



Onderzoeksrapportage Bedsensor

februari, 2022

Henk Herman Nap, Ilse Bierhoff, Diny Stekelenburg
Nynke de Jong, Xandra van Megen, Martin Stevense en
Dianne Vasseur

Samenvatting

Het aantal ouderen groeit en er is een krimpende arbeidsmarkt in de langdurige zorg. Werknemers zullen op grote schaal technologische ondersteuning nodig hebben om goede zorg te kunnen blijven leveren. Vanwege deze uitdaging is in 2019 een beweging gestart in de regio West-Brabant door het programma Anders Werken in de zorg. Twaalf ouderenzorgorganisaties zijn met dezelfde technologische toepassingen aan de slag gegaan en hebben op verschillende manieren kennis uitgewisseld. Samen hebben zij gewerkt aan het vraagstuk omtrent werkdrukverlichting in de langdurige zorg. Het programma Anders Werken in de Zorg is gegroeid en is nu ook actief in de regio's Midden-Brabant, Friesland en Zeeland.

Dit onderzoeksverslag presenteert de resultaten van het onderzoek naar de bedsensor¹. Naast deze onderzoeksrapportage zijn er rapportages en factsheets opgesteld over het gebruik van de expertisebril, slim incontinentiemateriaal en de heupairbag. Daarnaast is er een factsheet verschenen over het zorgtoilet en de slimme vloer. Ook is er een procesrapportage waarin de activiteiten staan beschreven die bijdroegen aan de kennisdeling binnen het programma.

Een goede nachtrust draagt bij aan de kwaliteit van leven en nachtzorg is een belangrijk onderdeel van de zorg in een verpleeghuis. In de nacht komt het regelmatig voor dat cliënten onrustig worden, uit bed gaan en/of op de gang gaan dwalen. Daarnaast komen ook acute situaties voor in de nacht, zoals bijvoorbeeld valincidenten, agressie, epileptische aanvallen of angst- of paniekaanvallen. Ondanks de onrust zijn er in de nacht vaak minder zorgmedewerkers aanwezig. Het gegeven dat deze medewerkers niet bij alle cliënten tegelijk aanwezig kunnen zijn kan zorgen voor een hoge werkdruk.

Sinds tientallen jaren wordt er gebruik gemaakt van technologie die het nachtzorgpersoneel kan ondersteunen bij hun werk. Deze technologische hulpmiddelen worden 'toezichthoudende domotica' genoemd. Ze worden voornamelijk ingezet voor monitoring, arbeids- en kostenbesparing, verbeterde nachtrust en een afname in inzet van fysieke vrijheidsbeperkingen. Er zijn drie verschillende soorten toezichthoudende domotica te onderscheiden, zijnde: akoestische, sensorische en videobewaking.

Om de nachtzorg anders te kunnen inrichten en de nachtzorgmedewerker een gevoel van rust te geven heeft leverancier Momo Medical de Momo BedSense ontwikkeld (figuur 2). Dit is sensorische bewaking in de vorm van een bedplaat die op borsthoogte onder het matras wordt geplaatst. Door middel van druksensoren en bewegingssensoren in de plaat krijgt de zorgmedewerker informatie in een smartphoneapplicatie over wie in bed ligt, wie er op de bedrand zit, uit bed is, wie onrustig is en bij wie een wisselgging moet worden uitgevoerd. Naast een overzicht voor de nachtzorg heeft de bedsensor nog meer mogelijkheden. Zo bevat de applicatie een dag- of weekoverzicht, waarin informatie staat over de nachtrust van een langere periode. Deze overzichten kunnen door behandelaren worden gebruikt en geanalyseerd om gericht te adviseren over interventies.

Om de mogelijke toegevoegde waarde van de bedsensor te onderzoeken zijn er enkele gerichte hypothesen opgesteld vanuit het perspectief van de cliënt, de zorgmedewerker, de behandelaar en het management en bestuur. De hypothesen zijn opgesteld naar aanleiding van een effectenkaart, ontwikkeld in een brainstormsessie met leverancier, zorgorganisaties en onderzoekers. De hypothesen zijn onderzocht door middel van interviews, observaties tijdens de

avond- nacht- en dagdienst, en vragenlijsten. De data zijn afkomstig van vier organisaties die met de bedsensor aan de slag zijn gegaan.

Er zijn enkele voorzichtige conclusies te trekken omtrent de impact van de inzet van de bedsensor. Over het algemeen is het oordeel over de bedsensor positief. De 'zachte kosten', als het aanleren van het gebruik van de technologie, het herinrichten van het zorgproces en het informeren van cliënt en familie worden niet als grote barrières gezien. Wat betreft de harde kosten zitten die vooral in de initiële fase, en is de verwachting dat deze afnemen naarmate de bedsensor langer in gebruik is. Kijkend naar zachte baten levert de inzet van de bedsensor voor de cliënt een betere nachtrust en persoonlijkere (ochtend-)zorg op. Medewerkers ervaren meer rust tijdens de dienst en behandelaars kunnen gericht interventies inzetten en kunnen deze ook beter monitoren. De harde baten zitten vooral in de tijdswinst doordat er minder controlerondes hoeven worden gelopen gedurende de nacht en ochtend en er minder valse alarmen afgaan. Behandelaars besparen ook tijd, doordat zij sneller tot een juiste interventie kunnen komen voor een zorgvraag en de werking van de interventie ook sneller kunnen evalueren. Ook kan de inzet leiden tot voorkoming van decubitus, wat naast de zachte baten ook geld en tijd kan besparen.

Inhoudsopgave

Samenvatting	2	3. Resultaten	17
1. Inleiding	6	3.1 Ervaringen van deelnemende zorgaanbieders	18
1.1 Aanleiding van gebruik sensoren	6	3.1.1 Aanleiding	18
1.2 Toezichthoudende domotica in de nacht	7	3.1.2 Werkwijze	18
1.3 Sensorische bewaking	7	3.1.3 Impact op het werk van de zorgmedewerker en behandelaar	20
1.4 Signaaldetectietheorie van Swets, Tanner & Birdsall	8	3.1.4 Impact op de cliënt	21
1.5 De Momo BedSense	9	3.1.5 Algemene oordelen	22
1.6 Alternatieven voor sensorische bewaking	10	3.2 Effecten	23
1.6.1 Whizpad	10	3.2.1 Initiële kosten	23
1.6.2 PIR sensoren	10	3.2.2 Kosten bedsensor	24
1.6.3 Derde generatie sensorische bewaking	11	3.2.3 Kosten monitoring	24
1.7 Het Anders-Werken project – de Bedsensor	12	3.2.4 Aanpassen zorgprocessen	24
1.8 De opgestelde hypothesen	13	3.2.5 Inzetbaarheid	24
2. Methode	14	3.2.6 Onnodige controles	24
2.1 Deelnemers	14	3.2.7 Valse alarmen	26
2.1.1 Organisaties	14	3.2.8 Preventie van valincidenten	26
2.1.2 Zorgprofessionals	15	3.2.9 Preventie van decubitus	27
2.1.3 Behandelaren	15	3.2.10 Betere slaapkwaliteit cliënten	27
2.2 Onderzoeksdesign	15	3.2.11 Cliënten actiever bij dagbesteding	28
2.3 Procedure	15	3.2.12 Ervaren werkdruk/stress bij zorgmedewerkers	28
		3.2.13 Persoonsgerichte zorg	28
		3.2.14 Werkdrukverlichting	29

4. Discussie en conclusie	30
4.1 Hypothesetoetsing	30
4.2 Conclusies kosten/baten	34
4.3 Vervolgstappen	36
5. Bibliografie	37
Appendix 1: Effectenkaart	38



1. Inleiding

Anders Werken richt zich op het arbeidsmarktvraagstuk en het vergroten van cliënt- en medewerkerstevredenheid in de verpleeghuiszorg. Een onderdeel van de zorg waar werkdruk wordt ervaren is de nachtzorg. Deze rapportage focust zich op een technologie die de druk op de nachtzorg wenst te verlichten. Daarnaast richt deze technologie zich ook op het anders inrichten van de ochtendzorg.

1.1 Aanleiding van gebruik sensoren

Een goede nachtrust draagt bij aan de kwaliteit van leven en nachtzorg is een belangrijk onderdeel van de zorg in een verpleeghuis. Een goede nachtzorg draagt bij aan de kwaliteit en continuïteit van de zorg. In de nacht komt het regelmatig voor dat cliënten onrustig worden, uit bed gaan en/of op de gang gaan dwalen. Daarnaast komen ook acute situaties voor, zoals bijvoorbeeld valincidenten, agressie, epileptische aanvallen of angst- of paniekaanvallen.

“Een goede nachtrust draagt bij aan de kwaliteit van leven en nachtzorg is een belangrijk onderdeel van de zorg in een verpleeghuis.”

Ondanks de onrust zijn er in de nacht vaak minder zorgmedewerkers aanwezig. Het gegeven dat deze medewerkers niet bij meerdere cliënten tegelijk aanwezig kunnen zijn kan zorgen voor een relatief hoge werkdruk tijdens een onrustige nacht. Om overzicht te creëren worden in sommige organisaties nachtrondes gelopen. Die kunnen echter contraproductief zijn, doordat zij ervoor kunnen zorgen dat cliënten ongewenst worden gewekt. Bovendien worden cliënten op bepaalde momenten bewust gewekt door zorgmedewerkers, bijvoorbeeld om wisselligging toe te passen of 's ochtends om het slaap/waak ritme te bewaken. Deze wektijden zijn niet altijd goed afgestemd op de slaapfase van de cliënt, omdat de zorgmedewerker hier doorgaans geen objectief zicht op heeft.

1.2 Toezichthoudende domotica in de nacht

Sinds tientallen jaren wordt er gebruik gemaakt van technologie die het nachtzorgpersoneel kan ondersteunen bij hun werk. Deze technologische hulpmiddelen worden 'toezichthoudende domotica' genoemd (Nap, van der Weegen, Cornelisse, Lukkien, & van der Leeuw, 2015). Deze domotica worden ingezet voor monitoring, arbeids- en kostenbesparing, verbeterde nachtrust en een afname in inzet van fysieke vrijheidsbeperkingen (Nap, van der Weegen, Cornelisse, Lukkien, & van der Leeuw, 2015). Er zijn drie verschillende soorten toezichthoudende domotica te onderscheiden, zijnde: akoestische, sensorische en videobewaking. Alle drie typen domotica hebben zich ontwikkeld in drie generaties. De eerste generaties doen niets anders dan het geluid, beweging of video detecteren en presenteren. Er moet een mens aan te pas komen om de gegevens te interpreteren. De latere generaties nemen steeds meer taken van de gebruiker over. Hierdoor worden de geluiden, bewegingen en beelden steeds beter gefilterd, en worden gegeven alarmen steeds specifiek.

1.3 Sensorische bewaking

Als we inzoomen op de sensorische bewaking dan zien we ook hier drie generaties. De eerste generatie sensorische bewaking maakt gebruik van sensoren (passive infrared sensor (PIR)) die beweging kan detecteren door te kijken naar het verschil in infraroodlicht dat vrijkomt van een warmtebron, zoals een persoon (Nap, van der Weegen, Cornelisse, Lukkien, & van der Leeuw, 2015). Deze sensoren kunnen vervolgens een signaal afgeven aan een unit van een verpleegoproepsysteem. De signalen worden niet gefilterd: iedere verandering van infraroodlicht wordt doorgestuurd als melding. Dit kan voor foutieve meldingen zorgen door bijvoorbeeld een deken of hangende arm die voor de sensor beweegt (Nap, van der Weegen, Cornelisse, Lukkien, & van der Leeuw, 2015). De tweede generatie bestaat uit een cluster infraroodmelders, waaronder PIRs met een klein bereik. De sensoren kunnen op verschillende plekken worden geplaatst, zoals bij het bed en boven het bed. Zo kan de sensor een melding genereren als iemand rechtop gaat zitten of neigt uit bed te gaan. De derde generatie sensorische bewaking is een systeem dat bestaat uit een netwerk van sensoren. Doordat deze gebruik maakt van softwareverwerking kan dit netwerk continu presenteren wat de status is van de cliënt in de kamer, zoals liggend op bed, lopend door de kamer of zittend op het toilet. Daarnaast kan het systeem ook patronen detecteren en analyseren. Het systeem kan aangepast en gepersonaliseerd worden op basis van de behoeften van de cliënt, waardoor alleen bepaalde gebeurtenissen (bijv. langer dan 15 minuten uit bed in de nacht) leiden tot het geven van een alarm op de smartphone of tablet van de zorgmedewerker.



Figuur 1. Sensorische bewaking via een PIR sensor

1.4 Signaaldetectietheorie van Swets, Tanner & Birdsall

Wanneer men gebruik maakt van toezichthoudende domotica zoals sensorische bewaking, kan er sprake zijn van foutieve meldingen of juist het foutief niet signaleren van een melding. Volgens de signaaldetectietheorie van Swets, Tanner en Birdsall (1961) is de onderscheiding van een interessante stimulus (of signaal) van de oninteressante stimuli (ruis) afhankelijk van een detectiemechanisme waarin 'sensitiviteit' en 'criterium' een rol spelen (Swets, Tanner, & Birdsall, 1961). De sensitiviteit van het detectiemechanisme houdt het onderscheidingsmechanisme tussen het interessante signaal en de ruis aan. Het criterium kan worden beschouwd als het afkappunt waarop een signaal gedetecteerd wordt. Op basis van de signaaldetectietheorie kunnen de binnengekomen meldingen gecategoriseerd worden. Wanneer er daadwerkelijk iets aan de hand is en er wordt een melding afgegeven, spreekt men over een 'hit'. Wanneer er iets aan de hand is maar er wordt geen melding afgegeven, is er sprake van een 'miss'. Een 'false alarm' betekent dat er niets aan de hand is maar dat er wel een melding wordt afgegeven. Een 'correct rejection' komt voor wanneer er niets aan de hand is en er wordt ook geen melding afgegeven. Wanneer de sensitiviteit van het detectiemechanisme hoger is, zullen er meer hits, meer correct rejections zijn en minder false alarms en misses voorkomen. Wanneer er sprake is van een liberaal criterium, zullen er meer hits maar ook meer false alarms zijn. Wanneer er sprake is van een conservatief criterium, zullen er minder hits en false alarms zijn, en daardoor juist meer misses en correct rejections.

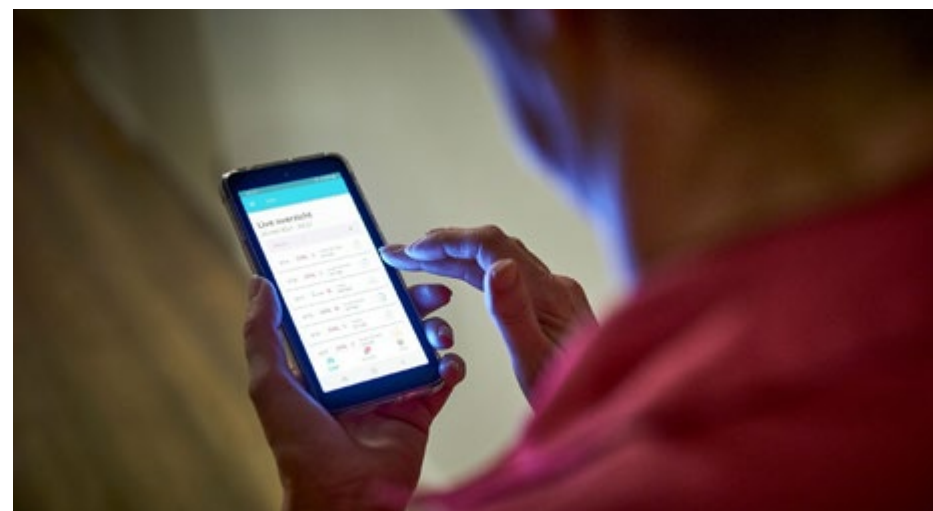
1.5 De Momo BedSense

Om de nachtzorg anders te kunnen inrichten en de nachtzorgmedewerker een gevoel van rust te geven heeft leverancier Momo Medical de Momo BedSense op de markt gebracht (figuur 2). Dit is een bedplaat die op borsthoogte onder het matras wordt geplaatst. In de BedSense zitten verschillende sensoren die druk (druksensoren) en trillingen (piëzo-elektrisch) kunnen meten en via een lerend systeem kijken naar beweging en drukverdeling. De bedsensor 'weet' onder welke hoek het bed staat en hoeft niet gecalibreerd te worden. De bedsensor kan grote bewegingen detecteren (zoals houdingsveranderingen en opstaan uit bed) en kleine trillingen (zoals ademhaling en hartslag). Door middel van deze sensoren krijgt de zorgmedewerker informatie of een cliënt in bed ligt, op de bedrand zit, uit bed is, onrustig is en bij wie een wisselligging moet worden uitgevoerd. Deze informatie is af te lezen met een applicatie voor een mobiele telefoon (figuur 3).

De BedSense is via Wifi verbonden met de Momo App op de smartphone. De sensoren onder de matrassen vormen ook samen een Wifi netwerk, dus als internet op de locatie instabiel is, vormt de BedSense een back-up netwerk. Naast een overzicht voor de nachtzorg heeft de bedsensor nog meer mogelijkheden. Zo bevat de applicatie een dag- of weekoverzicht met informatie over de nachtrust gedurende een langere periode. Deze overzichten kunnen door behandelaren worden gebruikt en geanalyseerd om gericht te adviseren over interventies. Deze interventies kunnen bijvoorbeeld bijdragen aan een betere nachtrust of onbegrepen gedrag aanpakken. De overzichten bieden de mogelijkheid om ingezette interventies te monitoren. Ook kan de informatie over welke cliënten wakker zijn worden gebruikt om de ochtendzorg te personaliseren. De zorgverlening in de ochtend kan worden afgestemd op het slaap- en waakritme van de cliënten, waardoor de kwaliteit van zorg verbeterd kan worden.



Figuur 2. De Momo BedSense



Figuur 3. De applicatie behorende bij de Momo BedSense, met het overzicht van de cliënten op een afdeling

1.6 Alternatieven voor sensorische bewaking

Naast de Momo BedSense zijn er nog andere vormen van sensorische bewaking in de nacht, zoals bijvoorbeeld de Whizpad; een matras die over de gehele oppervlakte is uitgerust met sensoren. Naast de sensoren die zich in het bed bevinden zijn er nog andere systemen, zoals onder andere PIR sensoren (op de werkvloer ook wel “bedpaaltjes” genoemd) en monitoringsystemen van leveranciers zoals Sensara en ASCOM.

1.6.1 Whizpad

Het ‘Whizpad Care Relieve System’ afkomstig van de leverancier SEDA G-Tech uit Taiwan is een vorm van sensorische bewaking die bestaat uit een volledig matras voorzien van sensoren (zie figuur 4). Door middel van de sensoren in het matras wordt informatie verzameld die de zorgmedewerkers in een dashboard kunnen bekijken. Uit deze informatie krijgen zorgmedewerkers naast inzichten (en meldingen) vergelijkbaar met de Momo BedSense (zoals beschreven in 1.2.1) ook specifieke inzichten in de manier waarop de cliënt in bed ligt, uitgedrukt in drukpunten en positionering (SEDA G-Tech, 2019). De Whizpad maakt onderdeel uit van een IoT slaapkamer en kan via een dashboard gekoppeld worden aan andere producten zoals een bloeddrukmeter, slimme vloer of wearable.

1.6.2 PIR sensoren

Een andere vorm van monitoring in de nacht is het inzetten van losse eerste generatie sensoren, de zogenaamde passieve infrarood (PIR) sensoren (zie figuur 5). In tegenstelling tot bijvoorbeeld de Momo BedSense kunnen PIR sensoren alleen beweging detecteren in de vorm van infrarood licht dat afkomstig is van een bewegende warmtebron (zoals een cliënt in de kamer) (Nap, van der Weegen, Cornelisse, Lukkien, & van der Leeuw, 2015). Dit soort sensoren zijn over het algemeen niet gekoppeld aan een dashboard of app maar aan het bestaande



Figuur 4. Whizpad Care Relieve System

verpleegoproepsysteem van een zorgorganisatie. In de praktijk worden deze sensoren naast het bed geplaatst om een melding op het oproepsysteem te krijgen wanneer een cliënt uit het bed is gestapt. Daarnaast kan de sensor ook op andere locaties geplaatst worden om bepaalde verplaatsingen van een cliënt in kaart te brengen. Het plaatsen van een PIR sensor bij een deur in een intramurale setting is daarom ook een veel voorkomende oplossing om het dwalen van cliënten in de nacht tegen te gaan.



Figuur 5. Daza PIR bedsensor

1.6.3 Derde generatie sensorische bewaking

Naast de eerder benoemde producten is er ook derde generatie sensorische bewaking op de markt. Deze wordt onder andere aangeboden door leveranciers zoals Sensara (ProCare, zie figuur 6) en ASCOM (Unite Smart Sense). Deze bewaking bestaat uit complete systemen bestaande uit verschillende sensoren om de cliënt te kunnen monitoren inclusief kunstmatige intelligente software. Bij beiden systemen zijn er dashboards als input voor datagedreven zorg.

De systemen van Sensara en ASCOM bestaan uit verschillende passieve infrarood

(PIR) sensoren plus een bedsensor onder de matras. De bedsensor maakt integraal onderdeel uit van een dergelijk sensornetwerk. Sensara ProCare maakt gebruik van de Finse Emfit bedsensor die door de matras heen piëzo-elektrisch de hartslag en de ademhaling monitort. Aantallen in Nederland per februari 2021: 99 locaties, 4600 kamers en 55 organisaties (o.a. Coloriet & Vrijwaard).



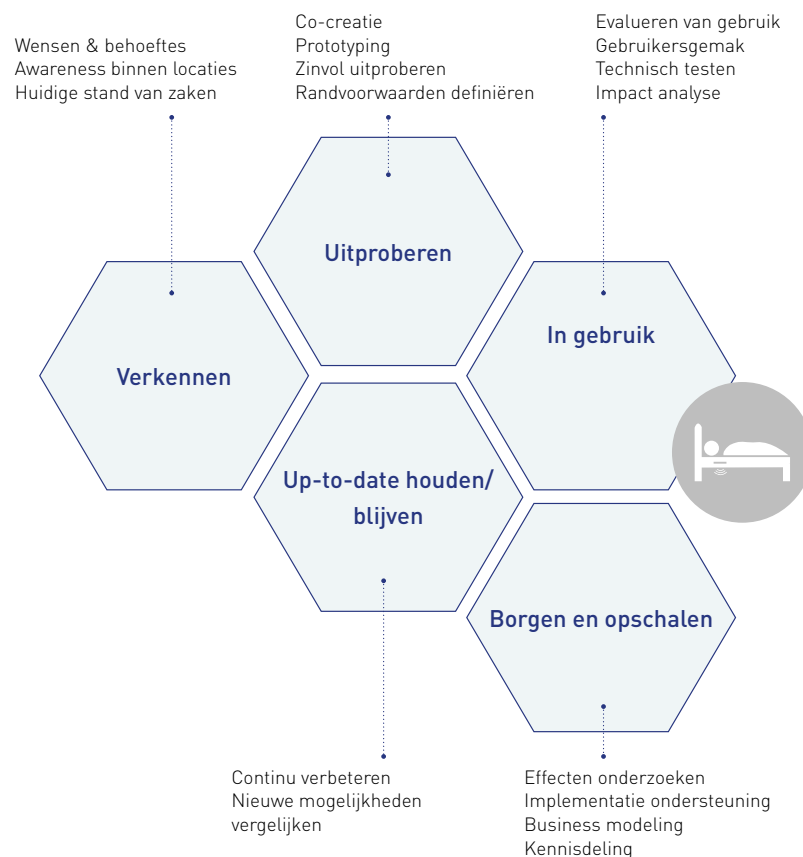
Figuur 6. Sensara ProCare

1.7 Het Anders-Werken project – de Bedsensor

Binnen Anders Werken wordt het 'Honingraatmodel' van Vilans gehanteerd (Cornelisse, Suikerbuijk, & Nap, 2020). Hierin staan de verschillende noodzakelijke fasen van technologie implementatie en opschaling beschreven (zie figuur 7 en de algemene procesrapportage voor een gedetailleerde uitleg).

Elke organisatie en locatie zal - afhankelijk van de volwassenheid van de technologie - verschillende fasen moeten doorlopen om tot een goede implementatie te komen. Onder een goede implementatie verstaan wij onder andere (hoge) acceptatie en besef van meerwaarde bij zorgmedewerkers en organisatie, geen tot weinig storingen en vooral dat de technologie een integraal onderdeel zal moeten zijn van het huidige zorgproces. Dit draagt bij aan het zogeheten 'Organisation Readiness Level'. De Momo BedSense is een product dat reeds op de markt is. Daarom vallen de pilots Anders Werken binnen de **in-gebruik fase**. Wanneer de technologie een meerwaarde laat zien voor cliënt, zorgmedewerker en kosten-/tijdsreductie, kan er overgegaan worden naar de **borging- en opschalingsfase**.

Naast de context (organisatie en mensen) is ook het zogeheten 'Technology Readiness Level' (TRL) van invloed op de fase van implementatie en opschaling. De Momo BedSense is grotendeels doorontwikkeld en de toepassing ervan in de langdurende zorg lijkt in te schalen tussen TRL7 en TRL8 (integratie in operationele omgeving tot product is compleet). Een vervolg van het traject Bedsensor is de mogelijke opschaling, mits de meerwaarde kan worden aangetoond. Om tot opschaling te komen wordt de inzet bij de deelnemende organisaties intern geëvalueerd, waarna er op basis van de resultaten (kwalitatief en kwantitatief, inclusief kosten-batenanalyses) per locatie moet worden besloten of er wordt geborgd en opgeschaald.



Figuur 7. Het honingraatmodel van Vilans

1.8 De opgestelde hypotheses

Om de toegevoegde waarde van de bedsensor te onderzoeken is het van belang de gebruiksvriendelijkheid van de technologie te evalueren. Daarnaast is de ervaren meerwaarde onderzocht vanuit het perspectief van de cliënt, de zorgmedewerker, de behandelaar en het management en bestuur. De gerichte onderzoekshypotheses zijn opgesteld naar aanleiding van een effectenkaart ontwikkeld in een brainstormsessie met leverancier, zorgorganisaties en onderzoekers (appendix 1).

Vanuit het perspectief van de cliënt zijn de volgende hypotheses opgesteld:

- **H1:** De cliënt ervaart een betere nachtrust in de nacht (lengte en diepte slaap) door de inzet van de bedsensor
- **H2:** De cliënt ervaart minder onbegrepen gedrag overdag door de inzet van de bedsensor in de nacht
- **H3:** De cliënt ervaart geholpen te worden op het juiste moment in de ochtend door de inzet van de bedsensor
- **H4:** De cliënt ervaart minder valpartijen door de inzet van de bedsensor

Vanuit het perspectief van de zorgmedewerker en behandelaar zijn de volgende hypotheses opgesteld:

- **H5:** De zorgmedewerker ervaart meer rust tijdens dag- avond- en nachtdienst door de inzet van de bedsensor
- **H6:** De zorgmedewerker ervaart meer werkplezier door de inzet van de bedsensor
- **H7:** De behandelaar kan gericht interventies inzetten door de uitkomsten van de bedsensor
- **H8:** De behandelaar heeft minder (fysieke) consulten nodig om te adviseren over interventie door de uitkomsten van de bedsensor

- **H9:** De behandelaar kan interventies beter monitoren door de uitkomsten van de bedsensor
- **H10:** Medewerkers kunnen persoonsgericht werken door de inzet van de bedsensor

Vanuit het perspectief van het management en organisatie zijn de volgende hypotheses opgesteld:

- **H11:** Er worden minder rondes in de nacht gelopen door inzet van de bedsensor.
- **H12:** Er is werkdrukverlichting mogelijk tijdens de nacht door inzet van de bedsensor
- **H13:** Er is minder ziekteverzuim/uitval door de inzet van de bedsensor

A photograph showing a person lying in a hospital bed, partially covered by a white blanket. A healthcare worker's hands are visible in the foreground, holding a tablet computer and interacting with the screen. The background is slightly blurred, showing the hospital room environment.

2. Methode

Voor het onderzoek naar de (meer)waarde van de bedsensor zijn er verschillende onderzoeksmethoden gebruikt. Er zijn observaties gedaan bij deelnemende zorgorganisaties. Zowel op locaties waar de bedsensor werd gebruikt, als op locaties waar de bedsensor niet werd gebruikt. Verder zijn er vragenlijsten uitgezet bij de deelnemende zorgorganisaties en zijn behandelaren geïnterviewd over hun ervaringen met de bedsensor.

2.1 Deelnemers

2.1.1 Organisaties

Het onderzoek naar de bedsensor vond plaats bij vier verschillende organisaties die zijn aangesloten bij het onderzoeks- en implementatietraject 'Anders Werken in de Zorg - West-Brabant'. De deelnemende organisaties van het vragenlijstonderzoek zijn: Avoord, Mijzo, Surplus en tanteLouise. Bij twee van

“Het onderzoek naar de bedsensor vond plaats bij vier verschillende organisaties die zijn aangesloten bij het onderzoeks- en implementatietraject ‘Anders Werken in de Zorg - West-Brabant’.”

de vier organisaties (Avoord & tanteLouise) hebben observaties en interviews plaatsgevonden. De duur van gebruik ten tijde van de evaluatie was divers, van 3 tot 18 maanden. De bedsensor wordt met name ingezet bij cliënten op de PG afdeling (85% van de deelnemende cliënten), maar sommige organisaties zetten de bedsensor ook in bij cliënten op de somatische afdeling.

2.1.2 Zorgprofessionals

Alle deelnemende organisaties hebben een vragenlijst ingevuld over het werken met (en zonder) de bedsensor. Bij de locaties waar geen bedsensor werd ingezet werd gevraagd naar de frequentie van ('onnodige') controles in de kamer van de cliënt, hoe vaak een vals alarm af gaat en hoe veel tijd er wordt besteed aan het observeren van cliënten. De locaties waar de bedsensor wel werd ingezet zijn bevraagd over initiële kosten, inzetbaarheid, het gebruik door zorgmedewerker en behandelaar en ervaren (meer)waarde bij cliënten en zorgmedewerkers. De professionals die betrokken waren bij het invullen van deze lijsten waren: vier verzorgenden IG, twee projectleiders, twee verpleegkundigen en één teamleider. Tijdens de observaties hebben de onderzoekers meegelopen met verschillende zorgprofessionals, die werkzaam waren tijdens de avond- nacht- en ochtenddienst. Deze medewerkers zijn bevraagd over hun werkervaringen en, indien toepasselijk, hun ervaringen met de bedsensor.

2.1.3 Behandelaren

Er zijn interviews afgenomen met behandelaren van Avoord en tanteLouise. Deze groep bestond uit drie ergotherapeuten, één psycholoog, één specialist ouderengeneeskunde en één verpleegkundig specialist.

2.2 Onderzoeksdesign

Het onderzoek binnen het traject Anders Werken volgde een participerend actiegerichte aanpak. Participerend actiegericht onderzoek wordt opgevat als een ontwikkelingsproces, waarin alle betrokkenen deelnemen aan het gezamenlijk onderzoeksproces, leerproces en verbeteringsproces (Van den Steene, van West & Glazemakers, 2019). Binnen het traject Anders Werken wordt nauw samengewerkt met de opdrachtgever, onderzoekers, uitvoerders en leveranciers. Deze aanpak is gekozen om niet enkel te focussen op de effecten van de gekozen technologie, maar ook om te begrijpen op welke wijze dergelijke effecten tot stand komen. Dit draagt bij aan de algehele doelen van het programma Anders Werken.

Voor het onderzoek naar de bedsensor is er met name kwalitatieve data verzameld, door middel van observaties en interviews. Daarnaast is er kwantitatieve data verzameld door het meten van de tijd van zorghandelingen tijdens het observeren en door gebruikerservaringen uit te vragen met een vragenlijst. Er is onder andere informatie verzameld over ervaren meerwaarde vanuit verschillende professionals voor zorg en cliënt, mogelijkheden voor tijds- en arbeidsbesparing, inzetbaarheid, gebruik, en mogelijke dilemma's bij het inzetten van de bedsensor.

2.3 Procedure

In 2021 is er gestart met de inzet van de bedsensor op verschillende locaties bij verschillende organisaties, waaronder tanteLouise, Avoord, Mijzo en Surplus. De onderzoekers van Vilans en medewerkers van de leverancier hebben in augustus 2021 meegelopen op twee verschillende locaties van Avoord (één met bedsensor en één zonder) en vijf locaties van tanteLouise (drie met bedsensor en twee

zonder). Het doel van deze observaties was om in kaart te brengen in hoeverre de duur en aard van de zorg verschilt tussen afdelingen waar gebruik wordt gemaakt van de bedsensor en afdelingen waar dit niet het geval is. Verder was het doel om een beeld te krijgen van hoe de bedsensor in de praktijk gebruik wordt. De onderzoekers liepen mee met de avond- nacht- en ochtenddienst (18.00 - 22.30 uur; 22.30 - 3.00 uur; 06.30 - 11.00 uur) en keken mee met de geplande- en ongeplande zorg. Hier werden zorgmomenten, zoals het lopen van een ronde op de afdeling of het wekken van een cliënt, beschreven en gemeten door middel van een stopwatch. Daarnaast werd bijgehouden of het hierbij ging om geplande, ongeplande zorg of dat het ging om het beantwoorden van een (vals) alarm van de gebruikte sensoren. Deze observaties werden gerapporteerd met een vooraf opgestelde structuur, waarin onder andere de tijdsduur, aard en frequentie van zorgmomenten werd geregistreerd (zie figuur 8 voor een voorbeeld). Ook werd geobserveerd hoe de bedsensor in gebruik werd genomen en werd de zorgprofessional op de afdeling bevraagd over hun werk en hun ervaringen met de bedsensor. Deze data werden ook gerapporteerd. De opgehaalde data zijn geanalyseerd door onderzoekers van Vilans.

In augustus en september 2021 zijn zes interviews afgenomen bij behandelaars van Avoord en tanteLouise. De gesprekken zijn met toestemming opgenomen. De interviews duurden tussen een half uur en een uur. De behandelaars werden bevraagd over het zorgproces omtrent het inzetten van interventies, de rol van observaties, monitoring van interventies, het gebruik van de bedsensor in hun praktijk en de meerwaarde van de bedsensor. Analyse van de interviews is gedaan door onderzoekers van Vilans.

Tijd start (in min. of exact)	Tijd einde (in min.)	Duur handeling (in min.)	Handeling	Extra medewerker aanwezig (ja/nee)
0,00	1,32	1,32	naar bed brengen (aanloop)	nee
1,32	4,35	3,03	uitkleden/aankleden pyjama	nee
4,35	5,46	1,11	in bed gaan (uit rolstoel) + pyjamabroek aan	nee
5,46	7,31	1,85	gaan liggen in bed	nee
0,00	2,13	2,13	helpen toiletbezoek	nee
2,13	3,29	1,16	bord opruimen, gordijnen en raam dicht	nee
3,29	3,51	0,22	kamer verlaten	nee
0,00	0,48	0,48	groene matjes halen	ja, helpende
0,48	1,52	1,04	uitkleden	ja, helpende
1,52	4,57	3,05	uit rolstoel met tillift en in bed	ja, helpende
4,57	8,20	3,63	verschonen + in bed	ja, helpende
0,00	1,23	1,23	glas water brengen	nee

Figuur 8. Tijdsmetingen en handelingen tijdens zorgmoment

In oktober 2021 zijn een tweetal vragenlijsten uitgezet. De eerste lijst bevatte vragen omtrent het zorgproces binnen een locatie waar geen bedsensor werd ingezet. Er werd onder andere gevraagd naar de frequentie van (loze) alarmen, controles en observaties en de werkdruk. Deze vragenlijst is door twee locaties ingevuld. Er is ook een vragenlijst uitgezet gericht op locaties waar de bedsensor wel wordt ingezet. In deze lijst kwamen onderwerpen aan bod als de kosten van de implementatie, de inzetbaarheid, de verwachtingen, het gebruiksgemak, de frequentie van (loze of valse) alarmen, controles en observaties en de effecten voor cliënt en zorgprofessional. Deze lijst is door vier locaties ingevuld.



3. Resultaten

De resultaten vanuit de vragenlijsten, observaties en interviews worden hieronder behandeld. De resultaten zijn opgedeeld in twee secties. Eerst worden de ervaringen van deelnemende zorgorganisaties toegelicht op basis van de ervaringen van zorgmedewerkers en behandelaren. Daarna volgt de effectenanalyse van de bedsensor, op basis van de vragenlijsten.

“Dankzij de bedsensor heeft de nachtdienst, vaak één persoon op de afdeling, meer overzicht en rust.”

3.1 Ervaringen van deelnemende zorgaanbieders

3.1.1 Aanleiding

Zorgmedewerkers

De bedsensor wordt doorgaans op een gehele afdeling ingezet. Dankzij de bedsensor heeft de nachtdienst, vaak één persoon op de afdeling, meer overzicht en rust. Tevens is er meer rust en privacy voor cliënten, aldus zorgmedewerkers. Zorgmedewerkers hoeven immers niet meer iedere nacht een paar keer de kamer van de cliënt binnen te stappen om te controleren of hij/zij is gevallen of is gaan dwalen. Dit omdat ze in een oogopslag kunnen zien op de app of ze in bed liggen. Ook kunnen cliënten in de ochtend op hun eigen moment wakker worden. Zorgmedewerkers komen pas binnen bij ontwaken en sluiten zo aan bij het natuurlijke slaap/waakritme.

Behandelaren

Verder werd de bedsensor gebruikt als hulpmiddel voor een objectief inzicht in het slaappatroon, waardoor diagnoses en (psychosociale) interventies mogelijk beter kunnen worden ingezet en geëvalueerd. Zoals bij onbegrepen gedrag. Zo kwam een psycholoog erachter dat te veel sociale prikkels overdag haar cliënt zo onrustig maakte dat hij weinig sliep. Een ander voorbeeld is wanneer er (beginnende) decubitus is vastgesteld, dan kan wisselend adequaat worden toegepast met hulp van de inzichten uit de bedsensor.

Cliëntprofielen

Hoewel de bedsensor doorgaans op gehele afdelingen wordt ingezet, identificeren zorgmedewerkers wel groepen cliënten die de meeste baat hebben van de bedsensor. Er zijn verschillende cliëntenprofielen passend voor de inzet van de bedsensor, aldus behandelaren en zorgmedewerkers. De bedsensor kan van toegevoegde waarde zijn bij mensen die in de nacht actief en valgevaarlijk

zijn. Dankzij de bedsensor krijgt de nachtzorgmedewerker een beter inzicht in de status van deze cliënten en kan daardoor sneller ingrijpen. Ook kunnen cliënten met dementie - die onrustig kunnen worden wanneer er 's nachts een zorgmedewerker de kamer in komt - baat hebben bij de bedsensor omdat er minder fysieke controles nodig zijn. Bovendien kunnen nieuwe cliënten baat hebben bij de bedsensor als een screeningtool, waarbij er inzicht wordt verkregen in de nachtrust om daar zo nodig bij te ondersteunen.

3.1.2 Werkwijze

Laagdrempelige training

Aandachtsvelders of ambassadeurs, met als functies verzorgende IG, helpende of verpleegkundige, hebben een training gevolgd. Zij zijn de eerste aanspreekpunten op de afdeling en hebben hun collega's wegwijs gemaakt in het gebruik van de bedsensor. Verder bestond de training uit 'learning on the job' en was de leverancier, Momo Medical, goed bereikbaar voor vragen en verdere uitleg.

Een aantal zorgmedewerkers vertelden in de interviews dat ze geen training hebben gehad. Zij hebben het gebruik van de bedsensor zichzelf aangeleerd. Ze vertelden dat ze tijdens het gebruik steeds meer toepassingen ontdekten. "Het kost wel wat tijd om jezelf het gebruik aan te leren, maar het is niet moeilijk en voor vragen kun je terecht bij de aandachtsvelders of de leverancier", aldus zorgmedewerkers.

In overleg met cliënt en/of naasten

De arts beslist in overleg met de zorgmedewerker welke cliënt geschikt is voor de bedsensor en wanneer er een alarm (notificatie) dient af te gaan. Dit kan bijvoorbeeld wanneer een intentie uit bed wordt gedetecteerd of wanneer de cliënt (een bepaalde tijd) uit bed is. Bij het plaatsen van de bedsensor wordt toestemming gevraagd aan de cliënt en zijn/haar naasten.

Gebruik op de werkvloer

Wanneer een cliënt en naaste, arts en zorgmedewerker akkoord hebben bereikt over het gebruik van de bedsensor, wordt deze geplaatst onder het matras.

Hoe de bedsensor vervolgens gebruikt kan worden, is afhankelijk van de grootte van de locatie, de zorgzwaarte van de cliënt en van de hoeveelheid cliënten waar een nachtzorgmedewerker voor verantwoordelijk is. Basisfunctionaliteit is het bieden van overzicht over de afdeling. Aanvullend kan er vooraf ingesteld worden wanneer een zorgmedewerker een notificatie ontvangt. Dit kan bijvoorbeeld wanneer de cliënt de intentie heeft om uit bed te gaan, wanneer iemand het bed verlaat, of voor wisselgigging. Op dat moment maakt de zorgmedewerker zelf de inschatting of handelen nodig is wanneer de sensor een melding genereert. Op de meeste locaties werd tijdens het programma Anders Werken de bedsensor in een tijdelijke overgangsfase ingezet in combinatie met de eerste generatie sensorbewaking, de bedpaaltjes. Deze bedpaaltjes zijn minder accuraat voor een uit bed melding dan de bedsensor. De laatste geeft specifieker aan wat er gebeurt, bijvoorbeeld 'intentie uit bed'. Dus wanneer er een bedpaaltje afgaat, kijken zorgmedewerkers nu eerst wat de bedsensor aangeeft en kunnen hierdoor een betere inschatting maken wat er aan de hand is.

“Ik heb het idee dat het systeem zorgt voor meer veiligheid: als je ziet dat iemand uit bed is kan je er gelijk naar toe. Er is bijv. 1 cliënt valgevaarlijk, die had wel een bedpaaltje maar daar zit een vertraging in. Dan ga je erheen en dan zit mevrouw al op het toilet als je binnenkomt. Bij de Momo speelt dit niet, je krijgt zelfs een melding als iemand op het randje van het bed zit.” (Zorgmedewerker, nachtdienst)

Het komt voor dat er meerdere alarmen afgaan. Dan is het van meerwaarde dat de zorgmedewerker de cliënt kent, zodat de inschatting om wel/niet naar de cliënt

te gaan wanneer de sensor afgaat, snel kan worden gemaakt en om te bepalen welke cliënt prioriteit heeft. De zorgmedewerkers die zijn geïnterviewd kenden de cliënten goed en waren in staat om deze inschatting te maken. Ze gaven aan dat het lastig is wanneer er flexmedewerkers worden ingezet. Flexmedewerkers kennen de cliënten doorgaans minder goed en voor hen is het lastig om in te schatten naar welk alarm ze als het eerste moeten gaan.

Duur en frequentie van inzet bedsensor

Betreft de duur van de inzet van de bedsensor is er een onderscheid tussen cliënten voor wie de bedsensor wordt ingezet ter ondersteuning van de nachtzorg en bij cliënten waar deze wordt ingezet vanuit de behandelaar. Bij de meeste cliënten wordt momenteel de bedsensor permanent ingezet. Echter, wanneer de bedsensor wordt ingezet voor een vraag vanuit de behandelaar varieert de inzet van enkele dagen tot een paar maanden.

De zorgmedewerkers en behandelaren kijken wisselend aan tegen de duur en frequentie van de inzet van de bedsensor. Volgens sommige respondenten zou iedereen, te allen tijde, een bedsensor ter beschikking hebben. Deze opvatting wordt echter niet door iedereen gedeeld. Er zijn verschillende respondenten die aangeven dat er kritisch moet worden gekeken naar bij wie je de bedsensor inzet. Daarbij moet je het privacy aspect zwaar laten meewegen. Dat sluit aan bij de algemene visie over nachtzorgdomotica, dat deze niet wordt ingezet wanneer deze niet nodig is. Ook vinden een aantal respondenten dat je continu moet blijven monitoren of het gebruik van een type sensor nog nodig is. Wanneer een sensor onnodig blijkt, moet je de inzet stopzetten.

“Er wordt momenteel met sensoren gewerkt, eigenlijk een beetje teveel. Je moet hem inzetten als hij nodig is en evalueren of hij nog steeds nodig is. En dat laatste gebeurt niet altijd.” (Psycholoog)

Er wordt gewaarschuwd voor de controledrang die zich kan voordoen bij zorgmedewerkers. Je kunt namelijk nooit volledig voorkomen dat iemand valt. Een verpleegkundig specialist sluit zich hierbij aan. Het continu controleren zorgt voor 'schijnveiligheid', omdat niet alles valt te voorkomen. De verpleegkundig specialist deelde dat het gebruik van de bedsensor de vraag oproept of iedereen wel continu gecontroleerd moet worden:

“Je moet het stukje vrijheidsbeperking ook meenemen. Een groot vraagstuk is: moeten we patiënten wel om de twee uur monitoren als ze op bed liggen? Het gaat vooral om het gevoel van de familie en de verpleging, een gevoel van veiligheid. En ik vraag me af of we dan geen schijnveiligheid aan het creëren zijn. Moeten wij daadwerkelijk weten of iemand naar de wc gaat of in bed ligt. Je kunt niet volledig voorkomen dat iemand valt. Als er iemand valt dan is het vaak toch al te laat. De sensoren kunnen de valpartij niet voorkomen.” (Verpleegkundig specialist)

Informatie uit bedsensor als toevoeging

Informatie uit de bedsensor wordt over het algemeen gezien als toevoeging op de fysieke observatiemomenten. Hoewel een deel van de rondes mogelijk kan worden overgeslagen door het gebruik van de bedsensor, zullen fysieke observaties altijd nodig blijven. Vooral vanuit de behandelaar (ergotherapeut en specialist ouderengeneeskunde) gezien. Zij gaan nog wel op visite, maar met de gegevens uit de bedsensor hebben ze meer objectieve input over het slaappatroon van de cliënt. Daarnaast waren er een paar zorgmedewerkers die aangeven dat ze de bedsensor nog niet volledig vertrouwen en nog wel gaan kijken of het allemaal goed gaat met de cliënt.

“Bij intensief gebruik kan de Momo een deel van de observaties vervangen. Maar observaties van de persoon is ook belangrijk, die kan ook vertellen of

iemand het prettig vond om gedraaid te worden. Dat telt ook mee en haal je niet uit de Momo. Dus menselijke observatie blijft nodig.” (Ergotherapeut)

3.1.3 Impact op het werk van de zorgmedewerker en behandelaar

Over het algemeen is men tevreden met de bedsensor, aldus nachtdienstmedewerkers. Het idee dat ze op de hoogte zijn wanneer een valgevaarlijke cliënt uit bed wil gaan, geeft hen een gerustgesteld gevoel. Ze kunnen dan snel ter plaatse zijn voor het bieden van hulp. Hetzelfde geldt voor scenario's waarin een 'niet valgevaarlijke' cliënt uit bed is gegaan en het lang duurt voordat de cliënt weer terug in bed ligt.

“Ik ervaar de bedsensor als een systeem dat zorgt voor geruststelling. Als je je dienst begint of eindigt, hoef je niet altijd meer een laatste controlemoment te doen. Voordat de Momo er was had ik een nachtdienst. Toen bij mijn laatste ronde vond ik een mevrouw, die geen sensor had want niet valgevaarlijk, op de grond. Zij bleek daar al lang te liggen. Toen heb ik wel lopen piekeren of ik niet nog een extra ronde had moeten lopen gedurende die nacht. Het is ook een geruststelling dat het systeem altijd aanstaat, dus hier hoef je niets voor te doen.” (Zorgmedewerker, nachtdienst)

Bovendien scheelt het volgens de medewerkers looptijd van controle rondes omdat nu de status van een cliënt gemakkelijk via een app inzichtelijk is. Tevens hoeven ze cliënten nu niet meer zo vaak onnodig te storen tijdens de nacht en kunnen ze wisselgigging of een andere handeling toepassen op een moment dat er al activiteit gedetecteerd is. Als laatste deelden medewerkers dat het prettiger is om cliënten 's ochtends te helpen opstaan wanneer ze uit zichzelf zijn wakker

geworden. Zonder bedsensor was het onduidelijk wie als eerste kon worden geholpen met opstaan.

De bedsensor geeft interessante informatie, waardoor het objectiever evalueren van interventies mogelijk wordt gemaakt, aldus behandelaren. Dit is nodig omdat de observaties van nachtverzorgmedewerkers vaak enkel als momentopname kunnen worden beschouwd. Door de bedsensor krijgt de behandelaar een inzicht in de slaap over de gehele nacht, in plaats van enkel die momentopnames. Het meer op maat kunnen bieden van de zorg en objectief de effectiviteit kunnen meten, vergroot het werkplezier van behandelaren.

“Meneer had een verzwaarde deken gekregen, moeilijk om meetbaar te maken of het werkt. Eerst gevraagd aan zorg: ‘die deken is niks, neem maar weer mee, er is niks veranderd, hij gaat nog steeds uit bed’. Uit Momo metingen: hij kwam net zoveel uit bed. Maar het moment dát hij sliep was hij veel rustiger dan de weken daarvoor. Dat had ik nooit kunnen weten zonder de Momo. Als ik alleen de zorg input had gehad had ik de deken stopgezet. Teruggegeven aan de afdeling, leuk om te horen, voor hun weinig effect maar voor hem wel.” (ergotherapeut)

Echter, er zijn ook medewerkers die aangeven dat het plaatsen van sensoren dilemma's bij hen oproepen. Zij gaven aan dat de cliënten nog steeds kunnen vallen en de vraag ook is; hoeveel controle kun je hebben en wil je hebben. Thuis worden mensen ook niet in de gaten gehouden, risico's horen ook bij het leven.

3.1.4 Impact op de cliënt

Op verschillende manieren kan het gebruik van de bedsensor een impact hebben op de cliënt. Zoals eerder beschreven, slapen cliënten over het algemeen beter bij inzet van de bedsensor. Dit komt door een afname van

controlerondes, aldus medewerkers. Zorgmedewerkers vertellen dat ze zowel in de nacht als in de ochtenddienst minder vaak controle rondes lopen dankzij de inzet van de bedsensor. Cliënten worden minder vaak gestoord in hun slaap en de ochtenddiensten kunnen beter worden aangesloten bij het natuurlijke slaap/waak ritme van cliënten. Medewerkers kunnen via het overzicht van de bedsensor zien wie er al wakker is en geholpen kan worden. Zo is de ochtendzorg persoonsgericht en op maat.

“Ik ben (heel) positief over de Momo. We kunnen mensen uit laten slapen. We kunnen op het overzicht zien wie er al wakker is en wie nog niet. We helpen dan eerst de mensen die al wakker zijn en laten de mensen die nog slapen nog even liggen.” (Zorgmedewerker, ochtenddienst)

Ook de interventies zijn beter op maat, er wordt gebruik gemaakt van de objectieve metingen welke zonder de inzet van de bedsensor lastig te achterhalen zijn. Zo is beschreven dat de wisselgating is verbeterd, omdat cliënten worden geholpen met draaien op het moment dat cliënten in een lichte slaapfase verkeren en wanneer deze echt nodig is. Dit komt naast werkplezier ook de kwaliteit van zorg/leven ten goede.

“Kwaliteit van leven kun je ermee verbeteren. Niet onnodig storen in de nacht. Beter inzicht in interventies. In combinatie met andere domotica [videobewaking met akoestische bewaking] ben je veel effectiever. Kan zowel met patronen als met slaapdrukke: als iemand zelf draait hoeft er niemand binnen te komen. Geen onnodige interventies waar de cliënt geen baat bij heeft. Je weet ook niet wanneer de slaapcyclus is, dus wakker maken is altijd heftig. Je ziet in de patronen of iemand lichter of zwaarder slaapt, dus je kan de wisselgating ook beter plannen.” (Ergotherapeut)

“Checken of de wisselhouding goed toegepast wordt. Daarvoor is het goed, je ziet heel goed of iemand te lang in dezelfde houding ligt. Je kan de alarmering instellen dat de zorg gewaarschuwd wordt. In de pilot werd de opvolging van het wisselprotocol gecheckt en die bleek duidelijk verbeterd. Wisselhouding werd veel beter toegepast door de inzet van het instrument. Met als resultaat dat je veel minder doorligplekken gaat krijgen.” (Specialist ouderengeneeskunde)

Andere voorbeelden zijn het beter kunnen inzetten van de verzwaarde deken en inzicht in wat stijfheid, pijnklachten, onrust te maken hebben met het slaappatroon.

“Mevrouw, lag heel stil ‘s nachts en dat konden we zien op de BedSense. Maar als ze wakker werd had ze heel veel pijn. Dus misschien dat ze heel stijf was en daarom niet wisselde en daardoor stijve gewrichten had. Dus daar werd toen ‘s morgens rekening mee gehouden, dat ze even moest opstarten. En we gaven haar paracetamol voordat we de zorg inzetten. We hadden het anders niet geweten want de nachtzorg zei dat ze altijd heerlijk rustig lag te slapen. En dat was ook wel zo maar ze draaide in haar slaap niet meer zelf.” (Psycholoog)

3.1.5 Algemene oordelen

Positief

De bedsensor heeft op basis van de interviews, vragenlijsten en observaties over het algemeen genomen een positieve impact op de kwaliteit van leven van cliënten en het werkplezier van zorgmedewerkers. Het implementatieproces verliep goed. De leverancier is ondersteunend aan de zorgmedewerker en was

zowel overdag als 's nachts goed bereikbaar. De ervaringen van de leverancier dragen bij aan goed op de zorg afgestemde implementatie.

Suggesties ter verbetering

Ondanks dat de bedsensor volgens de medewerkers een fijn systeem is hebben er toch wat problemen plaatsgevonden. Zo heeft een bedsensor unit voor een langere tijd aangegeven dat de stekker er niet goed in zat terwijl dit wel het geval was. Ook gaf een andere bedsensor unit continu 'intentie uit bed' aan terwijl dat ook niet het geval was. Deze problemen zijn inmiddels verholpen op de betreffende locatie, maar zijn belangrijk om aandacht voor te hebben bij implementatie op andere locaties.

Verder worden er nog problemen ervaren met Wifi en smartphones. Zo is de Wifi op een aantal locaties binnen een afdeling niet overal stabiel waardoor de app niet op de gehele afdeling werkt, aldus medewerkers. Zowel de leverancier, als de zorgorganisatie zijn hiervan op de hoogte en zijn er mee bezig om dit te verhelpen. Daarnaast heeft niet iedere zorgmedewerker toegang tot een telefoon met de applicatie. Om dit tijdelijk op te lossen komen de teams van de nachtdiensten bij elkaar op een centrale plek om daar de status van de cliënten vanaf dezelfde telefoon te kunnen volgen.

Overige suggesties

- Een mogelijkheid tot akoestisch alarm of een visuele check op afstand na een alarm, zoals wel kan bij een derde generatie sensor.
- De bedsensor werkt op 2.4GHz, bij voorkeur werkt het ook op 5GHz.
- De bedsensor koppelen met een alarmeringssoftware als IQmessenger (inmiddels getest en werkt).
- Kwaliteit: bedsensor mag robuuster, snoeren zijn kwetsbaar, vrijrijden van bedden zorgt weleens voor schade. Al is de huidige versie van de bedsensor

al veel verbetert ten opzichte van de eerste versie.

- Met regelmaat geeft de bedsensor bij cliënten aan dat zij op de rand van het bed zitten, terwijl ze in bed liggen (leverancier is op de hoogte en is aan gewerkt).

3.2 Effecten

In deze paragraaf worden de resultaten van de effectmeting naar het gebruik van de bedsensor beschreven. Locaties die gebruik maken van de bedsensor hebben de vragenlijst ingevuld. Aanvullend hebben vergelijkbare locaties binnen dezelfde organisatie een vragenlijst ingevuld als controlegroep. Om een goed beeld te krijgen van mogelijke tijdsbesparing is naast inschattingen tijdens de effectmeting, gebruik gemaakt van tijdsmetingen tijdens het meelopen met de avond-, nacht- en ochtenddienst op locaties met en zonder bedsensor. In de kosten-baten berekeningen wordt gebruik gemaakt van een gemiddeld uurtarief van € 37,- voor een zorgmedewerker.

3.2.1 Initiële kosten

Voordat de bedsensor in gebruik genomen kan worden zijn er kosten voor de introductie van de bedsensor in de organisatie, trainingen door de leverancier en trainingen gegeven door zorgmedewerkers aan collega's. Kennis uit de trainingen wordt geborgd. Ook worden er kosten gemaakt voor het aanpassen/uitbreiden van de huidige IT infrastructuur. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om het opzetten van een domoticanetwerk SSID, extra Wifi punten, whitelisting van bedsensoren en smartphones en troubleshooting. In de berekening zijn zowel de gemaakte kosten voor hardware/software als de uren voor de betrokkenheid van IT medewerkers in de opstartfase meegenomen.

Gemiddelde initiële kosten gerapporteerd door de deelnemende organisaties zijn:

- Introductie in de organisatie (n=3): € 2.211,-
- Trainingen door de leverancier (n=3): € 1.096,-
- Trainingen door collega's (n=1): € 480,-
- Aanpassen infrastructuur (n=2): € 2.736,-

In de opstartfase is er regelmatig contact met de leverancier voor vragen en is er aandacht voor de borging van de kennis en de nieuwe werkwijze. Activiteiten die vallen onder borging zijn onder andere; de leverancier belt geregeld om te vragen aan de zorg hoe het gaat, zorgmedewerker controleert op afdeling of er bijzonderheden zijn, aandachtsvelders die collega's persoonlijk uitleg geven en erop attenderen om het trainingsmateriaal door te nemen, iedereen up to date houden en het aanpassen van werkprocessen. Een van de organisaties werkt met ambassadeurs per locatie. Dit zijn medewerkers die relatief veel nachtdiensten draaien en dus vaak met de BedSense app werken. Zij zijn ook degene die de seintjes in de app aanpassen.

Gemiddeld genomen zijn zorgorganisaties tijdens de pilotperiode 25 minuten per dag bezig met de borging. Omgerekend naar de tijdsinvestering per cliënt per dag gaat het om 0,51 minuten en € 0,31 (uurtarief van € 37,-). Gezien de activiteiten die onderdeel uitmaken van de borging is het aannemelijk dat deze tijdsinvesting zal dalen naarmate de bedsensor langer in gebruik is. Het ligt in de lijn der verwachting dat het contact met de leverancier minder veelvuldig zal zijn en dat de nieuwe werkwijze na verloop van tijd ingebed is in de zorgprocessen. De borging middels aandachtsvelders en ambassadeurs zal hoogstwaarschijnlijk in stand gehouden worden.

3.2.2 Kosten bedsensor

De prijs van de BedSense bedraagt € 42,- (incl. BTW) per cliënt per maand bij het normale tarief. Voor langlopende en organisatie brede inzet geldt een kortingstarief van € 30,- incl. BTW per cliënt per maand. Dit resulteert in een bandbreedte van de kosten voor de BedSense van € 1,38 per cliënt per dag tot € 0,99 per cliënt per dag.

3.2.3 Kosten monitoring

Aan het monitoren van de app besteden de locaties gemiddeld 32 minuten per shift. Deze tijdsinvestering is vermenigvuldigd met een totaal aantal van 2 shiften per dag en gedeeld door het aantal cliënten met een bedsensor. Omgerekend naar de tijdsinvestering per cliënt per dag per gaat het om 1,54 minuten en € 0,95 (uurtarief van € 37,-)

3.2.4 Aanpassen zorgprocessen

Uit de vragenlijsten blijkt dat in de dagelijkse zorgverlening het gebruik van de bedsensor goed is geïntegreerd in het zorgproces. In de nacht worden minder controlerondes gelopen, omdat in de app zichtbaar is of een cliënt al dan niet hulp nodig heeft. In de ochtend is de routine volledig aangepast en start de ochtendzorg voor een bepaalde cliënt op het moment dat de bedsensor heeft geconstateerd dat de cliënt uit bed is. Er wordt tijdens de testperiode van 1 jaar onderzocht/ ervaren in hoeverre de data uit de bedsensor geïntegreerd kan worden in het multidisciplinair overleg (MDO).

Zoals reeds beschreven bij de resultaten valt op dat men op veel locaties werkt met 2 (alarmering)systemen naast elkaar. Op het moment dat dit het geval is wordt de informatie uit de bedsensor app vaak ter controle gebruikt. Dit heeft mogelijk een invloed op de geconstateerde effecten. Idealiter is er een situatie waarin alleen de bedsensor wordt gebruikt omdat dan ook beter te bepalen is

wat het effect van de inzet van de bedsensor is.

3.2.5 Inzetbaarheid

De inzetbaarheid van de bedsensor varieert tussen de deelnemende organisaties. Sommige organisaties of locaties kiezen ervoor om de bedsensor bij alle cliënten in te zetten en anderen maken per cliënt de afweging of de bedsensor al dan niet van toegevoegde waarde is. De gemiddelde inzetbaarheid van de locaties die deelgenomen hebben aan het onderzoek is 82%.

De bedsensor wordt met name ingezet bij PG cliënten (85% van de deelnemende cliënten), maar sommige organisaties zetten de bedsensor ook in bij somatische cliënten. Een van de deelnemende organisaties heeft aanvullend aangegeven dat de seintjes aanstaan bij ongeveer 25 van de 59 cliënten die deelnemen aan de pilot.

3.2.6 Onnodige controles

Redenen voor een onnodige controle zijn controleren of een cliënt: al wakker is, wel slaapt en wel in bed ligt.

Voor wat betreft de onnodige controles is de grootste winst te behalen in de nacht. 3 van de 4 organisaties gaven aan dat er minder controlerondes gelopen hoeven te worden dankzij de inzet van de bedsensor. Dit varieert van een daling van 1 ronde tot een daling van 3-4 rondes per nacht.

Tijdens de tijdsmetingen zijn 6 volledige rondes in de nacht getimed. De duur van de rondes is mede afhankelijk van het aantal cliënten per ronde. De gemiddelde duur is daarom berekend per cliënt. De gemiddelde besparing per ronde/per cliënt is 0,59 minuten (SD=0,24). Dit resulteert in een potentiële besparing in tijd voor het lopen van controlerondes per cliënt binnen een bandbreedte van 0,59 –

2,36 minuten per nacht en uitgedrukt in euro's een besparing van € 0,36 - € 1,46 per cliënt / per nacht (uurtarief van € 37,-).

Tijdens de tijdsmetingen zijn tevens onnodige controles van individuele cliënten in de nacht geregistreerd. Dit komt zowel voor op locaties waar de bedsensor in gebruik is als op organisaties waar dit niet het geval is. Omgerekend naar een potentiële besparing per cliënt/per nacht is de daling 0,37 onnodige controles. Uit tijdsmetingen is gebleken dat de gemiddelde duur van een onnodige controle 4,38 minuten is op het moment dat een zorgmedewerker voor elke cliënt apart loopt. Deze tijdsduur is opgebouwd uit een gemiddelde duur voor de onnodige controle van 42 seconden (SD=20,59) en tweemaal de gemiddelde tijdsduur van 110 seconden (SD=53,48) voor het lopen naar de kamer van de cliënt. Resultierend in een potentiële tijdswinst van 1,62 minuten per nacht/per cliënt en een besparing van € 1,00 per nacht/per cliënt (uurtarief van € 37,-).

Een van de deelnemende organisaties deelde dat de tijdsbesparing in de nacht wordt besteed aan administratief werk. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om het bijwerken van zorgleefplannen, documentatie van een nieuw te ontvangen bewoner op orde maken of bij een bewoner die overleden is alles in orde maken, bestellingen doen, online trainingen en cursussen volgen. Dit zijn taken die anders (gedeeltelijk) overdag worden gedaan.

Overdag rapporteren organisaties tevens onnodige controles. Veelal gaat het dan om het lopen van een aantal rondes in de ochtend om te controleren of cliënten al wakker zijn. Op locaties waar geen bedsensor wordt ingezet varieert het aantal onnodige rondes in de ochtend tussen de 0 en 4 per woning. De inschatting dat er op een ochtend sprake kan zijn van geen onnodige controlerondes komt overeen met de tijdsmetingen. Tijdens de ochtenddiensten - waar meegelopen is - zijn geen onnodige controle rondes geregistreerd. Medewerkers van locaties met

bedsensor gaven aan dat de ochtendzorg aangepast is op de meldingen van de bedsensor en er in de ochtend geen onnodige controles meer plaatsvinden. Er zijn geen tijdsmetingen voor het lopen van rondes in de ochtend beschikbaar. Daarom is de gemiddelde besparing per ronde per cliënt uit de nacht gebruikt. De gemiddelde besparing per ronde/per cliënt is dan 0,59 minuten (SD=0,24). Dit resulteert in een potentiële besparing in tijd voor het lopen van controlerondes per cliënt binnen een bandbreedte van 0 - 2,36 minuten per ochtend en uitgedrukt in euro's een besparing van € 0,00 - € 1,46 per cliënt / per ochtend (uurtarief van € 37,-).

In de avond is geen besparing in onnodige controles gerapporteerd. Dit komt overeen met de gedane tijdsmetingen waarbij tevens geen onnodige controles in de avond zijn geregistreerd. Bij de observaties is echter de volgende situatie geschetst:

“Bij cliënten 's avonds naar bed brengen gebeurt het nog wel eens dat mensen zeggen ik ga eerst nog naar de wc en dan naar bed. Voorheen bleef de medewerker dan wachten totdat de cliënt echt in bed lag. Nu hoeft dat niet meer, want op de momo BedSense kan je zien of ze daadwerkelijk naar bed zijn gegaan.”

Nader onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of dit een incidentele of veelvoorkomende use case is.

3.2.7 Valse alarmen

Volgens de signaaldetectietheorie van Swets, Tanner en Birdsall (1961) betekent een 'false alarm' dat er niets aan de hand is maar dat er wel een melding wordt afgegeven. Valse alarmen treden bij de 1e generatie sensorische bewaking bijvoorbeeld op wanneer een (warme) deken van het bed afglijdt. Bij de bedsensor komen valse alarmen voor op het moment dat de bedsensor niet goed onder de matras ligt. Potentiële werkdrukverlichting treedt op op het moment dat zorgmedewerkers niet hoeven te reageren op een vals alarm. De gedane tijdsmetingen geven hier het meest betrouwbare beeld van. Tijdens tijdsmetingen zijn er alleen valse alarmen in de nacht geregistreerd. Op sommige locaties zijn twee systemen actief en is een opsplitsing gemaakt tussen valse alarmen ten gevolge van de bedsensor en valse alarmen ten gevolge van de bewegingssensor. Kantekening is dat op deze locaties de bedsensor in sommige gevallen wordt gebruikt om meldingen van de bewegingsmelding te verifiëren.

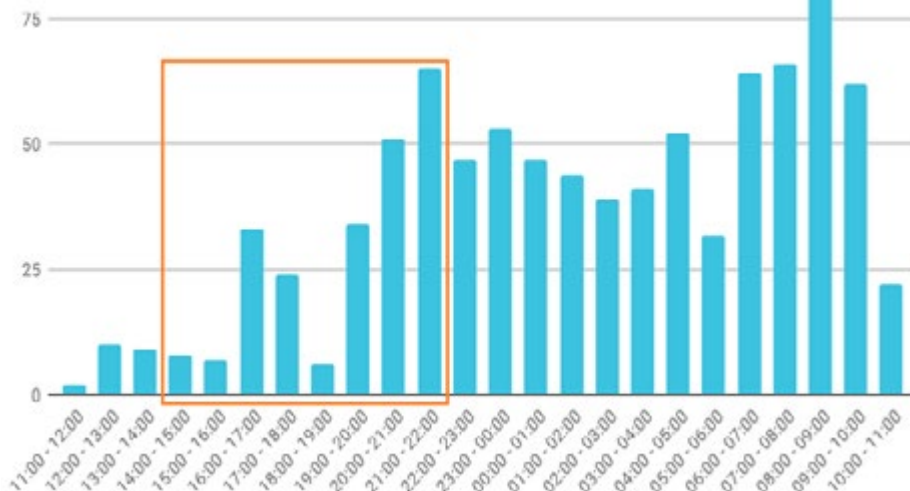
Gebaseerd op de tijdsmetingen is het gemiddelde aantal valse alarmen van de bedsensor 0,084 per cliënt per nacht en van de bewegingsmelder is het gemiddeld 0,168 valse alarmen per cliënt per nacht. Het afhandelen van een vals alarm neemt gebaseerd op de gedane tijdsmetingen gemiddeld 4,15 minuten in beslag. Deze tijdsduur is opgebouwd uit een gemiddelde reactietijd op een alarm van 103 seconden (SD=71,71), een gemiddelde duur voor het controleren van het valse alarm van 36 seconden (SD=34,01) en gemiddeld 110 seconden (SD=53,48) voor het weer teruglopen. Op het moment dat de bedsensor deze valse alarmen kan voorkomen is dat een potentiële tijdswinst van $(0,168 - 0,084) * 4,15 = 0,35$ minuten per cliënt/per nacht en een besparing van € 0,21 per nacht/per cliënt.

3.2.8 Preventie van valincidenten

2 van de 4 deelnemende zorgorganisaties verwachtten een effect op preventie van valincidenten omdat men sneller kan reageren op het moment dat een valgevaarlijke cliënt uit bed wil stappen. In de antwoorden zijn geen concrete cijfers opgenomen. Om toch een potentiële werkdrukverlichting in kaart te kunnen brengen is gebruik gemaakt van data uit andere bronnen.

Bij onderzoek naar het gebruik van de bedsensor bij zorgorganisatie Laurens de Hofstee is gebleken dat 16,4% van de deelnemende cliënten het seintje 'intentie uit bed' aan heeft staan (Momo Medical, 2021). Dit seintje kan gebruikt worden om een potentiële val te voorkomen. In dezelfde studie is gebruik gemaakt van MIC meldingen (Melding Incident Cliënt) uit verschillende jaren, over de gekozen testperiode om een potentiële daling in kaart te brengen. Het risico van berekeningen maken met MIC valincidenten is de invloed van de meldingsbereidheid en de drukte in de nacht. Aanvullend is bij onderzoek binnen het Anders Werken programma gebleken dat bij alle technologieën de effecten kunnen variëren over de tijd door wijzigingen in de cliëntenpopulatie. Hierdoor is ervoor gekozen om de in de studie bij Laurens geconstateerde daling van de 23% in valincidenten ter indicatie mee te nemen, maar om niet gebruik te maken van het exacte aantal MIC meldingen. In plaats hiervan is gebruik gemaakt van data uit het onderzoek van valimpactreductie binnen het Anders Werken programma. Uit deze gegevens komt naar voren dat een valgevaarlijke cliënt per jaar gemiddeld 1,66 zacht valt en 1,48 keer hard valt. De kosten voor een zachte val zijn € 193,- euro per jaar en voor een harde val gemiddeld € 2.339,- per jaar (Sterke, Panneman, Erasmus, Polinder, & van Beeck, 2018). Dit resulteert in een potentiële besparing per (valgevaarlijke) cliënt per dag van $[(1,66 * 193 * 0,23) + (1,48 * 2339 * 0,23)] * 0,164 / 365 = € 0,39$. Omgerekend naar minuten een potentiële werkdrukverlichting van 0,63 minuten (uurtarief van € 37,-).

Aantal seintjes per uur voor valgevaarlijke bewoners



Figuur 9. Aantal seintjes van de bedsensor per uur voor valgevaarlijke bewoners

Een kanttekening bij deze berekening is dat in de Landelijke Prevalentiemeting Zorgproblemen (2015) het volgende aangeeft:

“Er wordt op alle momenten van de dag gevallen, maar het meest tussen 14.00 en 22.00 uur. De meeste valincidenten gebeuren in de slaapkamer, gevolgd door de woonkamer. De vaakst uitgevoerde activiteit vóór de val was staan of lopen zonder hulpmiddel, gevolgd door staan of lopen met hulpmiddel. Er wordt het minst gevallen vanuit liggende en zittende positie.” (Halfens, et al., 2015)

In de studie bij zorgorganisatie Laurens (Momo Medical, 2021) is te zien dat juist in de periode waarin de meeste vallen voorkomen relatief weinig seintjes afgegeven worden, zie figuur 9.

3.2.9 Preventie van decubitus

3 van de 4 deelnemende zorgorganisaties verwachtten een effect van preventie van decubitus. Als voorbeeld werd gegeven dat het wisselgigging alarm helpt bij een aantal cliënten. Als tijdsindicatie geeft 1 zorgorganisatie aan dat de behandeling van decubitus 10-15 minuten per dag per cliënt duurt.

3.2.10 Betere slaapkwaliteit cliënten

3 van de 4 zorgorganisaties gaven aan dat de slaapkwaliteit van de cliënten verbeterd is. Cliënten in de nacht zijn rustiger, aldus zorgmedewerkers. Bij 1 van de zorgorganisaties is er een verband gelegd tussen een betere nachtrust en minder onbegrepen gedrag. Het volgende scenario illustreert dit verband:

“Doordat er meer zorg op maat wordt geleverd, wordt er beter naar de cliënt gekeken en naar hun slaappatroon. Daardoor zagen wij dat sommige cliënten met extra slaap rustiger de dag startten. En dat het onbegrepen gedrag niet of nauwelijks aanwezig was. De cliënt is uitgeruster, minder agitatie en dus minder werk voor de zorg. Ik schat dan in een extreme agitatie bij cliënt zo’n 90 minuten in een werkdienst van 8 uur.”

Nader onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of dit een incidentele of veelvoorkomende use case is.

Over de slaappatronen die uitgelezen kunnen worden wordt aangegeven dat (ook) familieleden hier interesse in hebben.

“Familieleden vragen met regelmaat naar het slaap/rustpatroon van hun naasten. Meer dan dat zij dit voor de pilot deden.”

Zorgmedewerkers zetten het slaappatroon in om in gesprek te gaan met behandelaren en het dagritme aan te passen zodat de cliënt een dag/nacht ritme heeft wat bij hem/haar past.

“Je kan in de nacht goed monitoren hoe iemand zijn slaappatroon is. Als je ziet dat er meerdere malen hoge activiteit van toepassing is geweest in een nacht moet je gaan afvragen waarom dat is. Daarop kan je beter inspelen met bv een ergo/fysio en arts. Maar ook het dagritme hierop aan passen.”

3.2.11 Cliënten actiever bij dagbesteding

3 van de 4 zorgorganisaties gaven aan dat een aantal cliënten overdag actiever zijn, dit wordt opgemerkt door de zorgmedewerker. De cliënt is actiever bij de dagelijkse activiteiten omdat de cliënt al op een rustige manier wakker is geworden. Dan begint de dag anders om dat ook de zorgmedewerker rustiger aan het bed staat.

3.2.12 Ervaren werkdruk/stress bij zorgmedewerkers

Zorgmedewerkers ervaren minder stress, aldus 3 van de 4 zorgorganisaties. 1 van de zorgorganisaties koppelt dit effect wel aan randvoorwaarden.

“Bij goede integratie van de bedsensor in huidige VOS zou het zeer waarschijnlijk kunnen leiden tot minder stress in de nacht voor de nachtzorgmedewerker (als cliëntenpopulatie vergelijkbaar is).”

1 van de zorgorganisaties heeft een concrete verwachte daling in stress aangegeven.

“De druk bij de medewerker is zeker gehalveerd in de ochtenduren. Echt een tijd hieraan te hangen. Als je 4 uur ochtendzorg verleent dan is er zeker 40% minder druk ervaring.”

3.2.13 Persoonsgerichte zorg

De onderstaande quotes uit de effectenvragenlijst illustreren de ervaringen rondom persoonsgerichte zorg.

“Er wordt gericht naar de cliënt gekeken. De werkdruk is er daardoor verlaagt doordat je de rust ervaart wie er daadwerkelijk in bed ligt, eruit komt, in zitpositie zit etc.”

“Het bekijken van de app duurt maximaal 20 minuten per dienst, tenzij we bijvoorbeeld tijdens de gedragsbespreking of een overleg het slaappatroon van een cliënt bespreken, dan kan dit nog wel eens langer zijn maar komt wel ten goede van de cliënt.”

“Het is voornamelijk (ontzettend) cliëntgericht en dat is waar we voor wilden gaan.”

3.2.14 Werkdrukverlichting

De te kwantificeren potentiële werkdrukverlichting is weergegeven in tabel 1. De tabel heeft betrekking op data verzameld in de pilotfase van de bedsensor bij de deelnemende zorgorganisaties. In de opschalingsfase zijn afwijkingen t.o.v. de data uit de pilotfase mogelijk.

Borging bestaat uit een initiële en terugkerende component. De pilotfase heeft nog onvoldoende informatie opgeleverd over de verhouding tussen beide componenten. De tabel geeft de ervaringen tijdens de pilotfase weer en daarin zitten beide componenten. Reden om borging in de tabel op te nemen is het feit dat een duurzame inbedding in zorgprocessen cruciaal is voor opschaling. Het ligt in de lijn ter verwachting dat in de opschalingsfase de kosten voor borging lager zullen zijn.

Niet alle organisaties hebben alle potentiële baten gerapporteerd. Aangezien het in alle gevallen wel om de meerderheid van de organisaties ging zijn alle potentiële baten opgenomen in onderstaande berekening.

Een aantal effecten van de inzet van de bedsensor zijn tijdens de pilotfase wel als voorbeeld benoemd, maar aanvullend onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er sprake is van een incidentele of veelvoorkomende use case. Consequentie is dat deze potentiële effecten op basis van dit onderzoek nog niet gekwantificeerd kunnen worden en daarom niet opgenomen zijn in de tabel.

Tot slot is in deze berekeningen de inzetbaarheid van de bedsensor (nog) niet meegenomen. Inzetbaarheid speelt voornamelijk een rol bij het uitvoeren van macroberekeningen en/of extrapolatie van de resultaten naar grotere groepen cliënten. Voor het schrijven van dit verslag is gebruik gemaakt van data van 4 organisaties. Gezien dit relatief lage aantal is het op dit moment nog niet mogelijk

een betrouwbare macroberekening en/of extrapolatie uit te voeren. Bij opschaling is het meenemen van de inzetbaarheid, in lijn met andere onderzoeken uitgevoerd binnen het Anders Werken programma, een relevante factor.

Tabel 1. De te kwantificeren potentiële werkdrukverlichting (afrondding op 2 decimalen)

	Minuten per dag/ per cliënt	Euro per dag/per cliënt
Kosten		
Kosten Momo BedSense		€ 1,38 - 0,99
Kosten monitoring	1,54	€ 0,95
Kosten borging	0,51	€ 0,31
Totaal	2,05	€ 2,65 - 2,26
Baten		
Baten minder rondes in de nacht	0,59 - 2,36	€ 0,36 - 1,46
Baten minder onnodige controles in de nacht	1,62	€ 1,00
Baten minder onnodige controles overdag	0,00 - 2,36	€ 0,00 - 1,46
Baten minder valse alarmen in de nacht	0,35	€ 0,21
Baten minder valincidenten	0,63	€ 0,39
Totaal	3,19 - 7,32	€ 1,97 - 4,52
Resultaat	1,14 - 5,27	€ -0,68 - 2,26



4. Discussie en conclusie

4.1 Hypothesetoetsing

Vier organisaties zijn in 2021 gestart met het testen van de bedsensor binnen Anders Werken West-Brabant. Op basis van het onderzoek - waaronder observaties, gesprekken, interviews en vragenlijsten - kunnen de vooropgestelde hypothesen getoetst worden. De gerichte hypothesen zijn gebaseerd op de effectenkaart die bij aanvang van het project is opgesteld in samenwerking met de deelnemende zorgorganisaties en leverancier. In figuur 10 is een overzicht te zien van de uitkomsten van de hypothesen. Enkele hypothesen (met een zandloper aangegeven) zullen verder onderzocht moeten worden, omdat meer tijd nodig is voor deelnemende organisaties om de technologie echt onderdeel te maken van het zorgproces. Daarnaast kunnen bepaalde hypothesen betrouwbaarder getoetst worden als er bij een hoger aantal deelnemers onderzocht wordt dan in dit onderzoek gedaan is.

*“De bedsensor is van
meerwaarde, voor zowel de
cliënt, medewerker als ook de
organisatie als geheel.”*



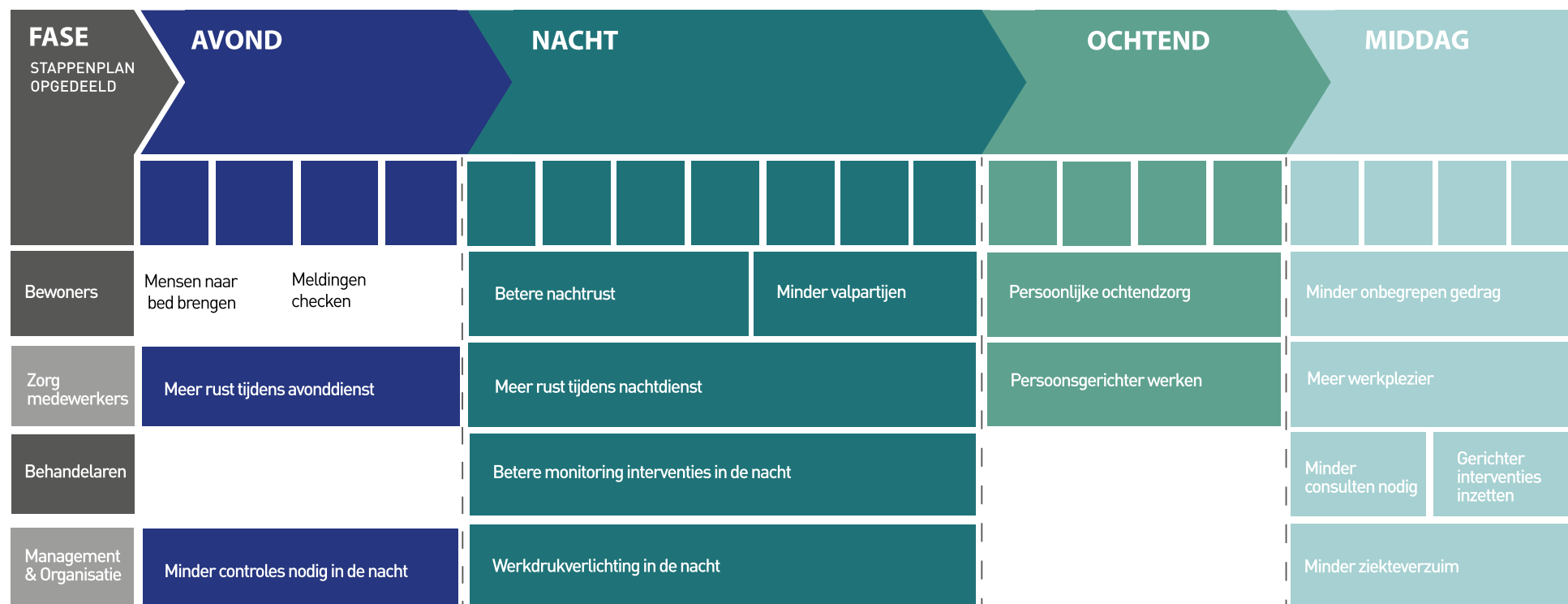
Cliënten	Zorgmedewerkers	Behandelaren	Management en organisatie
Betere nachtrust +	Meer rust tijdens avond-nacht- ochtenddienst +	Gerichter interventies inzetten +	Minder controles nodig in de nacht +
Minder onbegrepen gedrag overdag ⌚	Meer werkplezier gedurende hele dag +	Minder consulten nodig ⌚	Werkdrukverlichting in de nacht +
Persoonlijke ochtendzorg +	Persoonsgericht werken in de ochtend +	Betere monitoring interventies in de nacht +	Minder ziekteverzuim ⌚
Minder valpartijen in de nacht ⌚			

Figuur 10. Overzicht van uitkomsten van de hypothesen

De bedsensor is van meerwaarde, voor zowel de cliënt, medewerker als ook de organisatie als geheel. De meerwaarde die in dit onderzoek naar voren kwam was grotendeels eenduidig tussen verschillende zorgorganisaties en locaties. Daarom zijn de resultaten niet uitgesplitst per organisatie of locatie. De bedsensor voegt waarde toe op meerdere momenten van de dag. Daarom staan in afbeelding 11 de ervaren effecten gespecificeerd per dagdeel.

+	Positief effect gevonden
⌚	(nog) Geen effect gevonden

Tijdslijn: baten bedsensor in het verpleeghuis



Figuur 11. Tijdslijn van uitkomsten per dagdeel en per doelgroep

Ondanks dat in dit onderzoek cliënten zelf niet zijn bevraagd, is er door middel van de gesprekken en observaties een beeld geschetst van de meerwaarde voor de cliënt. Door zorgmedewerkers werd meermaals aangegeven dat de inzet van de bedsensor kan helpen bij het creëren van een betere nachtrust. Zorgmedewerkers komen 's nachts minder vaak de kamer binnen en lopen minder rond op de gang. Hierdoor wordt de cliënt minder vaak wakker. Daarnaast helpt de bedsensor met het creëren van persoonsgerichte ochtendzorg, waarbij de

cliënt wordt geholpen wanneer hij of zij wakker wordt. Ook dit kan de nachtrust bevorderen. Of onbegrepen gedrag onder cliënten overdag afneemt is uit het huidige onderzoek niet te concluderen omdat dit niet gemeten is. De link tussen slechte nachtrust en onrust overdag wordt door de respondenten wel onderkend. Wat betreft het verminderen van vallen zijn de ervaringen wisselend. Er wordt door medewerkers aangegeven dat het helpend kan zijn als je ziet dat iemand op de rand van het bed zit. Echter wordt er ook aangegeven dat er regelmatig

meerdere alarmen afgaan en dan moet er een afweging worden gemaakt naar welke cliënt de zorgmedewerker toe gaat. Ook wordt er benadrukt dat je nooit volledig kunt voorkomen dat iemand valt.

Over het algemeen is de tevredenheid met de bedsensor onder zorgmedewerkers en behandelaren groot. De nachtdienst ervaart een groter gevoel van rust en veiligheid omdat zij een overzicht hebben van de cliënten in de nacht. Ook is het kunnen aanbieden van persoonlijker ochtendzorg van toegevoegde waarde. Daarnaast biedt de bedsensor interessante, objectievere informatie voor behandelaren, waardoor zij gerichter, sneller en persoonlijker interventies kunnen inzetten. Tevens kan de bedsensor ondersteunen bij het monitoren van de ingezette interventies. Interventies werden voorheen vaak niet gemonitord, dankzij de bedsensor is hier meer ruimte voor, aldus behandelaren. Wel gaven de behandelaren meermaals aan dat de inzichten van de bedsensor als aanvulling dienen en niet als vervanging van fysieke consulten.

Ondanks de hoge tevredenheid onder medewerkers en het ogenschijnlijk positieve effect op de cliënten is er ook een kanttekening te plaatsen. Er zijn wisselende opvattingen over de frequentie en looptijd van de inzet van de bedsensor bij de cliënten. Volgens sommige professionals zou in een ideale situatie iedereen een bedsensor hebben. Andere professionals vonden echter dat er kritisch moet worden gekeken bij wie de bedsensor wel en niet moet worden ingezet. En dat de inzet van de bedsensor in bepaalde gevallen ook weer gestopt moet worden na verloop van tijd. Hierbij werd ook gewaarschuwd voor de kwestie van 'schijnveiligheid', het gevoel van medewerkers of familie dat iemand veilig is, terwijl je nooit volledig kunt voorkomen dat iemand valt. Daarnaast roept de inzet van de bedsensor een meer fundamentele vraag op bij zorgprofessionals: moet je überhaupt wel altijd alles willen controleren, risico's zijn ook onderdeel van het leven.

Kijkend naar het management en de organisatie kunnen we concluderen dat de werkdruk in de nacht en het aantal benodigde controles verminderd is door het geschepte overzicht van de bedsensor. Echter betekent dit niet dat het aantal FTE in de nacht verlaagd kan worden. Deze lijkt in veel gevallen al op het minimum benodigde te zitten. De tijdsbesparing kan wel ingezet worden voor andere werkzaamheden zoals het schrijven van rapportages en administratie. Het huidige onderzoek is niet toereikend geweest om iets te stellen over het ziekteverzuim onder medewerkers.

Wat betreft de ontwikkeling van sensorische bewaking in de nacht valt de onderzochte bedsensor te categoriseren als een tweede generatie sensorische bewaking. Hierin wordt een cluster aan sensoren gebruikt die informatie kunnen geven over de status van de cliënt in relatie tot het bed (in bed, in lichte of diepe slaap, ligging, randje van bed, uit bed). In vergelijking met de eerste generatie sensorische bewaking, de bedpaaltjes, is de sensitiviteit en het criterium zeer verbeterd. Echter, is er ook een nieuwere (derde) generatie nachtbewaking op de markt die nog meer functionaliteiten heeft. De derde generatie nachtbewaking is in staat niet alleen de status in relatie tot het bed te meten, maar kan daarbovenop de cliënt in de gehele ruimte volgen. Doordat een dergelijk systeem beter kan detecteren wat een cliënt aan het doen is kan er specifiek worden bepaald wanneer een melding wel of niet dient te worden afgegeven (bijv. pas na 15 minuten in de badkamer of geen melding wanneer cliënt op stoel zit). Op die manier kan de sensitiviteit worden verhoogd, waardoor het gedeelte missende meldingen (misses) en valse meldingen (false alarms) nog verder afneemt.

Ten tijde van het onderzoek was de bedsensor een op zichzelf staand (niet-geïntegreerd) systeem met een eigen applicatie en bood (enkel) monitoring en bewaking wanneer de persoon in bed ligt. Inmiddels kan de Bedsense geïntegreerd worden met zes verschillende derde generatie oplossingen om o.a.

ook activiteit buiten het bed te monitoren, zoals het verlaten van een kamer.

De onderzochte bedsensor was weliswaar geen onderdeel van de nieuwste generatie sensorische bewaking, toch zijn de ervaringen met de bedsensor overwegend positief. Een mogelijke verklaring hiervoor is te vinden in de succesvolle cultuurverandering en het gecreëerde draagvlak onder de medewerkers. Wat hieraan zou hebben kunnen bijdragen is het gemak en de gebruiksvriendelijkheid van het apparaat. De bedsensor is relatief eenvoudig onder de matras te plaatsen en in te pluggen. Ook blijkt uit de gesprekken dat het werken met de applicatie gemakkelijk aan te leren is, ook zonder training, wat mogelijk bevorderlijk werkt voor de acceptatie van de technologie. Een andere mogelijke verklaring waarom de bedsensor goed ontvangen wordt is dat de manier van bewaking minder invasief wordt gevonden dan bijvoorbeeld videobewaking of akoestische bewaking, waar je meekijkt of -luistert wat er in de kamer gebeurt. Tot slot wordt ook de prettige begeleiding van de leverancier genoemd, ook dit kan hebben bijgedragen aan een relatief goede landing van de technologie.

4.2 Conclusies kosten/baten

Hoewel de data uit het onderzoek afkomstig is van vier organisaties, zijn er toch enkele voorzichtige conclusies te trekken omtrent de impact van de inzet van de bedsensor. Over het algemeen is het oordeel over de bedsensor positief. De 'zachte kosten', als het aanleren van het gebruik van de technologie, het herinrichten van het zorgproces en het informeren van cliënt en familie worden niet als grote barrières gezien. Kijkend naar de harde kosten vinden we die vooral bij de initiële fase, bij de introductie, bij het trainen van zorgmedewerkers en in het aanpassen van de IT-infrastructuur. Ook gaan er middelen naar de borging van de kennis. En

er gaat ook tijd naar het monitoren van de applicatie. Wat betreft de zachte baten kan de inzet van de bedsensor resulteren in een betere nachtrust voor de cliënt en een persoonlijker (ochtend-)zorg. Medewerkers ervaren meer rust tijdens de dienst en behandelaars kunnen gericht interventies inzetten en kunnen deze beter monitoren. De harde baten zitten vooral in de tijdswinst doordat er minder controlerondes hoeven worden gelopen in de nacht en in de ochtendzorg en doordat er minder valse alarmen afgaan. Ook wordt er tijd bespaard doordat behandelaars sneller tot een juiste interventie kunnen komen voor een zorgvraag en de werking van de interventie ook sneller kunnen evalueren. Ook kan de inzet leiden tot voorkoming van decubitus, wat ook weer geld en tijd kan besparen.

Harde kosten	Harde baten
• Introductie in organisatie: € 2.211,- • Trainingen door leverancier: € 1.096,- • Trainingen door collega's: € 480,- • Aanpassen IT infrastructuur: € 2.736,- • Borging van kennis: € 0,31 per cliënt per dag • Kosten bedsensor regulier: € 42 (incl. BTW) per cliënt per maand • Kosten bedsensor kortingstarief: € 30 (incl. BTW) per cliënt per maand • Monitoring: € 0,95 per cliënt per dag	• Minder controlerondes lopen in de nacht: € 0,36 - € 1,46 per cliënt / per nacht • Minder onnodige controles in de nacht: € 1,00 per nacht/per cliënt. • Minder onnodige controles overdag: € 0,00 - € 1,46 per cliënt/per dag • Minder valse alarmen in de nacht: € 0,21 per nacht/per cliënt • Preventie van valincidenten: € 0,39 per cliënt per dag • Preventie van decubitus • Sneller succesvolle interventie inzetten bij cliënt door behandelaar • Sneller en betere evaluatie van interventies door behandelaar • Efficiëntere ochtendzorg door afgestemde looplijnen op basis van waakpatroon • Meer tijd voor cliënten tijdens zorgmoment
Zachte kosten	Zachte baten
• Herinrichten van zorgproces • Leren werken met technologie (behandelaar en zorgmedewerker) • Uitleg aan cliënten en naasten • Minder privacy door continue monitoring	• Betere nachtrust voor cliënt • Persoonlijkere (ochtend-)zorg • Meer privacy door minder controles • Actievere cliënt overdag • Beter inzicht in slaapgedrag nieuwe cliënt • Meer rust tijdens dienst voor zorgmedewerker • Gerichter interventies in kunnen zetten door behandelaar • Betere monitoring van interventies door behandelaar • Meer werkplezier voor zorgprofessional

Figuur 12. Matrix harde en zachte kosten-baten

4.3 Vervolgstappen

Het gebruik van de bedsensor wordt nog volop verkend. Tot op heden blijkt het lastig om de tijdswinst te concretiseren. Desondanks worden er veel situaties genoemd waarin het gebruik van de bedsensor tijdswinst oplevert. Voor enkele situaties hebben wij berekend hoe veel tijdswinst het werken met de bedsensor zou kunnen opleveren. Toekomstig onderzoek kan mogelijk meer inzicht bieden in het concretiseren van de tijdswinst.

In dit onderzoek is kort ingegaan op de afweging wanneer, voor wie en hoe lang je de bedsensor moet inzetten om de maximale winst te halen. De perspectieven van behandelaren en medewerkers verschillen hierover. Volgens sommige zorgmedewerkers zou het mooi zijn als alle cliënten, te allen tijde, gebruik maken van een bedsensor om zo een goed overzicht te hebben in de nacht. Volgens andere zorgmedewerkers moet je juist kritisch zijn bij wie je een bedsensor inzet en moet de doelmatigheid van het gebruik van de bedsensor ook regelmatig geëvalueerd worden. Het kan zinvol zijn een onderzoek te doen naar het cliëntprofiel of afdelingsprofiel dat het meeste baat heeft bij de inzet van de bedsensor. Een focusgroep met verschillende partijen (zorgmedewerkers, behandelaren, cliënten, familieleden) kan hier van toegevoegde waarde zijn. Hierin dienen aspecten als privacy en de mogelijkheid tot schijnveiligheid niet vergeten te worden.

Uit de interviews met behandelaren is gebleken dat zij potentie zien in het gebruiken van de data van de bedsensor voor het inzetten en monitoren van interventies voor cliënten. Op welke manier behandelaren de data (kunnen) gebruiken kan verder onderzocht worden. Wanneer de bedsensor goed geïntegreerd is bij behandelaren kan de data er voor zorgen dat er minder fysieke consulten nodig zijn.

Er zijn een aantal hypotheses die in de toekomst verder onderzocht dienen te worden. Vanwege de relatief korte tijdsduur van gebruik van de bedsensor ten tijde van het onderzoek is het ziekteverzuim onder medewerkers niet geanalyseerd. Om te onderzoeken of hier een effect in te vinden is kan een analyse gedaan worden op de ziekteverzuimcijfers van de locaties met en zonder bedsensor. Echter, in verband met het hoge ziekteverzuim in verband met de COVID-19 pandemie is dit op dit moment lastig te meten. Het is verder nog onduidelijk of de inzet van de bedsensor leidt tot een verandering in valpartijen en onbegrepen gedrag overdag. Toekomstig onderzoek kan hierop focussen door incident meldingen van vallen te analyseren en door overdag observaties uit te voeren.

Vervolgonderzoek is ook nodig om de kosten en baten op de lange termijn vast te stellen. Een implementatietraject kost relatief veel tijd en middelen. Wanneer een organisatie eenmaal gewend is aan het gebruik van een dergelijke technologie, kunnen de baten meer gaan opwegen tegen deze initiële kosten. Het gebruik van de bedsensor brengt mogelijk op de lange termijn nog andere (onvoorziene) kosten en baten met zich mee. Longitudinaal vervolgonderzoek kan hier meer inzicht in geven.

5. Bibliografie

Ascom. (2021). Ascom Smart Sensor Solutions. Opgehaald van Ascom: <https://www.ascom.com/globalassets/assets/global/patient-systems/telecare/telecare-smart-sensor-product-sheet-s1099-01-enx-v01-low-res.pdf>

Cornelisse, L., Suikerbuijk, S., & Nap, H. H. (2020). Honingraatmodel - Ontwikkeling en Implementatie van Technologie in de Langdurige Zorg. Utrecht: Vilans.

Halfens, R.J.G, Meesterberends, E., Neyens, J.C.L., Rondas, A.A.L.M., Rijcken, S., Wolters, S. & Schols, J.M.G.A. (2015) Landelijke Prevalentiemeting Zorgproblemen. Rapportage resultaten 2015. Maastricht: CAPHRI School for Public Health and Primary Care, department of Health Services Research.

Momo Medical (2021) Evaluatie BedSense Laurens juli 2021.

Nap, H., van der Weegen, S., Cornelisse, L., Lukkien, D., & van der Leeuw, J. (2015). Zorgdomotica in de Nachtzorg. Utrecht: Vilans.

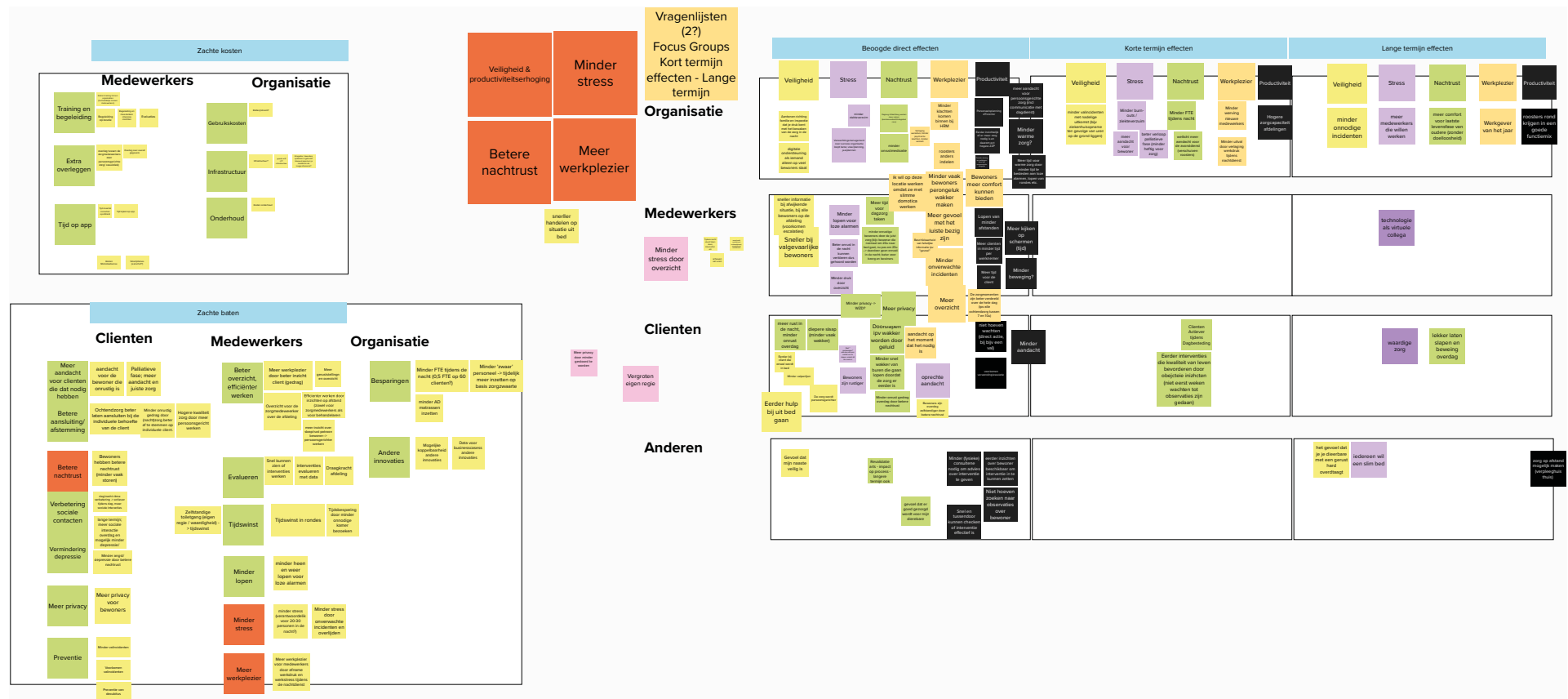
SEDA G-Tech. (2019). Care Relieve System. Opgehaald van SEDA G-Tech: <https://www.seda-gtech.com.tw/%E6%99%BA%E6%85%A7%E5%BA%8A%E5%A2%8A>

Sterke, C., Panneman, M., Erasmus, V., Polinder, S., & van Beeck, E. (2018). Kosten van vallen in het verpleeghuis: een Delphi studie. Nederlands Tijdschrift voor Geriatriefysiotherapie(4), 16-24.

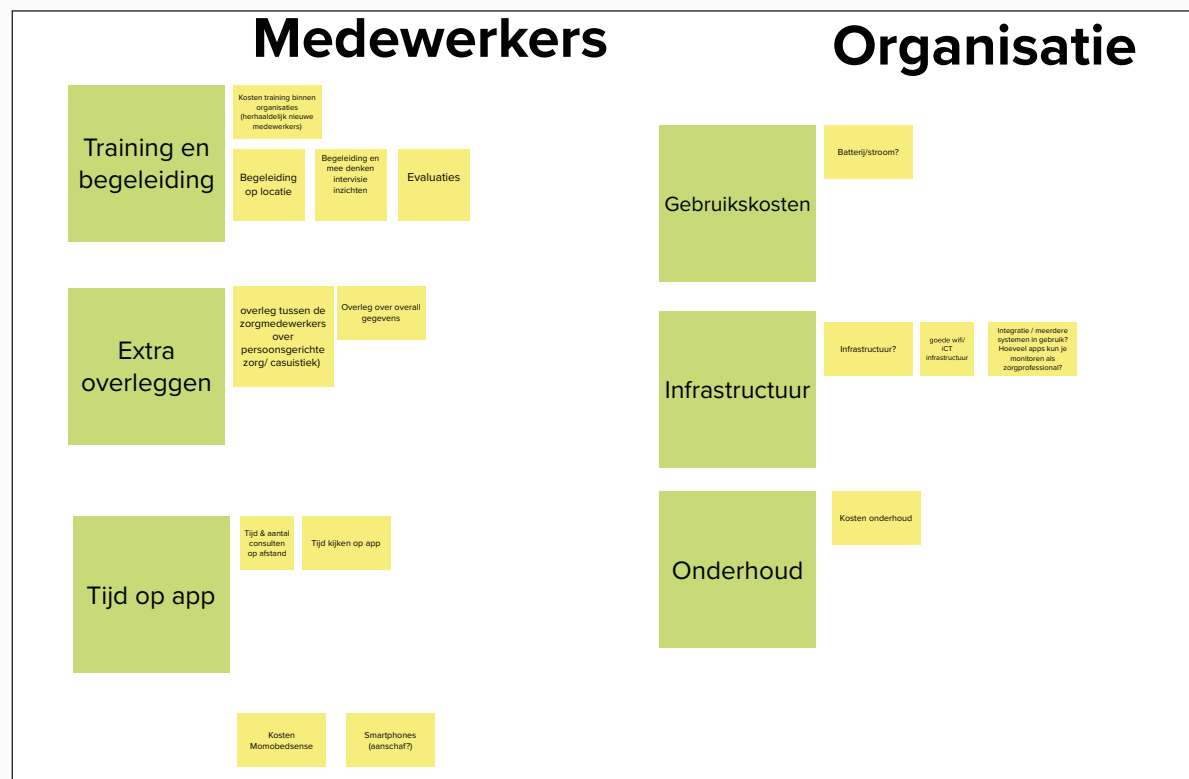
Swets, J., Tanner, W., & Birdsall, T. (1961). Decision Processes in Perception. Psychological Review, 301-340.

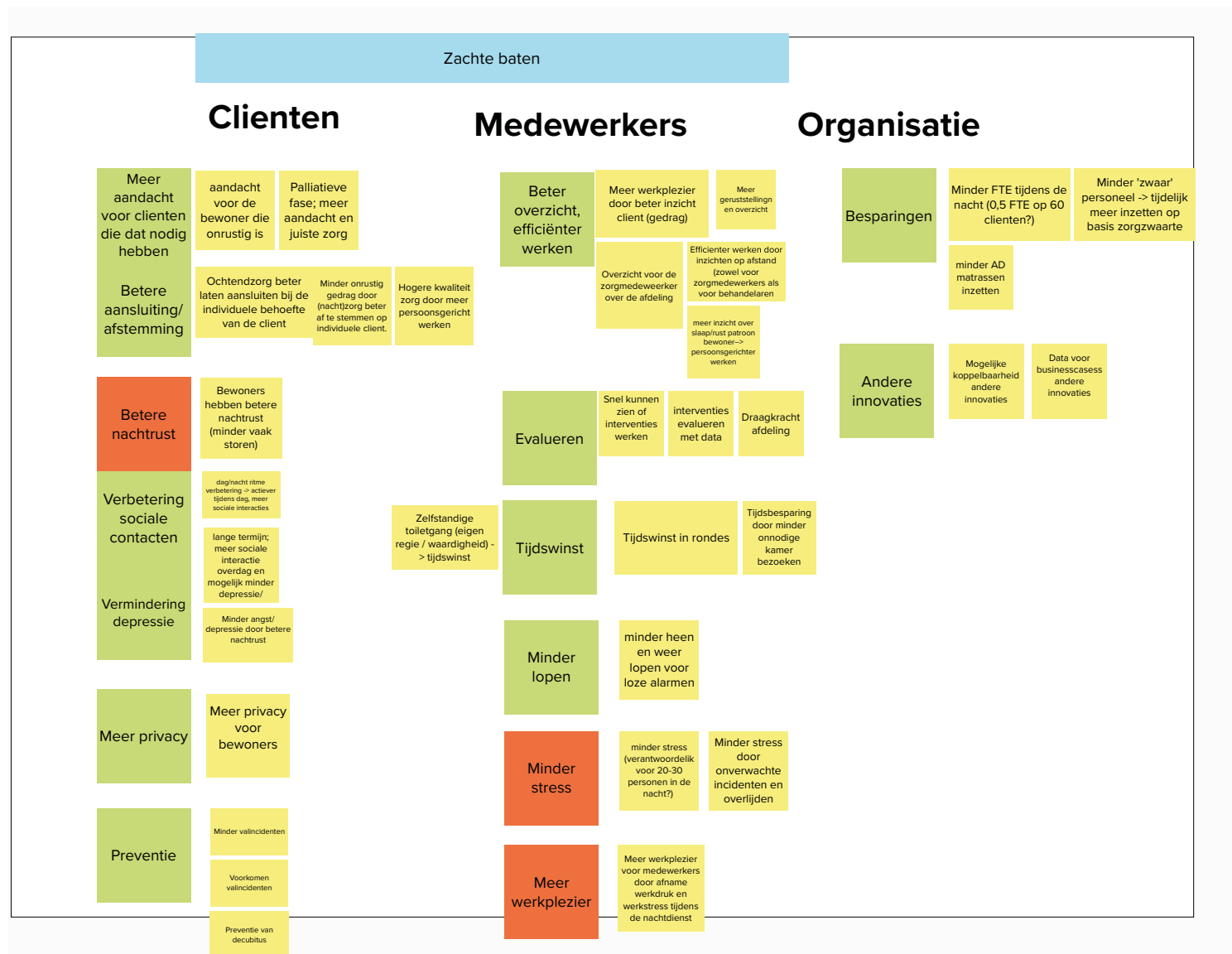
Appendix 1: Effectenkaart

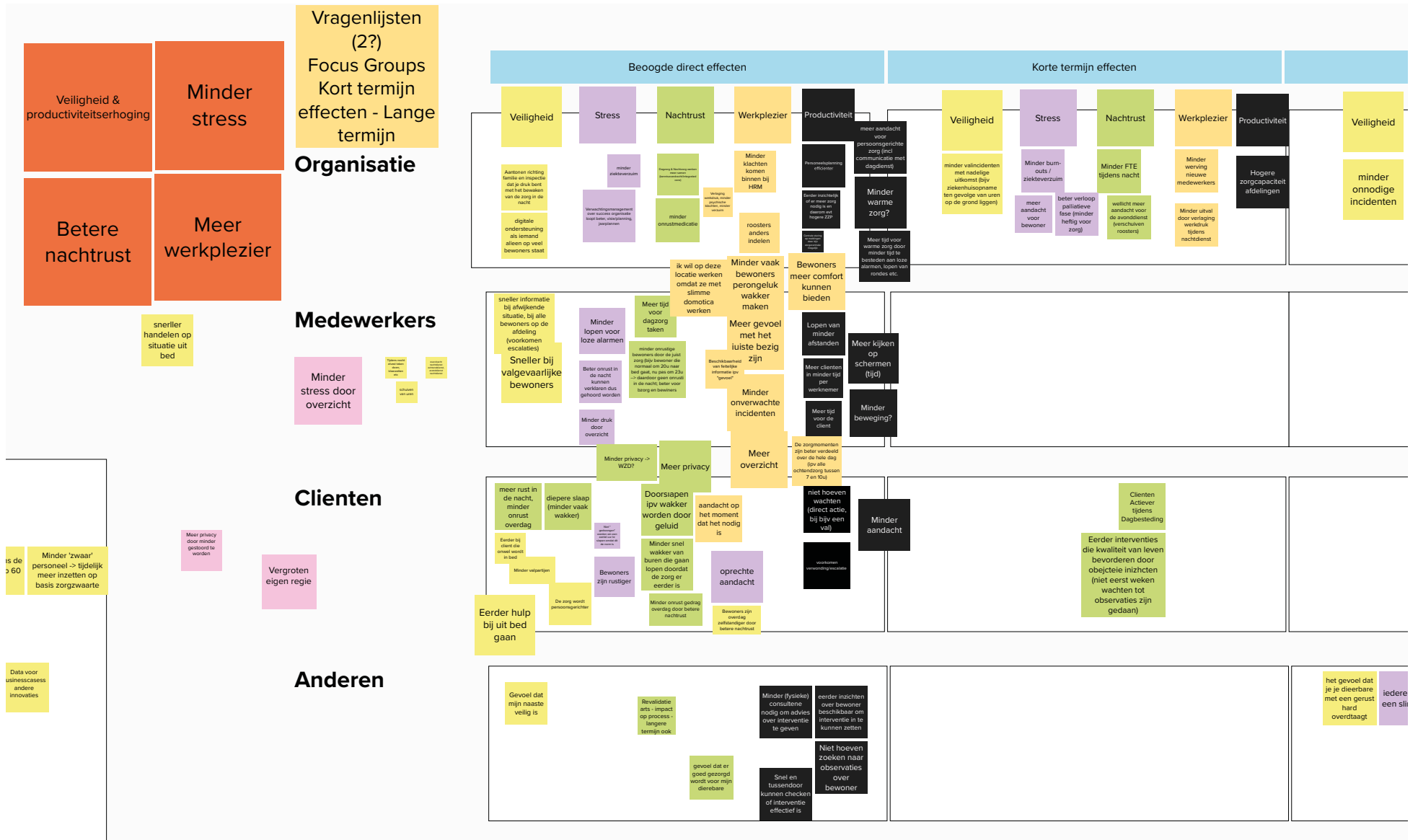
Hieronder het totaaloverzicht van de effectenkaart. De pagina's daaropvolgend zijn vergrote afbeeldingen van dezelfde effectenkaart.

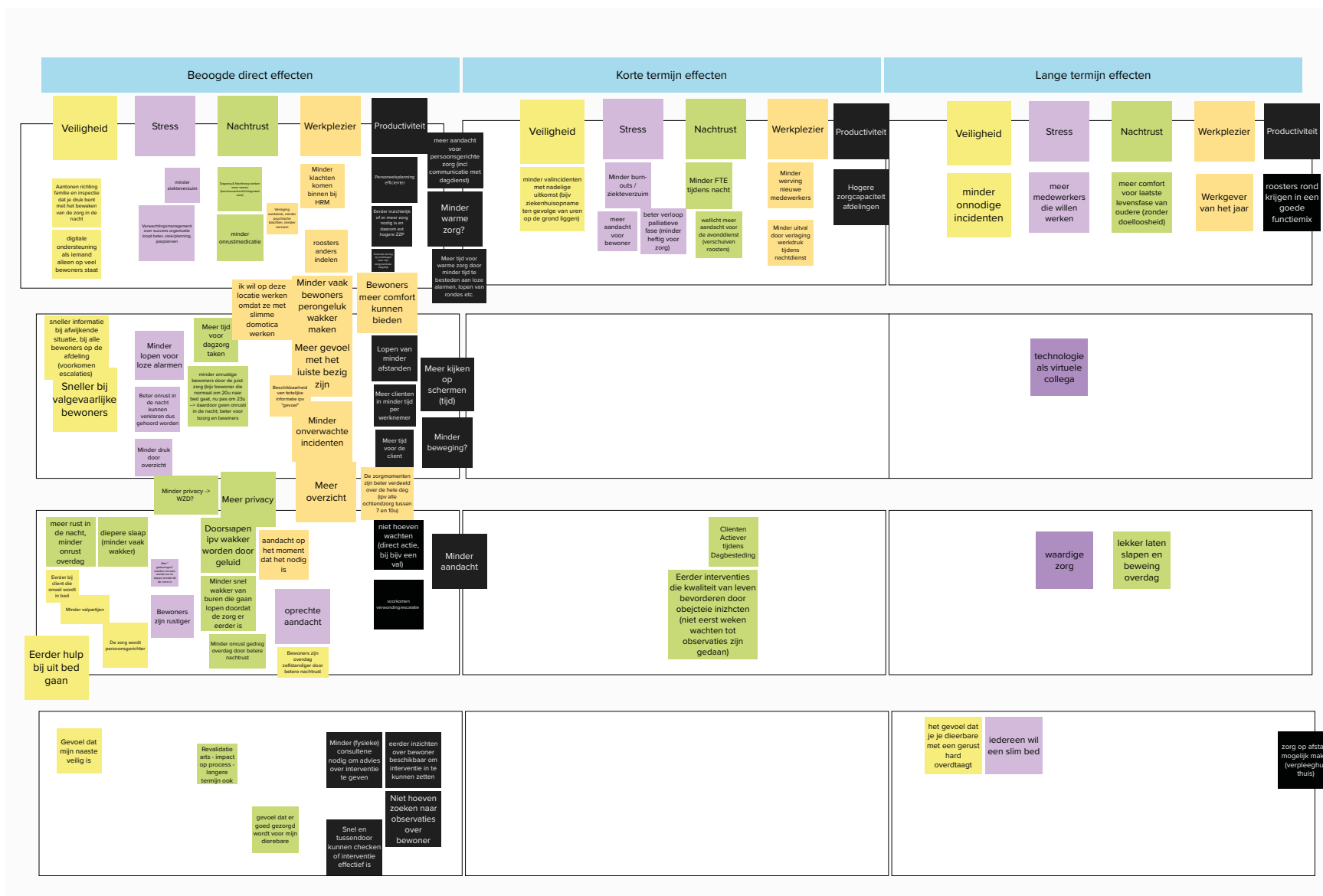


Zachte kosten









COLOFON

Dit is Vilans

Vilans is de landelijke kennisorganisatie voor de langdurige zorg. Samen met cliënten, naasten, zorgprofessionals en andere betrokken partijen werken we dagelijks aan het aanbieden van de juiste kennis, op de juiste plek, persoonlijk en op maat. www.vilans.nl

Disclaimer

Deze uitgave is met grote zorgvuldigheid en met gebruikmaking van de meest actuele gegevens tot stand gekomen. Het is echter niet geheel uitgesloten dat de informatie in deze uitgave onjuistheden en/of onvolkomenheden bevat. Vilans aanvaardt geen aansprakelijkheid voor directe of indirecte schade ontstaan door eventuele onjuistheden en/of onvolkomenheden. Aan de inhoud van deze uitgave kunnen geen rechten worden ontleend.

Deze uitgave mag zonder toestemming van Vilans voor niet-commercieel gebruik worden gedownload en verveelvoudigd. Delen uit deze tekst mogen worden overgenomen met bronvermelding. Voorts alle rechten voorbehouden.

© Vilans, februari 2022

OPDRACHTGEVER

Anders Werken in de zorg West-Brabant

VERANTWOORDELIJK VOOR UITGAVE

Vilans

ONDERDEEL VAN PROGRAMMA/PROJECT

Anders Werken in de zorg

AUTEURS

Henk Herman Nap, Ilse Bierhoff, Diny Stekelenburg
Nynke de Jong, Xandra van Megen, Martin Stevense
en Dianne Vasseur

ONTWERP

Marcom+design, Utrecht

CONTACTPERSOON

Henk Herman Nap, h.nap@vilans.nl

Churchilllaan 11
3527 GV Utrecht
030 789 23 00

info@vilans.nl
www.vilans.nl



**ANDERS
WERKEN
IN DE ZORG**

Vilans

Postbus 8228

3503 RE Utrecht

Telefoon 030 789 2300

www.vilans.nl

