners.

De plattegrond rechts ondersteunt dit. De paarse stippen laat de locatie van de drager van de *smart watch* zien. Zoals te zien is kan in tegenstelling tot voorheen de drager van de *smart watch* nu door de gehele Bleerincck rondlopen.

In de onderstaande grafieken geven de familieleden van de respondenten daarnaast aan dat de bewegingsruimte een reden is waardoor er incidenten ontstaan en verergeren.

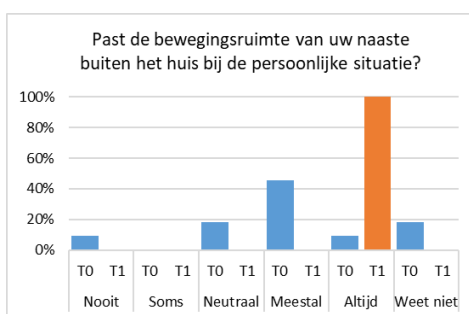
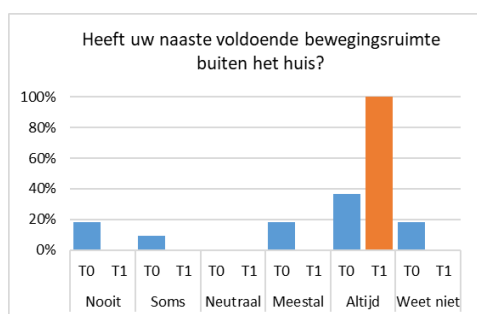
Onze resultaten sluiten aan bij de wetenschappelijke literatuur en de inzichten van de experts binnen de Tangenborgh, namelijk dat een beperkte leefruimte resulteert in incidenten. Het vergroten van de leefruimte zal het aantal incidenten verminderen.



4.1.2 Een buitenomgeving vermindert agressief gedrag en maakt gelukkiger

In de wetenschappelijke literatuur bestaat er overeenstemming over dat buitenomgevingen incidenten met agressief gedrag verminderen en dat ouderen er gelukkiger door worden.

Onze resultaten laten zien dat de Leefcirkel XL toepassing er voor zorgt dat bewoners nu veel vaker naar buiten kunnen en verder weg mogen. De onderstaande grafieken laten zien dat er op T1 in tegenstelling tot voor de implementatie genoeg leefruimte is buiten het huis en dat deze ook past bij

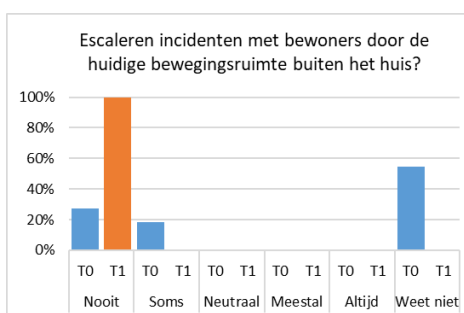
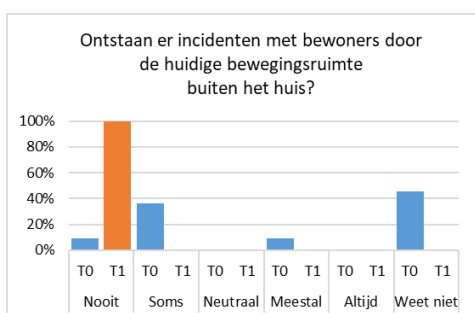
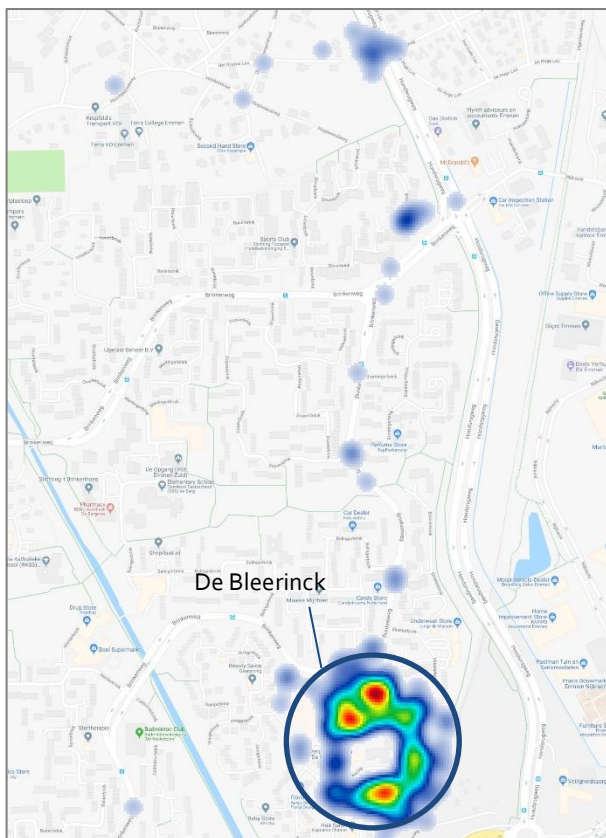


de behoefte van de bewoner. In vergelijking met de leefruimte binnen het huis blijkt de leefruimte buiten ook beperkter te zijn dan binnen. Dit was ook de verwachting aangezien een deel van de bewoners binnen het huis mogen rondlopen, maar buiten het huis is dat een stuk zeldzamer.

De extra buitenruimte maakt de bewoners volgens de verzorgers gelukkiger. Deze extra vrijheid valt goed te zien op de plattegrond rechts. Deze geeft aan waar de drager van het horloge is geweest in de afgelopen maanden. Naast locaties binnen het verpleeghuis zien we ook plekken ver daarbuiten. Dit illustreert hoeveel groter hun leefruimte is geworden.

Daarnaast laat de plattegrond ook zien hoe het systeem voor elke bewoner persoonlijk kan worden ingericht. Deze drager heeft bijvoorbeeld een voorkeur om naar het noorden te lopen. Dit kan natuurlijk per cliënt verschillen. Omdat je in het Leefcirkel XL systeem zelf de grenzen kan bepalen, sluit je hierdoor aan bij de wensen van de drager.

De testperiode was te kort om de verwachtingen die voortvloeien uit de wetenschappelijke literatuur te bewijzen. In een vervoltraject met een grotere schaal en langere metingsperiode zou dit nogmaals getest kunnen worden.



4.1.3 De smart watch levert geen weerstand op en is praktisch

Het dragen van de *smart watch* levert zoals verwacht op basis van de literatuur geen weerstand op bij de bewoners. De verzorgers zien dat de bewoners het leuk vinden en blij worden van de extra vrijheid. Wanneer het horloge leeg is dan willen zij graag een 'volle'. Het horloge zit bovendien goed, het werkt goed en de bewoners weten zelf hoe ze kunnen alarmeren. Daarnaast blijkt het horloge praktisch in de omgang. De bewoners kunnen nu bijvoorbeeld zelf de *smart watch* aan de lader doen.

4.1.4 Een afname in het gebruik van rustgevende medicatie is waarschijnlijk

Onderzoeken laten zien dat een beperkte leefruimte resulteert in onbegrepen gedrag waardoor er vaak rustgevende medicatie wordt voorgeschreven. Dit heeft veel negatieve bijwerkingen.

De testperiode was te kort om de verwachtingen die voortvloeien uit de wetenschappelijke literatuur te bewijzen. In een vervolgotraject met een grotere schaal en langere metingsperiode zou dit nogmaals getest kunnen worden.

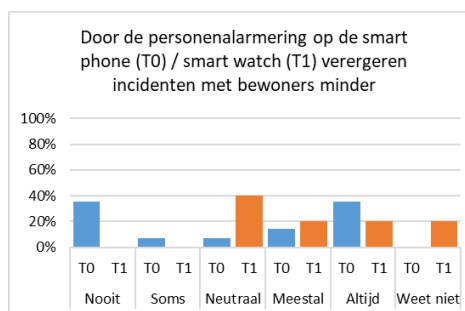
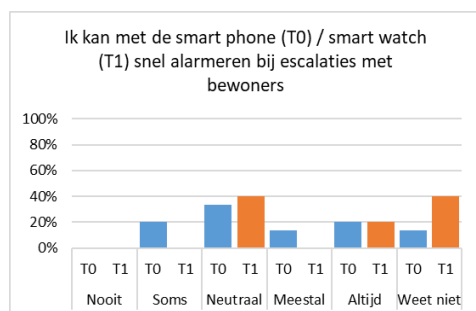
4.1.5 Hygiëne is een aandachtspunt

Met de ingebruikname van de horloges zijn er door zowel medewerkers als externe geïnteresseerden vragen gesteld over of de horloges wel hygiënisch zijn en of zij niet tot (klein) letsel kunnen leiden. Verpleegkundigen mogen omwille van deze redenen immers geen horloges dragen. Nu werken ze echter met *smart phone*, waar geen regels over zijn maar die naar verwachting nog veel minder hygiënisch is.

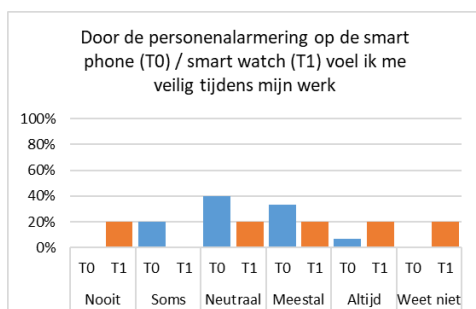
4.2 Metingen vanuit het perspectief van de medewerkers (M)

Ook voor de metingen vanuit het perspectief van de medewerkers hebben we gebruik gemaakt van vragenlijsten. De metingen voor medewerkers focussen zich op drie hoofdeffecten: gevoel van veiligheid, het aantal incidenten en werkdruk.

4.2.1 Medewerkers voelen zich veiliger



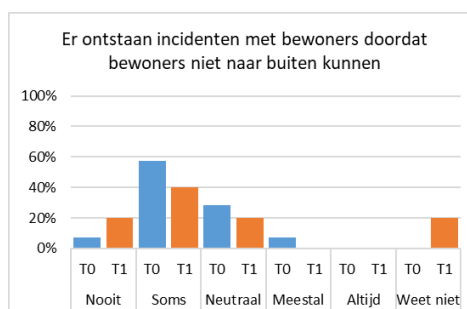
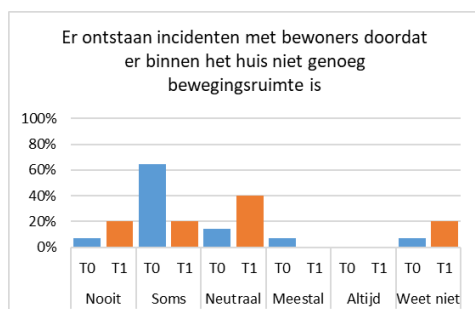
In de nulmeting geeft maar een (zeer) klein deel van de respondenten aan dat zij altijd snel kunnen alarmeren met de *smart phone*. Dit is opvallend aangezien dit kan leiden tot de verdere escalatie van incidenten, waardoor verzorgers ook een grotere kans hebben dat ze letsel oplopen. Bovendien geven de werknemers aan dat de *smart phones* nauwelijks bijdragen aan het gevoel van veiligheid op het werk.



Ook is er gevraagd of de werknemers denken dat incidenten door de ingezette techniek verminderen. Hier lijkt de *smart watch* ook beter te presteren. De resultaten laten zien dat de *smart watch* een veiliger gevoel oplevert bij werknemers.

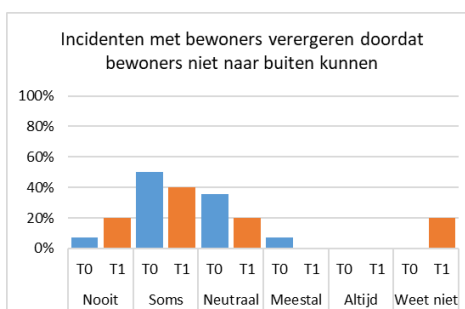
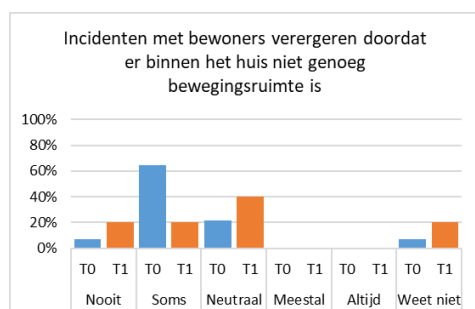
4.2.2 Medewerkers verwachten minder incidenten en escalatie

De literatuur, experts en familieleden geven aan dat een beperkte leefruimte tot meer incidenten met agressief gedrag leiden. De verzorgers laten met hun antwoorden hetzelfde beeld zien.



In de nulmeting laat meer dan 40% van de werknemers weten dat zij denken dat de leefruimte binnen en buiten soms tot incidenten leidt. In de eindmeting is deze groep een stuk kleiner. De *smart watch* draagt bij aan de beperking van het aantal incidenten.

Daarnaast geven de werknemers aan dat de incidenten minder escaleren dan met de *smart phone*. Deze opvattingen sluiten aan bij de wetenschappelijke literatuur en de waarnemingen van familieleden.



4.2.3 Minder verloren tijd door de *smart watch*

Het ondersteunende personeel is veel tijd kwijt met deze zoekacties. Gemiddeld zoeken zij namelijk met 8 mensen voor 1,5 uur naar een bewoner. Dit loopt op tot meer dan 200 uur per jaar omdat zo een zoekactie voor de gehele Bleirincq gemiddeld 1,5 keer per maand voorkomt.

4.3 Metingen vanuit het perspectief van de organisatie (O)

In dit perspectief meten we hoe de innovatie de organisatie helpt. Of de toepassing tot een lagere werkdruk en betere zorgkwaliteit leidt, maar ook of het imago van Tangenborgh verbetert. Daarnaast is er een business case gemaakt die kijkt naar de kosten en opbrengsten van de technologie. Deze wordt beschreven in hoofdstuk 5.

4.3.1 De werkdruk is lager en de kwaliteit van zorg hoger

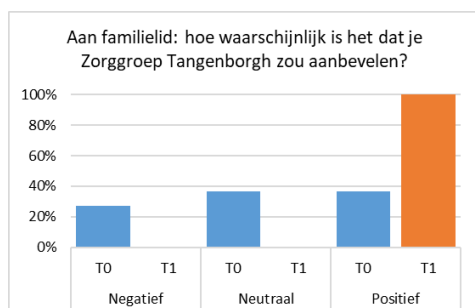
Het beleidsteam van Tangenborgh en de teamleider van de Bargerholt zijn gevraagd naar hun mening over de Leefcirkel XL. Hieruit blijkt een groot vertrouwen in de toepassing. Zij verwachten dat het de werkdruk in de zorg kan verlagen en dat het de kwaliteit van de zorg kan verbeteren.



Medewerkers verwachten dat Leefcirkel XL ook elders in de Tangenborgh wordt geïmplementeerd. Dit geeft ook vertrouwen in de inzet van het Leefcirkel systeem na het einde van de *Challenge*.

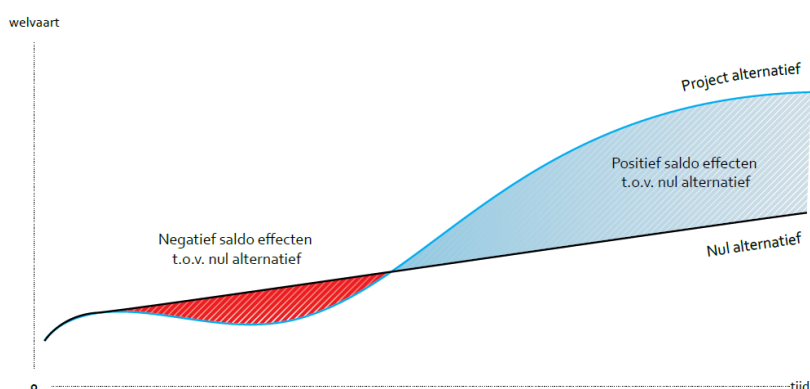
4.3.2 Het imago van Tangenborgh blijft onveranderd

In vergelijking met de nulmeting zijn de familieleden van de bewoners positiever over Tangenborgh. Mogelijk is dit voor de bewoners een uiting van de verkregen vrijheid. Hier zou nog verder onderzoek naar moeten worden gedaan.



5 Business case

Na implementatie van het Leefcirkel XL-systeem is het plezierig wonen en werken in op de Bargerholt. Maar voorafgaand aan een besluit om in de uitrol van Leefcirkel XL te investeren is het verstandig ook de financiële consequenties in ogenschouw te nemen. Daarvoor hebben wij een financiële *business case* opgesteld.



In de *business case* spelen we als het ware 2 filmpjes tegelijk af. Eentje waarin we wel investeren in het Leefcirkel XL-systeem en eentje waarin we dat niet doen. We inventariseren de financiële consequenties van beide filmpjes en vergelijken die met elkaar. Dat doen we met behulp van de Netto Contante Waarde-methode.

Netto Contante Waarde

Geldstromen die in verschillende jaren vallen, mogen niet zomaar bij elkaar opgeteld worden, door:

1. *Inflatie*; een euro vandaag meer waard dan een euro volgend jaar (inflatie)
2. *Onzekerheid*; een zekere euro is meer waard dan een onzekere euro

Deze twee factoren worden uitgedrukt in de discontovoet. Daarbij geldt dat hoe risicovoller een project is, des te hoger de discontovoet. De Netto Contante waarde (NCW) methode maakt geldstromen in verschillende jaren vergelijkbaar.

We presenteren dus de uitkomsten ten opzichte van het alternatief waarin we niet investeren in Leefcirkel XL (nul-alternatief). Dat doen we in 3 varianten:

1. Synergie-variant, waarin gebruik kan worden gemaakt van bestaande infrastructuur
2. Tangenborgh-variant, waarin alle 9 woonafdelingen met (zeer) demente bewoners worden aangesloten op het systeem
3. Synergie + Wet zorg en dwang, waarin krachtens de nieuwe Wet zorg en dwang alle deuren open moeten blijven en dus veel meer cliënten kwijt raken (78 in plaats van 18)

Uitkomsten business case	Discontovoet 6,5%, 2019
Kosten	
Hardware - Leefcirkel XL	€ 14.600
Software - Leefcirkel XL	€ 2.700
Installatie - Leefcirkel XL (inzet Avics)	€ 5.400
Installatie - Leefcirkel XL (inzet Tangenborgh)	€ 1.800
Hogere onderhoudskosten tijdens gebruik	€ 6.300
Totale kosten	€ 30.800
Baten	
Vermeden vervangingsinvesteringen	€ 3.000
Baten zoekactie: binnen het huis	€ 2.700
Baten zoekactie: buiten het huis	€ 6.600
Baten minder inhuur derden	€ 27.800
Totale baten	€ 40.100
Saldo	€ 9.300
IRR	13,3%

We hanteren een zichtperiode van 5 jaar. We gaan er vanuit dat het systeem dan is afgeschreven en moet worden vervangen. Omdat niet alles hoeft te worden vervangen, zal de besparing in de opvolgende jaren waarschijnlijk groter zijn. De inputs bij deze *business case* zijn opgenomen in bijlage 8.2 bij dit rapport.

Uit onze analyse blijkt dat in de Synergie-variant en bij de door ons gehanteerde aannamen de investering binnen 3 jaar is terugverdiend. Naast dat bewoners en medewerkers dan plezieriger wonen en werken op de Bargerholt, blijft er daarna jaarlijks 5.700 euro over die extra is te investeren in bijvoorbeeld kwaliteit van zorg. Onderstaand overzicht presenteert de terugverdientijd voor alle varianten, alsmede het overschot dat daarna ieder jaar vrijvalt.

Uitkomsten scenario's	Terugverdientijd	Jaarlijks overschot	IRR
Synergie-variant	3 jaar	€ 5.700	13,3%
Tangenborgh-variant	3 jaar	€ 51.000	17,6%
Synergie + Wet zorg en dwang	2 jaar	€ 9.500	25,5%

Een belangrijk aandachtspunt is dat het resultaat sterk afhankelijk is van de potentiële reductie van de het aantal incidenten. Indien bijvoorbeeld de extra leefruimte maar tot een reductie van het aantal incidenten van 10% leidt, dan is het saldo van de business case negatief (€ - 4.600). Een langere testperiode en grotere testgroep zal meer zekerheid geven over de verwachte baten.

Naast het saldo van de business case kijken we ook naar de rendementsverwachting (IRR) van de investering in de Leefcirkel XL toepassing, ofwel het rendement op de investering. Dat rendement zou je kunnen vergelijken met andere investeringen of een afweging tussen deze investeringen te maken.

6 Toekomstperspectief

Zowel Tangenborgh als Avics zijn overtuigd van de meerwaarde van het Leefcirkel XL-systeem. De resultaten laten zien dat het systeem het wonen en werken in een verpleeghuis plezierig maakt en geld oplevert. Een investering die bovendien een efficiëntere inzet van personeel mogelijk maakt. Een welkom effect in een periode waarin het moeilijk is om voldoende gekwalificeerde zorg-medewerkers te vinden.

Zodra een bevredigende oplossing is gevonden voor de *battery life* zal de Tangenborgh het systeem op alle afdelingen implementeren. Naast de familie en medewerkers, zullen ook de burens rond de locaties geïnformeerd worden over het systeem, zodat zij begrijpen waarom er meer dementerenden door de buurt lopen en hoe zij het beste kunnen handelen in geval van calamiteiten.

De ontwikkeling en implementatie van Leefcirkel XL past in de ambitie van Demens. Via Demens zal Tangenborgh de lessen en ervaringen met de implementatie en het gebruik van Leefcirkel XL onder haar collega verzorgingshuizen verspreiden.

Voor Avics was dit traject een *stepping stone* in de verdere ontwikkeling van hun producten. Zij gaan op zoek naar een oplossing voor de korte batterijduur, zodat ze binnenkort horloges kunnen aanbieden die wel minimaal acht uur meegaan. Avics zal de komende periode investeren in het uitrollen van hun product(en) in andere zorginstellingen.

Zodra er een voldoende oplossing is voor de batterijduur, zullen Tangenborgh en Avics opnieuw metingen verrichten met een grotere *sample size* over een langere testperiode. We verwachten dan meer en betrouwbaarder data uit de eerste hand te hebben over de effecten van Leefcirkel XL voor cliënten, hun familieleden, medewerkers en de organisatie.

7 Conclusies

Doel van dit onderzoek is om inzicht te krijgen in de bijdrage van de door Tangenborgh en Avics ontwikkelde leefcirkelverruimende technologie aan het welzijn van haar cliënten en medewerkers, alsmede aan de financiële prestaties van de Tangenborgh.

7.1 Ervaringen en effecten op de 3 perspectieven

Voor bewoners levert het Leefcirkel XL systeem een grotere leefruimte binnen én buiten het verpleeghuis op. Dit maakt bewoners gelukkiger, terwijl het de verwachting van familieleden van de bewoners, werknemers en de literatuur is dat dit tot minder incidenten en rustgevende medicatie leidt. Bovendien levert het dragen van de *smart watch* geen weerstand op. De bewoners vinden het zelfs leuk en kunnen er goed mee overweg. Door de innovatie zullen bewoners dus gezonder zijn en een hogere kwaliteit van leven hebben.

De medewerkers geven aan dat indien het horloge naar behoren functioneert het hen een veiliger gevoel geeft dan de smartphone. Daarnaast ondersteunen hun antwoorden de verwachting vanuit de literatuur dat wanneer bewoners meer leefruimte hebben zij minder agressief gedrag vertonen. Dit zorgt voor minder vervelende voorvallen voor het personeel en hierdoor minder psychische klachten en dure uitval. Bovendien zullen medewerkers minder tijd kwijt zijn aan het zoeken van bewoners wanneer deze binnen of buiten het huis kwijt zijn. Immers weet het personeel waar een cliënt zich bevindt. Dit is vooral voor het ondersteunde personeel een grote baat aangezien zij voornamelijk belast worden door deze zoekacties.

Voor de organisatie zijn er ook voordelen aan Leefcirkel XL. Onze resultaten liggen in lijn met de verwachting vanuit Tangenborgh en de literatuur dat er minder incidenten en minder zoekacties zullen zijn, waardoor het personeel zich kan focussen op waar ze goed in zijn: zorg leveren. Ook zal er hierdoor minder tijdelijke vervanging van medewerkers nodig zijn, waardoor hogere kosten en lagere kwaliteit van zorg vermeden wordt. Bovendien laat de business case zien dat het ook vanuit een financieel oogpunt een goed idee is. Na 3 jaar is de investering terugverdient en blijft er jaarlijks 5.700 euro over om te investeren in bijvoorbeeld de kwaliteit van zorg. Tot slot past de toepassing bij Tangenborgh haar ondernemende aard en wens om een kenniscentrum te zijn op het gebied van dementie.

7.2 Randvoorwaarden voor goede implementatie

Test technologie voor mensen ermee aan de slag gaan

Voor de acceptatie van nieuwe technologie is het belangrijk dat het systeem meteen goed werkt. Hoewel we ons daarvan bewust waren is dat in deze pilot toch verkeerd gegaan. We hebben de batterijduur van de horloges vooraf gecontroleerd, maar niet terwijl de dwaalapplicatie er op draait. Het gevolg is dat de testers (medewerkers en bewoners) als eerste merkten dat de batterijduur niet lang genoeg was. Het gevaar bestaat dan dat de technologie meteen terzijde wordt geschoven. Je begint dan met een 1-0 achterstand. Dat was te voorkomen geweest.

Gebruik bewezen technologie en open standaarden

Door gebruik te maken van open standaarden konden we besparen op de infrastructuur. Een deel van de noodzakelijke infrastructuur was al aangebracht ten behoeve van andere toepassingen. Het probleem met de batterijduur kan mogelijk worden opgelost door een vergelijkbaar product te kopen van een andere leverancier. We zijn dus niet gebonden aan één partij.

7.3 Veranderkundige lessen

Maak techniek volgend, niet leidend

In lijn met de filosofie volgens welke Tangenborgh nieuwe toepassingen introduceert, zijn we gestart vanuit de vraag van de zorg en hebben daar passende technologische oplossingen bij gezocht.

Betrek zorgprofessionals en cliënten vanaf begin

Doordat we bewoners, hun familie, verpleegkundigen en medische staf vanaf het begin hebben betrokken hebben zij kunnen meedenken over de *pilot*. Dat heeft geleid tot zinvolle inzichten aan de voorkant, heeft voorkomen dat we onderweg tegen problemen zouden aanlopen en heeft daarnaast geleid tot minder weerstand tijdens de pilot.

Committeer bestuur en management actief

De implementatie van nieuwe technologie of het doen van een *pilot* als eerste opstap daar naartoe moet niet een 'hobby' zijn van de IT-afdeling. Voor het welslagen is het belangrijk dat ook bestuur en management achter de *pilot* staan. Dat betekent dat de nieuwe technologie daadwerkelijk en zichtbaar moet bijdragen aan de doelstellingen van de organisatie, maar ook dat bestuur en management de technologie moeten begrijpen en richting de rest van de organisatie hun steun moeten uitspreken.

Maak duidelijk hoe de zorg er beter van wordt

Te vaak wordt een probleem gezocht bij een nieuwe technologische oplossing. Dat voorkomen we door de techniek ondersteunend te maken aan de zorg en dus te starten met vragen die vanuit de zorg worden gesteld. De uitdaging is om die vraag steeds centraal te houden, zodat je ook steeds kunt uitleggen hoe de zorg uiteindelijk gediend is met technologische oplossing. Onze ervaring is geweest om (vooral de techneuten) op regelmatige basis de vraag te stellen: 'En hoe helpt dit de zorg?'

Besteed vooraf aandacht aan dilemma's rond privacy

De dwaaltechnologie stelt ons in staat om te zien waar mensen zijn. Die data kunnen we ook opslaan. Dan zien we ook hoe mensen zich bewegen. Dat is privacy-gevoelige data. Het is ook interessante data. Hoe bewegen cliënten door het gebouw, naar welke bestemmingen lopen ze buiten het gebouw en welke route gebruiken ze dan. Die data kunnen we gebruiken om de zorg beter te maken of de (openbare) ruimte veiliger te maken.

Het kan ook interessant om te zien hoe medewerkers zich bewegen. Misschien legt de ene medewerkers veel minder grote afstanden af dan de andere medewerker, omdat hij zijn werk efficiënter uitvoert. Het is interessant om die data uit te wisselen in een gesprek over hoe we onze werkprocessen slimmer kunnen inrichten.

In onze pilot dachten we er op tijd aan om gevoeligheden rond privacy te adresseren. Daarmee hebben we voorkomen dat we deze waardevolle data niet kunnen gebruiken en hebben we ook weerstand verderop in het proces kunnen voorkomen.

8 Bijlagen

8.1 Raamwerk effectmeting

Inleiding

Tangenborgh wil een *smart watch* met twee toepassingen introduceren, namelijk: alarmering en dwaaldetectie. De eerste toepassing is voor zowel cliënt als medewerker. Wanneer zij in nood zijn dan kunnen zij via het horloge alarmeren plus hun locatie verzenden. In de huidige situatie gebruiken cliënten een halsketting met noodknop, terwijl de werknemers een telefoon gebruiken om te alarmeren. Allebei deze *devices* alarmeren zonder een locatie door te geven, waardoor een situatie kan escaleren omdat er niet op tijd hulp ter plekke is.

De dwaaldetectie toepassing laat medewerkers zien waar de cliënt zich binnen en buiten de begeeft. Deze toepassing vergroot daardoor de bewegingsvrijheid, zelfredzaamheid en privacy van bewoners, maar geeft ook minder stress voor medewerkers omdat cliënten niet meer kwijt zijn.

Tangenborgh wil met de invoer van de alarmering en dwaaldetectie drie doelen bereiken:

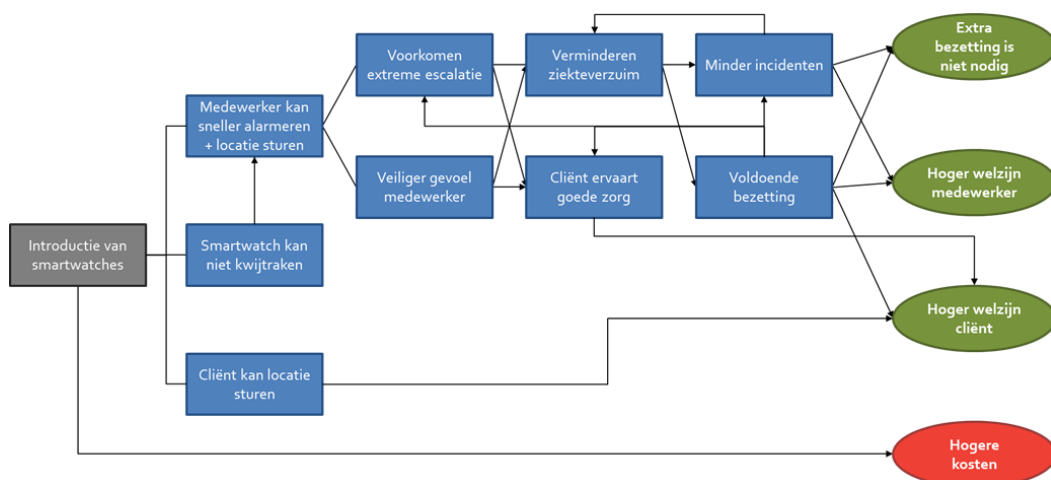
- 1) Het welzijn van de cliënt/medewerker verhogen
- 2) Minder (extra) bezetting nodig hebben
- 3) De medewerker een veiligere werkomgeving bieden

Verwachte effecten

Alarmering

De introductie van de *smart watches* voor alarmering heeft zes verwachte gevolgen:

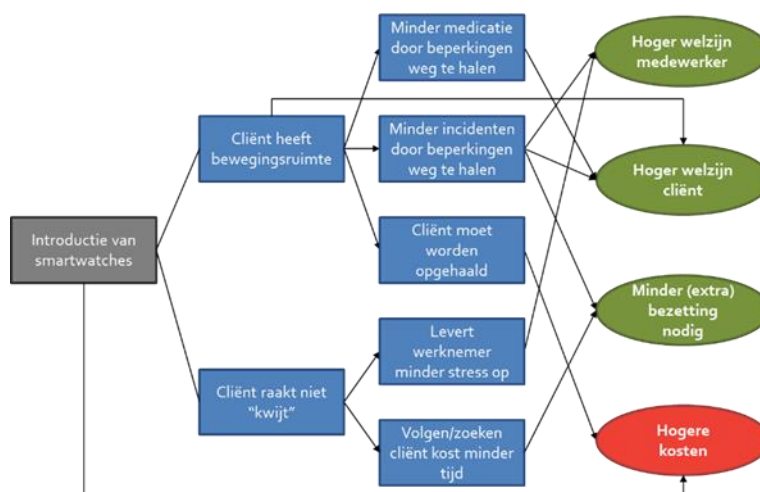
- 1) De cliënt is zich bewust van dit alarm waardoor onveilig gedrag (mogelijk) minder voorkomt.
- 2) Incidenten zullen minder escaleren. Dit leidt tot een lager ziekteverzuim, een hoger welzijn voor cliënt en medewerker en minder (extra) benodigde bezetting.
- 3) Medewerkers voelen zich veiliger tijdens werk. Hierdoor is er minder stress en een hoger werkplezier waardoor de cliënt betere zorg ontvangt.
- 4) De cliënt kan zelf alarmeren wanneer er iets mis is. Door de *smart watch* zijn de werknemers snel ter plaatse waardoor de cliënt sneller geholpen kan worden. Dit resulteert in een betere ervaren zorg, en dus welzijn.
- 5) De *smart watches* zijn beter schoon te houden dan de telefoons die de werknemers hiervoor gebruikten. Ze worden namelijk niet op onhygiënische plekken neergelegd, en kunnen tijdens het handenwassen gemakkelijk met alcohol worden schoongemaakt. Dit levert grotere hygiëne op voor zowel cliënt als werknemer.
- 6) Ook zijn er natuurlijk kosten verbonden aan de aanschaf van de *smart watches*.



Dwaaldetectie

De verwachte effecten bij de introductie van de dwaaldetectie zijn als volgt:

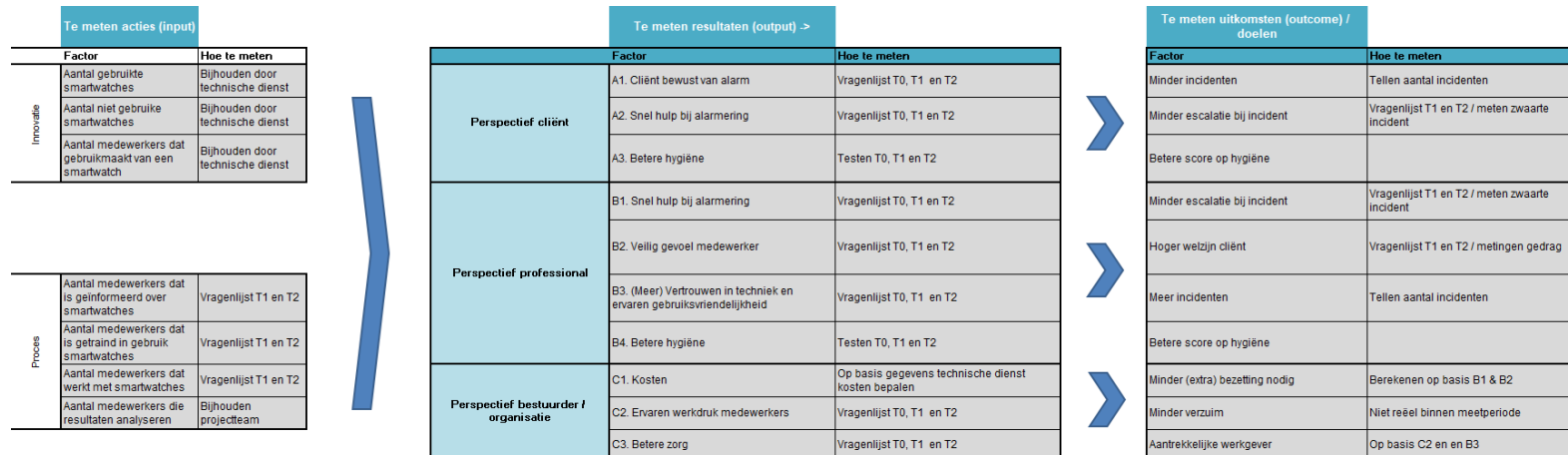
- 1) De cliënt krijgt meer ruimte waardoor er minder incidenten zijn door beperking van de leefruimte, waardoor ook minder medicatie nodig. Dit leidt tot zowel een hoger welzijn bij de cliënt als de werknemer. Een negatief effect is dat de cliënt ergens moet worden opgehaald omdat hij/zij niet meer de weg terug kan vinden. Dit kost meer tijd en dus geld.
- 2) De cliënt zal minder dwalen waardoor het volgen of zoeken van cliënten minder tijd zal kosten en minder stress zal opleveren voor de werknemer.
- 3) De aanschaf van de *smart watch* kost geld.



Effectmeting

Om de interventies en effecten goed te kunnen meten, maken we onderscheid in input-, output- en outcome-indicatoren. Aan de hand van de input-indicatoren meten we de voortgang. De output-indicatoren laten zien of de interventies leiden tot de verwachte resultaten. De outcome-indicatoren laten ten slotte zien of deze resultaten ook tot het verwachte effect leiden voor medewerker, cliënt en organisatie. Alle drie de typen factoren worden gemeten en geanalyseerd. Daarbij is het de vraag of het reëel is dat gedurende de meetperiode significante verschillen zijn te verwachten ten aanzien van de outcome-indicatoren die voortvloeien uit de innovatie. Dit als gevolg van de beperkte meetperiode na en tijdens implementatie en vanwege de veelvoud aan (niet gemeten) factoren die op deze uitkomsten van invloed zijn. In het onderstaande wordt per type indicator aangegeven welke factoren gemeten worden en op welke wijze. In paragraaf 3 wordt de werkwijze nader toegelicht.

Alarmering



Dwaaldetectie

Te meten acties (input)		
	Factor	Hoe te meten
Innovatie	Aantal gebruikte smartwatches	Bijhouden door technische dienst
	Aantal niet gebruikte smartwatches	Bijhouden door technische dienst
	Aantal medewerkers dat gebruikmaakt van een smartwatch	Bijhouden door technische dienst

Proces	Aantal medewerkers dat is geïnformeerd over smartwatches	Vragenlijst T1 en T2
	Aantal medewerkers dat is getraind in gebruik smartwatches	Vragenlijst T1 en T2
	Aantal medewerkers dat werkt met smartwatches	Vragenlijst T1 en T2
	Aantal medewerkers die resultaten analyseren	Bijhouden projectteam



Te meten resultaten (output) ->		
	Factor	Hoe te meten
Perspectief cliënt	A1. Groter leefgebied	Vragenlijst T0, T1 en T2 / leefgebied meten via horloges op T0 en T1
	A2. Minder medicatie nodig	Vragenlijst T1 en T2 / metingen medicatiegebruik
	A3. Zorglevering op maat	Vragenlijst T0, T1 en T2
Perspectief professional	B1. Minder tijd kwijt aan zoeken / volgen	Vragenlijst T0, T1 en T2
	B2. Minder incidenten door beperking	Tellen aantal incidenten
	B3. Cliënt moet worden opgehaald	Tellen aantal incidenten
	B4. (Meer) Vertrouwen in techniek en ervaren gebruiksvriendelijkheid	Vragenlijst T0, T1 en T2
Perspectief bestuurder / organisatie	C1. Kosten	Op basis gegevens technische dienst kosten bepalen
	C2. Ervaren werkdruk medewerkers	Vragenlijst T0, T1 en T2
	C3. Beter zorg	Vragenlijst T0, T1 en T2



Te meten uitkomsten (outcome) / doelen		
	Factor	Hoe te meten
Hoger welzijn cliënt		Vragenlijst T1 en T2 / metingen gedrag
Hoger welzijn medewerker		Vragenlijst T1 en T2
	Tijd kwijt aan ophalen cliënt	Vragenlijst T1 en T2
Minder (extra) bezetting nodig		Berekenen op basis B1 & B2
	Minder verzuim	Niet reëel binnen meetperiode
	Aantrekkelijke werkgever	Op basis C2 en en B4

8.2 Kengetallen en bronnen

Business case			
Parameter	Aann ame	Eenheid	Bron
Discontovoet	6,50 %	Procent	Rebel
Indexatie	1,5%	Procent	Rebel
Levensduur Leefcirkel XL	5	# jaren	Avics: I.Stalpers-Croeze (04-12-18)
Hardware – aantallen			
HC900 BLE - bakens t.b.v. locatiebepaling (incl. Bluetooth dongles)	20	# stuks	Avics: S. Van der Velde (31-10-18)
WiFi dongles t.b.v. connectie netwerk	20	# stuks	Avics: S. Van der Velde (31-10-18)
Voedingen t.b.v. spanning	20	# stuks	Avics: S. Van der Velde (31-10-18)
<i>Smart watches</i>	12	# stuks	Avics: S. Van der Velde (31-10-18)
Hardware – kosten			
HC900 BLE - bakens t.b.v. locatiebepaling (incl. Bluetooth dongles)	436	EUR (incl. btw)	Avics: S. Van der Velde (31-10-18)
WiFi dongles t.b.v. connectie netwerk	24	EUR (incl. btw)	Avics: S. Van der Velde (31-10-18)
Voedingen t.b.v. spanning	24	EUR (incl. btw)	Avics: S. Van der Velde (31-10-18)
<i>Smart watches</i>	242	EUR (incl. btw)	Avics: S. Van der Velde (31-10-18)
Software – kosten			
Upgrade server (Leefcirkel XL software)	726	EUR (incl. btw)	Avics: I.Stalpers-Croeze (29-11-18)
HC900 PCU software	42	EUR per baken (incl. btw)	Avics: I.Stalpers-Croeze (29-11-18)
CCPendantXL app	91	EUR per <i>smart watch</i> (incl. btw)	Avics: I.Stalpers-Croeze (29-11-18)
Installatie - Leefcirkel XL (inzet Avics) – aantal uur			
Montage zorgcomponenten	16,0	# uren	Avics: I.Stalpers-Croeze (29-11-18)
Vorbereiden testomgeving op centraal niveau	16,0	# uren	Avics: I.Stalpers-Croeze (29-11-18)
Vorbereiden <i>smart watches</i> en in bedrijf stellen	8,0	# uren	Avics: I.Stalpers-Croeze (29-11-18)
Projectmanagement	4,0	# uren	Avics: I.Stalpers-Croeze (29-11-18)

Voorrijkosten incl. reistijd	5,5	# uren	Avics: I.Stalpers-Croeze (04-12-18)
Installatie - Leefcirkel XL (inzet Avics) – kosten			
Uurloon installateur Avics	111	EUR (incl. btw)	Avics: S. Van der Velde (31-10-18)
Voorrijkosten incl. reistijd	91	EUR (incl. btw)	Avics: S. Van der Velde (31-10-18)
Installatie Leefcirkel XL (Tangenborgh) - aantal uur			
Instructies door beleidsmedewerker	3	# uren	Tangenborgh: S. Timmermans (13-12-18)
Inleertijd zorgmedewerkers Bargerholt	10	# uren	Tangenborgh: S. Timmermans (13-12-18)
Technische implementatie door facilitaire dienst	40	# uren	Tangenborgh: D. Kok (24-12-18)
Installatie Leefcirkel XL (Tangenborgh) – kosten			
Uurloon ondersteunende medewerker	33	EUR	Tangenborgh: S. Timmermans (21-12-18)
Uurloon zorgmedewerker Bargerholt	33	EUR	Tangenborgh: S. Timmermans (14-12-18)
Uurloon facilitaire dienst	35	EUR	Tangenborgh: D. Kok (24-12-18)
Uurloon inhuur zorgmedewerkers	54	EUR (incl. btw)	Tangenborgh: S. Timmermans (14-12-18)
Hogere onderhoudskosten tijdens gebruik			
24/7 Onderhoudscontract Leefcirkel XL (% v.d. kosten)	12%	% per maand	Avics: I.Stalpers-Croeze (29-11-18)
Minder tijd kwijt aan zoeken binnen het huis			
Hoe vaak iemand kwijt binnen het huis (op de afdeling Bargerholt)	9	# per maand	Tangenborgh: S. Timmermans (16-11-18)
Gemiddelde duur zoeken (binnen de Bleerinck)	10	# minuten	Tangenborgh: S. Timmermans (13-12-18)
# Ondersteunende medewerkers zoeken binnen	1	#	Tangenborgh: S. Timmermans (13-12-18)
Minder tijd kwijt aan zoeken buiten het huis			
Hoe vaak iemand kwijt in Emmen (De Bleerinck)	1,5	# per maand	Tangenborgh: S. Timmermans (16-11-18)
Hoe vaak iemand kwijt in Emmen (De Bleerinck) bij Wet Zorg en dwang	6,5	# per maand	Tangenborgh: S. Timmermans (16-11-18)
Gemiddelde duur zoeken (buiten De Bleerinck)	1,5	# uren	Tangenborgh: S. Timmermans (13-12-18)
# Ondersteunende medewerkers zoeken buiten	8,0	#	Tangenborgh: S. Timmermans (13-12-18)
Minder inhuur derden			
Absentie: 3 personen, half jaar absent = 3 * (52 weken / 2):	78	# weken	Tangenborgh: S. Timmermans (21-12-18)
Werkweek	36	# uur per week	Tangenborgh: S. Timmermans (13-12-18)

% voorkomen incidenten	20%	% vermindering	Tangenborgh: S. Timmermans (13-12-18)
------------------------	-----	-------------------	------------------------------------------