



# Sensortechnologie in de wijkverpleging

Wat is de invloed van bewegingssensoren, deursensoren en de paniekknop op de verpleegkundige zorg van de wijkverpleging?

Module:  
Analyseren en verbeteren van zorg  
HVVB28MAVZ

Onderwijsinstelling:  
Hanzehogeschool Groningen

Opleiding:  
HBO-Verpleegkunde  
Studiejaar 3

Opdrachtgever:  
Aad Oosterhof  
Practor Zorg & (Sensor)technologie

Datum:  
23-1-2020

# Samenvatting

## Inleiding

De Nederlandse bevolking is aan het vergrijzen. Daarnaast hebben steeds meer mensen één of meerdere chronische aandoeningen. De werkdruk in de zorgsector stijgt. Technologie biedt kansen, zowel voor cliënten als zorgverleners. In dit onderzoek wordt ingegaan op de passieve en actieve personenalarmering in de vorm van een bewegingssensor, deursensor en een paniekknop in de wijkverpleging.

## Doel

Voor 24 januari 2020 is voor het Practoraat Zorg & (Sensor)technologie door middel van een oriëntatie en literatuuronderzoek geïnventariseerd of en zo ja wat verandert in de wijkverpleging als sensoren worden ingezet.

## Vraagstelling

In dit onderzoeksverslag wordt de volgende vraag beantwoord: "Hoe beïnvloeden bewegingssensoren, deursensoren en een paniekknop de verpleegkundige zorg van de wijkverpleging?". Daarnaast worden ook twee deelvragen beantwoord: "Wat houdt de verpleegkundige zorg van de wijkverpleging in zonder bewegingssensoren, deursensoren en de paniekknop?" en "Welke zorgdoelen hebben de bewegingssensoren, deursensoren en de paniekknop in de wijkverpleging?"

## Methode

Dit onderzoek bevat allereerst een oriëntatie, waarin een oriënterend gesprek is gevoerd en vragenlijsten zijn verstuurd. Daarnaast is een literatuuronderzoek gedaan waarbij gezocht is in de databanken Academic Search Premier, CINAHL, PubMed, IEEE Xplore en Wiley Online Library. De dataverzameling is uitgevoerd aan de hand van een vooropgestelde zoekstring met daarbij enkele inclusie- en exclusiecriteria. Vervolgens is een methodologische beoordeling, met daarin vier stappen, bij de gevonden artikelen gedaan. De gevonden resultaten zijn in een matrix (bijlage 6) gezet.

## Resultaten

In dit literatuuronderzoek zijn zeven artikelen geïnccludeerd. Uit de onderzoeken die beschreven staan in deze artikelen komt naar voren dat wijkverpleegkundigen verwachten dat de werkdruk zal stijgen als sensoren worden ingezet in de wijkverpleging. Daarnaast geven zij aan dat zij de verantwoordelijkheid niet kunnen nemen over de sensoren, omdat zij de veiligheid niet kunnen garanderen door de grote afstanden in de wijk. Het is belangrijk dat eerst wordt gekeken naar het doel van de sensor, voordat de wijkverpleging met de sensoren gaat werken. Verder verandert het aantal huisbezoeken bij de cliënt niet en werd het een gewoonte voor de verpleegkundigen om het sensorsysteem te checken aan het begin van een dienst. Daarnaast moet nog worden geaccepteerd dat de zorg verandert. Verder krijgt de wijkverpleging meer inzicht in de situatie van de cliënt en worden problemen eerder gedetecteerd met sensoren. Dit zorgt voor gerichtere zorgverlening. Om de verkregen sensordata juist te interpreteren is ervaring en kennis over de cliënt nodig. Als sensoren worden geïmplementeerd in een organisatie moet meer aandacht worden besteed aan het opleiden van wijkverpleegkundigen om met de sensoren te leren werken.

## Conclusie

De bewegingssensoren en deursensoren hebben invloed op de begeleiding van cliënten, het bevorderen van de zelfredzaamheid van cliënten, de samenwerking met informele zorgverleners en het observeren van cliënten. De sensoren hebben geen invloed op de basiszorg, wondzorg en de verpleegtechnische handelingen van de wijkverpleging.

## Aanbeveling

Om betrouwbare conclusies te trekken, is meer kwalitatief onderzoek nodig. Ook moeten de uitkomsten van de kwalitatieve onderzoeken worden gepubliceerd. Verder moeten grotere populaties worden onderzocht en de naasten van cliënten moeten bij onderzoeken worden betrokken. Daarnaast is meer onderzoek nodig naar passieve personenalarmering. Bovendien moet voorlichting gegeven worden aan wijkzorg organisaties om de kennis over sensoren te verbreden en verbeteren. Als laatste moet het onderwerp "sensortechnologie in de wijk" opgenomen worden in de leerlijn van opleidingen in de zorg en in de techniek van alle niveaus.

Inhoudsopgave	
Samenvatting .....	2
Inhoudsopgave.....	3
Inleiding.....	5
Hoofdstuk 1 Uitgangspunten onderzoek.....	8
1.1 Probleemstelling .....	8
1.2 Doelstelling .....	8
1.3 Hoofdvraag.....	8
1.4 Deelvragen .....	8
1.5 Definiëren van begrippen.....	8
Hoofdstuk 2 Onderzoeksmethodiek.....	9
2.1 Oriëntatie.....	9
2.2 Literatuuronderzoek.....	9
2.2.1 Onderzoeksdesign.....	9
2.2.2 Zoekstrategie.....	9
2.2.3 Selectie artikelen .....	10
2.2.4 Methodologische beoordeling .....	11
2.2.5 Data extraheren.....	11
2.3 Waarborging van kwaliteit.....	12
2.4 Ethische verantwoording.....	13
Hoofdstuk 3 Resultaten .....	14
3.1 Resultaten methodologische beoordeling .....	14
3.2 Resultaten artikelen .....	16
Hoofdstuk 4 Discussie .....	20
4.1 Inhoudelijke discussie.....	20
4.2 Methodologische sterkten en zwakten .....	21
4.2.1 Methodologische sterkten .....	21
4.2.2 Methodologische zwakten.....	21
4.3 Implicaties voor de toekomst .....	22
Hoofdstuk 5 Conclusie en aanbevelingen.....	23
5.1 Conclusie.....	23
5.2 Aanbevelingen.....	23
Literatuurlijst.....	24
Bijlage 1: Westerse wereld .....	28
Bijlage 2: Informatielogboek .....	29
Bijlage 3: In- en exclusiecriteria .....	32
Bijlage 3.1: Titels artikelen.....	32
Bijlage 4: Level of evidence piramide .....	34

Bijlage 4.1 Level of evidence van gevonden artikelen.....	34
Bijlage 5: Meetlatten.....	35
5.1 Meetlat voor kwalitatief onderzoek.....	35
5.2 Meetlat voor systematisch literatuuroverzicht.....	37
5.3 Beargumentatie meetlatscore .....	39
Bijlage 6: Matrix.....	40
Bijlage 7: Oriëntatiegesprek.....	47
Bijlage 8: Ingevulde vragenlijsten .....	49

## Inleiding

Dit onderzoek heeft zich gericht op het vraagstuk van het Practoraat Zorg en (Sensor)technologie over de invloed van sensortechnologie in de wijkverpleging.

De Nederlandse bevolking is geleidelijk aan het vergrijzen. Het aantal 65-plussers in Nederland is in de afgelopen 100 jaar vertienvoudigd. In 1900 waren er ruim 0,3 miljoen 65-plussers en in 2018 waren dit ruim 3,2 miljoen. Verwacht wordt dat het aantal 65-plussers tot 2040 met 26% toeneemt (Volksgezondheidszorg, 2019). Door de vergrijzing neemt ook het aantal ouderen met één of meer chronische aandoeningen toe. Steeds meer mensen hebben meerdere chronische aandoeningen tegelijkertijd, dit wordt multimorbiditeit genoemd (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, z.d.). In 2018 had 58% van de Nederlandse bevolking één of meer chronische aandoeningen, dit zijn 9,9 miljoen mensen (Volksgezondheidszorg, 2018). In 2015 waren dit 8,5 miljoen mensen en het aantal chronisch zieken blijft de komende jaren toenemen (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 2018). De toename van het aantal chronisch zieken kan worden verklaard, omdat steeds meer aandacht naar mensen met een chronische ziekte gaat. Steeds eerder wordt de diagnose gesteld en de behandeling kan eerder gestart worden. Daarnaast zijn de behandelingen voor chronische ziekten beter ontwikkeld. Overigens heeft de stijging van het aantal chronisch zieken ook te maken met het feit dat huisartsen vollediger registreren (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 2013).

Door de vergrijzing en de toename van het aantal ouderen met chronische ziekten, wordt de zorgvraag steeds groter. Tegelijkertijd zal door de uitstroom van oudere werknemers en een lage instroom van jongere werknemers het arbeidsaanbod in de zorgsector de komende jaren laten afnemen. Deze ontwikkelingen leiden tot een tekort aan personeel in de zorgsector en door deze tekorten zal de werkdruk verhogen (Maurits, de Veer, & Francke, 2012). Uit het vragenlijstonderzoek onder het NIVEL Consumentenpanel Gezondheidszorg is gebleken dat 79% van de zelfstandig wonende ouderen thuis wil blijven wonen, ook als de zorgbehoefte toeneemt (Doekhie, de Veer, Rademakers, Francke, & Schellevis, 2014). Dit zorgt er voor dat steeds meer wijkverpleegkundigen nodig zijn. Door bovenstaande ontwikkelingen in de zorg, neemt het belang van technologie toe. Technologie zorgt voor vermindering van personeel en de werkdruk zal verlagen (Peters & Frietman, 2011). De Inspectie voor de Gezondheidszorg (2008) stelt vast dat de gezondheidszorg in toenemende mate afhankelijk is van medische technologie. Vaak gaat de aandacht bij dit onderwerp naar ziekenhuizen, maar ook de langdurige zorg en zorg thuis is ondenkbaar zonder technologische toepassingen. De ontwikkelingen volgen zich in hoog tempo op en het einde van de mogelijkheden is nog lang niet bereikt. Technologie innoveert voortdurend en er zijn steeds meer nieuwe technologische toepassingen beschikbaar (Peters & Frietman, 2011). Uit het artikel van Bukman (2017) blijkt dat Nederland sterk is in het implementeren van nieuwe innovaties in de praktijk. Nederland heeft dit te danken aan de wet- en regelgeving. De wet- en regelgeving in Nederland maakt het namelijk mogelijk om relatief eenvoudig innovaties te testen in de praktijk en dit vervolgens te implementeren. Dit biedt positieve kansen voor implementatie van nieuwe technologieën in de zorg.

Technologie biedt kansen in de zorgsector, zowel voor cliënten als voor zorgverleners. Ten eerste is er technologie die mensen thuis kan ondersteunen. Een voorbeeld hiervan is de panieknop. Deze knop kan worden gebruikt als de cliënt hulp nodig heeft van buitenaf (van der Burgt, van Mechelen-Gevers & te Lintel Hekkert, 2015). Daarnaast bestaan technologieën die het werk van zorgverleners ondersteunen. Zo zijn er tablets die het mogelijk maken om als zorgverlener te communiceren met de cliënten, zonder dat hier reistijd aan verbonden zit. Ook cameratoezicht in de nachtzorg is een technische ontwikkeling. Door cameratoezicht hoeft de zorgverlener niet onnodig rondes te lopen en ook niet onnodig cliënten te storen. Hierdoor blijft meer tijd over voor zorgverleners om gerichte zorg te leveren. Bovendien geeft cameratoezicht een gevoel van veiligheid bij de cliënten (Samen leren zorgen, 2016). Verder zijn er sensoren die op verschillende manieren worden ingezet in de zorg. Sensoren kunnen beweging van cliënten registreren of registreren wanneer een medicatieverpakking wordt opengemaakt (van der Burgt, van Mechelen-Gevers & te Lintel Hekkert, 2015).

Sensoren worden gezien als zintuigen en verkrijgen gegevens door middel van infrarood licht. In 2008 startte voor het eerst een zorgorganisatie in Nederland met een experiment met sensortechnologie en leefstijlmonitoring. Leefstijlmonitoring zal in de volgende alinea verder toegelicht worden. Het onderzoek werd uitgevoerd bij 200 zelfstandig wonende mensen met dementie. Pas in 2016 heeft Proteion nog een soortgelijk onderzoek uitgevoerd met sensortechnologie en leefstijlmonitoring. In de praktijk wordt sensortechnologie en leefstijlmonitoring nog maar op kleine schaal toegepast. Het blijkt dat zorgorganisaties terughoudend zijn, omdat er onduidelijkheid is over de betaalbaarheid van sensortechnologie en leefstijlmonitoring in de praktijk (Kusiak, 2016).

In de onderzoeken van Proteion werden sensoren gebruikt voor leefstijlmonitoring. Leefstijlmonitoring geeft inzicht in (langzame) veranderingen in het leefpatroon van cliënten. Vanuit het huis van de cliënt wordt informatie verzameld (Vilans<sup>1</sup>, z.d.). De sensoren zijn echter niet geschikt voor het signaleren van een directe noodsituatie. Personenalarmering is hier wel geschikt voor. Personenalarmering bestaat uit twee onderdelen, namelijk: actieve en passieve personenalarmering. De passieve personenalarmering is meestal een uitbreiding van leefstijlmonitoring. Passieve personenalarmering verschilt met leefstijlmonitoring door het gebruik van een ander computerprogramma (algoritme). Daarnaast maakt passieve personenalarmering gebruik van een uitgebreid sensornetwerk en leefstijlmonitoring maakt hier geen gebruik van (Vilans<sup>2</sup>, z.d.). Passieve personenalarmering biedt verschillende opties. De eerste optie is om sensoren in enkele ruimtes of in alle ruimtes van de woning te plaatsen. De tweede optie is de mogelijkheid tot gegarandeerde reactietermijnen (Vilans<sup>1</sup>, z.d.). Hierbij wordt gedacht aan een zorgcentrale waar 24 uur en 7 dagen in de week een medewerker aanwezig is die de meldingen van de passieve personenalarmering ontvangt (Zorgcentrale Noord, z.d.). Naast passieve personenalarmering is er ook actieve personenalarmering. Bij actieve personenalarmering wordt door de cliënt zelf een signaal verstuurd als hij/zij iemand nodig heeft (Vilans<sup>2</sup>, z.d.). Dit signaal wordt verstuurd als de cliënt op de paniekknop drukt. Meestal draagt een cliënt deze knop als ketting of armband.

In dit onderzoek is gekeken naar passieve personenalarmering in de vorm van bewegingssensoren en deursensoren. Ook wordt actieve personenalarmering geïncorporeerd, dit is de paniekknop. Een bewegingssensor detecteert bewegingen van een cliënt. Bij bepaalde bewegingen, die vooraf zijn ingesteld, wordt een alarmmelding verstuurd naar de zorgverlener of mantelzorg. De detectie van de cliënt vindt plaats op basis van beweging en warmte (Dijkema, Onno & Verheijden, 2015). De deursensor wordt gebruikt om te detecteren wanneer de cliënt het huis of een kamer binnenkomt of verlaat. Deze sensor kan op één of meerdere deuren in het huis worden bevestigd (Nap, Van der Weegen, Cornelisse, Lukkien & Van der Leeuw, 2015). Met een paniekknop kan een cliënt contact leggen met een zorgverlener of naaste op het moment dat het nodig is. Het alarmeringssysteem van de paniekknop wordt aan de vaste telefoon van de bewoner gekoppeld. Zodra de knop is ingedrukt wordt een signaal verstuurd naar de wijkverpleging, mantelzorg of alarmcentrale. Via de microfoon in de paniekknop kan contact worden gelegd met de cliënt om de situatie in kaart te brengen (Icare, z.d.). Aan de hand van dit gesprek wordt gekeken welke maatregelen kunnen worden genomen.

De hoofdvraag is tot stand gekomen in samenspraak met het project Leefsamen. Dit is een project waarbij sensoren in 50 woningen worden geplaatst in Smilde en Westerbork. De doelgroep is thuiswonende 70-plussers. De woningen worden voorzien van een slimme rookmelder, een bewegingssensor, deursensoren en een paniekknop. De meldingen zullen naar de naasten van de bewoner worden gestuurd (Leefsamen Midden Drenthe, z.d.). Dit onderzoek is niet gekoppeld aan het project Leefsamen, omdat de wijkverpleging niet is geïncorporeerd.

In dit onderzoek is samengewerkt met het Practoraat Zorg & (Sensor)technologie. Het Practoraat is ontstaan uit de Innovatiewerkplaats Zorg & (Sensor)technologie. Het Drenthe College en de Hanzehogeschool hebben dit samen opgericht met de gemeente Assen, Interzorg, de Zorgzaak, Wilhelmina ziekenhuis, Avics, VDL Wientjes en KWIC Healthcare. De doelen van het Practoraat zijn: kennis, vaardigheden en de houding van studenten en docenten over technologie in de zorg verbeteren op MBO niveau. Daarnaast wil het Practoraat multidisciplinaire en multilevel samenwerking tussen studenten, docenten, bedrijven en zorginstellingen stimuleren. Verder wil het Practoraat kennis ontwikkelen over het gebruik en toepassing van technologie in de zorg. Het Practoraat zet zich in op het gebied van kennisontwikkeling, onderzoek en projecten op het gebied van technologie in de zorg (Practoraten, 2018).

Het onderzoek beschrijft eerst de reden en het doel van dit onderzoek. Daarna volgt de methodiek van de oriëntatie en het literatuuronderzoek. Ook worden de begrippen betrouwbaarheid en validiteit behandeld. Verder wordt gesproken over relevante wet- en regelgeving en vervolgens worden de resultaten besproken, gevolgd door de discussie. Als laatste komen de conclusie en aanbevelingen aan bod.

# Hoofdstuk 1 Uitgangspunten onderzoek

In dit hoofdstuk wordt allereerst de probleemstelling weergegeven, hierin staat de reden tot onderzoek. Daarna is de doelstelling beschreven. Verder is de hoofdvraag geschetst met daarbij deelvragen die de hoofdvraag helpen beantwoorden. Als laatste zijn de begrippen uitgelegd, die worden gehanteerd in dit onderzoek.

## 1.1 Probleemstelling

In de wijkverpleging in Nederland wordt nog weinig gewerkt met sensoren. Leefsamen doet een project van oktober 2019 tot maart 2020 met bewegingssensoren, deursensoren en een paniekknop bij ouderen thuis. Leefsamen en het Practoraat weten niet wat het voor de wijkverpleging gaat betekenen als de sensoren en de paniekknop worden gekoppeld de wijkverpleging.

## 1.2 Doelstelling

Voor 24 januari 2020 is voor het Practoraat Zorg & (Sensor)technologie door middel van een oriëntatie en literatuuronderzoek geïnventariseerd of en zo ja wat verandert in de wijkverpleging als sensoren worden ingezet.

## 1.3 Hoofdvraag

De hoofdvraag luidt: “Hoe beïnvloeden bewegingssensoren, deursensoren en een paniekknop de verpleegkundige zorg van de wijkverpleging?”

## 1.4 Deelvragen

Om de centrale hoofdvraag te kunnen beantwoorden, zijn deelvragen opgesteld. De deelvragen zijn:

- Wat houdt de verpleegkundige zorg van de wijkverpleging in zonder bewegingssensoren, deursensoren en de paniekknop?
- Welke zorgdoelen hebben de bewegingssensoren, deursensoren en de paniekknop in de wijkverpleging?

## 1.5 Definiëren van begrippen

### **Verpleegkundige zorg**

Onder verpleegkundige zorg worden verschillende werkzaamheden verstaan. Ten eerste de basiszorg, zoals wassen, aankleden en verzorgen van cliënten. Ook het begeleiden van cliënten is een bijbehorende taak, hierbij gaat het om de omgang van de cliënt met de ziekte en behandeling. Bovendien valt het bevorderen of aanleren van de zelfredzaamheid onder die begeleiding. Daarnaast vallen wondverzorging, observeren, rapporteren en verpleegtechnische handelingen onder de verpleegkundige zorg. Als laatste is de samenwerking met andere zorgverleners, zoals artsen, fysiotherapeuten en diëtisten, een onderdeel van de verpleegkundige zorg. (V&VN, z.d.)

### **Wijkverpleging**

Onder wijkverpleging wordt niveau 2 t/m 6 van het Nederlandse kwalificatiesysteem (Het NLQF) verstaan. Dit zijn helpenden (niveau 2), verzorgende-IG'ers (niveau 3), MBO-verpleegkundigen (niveau 4) en HBO-verpleegkundigen (niveau 6) in de wijkverpleging in Nederland (Actiz, z.d.). Dit is het verplegend personeel die in contact staat met de cliënten.



## Hoofdstuk 2 Onderzoeksmethodiek

Dit hoofdstuk bevat allereerst de oriëntatie. Vervolgens is het literatuuronderzoek beschreven met daarin het onderzoeksdesign, zoekstrategie, selectie van artikelen, methodologische beoordeling en de data-extractie. Tevens is beschreven hoe er is omgegaan met de betrouwbaarheid en validiteit van dit onderzoek en komen de ethische aspecten aan de orde waar de onderzoekers tijdens het onderzoek mee te maken hebben gehad.

### 2.1 Oriëntatie

Om een globaal beeld te krijgen van de Nederlandse wijkverpleging, is gekozen voor het voeren van een oriënterend gesprek en het versturen van een vragenlijst. Dit is gedaan omdat de onderzoekers en de opdrachtgever niet bekend waren met de wijkverpleging. Voorafgaand aan het onderzoek is een oriënterend gesprek gevoerd met twee wijkverpleegkundigen (bijlage 7). Ook is een vragenlijst gestuurd naar vier verpleegkundigen in opleiding die stage lopen in de wijkverpleging in Noord-Nederland (bijlage 8). De vragenlijst is uiteindelijk ingevuld door drie verpleegkundigen in opleiding.

Voordat het oriëntatiegesprek plaatsvond, is een topiclijst opgesteld. Deze lijst is opgesteld om te voorkomen dat belangrijke onderwerpen werden overgeslagen tijdens het gesprek.

Topiclijst:

- Project waaraan de wijkverpleegkundige meewerkt
- Actualiteiten in de wijkverpleging
- Huidige werkzaamheden van de wijkverpleging
- Ontwikkelingen in de wijkverpleging
- Sensortechnologie in de wijkverpleging
- Verwachtingen in de toekomst van de wijkverpleging

### 2.2 Literatuuronderzoek

Na de oriëntatie volgt het literatuuronderzoek. In deze paragraaf staat het onderzoeksdesign en de zoekstrategie van het literatuuronderzoek beschreven. Ook wordt verder ingegaan op de selectie van artikelen, methodologische beoordeling en het extraheren van data.

#### 2.2.1 Onderzoeksdesign

Het doel van het literatuuronderzoek is het verkrijgen van een betrouwbare en overzichtelijke analyse van artikelen die antwoord geven op de onderzoeksvraag. Het maakt overzichtelijk wat er bekend is over het onderzoeksonderwerp (Van Aken & Andriessen, 2011). Er is gekozen voor het uitvoeren van een systematische review, waarbij resultaten van verschillende onderzoeken bij elkaar gebracht worden (Cochrane Netherlands, 2019). Dit is gedaan aan de hand van literatuur. Inzicht wordt gegeven in de kennis die bekend is over de implementatie van sensortechnologie in de wijkverpleging.

#### 2.2.2 Zoekstrategie

De databanken die zijn geraadpleegd voor het zoeken van onderzoeken zijn: Academic Search Premier, CINAHL (Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature), PubMed, IEEE Xplore Digital Library en Wiley Online Library.

De databank Academic Search Premier van EBSCOhost is gekozen, omdat dit een multidisciplinaire databank is die full text-artikelen, tijdschriften en andere waardevolle bronnen biedt. Het is een databank die verschillende onderwerpen omvat, waaronder science en technologie, die van belang zijn voor dit onderzoek. De databank biedt ondersteuning voor hogescholen en universiteiten (EBSCO Industries<sup>1</sup>, 2019).

Daarnaast wordt in dit onderzoek gebruik gemaakt van CINAHL van EBSCOhost. Deze databank omvat verpleegkundige- en verwante gezondheidsliteratuur. Hieronder vallen verpleegkundige tijdschriften en publicaties van de National League for Nursing en de American Nurses Association (EBSCO Industries<sup>2</sup>, 2019).

De databank PubMed van NCBI (National Centre for Biotechnology Information) is gekozen omdat deze referenties heeft naar medisch wetenschappelijke artikelen. Daarnaast staan publicaties uit MEDLINE ook in PubMed. Ook bestaat de databank uit een groot aantal tijdschriften en online boeken (PubMed, z.d.).

De databank IEEE Xplore Digital Library is gekozen omdat hierin artikelen te vinden zijn die gaan over technologieën in de gezondheidszorg (IEEE Xplore, z.d.).

De laatste databank die wordt gebruikt voor het zoeken van literatuur is Wiley Online Library. Dit is een databank met een verzameling van multidisciplinaire bronnen over leven, gezondheid, natuurwetenschappen, sociale wetenschappen en de mensheid (John Wiley & Sons, Inc., 2019).

Om de zoekstrategie reproduceerbaar te maken, is tijdens het zoeken naar artikelen een logboek bijgehouden. Het logboek dat wordt gehanteerd door de HanzeMediatheek van de Hanzehogeschool wordt gebruikt in dit onderzoek (bijlage 2).

De volgende zoekstring is tijdens het zoeken gehanteerd:

Bewegingssensoren, deursensoren en de paniekknop	("In-home monitoring" OR "Sensor monitoring" OR "Monitoring technology" OR "Monitoring technologies" OR "Smart home" OR "Smart homes" OR "Smart house" OR "Smart houses" OR "Wireless sensor network" OR "Wireless sensor networks" OR "Passive Infrared Sensors" OR "Panic button" OR "Alarm button" OR "Door sensor" OR "Door Opener Sensor" OR "Door Window Sensor" OR "Motion detection" OR "Motion detector" OR "Motion sensor" OR "Movement detection" OR "Movement detector" OR "Movement sensor" OR Domotics OR "Home automation")
<b>AND</b>	
Beïnvloeding van de zorg	(satisfaction OR implementation OR "perceived ease of use" OR "perceived usefulness" OR usefulness OR experience OR influence OR opinion OR work OR workflow)
<b>AND</b>	
Verpleegkundige zorg	(nurs* OR "district nursing" OR "home health nursing" OR "domiciliary care service" OR "community healthcare nurses" OR "home care" OR "home care services" OR "health")
<b>AND</b>	
Zorg gericht op de wijk	("Independent Living" OR "Assisted Living Facilities" OR "Independent Living" OR "Independently Living" OR "Aging in Place" OR "Assisted Living" OR "community dwelling")

Tabel 1: zoekstring

### 2.2.3 Selectie artikelen

Inclusie	Exclusie
Artikelen gericht op thuissituatie/thuiszorg	Artikelen over verzorgingstehuis/ziekenhuis
Gratis en in "Full Text" beschikbaar	Niet gratis en niet in 'Full Text' beschikbaar
Artikelen gepubliceerd tussen 2009 - 2019	Artikelen gepubliceerd voor 2009
Nederlands- en Engelstalige artikelen	Anderstalige artikelen
Sensortechnologie en/of paniekknop	Andere technologische toepassingen
Zorgverlening	Geen zorgverlening
Westerse wereld (bijlage 1)	Niet-Westerse wereld

Tabel 2: in- en exclusiecriteria

Zorgprofessionals in verzorgingstehuizen en ziekenhuizen gaan anders te werk dan in de thuiszorg. De resultaten van onderzoeken die gaan over verzorgingstehuizen en ziekenhuizen zullen om deze reden niet van toepassing zijn in dit onderzoek.

Indien een nuttig artikel niet gratis verkrijgbaar was, is er geprobeerd om via andere databanken een beschikbare versie te verkrijgen.

Artikelen ouderen dan 10 jaar zijn geëxcludeerd omdat sensortechnologie door de jaren heen innoveert. Op deze manier wordt verouderde sensortechnologie uitgesloten in dit onderzoek.

Engelstalige artikelen zijn geïnccludeerd, met als reden dat veel artikelen in het Engels zijn gepubliceerd. Bovendien beheersen de onderzoekers de Nederlandse en Engelse taal. Nederlandse artikelen zijn niet gevonden, dit was echter wel een inclusiecriteria, omdat het onderzoek gericht is op de Nederlandse situatie. Artikelen die gaan over sensortechnologie en/of de panieknop zijn geïnccludeerd en andere technologische hulpmiddelen in de zorg zijn geëxcludeerd. Artikelen die gaan over zorgverlening worden ook geïnccludeerd, omdat dit de doelgroep is van het onderzoek.

Relevante onderzoeken uit de Westerse wereld zijn geïnccludeerd (bijlage 1). Als laatste zijn artikelen geëxcludeerd die zijn gevonden bij een andere databank.

## 2.2.4 Methodologische beoordeling

De beoordeling van de artikelen is in vier stappen uitgevoerd:

1. Beoordeling van de titel en abstract,
2. Globale beoordeling,
3. Beoordeling van de levels of evidence,
4. Validiteit en betrouwbaarheid

Als eerste zijn de artikelen beoordeeld op titel en abstract. Hierbij is gekeken of de volgende termen en/of synoniemen in de titel en abstract voorkomen: sensortechnologie en wijkverpleging.

Vervolgens zijn de artikelen globaal beoordeeld. Dit houdt in dat er is gekeken welke artikelen voldoen aan de inclusie- en exclusiecriteria. Om te kijken of een artikel geïnccludeerd kon worden is per criterium gezocht naar verschillende synoniemen van dit criterium om te kijken of deze termen in het artikel voorkwamen. In de tabel met inclusie- en exclusiecriteria (bijlage 3) staat vermeld of een artikel voldoet (plus) of niet voldoet (min) aan de criteria. De tabel is voorafgaand aan het selecteren van artikelen opgesteld door de onderzoekers (Dolders, 2012).

De derde stap is de beoordeling van de level of evidence. In de level of evidence piramide (bijlage 4) wordt literatuur onderverdeeld op basis van bewijskracht. Hoe hoger het onderzoek in de piramide staat, hoe hoger de bewijskracht is en hoe meer het onderzoek gebaseerd is op feiten (Verpleegkundige AdviesRaden, z.d.). Artikelen van level 1 tot en met 4 zijn geïnccludeerd. In bijlage 3 staat vermeld wat de level of evidence is van de geselecteerde artikelen.

Als laatste zijn de validiteit en betrouwbaarheid van de artikelen bepaald en beoordeeld met de meetlat voor systematisch literatuuroverzicht (Bohn Stafleu van Loghum, 2016<sup>1</sup>) en de meetlat voor kwalitatief onderzoek (Bohn Stafleu van Loghum, 2016<sup>2</sup>).

Deze vier stappen zijn door de onderzoekers onafhankelijk van elkaar uitgevoerd. Vervolgens kwamen de onderzoekers bij elkaar in het Wiebengacomplex te Groningen om de geselecteerde artikelen te bespreken. In hoofdstuk 3 is uitgewerkt hoe de onderzoekers tot consensus zijn gekomen

## 2.2.5 Data extraheren

Met behulp van een flowchart is systematisch weergegeven hoeveel artikelen zijn geïnccludeerd en geëxcludeerd en met welke reden dit is gedaan (tabel 3). De artikelen die na selectie zijn geïnccludeerd in het onderzoek zijn onafhankelijk van elkaar geanalyseerd. Vervolgens zijn de gegevens uit de gevonden literatuur weergegeven in een matrix (bijlage 6). Dit is een tabel waarin de belangrijke gegevens uit de verschillende artikelen naast elkaar genoteerd staan. De gegevens worden op deze manier overzichtelijk weergegeven (Tuinman, z.d.). Met behulp van de matrix zijn de gegevens onderverdeeld in de volgende thema's: huidige wijkverpleging (verbeterpunten huidige wijkverpleging), verwachtingen sensortechnologie, bewegingssensor (zorgdoelen bewegingssensor & soorten bewegingssensoren), deursensor (zorgdoelen deursensor & soorten deursensoren), panieknop, sensortechnologie in de wijkverpleging (veranderingen door inzet sensortechnologie, omgang met de technologie & ervaringen met sensoren) en actuele status (onderzoek & sensoren in Nederland).

## 2.3 Waarborging van kwaliteit

In deze paragraaf wordt de betrouwbaarheid van dit onderzoek behandeld. Daarnaast wordt ingegaan op de interne-, externe- en begripsvaliditeit.

### **Betrouwbaarheid**

Bij de betrouwbaarheid wordt gekeken naar fouten in onderzoeken die door onverwachte en onberekenbare factoren worden veroorzaakt (Verhoeven, 2018).

In het literatuuronderzoek hebben de onderzoekers de methodologische beoordeling onafhankelijk van elkaar uitgevoerd. Dit vergroot de betrouwbaarheid van het onderzoek. Nadat de artikelen waren beoordeeld, hadden de onderzoekers gezamenlijk besproken welke artikelen zij geïnccludeerd en geëxcludeerd hadden. Indien sprake was van afwijkende interpretaties, is gezocht naar consensus tussen de onderzoekers. Daarnaast is een logboek (bijlage 2) bijgehouden met de stappen die zijn gezet tijdens het zoeken van de artikelen. Het onderzoek heeft hierdoor een grotere reproduceerbaarheid.

De betrouwbaarheid van de oriëntatie is vergroot door het vier-ogen principe. De verkregen data zijn door beide onderzoekers geanalyseerd. Door de onderzoekers is overlegd hoe de data is geïnterpreteerd om vervolgens tot een gezamenlijk besluit te komen.

### **Validiteit**

Validiteit is de mate waarin het onderzoek vrij is van systematische fouten. Als voortdurend andere waarden worden gemeten in een onderzoek, wordt gesproken van systematische fouten. Hoe minder systematische fouten worden gemaakt, hoe meer valide het onderzoek is (Verhoeven, 2018).

#### *Interne validiteit*

Het onderzoek is intern valide als er vanuit de gekozen onderzoeksmethode de juiste conclusie kan worden getrokken (Verhoeven, 2018).

Dit betekent voor het literatuuronderzoek dat is gekeken naar de manier waarop artikelen zijn geselecteerd. In dit onderzoek zijn de artikelen geselecteerd in vier stappen, dit is te lezen in paragraaf 2.2.4, de methodologische beoordeling. Bij de globale beoordeling zijn artikelen geselecteerd met behulp van de inclusie- en exclusie criteria. Op deze manier zijn alleen onderzoeken geïnccludeerd die relevant zijn voor het beantwoorden van de hoofdvraag. Ook is er gekeken naar de level of evidence (bijlage 4) om artikelen te selecteren met een zo hoog mogelijke bewijskracht. De Meetlatten (Bohn Stafleu van Loghum, 2016<sup>1</sup>; Bohn Stafleu van Loghum, 2016<sup>2</sup>) zijn gebruikt bij de beoordeling van validiteit en betrouwbaarheid en zorgen voor een selectie van artikelen met een goede inhoudelijke kwaliteit.

De interne validiteit van de oriëntatie is verhoogd door gebruik te maken van een topiclijst. Het gesprek is hierdoor in goede banen geleid en het heeft voor relevante informatie gezorgd. Bij sensortechnologie in de wijkverpleging, is vanuit gegaan dat er geen sprake is van sociaal wenselijke antwoorden. Echter, een oriëntatiegesprek werd gevoerd en daar stonden de vragen niet vast. Met als gevolg dat niet met alle zekerheid kon worden gezegd dat sociaal wenselijke antwoorden een rol speelden.

#### *Externe validiteit*

De externe validiteit zegt iets over de generaliseerbaarheid van het onderzoek. Dit betekent in welke mate de resultaten van dit onderzoek iets over de hele populatie zeggen (Verhoeven, 2018).

De externe validiteit bij literatuuronderzoek is over het algemeen groot, omdat meerdere literatuuronderzoeken worden onderzocht met elk een eigen onderzoekspopulatie. Door deze onderzoeken samen te nemen wordt de onderzoekspopulatie vergroot en dit leidt tot een verhoogde generaliseerbaarheid van het onderzoek. Verder is de doelgroep van dit onderzoek duidelijk omschreven (paragraaf 1.5). Hierdoor is bekend voor welke populatie de resultaten van dit onderzoek van toepassing zijn.

Bij de oriëntatie is sprake van een kleine generaliseerbaarheid. Met twee verpleegkundigen heeft een gesprek plaatsgevonden en drie vragenlijsten zijn ingevuld door drie verpleegkundigen in opleiding. De resultaten die zijn verkregen uit het gesprek en de vragenlijsten zijn niet voldoende om de resultaten te kunnen generaliseren naar de hele populatie wijkverpleging in Nederland.

### *Begripsvaliditeit*

Bij begripsvaliditeit wordt gekeken of er gemeten wordt wat je wilt meten (Verhoeven, 2018). In het literatuuronderzoek zijn onderzoeken gevonden die relevant zijn voor het beantwoorden van de hoofd- en deelvragen. Met behulp van een goede zoekstring zijn relevante onderzoeken gevonden. Een goede zoekstring bevat termen die afgeleid zijn van de hoofdvraag. In samenspraak met een medewerker van de HanzeMediatheek zijn zoektermen opgesteld. Daarnaast hebben de onderzoekers een werkcollege waarin geleerd is hoe een zoekstring opgesteld wordt. Vervolgens is met behulp van de kennis van de HanzeMediatheek en het werkcollege een zoekstring gemaakt. Tijdens het oriëntatiegesprek is rekening gehouden met het begripkader van de wijkverpleegkundigen. Dit verhoogde de kans dat de vragen juist geïnterpreteerd werden door de wijkverpleegkundigen, zodat juiste en relevante informatie verkregen werd.

## 2.4 Ethische verantwoording

In dit onderzoek is gewerkt vanuit de Gedragscode praktijkgericht onderzoek (Andriessen, Onstenk, Delnooz, Smeijsters & Peij, 2010), waarin vijf gedragsregels beschreven staan. De gedragscode is gebaseerd op de wet- en regelgeving die betrekking heeft op het verrichten van onderzoek. Hieronder worden de wet- en regelgeving behandeld die van belang is in dit onderzoek en hoe hier rekening mee is gehouden.

Ten eerste is er de Wet medisch wetenschappelijk onderzoek met mensen (WMO). Onderzoeken die (mogelijk) onder deze wet vallen worden beoordeeld door Medisch-ethische toetsingscommissies (METC's). Een onderzoek valt onder de WMO als het voldoet aan twee voorwaarden. De eerste voorwaarde is dat het onderzoek een medisch wetenschappelijk onderzoek is. Een medisch wetenschappelijk onderzoek heeft als doel het beantwoorden van een vraag op het gebied van ziekte en gezondheid. De tweede voorwaarde is dat personen in het onderzoek aan handelingen worden onderworpen of dat hen gedragsregels worden opgelegd (Centrale Commissie Mensgebonden Onderzoek<sup>1</sup>, z.d.). Dit onderzoek valt niet onder de WMO, omdat het niet aan deze voorwaarden voldoet.

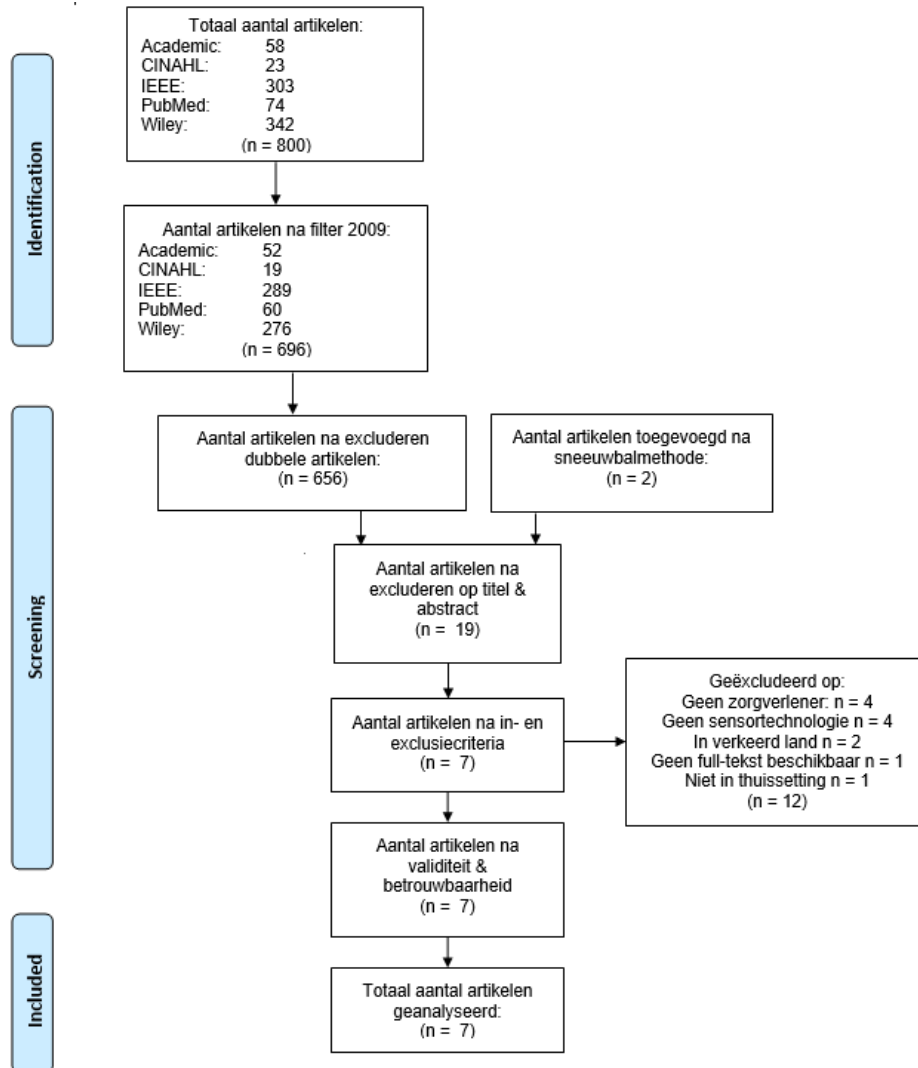
Om de respondent te informeren over het onderzoek is enkele dagen voor het oriëntatiegesprek een mail verstuurd met daarin de 'informed consent'. Dit is belangrijke informatie over het oriëntatiegesprek, zodat de respondent weet waar hij/zij aan deelneemt.

De Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG) is niet van toepassing in dit onderzoek. In deze wet staan eisen vermeld waaraan een onderzoek moet voldoen bij de verwerking van persoonsgegevens en de rechten van betrokkenen. Onder persoonsgegevens worden alle gegevens verstaan die herleidbaar zijn tot een persoon (Centrale Commissie Mensgebonden Onderzoek<sup>2</sup>, z.d.). In dit onderzoek zijn geen persoonsgegevens verzameld.

## Hoofdstuk 3 Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de methodologische beoordeling met daarin de sneeuwbal methode, in- en exclusiecriteria, onderzoekdesigns, levels of evidence, validiteit en betrouwbaarheid besproken. Verder zijn de resultaten uit de geanalyseerde artikelen beschreven. Per thema is beschreven wat de belangrijkste resultaten zijn van de geïncludeerde artikelen.

### 3.1 Resultaten methodologische beoordeling



Tabel 3: Flowchart

De onderzoekers hebben in de databanken Academic Search Premier, CINAHL, IEEE, PubMed en Wiley gezocht. In paragraaf 2.1.2 staat de zoekstrategie beschreven die tijdens het onderzoek is gehanteerd. In totaal zijn 800 artikelen gevonden. Hoe deze artikelen zijn gevonden, is te zien in het logboek (bijlage 2). Vervolgens is de filter "vanaf 2009" toegepast. Hierdoor bleven nog 696 artikelen over. Deze artikelen zijn daarna door de onderzoekers onafhankelijk van elkaar beoordeeld op titel en abstract. Na deze beoordeling bleven bij onderzoeker 1 nog 62 artikelen over waarvan 39 twijfelgevallen en bij onderzoeker 2 bleven 43 artikelen over waarvan 38 twijfelgevallen. De dubbele artikelen zijn eruit gehaald voordat de artikelen zijn beoordeeld op titel en abstract.

Databanken	Hits	Aantal geselecteerde artikelen		Aantal geïnccludeerde artikelen
		Onderzoeker 1	Onderzoeker 2	
Academic Search Premier	52	14 (3)	14 (9)	11
CINAHL	19	2 (0)	3 (4)	2
IEEE	289	36 (28)	12 (12)	3
PubMed	60	1 (1)	3 (2)	0
Wiley	276	8 (7)	11 (8)	1
Totaal:	696	62 (39)	43 (38)	17

Tabel 4: Resultaten zoekstrategie onderzoekers

Na het beoordelen van de titel en abstract zijn de onderzoekers bij elkaar gekomen om tot consensus te komen. Tijdens dit gesprek discussieerden de onderzoekers welke artikelen mee werden genomen in het onderzoek. Bij het onafhankelijk beoordelen van de titel en abstract hebben de onderzoekers een tabel gemaakt en ingevuld met daarin de artikelen die zij wilden includeren en excluderen. Ook de reden van exclusie werd genoemd. Van te voren was afgesproken om een artikel te beoordelen met een V (includeren), X (excluderen) of een ? (twijfel). Na het beoordelen zijn de onderzoekers bij elkaar gekomen met de individueel ingevulde tabellen. Indien beide onderzoekers een artikel hetzelfde hadden beoordeeld werd het artikel meteen geïnccludeerd of geëxcludeerd. Bij een ongelijke beoordeling beargumenteerden beide onderzoekers hun keuze. Onderzoeker 1 was erg gefocust op de artikelen die de juiste sensoren bevatten, terwijl onderzoeker 2 meer gefocust was op artikelen die een vorm van zorgverlening benoemden. Dit verklaart onder andere het verschil bij de databank IEEE. IEEE is een databank die gericht is op technologie en dus veel artikelen bevat met sensoren. Door de artikelen waarover getwijfeld werd (de getallen tussen haakjes in tabel 4), is het grote verschil ontstaan tussen de geselecteerde artikelen van de onderzoekers. Dit verklaart waarom er in de tabel door onderzoeker 1, 62 artikelen en door onderzoeker 2, 44 artikelen zijn geselecteerd en er uiteindelijk 17 artikelen zijn overgebleven.

### Sneeuwbalmethode

De sneeuwbalmethode is een manier om literatuur te vinden op basis van een gevonden artikel. De literatuurlijst van een artikel wordt geraadpleegd om te kijken naar relevante artikelen voor het onderzoek (University of Groningen, z.d.). Met behulp van deze methode zijn twee artikelen toegevoegd aan dit onderzoek. De methodologische beoordeling is ook bij deze artikelen uitgevoerd.

### In- en exclusiecriteria

Na het beoordelen van de titel en abstract werden de 19 artikelen beoordeeld met behulp van de in- en exclusiecriteria. De in- en exclusiecriteria zijn in tabel 2 weergegeven en in bijlage 3 is per artikel weergegeven of ze voldoen aan de criteria. Nadat de onderzoekers onafhankelijk van elkaar de tabel (bijlage 3) hebben ingevuld, hebben ze de artikelen met elkaar besproken. Vervolgens werd gekeken naar verschillen tussen de ingevulde tabellen. Artikelen waar de onderzoekers verschillende opvattingen over hadden, werden opnieuw opgezocht. De onderzoekers hebben beargumenteerd waarom zij bepaalde keuzes hebben gemaakt.

In zestien artikelen werd het soort onderzoek genoemd en bij drie artikelen stond het soort onderzoek van het artikel niet expliciet vermeld. De onderzoekers hebben gekeken naar de methodiek van de artikelen (duidelijke methode en conclusie) en kwamen tot de conclusie dat de drie artikelen case studies zijn. Een case study is een vorm van kwalitatief onderzoek waarbij één of enkele verschijnselen diepgaand worden bestudeerd. Een case of geval is een persoon, organisatie of een andere groep mensen met gemeenschappelijke kenmerken. In een case study worden verschillende onderzoeksmethoden gebruikt, zoals interviews, observaties en documentanalyse (Tubbing, 2018). Uiteindelijk zijn zeven van de achttien artikelen geïnccludeerd in dit onderzoek. Een reden van exclusie was dat geen zorgverlening en/of geen sensortechnologie in het artikel werd behandeld. Verder werden artikelen geëxcludeerd als het onderzoek in een niet Westers land was uitgevoerd. In bijlage 1 is te vinden wat de onderzoekers als Westerse landen beschouwen. Ook is een artikel geëxcludeerd omdat het niet gratis in full text beschikbaar was. De onderzoekers hebben geprobeerd om het artikel via andere databanken te krijgen, maar dit is niet gelukt.

### **Levels of evidence**

Bij elk soort onderzoek hoort een level of evidence. Bij drie van de zeven artikelen wijkt de level of evidence af. Dit zijn artikel 2, 3 en 4.

Artikel 2 is een pilot study. Een pilot study is een onderzoek dat voorafgaand aan het hoofdonderzoek wordt uitgevoerd om te kijken of het hoofdonderzoek zin gaat hebben (Kernerman Dictionaries, 2014). De onderzoekers uit artikel 2 voeren het onderzoek uit door middel van kwalitatieve onderzoeksmethoden. Er is gekozen voor een level of evidence van 3, omdat de methode, resultaten, discussie en conclusie adequaat zijn beschreven. Artikel 3 is een review. Er zijn verschillende projecten geëvalueerd en samengevat. De methode en resultaten zijn niet adequaat weergegeven. Ook is het onderzoek niet adequaat beschreven. Daarom is gekozen voor een level of evidence van 4. Artikel 4 is ook een review. Het onderzoek geeft een overzicht van sterkte en zwakke punten van sensortechnologie. De methode en resultaten is adequaat en uitgebreid verteld. Dit is de reden dat dit artikel een level of evidence van 3 krijgt.

Het soort onderzoek en de level of evidence van de zeven onderzoeken staan genoteerd in bijlage 3.

### **Validiteit en betrouwbaarheid**

De laatste stap van de methodologische beoordeling is het beoordelen van de artikelen op validiteit en betrouwbaarheid. De kwaliteit van de artikelen is uiteenlopend, omdat de kwaliteit van hoge kwaliteit (meetlatscore 12) tot zeer zwakke kwaliteit (meetlatscore 3) gaat. In bijlage 5 zijn de ingevulde meetlatten per artikel te vinden. Eén onderzoek kon niet beoordeeld worden met een meetlat, omdat het een expert opinion is. Hier zijn geen meetlatten voor beschikbaar. Het artikel is niet valide en betrouwbaar, daarom wordt het artikel met grote voorzichtigheid gebruikt.

## **3.2 Resultaten artikelen**

### **Huidige wijkverpleging**

Uit het oriëntatiegesprek en de vragenlijsten kwam naar voren dat de wijkverpleging een breed scala aan werkzaamheden uitvoeren. Zij lopen routes in de wijk en leveren zorg, waaronder complexe en acute zorg. Verder verzamelt de wijkverpleging informatie over de situatie van de cliënt door observatie en door het voeren van gesprekken. Met deze informatie kan de zorgvraag van de cliënt in kaart worden gebracht. Dit wordt vervolgens vastgelegd in een zorgplan. Daarna worden de besproken met de cliënt en de naasten. Ook voert de wijkverpleging intake- en evaluatiegesprekken met de cliënt (Verpleegkundigen in opleiding 1 & 2, persoonlijke communicatie, 22 november 2019; Klemets et al., 2019). Verder houdt de wijkverpleging een elektronisch patiëntendossier bij, waarin administratieve, medische en verpleegkundige gegevens worden genoteerd. Bovendien werkt de wijkverpleging samen met verschillende disciplines, waaronder de huisarts, de apotheek, de fysiotherapeut en de ergotherapeut (Verpleegkundigen in opleiding 1 & 2, persoonlijke communicatie, 22 november 2019).

#### *Verbeterpunten huidige wijkverpleging*

Bij de wijkverpleging is een grote afstand tussen de cliënt en zorgverlener (Zonnehuisgroep Noord, persoonlijke communicatie, 18 november 2019). De wijkverpleging vindt de korte en onregelmatige bezoeken bij een cliënt thuis lastig. Daarnaast worden de bezoeken door verschillende collega's gedaan (Klemets et al., 2017; Klemets et al., 2019). Ook hebben het zorgpersoneel, de cliënten en de naasten van de cliënt een andere kijk en andere belangen in een bepaalde situatie. Deze factoren maken het lastig om de situatie van de cliënt in te schatten en daardoor is het indiceren van de zorgvraag moeilijk. Daarbij komt nog kijken dat de wijkverpleging de informatie over de zorgbehoefte van de cliënt niet altijd kan vertrouwen, bijvoorbeeld als een cliënt geheugenproblemen heeft (Klemets et al., 2017).

Verder heeft de wijkverpleging met een hoge werkdruk te maken, omdat er een personeelstekort is (Verpleegkundigen in opleiding 2 & 3, persoonlijke communicatie, 22 november 2019).

### **Verwachtingen sensortechnologie**

Als sensoren worden ingezet verwachten de wijkverpleegkundigen dat de werkdruk zal toenemen, omdat ze elke keer moeten reageren op de meldingen van sensoren. De afstanden in de wijk zijn over het algemeen groot en daardoor kost het veel tijd om naar een melding toe te gaan (Zonnehuisgroep Noord, persoonlijke communicatie, 18 november 2019; Verpleegkundige in opleiding 1, persoonlijke communicatie, 22 november 2019).



Volgens de wijkverpleegkundigen moet bij de implementatie van sensoren worden gekeken naar de zorgdoelen van de bewegingssensor en de deursensor. Per zorgdoel moet gekeken worden of het niet in strijd is met het doel van de wijkverpleging. Het doel van de wijkverpleging is het verlenen van zorg dat is vastgelegd in het zorgplan. Daarnaast moet de wijkverpleging in de gaten houden of de cliënt nog thuis kan blijven wonen indien sensoren ingezet worden.

Naast het doel van de sensoren moet gekeken worden wie de verantwoordelijkheid krijgt van de sensormeldingen, oftewel wie ontvangt de sensormeldingen. De wijkverpleegkundigen verwachten dat eerst gekeken moet worden of de naasten van de cliënt de verantwoordelijkheid van de sensormeldingen kunnen en willen nemen. Als dit geen optie is, wordt gekeken wat de wijkverpleging kan betekenen. Als de naasten van de cliënt de verantwoordelijkheid nemen, worden de naasten een samenwerkingspartner van de wijkverpleging (Zonnehuisgroep Noord, persoonlijke communicatie, 18 november 2019).

In het onderzoek van Klemets et al. (2019) kwam naar voren dat verpleegkundigen verwachten dat een thuismonitoring systeem problemen van cliënten zal gaan signaleren die zonder sensoren niet werden gesignaleerd. Ook verwachten de verpleegkundigen dat de data die verkregen wordt door de sensoren, zal zorgen voor meer inzicht in bekende problematiek.

Daarnaast maken zorgverleners zich zorgen over de kosten van sensoren, omdat technologie duur kan zijn. Zij vragen zich af wie voor de sensortechnologie gaat betalen (Peek et al., 2016).

## **Bewegingssensor**

### *Zorgdoelen bewegingssensor*

Bewegingssensoren meten de activiteit, de aanwezigheid en de locatie van de cliënt. De gegevens die hieruit worden verkregen, kan de wijkverpleging gebruiken om patronen van de cliënt te volgen en te herkennen. Hierdoor kunnen afwijkingen worden waargenomen en kan bijvoorbeeld cognitieve achteruitgang in een vroegtijdig stadium worden gedetecteerd (Lexis et al., 2013). Ook kan gemeten worden hoe vaak een cliënt een kamer binnenkomt of verlaat en hoe lang diegene doorbrengt in de kamer. Verder kunnen de sensoren de tijd van opstaan, (in de nacht) naar de badkamer gaan en 's nachts rondwalen detecteren (Klemets et al., 2019; Lexis et al., 2013). Naast leefstijlmonitoring kunnen bewegingssensoren ook abnormale gebeurtenissen bij de cliënten monitoren, zoals een valincident. De sensoren geven dan een melding om de naasten van de cliënt of de wijkverpleging te alarmeren (Lexis et al., 2013; Al-shaqi et al., 2016; Ding et al., 2011).

### *Soorten bewegingssensoren*

De meest voorkomende bewegingssensor is de passieve infrarode bewegingssensor, dit is een sensor die gevoelig is voor infrarood licht (Klemets et al., 2019; Lexis et al., 2013; Al-shaqi et al., 2016; Ding et al., 2011). De bewegingssensoren kunnen op verschillende plaatsen worden geïnstalleerd, zoals aan het plafond, in de slaapkamer, de badkamer, de koelkast, de woonkamer of buiten (Klemets et al., 2019; Lexis et al., 2013; Ding et al., 2011). Ook kunnen bewegingssensoren aan de kleding of aan het lichaam van de cliënt worden bevestigd, dit worden ook wel draagbare sensoren genoemd (Al-shaqi et al. 2016).

## **Deursensor**

### *Zorgdoelen deursensor*

Net als de bewegingssensor geeft de deursensor informatie wanneer, waar en hoelang een cliënt zich bevindt in een bepaalde ruimte. De deursensor wordt vaak op een deur geplaatst, maar kan ook op andere deuren worden bevestigd, zoals een keukenkastje of koelkast. Als de sensor geplaatst wordt op de koelkast of keukenkastje kan een indicatie worden gegeven voor bijvoorbeeld het eetpatroon van de cliënt (Klemets et al., 2019).

### *Soorten deursensoren*

Ding et al. (2011) en Wang et al. (2018) maakten gebruik van een contactschakelaar die op een deur werd geplaatst. Shaqi et al. (2016) maakte gebruik van dezelfde soort schakelaar, maar daar werd het een magneetschakelaar genoemd. De magneet wordt aan de deur bevestigd en het andere onderdeel van de schakelaar wordt aan de deurpost bevestigd. Als de twee onderdelen contact maken wordt een gesloten deur waargenomen en als geen contact wordt gemaakt is de deur geopend. Alle schakelaars detecteren het openen en sluiten van deuren, maar de schakelaars kunnen ook bevestigd worden aan ramen. Afhankelijk van de plek waar de sensoren worden geplaatst, kunnen verschillende activiteiten gemeten worden.

## **Paniekknop**

De panieknop is een knop waar cliënten op kunnen drukken als iets aan de hand is. Als de cliënt op de panieknop drukt, wordt een melding verzonden naar een algemene meldcentrale. De meldcentrale neemt contact op met de cliënt om de situatie in kaart te brengen. Afhankelijk van dit gesprek belt de meldcentrale naar een naaste of de zorgverlener die de bereikbaarheids telefoon bij zich draagt. Deze zorgverlener belt vervolgens een collega die in de buurt is van de cliënt die op de panieknop heeft gedrukt (Zonnehuisgroep Noord, persoonlijke communicatie, 18 november) Door de cliënt, zijn/haar naasten en zorgverleners wordt besloten of diegene een panieknop krijgt. Dit kan alleen als de cliënt zorg ontvangt van de desbetreffende zorgorganisatie (Verpleegkundige in opleiding 1, persoonlijke communicatie, 22 november 2019). Als besloten wordt dat iemand een panieknop krijgt, volgt een gesprek met de wijkverpleging. In dit gesprek wordt besproken wie de verantwoordelijkheid krijgt over de meldingen van de panieknop. Bij Zonnehuisgroep Noord (persoonlijke communicatie, 18 november 2019) is het in eerste instantie de bedoeling dat familie de verantwoordelijkheid neemt en de meldingen ontvangt. Als dit niet mogelijk is, gaat de verantwoordelijkheid naar de wijkverpleging.

## **Sensortechnologie in de wijkverpleging**

### *Veranderingen door inzet sensortechnologie*

Door het gebruik van sensortechnologie kunnen cliënten worden gemonitord. Zoals eerder vermeld staat, kunnen met deur- en bewegingssensoren verschillende activiteiten van de cliënt worden gedetecteerd. De implementatie van deze sensoren heeft gevolgen voor de zorg die de wijkverpleging levert. Verpleegkundigen krijgen inzichtelijk wat de situatie van de cliënt is, als sensoren worden ingezet (Al-shaqi et al., 2016; Klemets et al., 2017; Klemets et al., 2019; Lexis et al., 2013; Wang et al., 2018;). Hierdoor kunnen onder andere veranderingen in de situatie in een eerder stadium worden gedetecteerd (Lexis et al., 2013; Lexis et al., 2019). Ook kan met de verkregen data van de sensoren de zorg beter worden aangepast aan de behoeften van de cliënt (Lexis et al., 2013). De wijkverpleging kan bijvoorbeeld zien wanneer iemand in de nacht actief is. De nachtroute kan vervolgens aangepast worden, zodat een zorgverlener op het moment van activiteit aanwezig is om de cliënt weer naar bed te begeleiden (Klemets et al., 2019). Verder kan door de sensoren beter ingeschat worden of iemand nog veilig thuis kan blijven wonen. Ook kan het zorgproces beter worden gepland. Bovendien levert de sensordata een bijdrage bij het maken van verpleegkundige beslissingen (Klemets et al., 2019). Bij het gebruik van sensortechnologie moet er regelmatig overlegd worden of de technologie nog ingezet moet worden bij de cliënt. De verpleegkundigen gaven aan dat zij het zien als hun verantwoordelijkheid om regelmatig te evalueren of de technologie nog geschikt is voor een cliënt en dat het niet te duur is (Peek et al., 2016).

### *Omgang met de technologie*

De verpleegkundigen uit het onderzoek van Klemets et al. (2019) hadden de mogelijkheid om de verkregen sensordata te bekijken in een webapplicatie op de computer. De verpleegkundige kon in de applicatie een cliënt aanklikken en vervolgens werd een statistisch overzicht getoond van de activiteiten van de cliënt van de afgelopen dag/week/maand. De wijkverpleegkundigen maakten er een gewoonte van om het systeem te checken voordat de verpleegkundige naar een cliënt ging.

In het onderzoek van Klemets et al. (2019) bleek dat verpleegkundigen weinig gebruik maken van het sensorsysteem door een tekort aan tijd. De verpleegkundigen hadden het te druk met hun dagelijkse werkzaamheden. Daarnaast zeiden de verpleegkundigen dat ze genoeg andere computersystemen moeten gebruiken die ook veel tijd kosten. Wel gaven ze toe dat het gebruik van het monitoringsysteem waarschijnlijk niet veel tijd extra gaat kosten.

In het onderzoek van Lexis et al. (2013) kwam naar voren dat de zorgverleners maandelijks gemiddeld 17,4 minuten besteden aan het volgen van een cliënt in het sensorsysteem en het opvolgen van meldingen, expliciet spoedmeldingen (Lexis et al., 2013). In het onderzoek van Klemets et al. (2019) werd aangegeven dat gemiddeld 2 à 3 keer per week werd ingelogd in het sensorsysteem om een cliënt te monitoren. Daarnaast neemt over het algemeen het aantal huisbezoeken door (in)formele zorgverleners niet toe met gebruik van een sensorsysteem (Lexis et al., 2013).

In het onderzoek van Peek et al. (2016) kwam naar voren dat veel verpleegkundigen nog moeten accepteren dat de zorg verandert. Bepaalde standaarden zijn niet langer mogelijk, ook heeft de verpleging een nieuwe mindset nodig. Het is de cliënt die de technologie in huis krijgt, de verpleegkundigen moeten zich hieraan aanpassen. Het onderzoek geeft ook aan dat er meer moeite gedaan moet worden om de verpleegkundigen te leren omgaan met de technologie. Zorgverleners geven zelf ook aan dat ze een training willen krijgen om met de technologie om te kunnen gaan (Peek et al., 2016). Dit blijkt ook uit het onderzoek van Klemets et al. (2019), waar de verpleegkundigen vertelden dat het moeite kost om aan het systeem te wennen en te leren hoe zij de grafieken en getallen moeten interpreteren. Om de data van sensortechnologie goed te interpreteren is ervaring en kennis van de verpleegkundige nodig (Klemets et al., 2017; Klemets et al., 2019).

#### *Ervaringen met sensoren*

Verpleegkundigen zijn minder ongerust en minder onzeker over hun cliënten als ze werken met sensoren (Klemets et al., 2017; Klemets et al., 2019). De meeste sensortechnologieën zitten nog in het beginstadium, waardoor af en toe nog fouten worden gemaakt. Verpleegkundigen hebben daarom moeite met het vertrouwen van het systeem.

De arbeidstevredenheid van de verpleegkundigen daalde toen het sensorsysteem werd geïmplementeerd in de wijkverpleging, dit was echter niet significant (Lexis et al., 2013). Ook waren verpleegkundigen verbaasd dat de verkregen data niet overeenkwam met hun verwachtingen en ervaringen met de cliënten. Deze onzekerheden kunnen leiden tot extra werk (Klemets et al., 2019).

#### **Actuele status**

##### *Onderzoek*

Er is nog niet veel onderzoek gedaan naar sensortechnologie in de wijkverpleging. De meeste onderzoeken die te vinden zijn, zijn exploratief (Wang et al., 2018). In het onderzoek van Ding et al. (2011) werd genoemd dat veel onderzoeken naar de haalbaarheid van de technieken kijken. Daarnaast zijn ze vooral gericht op activiteitenmonitoring en het detecteren van veranderingen. Verder worden veel onderzoeken in een laboratorium setting uitgevoerd. De doelgroep die in veel onderzoeken voorkomen, zijn ouderen. Wang et al. (2018) en Peet et al. (2016) noemen het belang om alle eindgebruikers mee te nemen in een onderzoek naar sensortechnologie, dus ook de (in)formele zorgverleners van de cliënt.

Volgens Wang et al. (2018) gaat het lang duren voordat sensoren grootschalig geïmplementeerd kunnen worden. Ook is de betrouwbaarheid van de sensoren nog niet onderzocht. Al-Shaqi. (2016) noemt een gebrek aan ervaring met de technologieën. Klemets et al. (2017) noemt als argument dat de kosten een groot obstakel is om sensoren te implementeren in de praktijk. Ding et al. (2011) noemt dat meer onderzoek naar de geschiktheid, bruikbaarheid en (kosten)effectiviteit van de sensoren nodig is.

Verder wordt er geen standaard gehanteerd voor het gebruik van sensoren, wat het vergelijken van onderzoeksresultaten moeilijk maakt. Voor de inzet van sensoren en de manier van gegevensverwerking is geen standaard. Hierdoor kan een identiek type sensor verschillende resultaten opleveren (Wang et al., 2018).

##### *Sensoren in Nederland*

Tussen het Noorden en het Zuiden van Nederland is een verschil te zien. Het Noorden loopt met betrekking tot technologie achter in de zorg. Dit heeft onder andere te maken met de bevolkingsdichtheid van de gebieden. Door de bevolkingsdichtheid staat in het Zuiden meer druk op nieuwe ontwikkelingen in de zorg, daarom kwam in 2016 sensortechnologie al op. In het Noorden begon deze ontwikkeling pas op gang te komen in 2019 (Zonnehuisgroep Noord, persoonlijke communicatie, 18 november 2019).

## Hoofdstuk 4 Discussie

In dit hoofdstuk wordt de inhoudelijke discussie en de methodologische sterke en zwakke punten van dit onderzoek besproken. Als laatste worden de implicaties in de toekomst beschreven.

### 4.1 Inhoudelijke discussie

De verwachting was dat weinig artikelen gevonden zouden worden over sensortechnologie in de wijkverpleging, dit was ook het geval. Verder dachten de onderzoekers dat artikelen werden gevonden die meer aan zouden sluiten op de onderzoeksvraag. De gevonden onderzoeken waren niet specifiek gericht op sensoren in de wijkverpleging. Aan het begin van het onderzoek waren de onderzoekers positief over de sensoren. De onderzoekers dachten dat de wijkverpleging hier ook zo over dacht. Bij de oriëntatie kwam naar voren dat dit niet het geval was. De wijkverpleegkundigen en verpleegkundigen in opleiding verwachten dat de sensoren voor een toename van de werkdruk zorgen. Dit kwam in de onderzoeken juist niet naar voren.

In een groot deel van de onderzoeken komt naar voren dat de wijkverpleging meer inzicht krijgt in de situatie van de cliënt als sensoren worden ingezet. Dit heeft invloed op de verpleegkundige zorg van de wijkverpleging, omdat veranderingen bij de cliënt eerder worden gedetecteerd, de zorg beter kan worden aangepast op de cliënt, het zorgproces beter gepland kan worden en een bijdrage geleverd kan worden bij het maken van verpleegkundige beslissingen.

In de onderzoeken komt het verschil tussen leefstijlmonitoring en passieve personenalarmering niet expliciet naar voren. Met behulp van omschrijvingen over het zorgdoel van de sensoren, kon worden bepaald welke onderzoeken gaan over leefstijlmonitoring en welke over passieve personenalarmering. De onderzoekers hebben geconcludeerd dat alle geïnccludeerde artikelen gaan over leefstijlmonitoring, waarvan twee artikelen ook over passieve personenalarmering. In de onderzoeken waar beide zorgdoelen worden behandeld, wordt in de resultaten geen onderscheid gemaakt tussen de zorgdoelen. Daarnaast zijn geen onderzoeken gevonden over de paniekknop. Een reden kan zijn dat de paniekknop al langer wordt gebruikt in de wijkverpleging. Beide punten zorgen ervoor dat de begripsvaliditeit van dit onderzoek verlaagt. Het antwoord op de hoofdvraag gaat over bewegingssensoren en deursensoren voor zowel leefstijlmonitoring als passieve personenalarmering.

De wijkverpleegkundigen en de verpleegkundigen in opleiding verwachten dat sensoren in de wijkverpleging veel tijd gaat kosten, omdat de sensoren voor extra meldingen zorgen. In de artikelen wordt nauwelijks gesproken over de tijd die sensortechnologie gaat kosten. In het artikel van Lexis et al. (2013) wordt de tijdsbesteding wel genoemd. Gemiddeld 17,4 minuten per maand werd besteed aan het volgen van de cliënt via het sensorsysteem en op het reageren van meldingen, waarbij spoedmeldingen niet meegenomen zijn. Dit betekent dat een zorgverlener ongeveer vier minuten per week, naast de reguliere zorg, bezig is met het sensorsysteem.

De onderzoekers hebben tijdens het oriëntatiegesprek en bij de vragenlijsten niet geïncventariseerd wat de verpleegkundigen (in opleiding) al wisten over sensortechnologie. Het kan zijn dat hun kennis niet toereikend is om een goed oordeel te vellen over de tijd die sensoren in zullen nemen. Ook speelt mee dat in de oriëntatie specifiek is gesproken over passieve personenalarmering. Dit is in tegenstelling tot het onderzoek van Lexis et al. (2013), waarin vooral gekeken is naar leefstijlmonitoring.

In vier van de zeven artikelen wordt de onderzoekspopulatie vermeld. In deze vier onderzoeken is de populatie klein. Bij elkaar opgeteld is de totale populatie 34 formele zorgverleners. Vanuit kan worden gegaan dat de andere drie artikelen ook een onderzoekspopulatie hebben. Echter, hier staat niets over vermeld, dus hier kan geen uitspraak over worden gedaan. Bij de 34 formele zorgverleners kunnen de twee wijkverpleegkundigen en de drie verpleegkundigen in opleiding van de oriëntatie opgeteld worden. De populatie is dan in totaal 39. Door de kleine onderzoekspopulatie en de onbekende populaties van de andere artikelen wordt de externe validiteit van dit onderzoek lager.

Als laatste moet bij twee resultaten uit dit onderzoek een kanttekening worden geplaatst. In het onderzoek van Lexis et al. (2013) komt naar voren dat het aantal huisbezoeken niet wordt beïnvloed bij gebruik van sensoren. Het systeem werd getest in een instelling waar het systeem als extra gebruikt werd en niet als vervanging van de werkzaamheden. Dit kan een reden zijn dat geen veranderingen te zien waren in het aantal huisbezoeken. In andere artikelen wordt niet over het aantal huisbezoeken gesproken. Hierdoor kan geen uitspraak worden gedaan over het verband tussen sensortechnologie en het aantal huisbezoeken. Daarnaast werd in het artikel van Lexis et al. (2013) genoemd dat de arbeidstevredenheid van de wijkverpleging afneemt bij de implementatie van sensoren. De daling was echter niet significant. Een verklaring voor deze daling kan zijn dat het sensorsysteem voor een korte tijd werd gebruikt in de wijkverpleging. Het systeem was daardoor nog niet goed geïntegreerd.

## 4.2 Methodologische sterkten en zwakten

### 4.2.1 Methodologische sterkten

Tijdens het uitvoeren van het onderzoek is een criterium aan de inclusie- en exclusiecriteria toegevoegd. De artikelen moeten gaan over zorgverlening, dit was in eerste instantie geen criterium. Door het criterium zorgverlening toe te voegen, werden artikelen gevonden die beter aansloten bij dit onderzoek. De interne validiteit van het onderzoek is hierdoor verhoogd.

Ook werd duidelijk dat een deelvraag niet aansloot op de hoofdvraag. De deelvraag was gericht op de werkzaamheden van de wijkverpleging, terwijl de hoofdvraag van dit onderzoek specifiek gericht is op de verpleegkundige zorg van de wijkverpleging. De term werkzaamheden is daarom verandert naar verpleegkundige zorg. Dit verhoogt de begripsvaliditeit van dit onderzoek.

De onderzoekers wilden de validiteit en betrouwbaarheid van de artikelen beoordelen aan de hand van de beoordelingsformulieren van Cochrane. Het was echter niet mogelijk om alle artikelen te beoordelen met deze formulieren, omdat de geselecteerde artikelen een lage level of evidence hebben. Om alle artikelen te beoordelen met dezelfde soort formulieren is gekozen om de artikelen te beoordelen met meetlatten (Bohn Stafleu van Loghum, 2016<sup>1</sup>; Bohn Stafleu van Loghum, 2016<sup>2</sup>). Door de meetlatscore is geen interpretatie van de onderzoekers nodig, waardoor de interne validiteit wordt verhoogd.

Het was de bedoeling om het oriëntatiegesprek op te nemen om het vervolgens te transcriberen. Besloten is om dit niet te doen en het gesprek samen te vatten (bijlage 7) om tijdnoed te voorkomen. Dit verlaagt de betrouwbaarheid en wordt deels gecompenseerd door het versturen van een vragenlijst naar verpleegkundigen in opleiding (bijlage 8). Door deze toevoeging is de populatie van de oriëntatie toegenomen. Dit onderzoek wordt hierdoor betrouwbaarder en de externe validiteit neemt toe.

### 4.2.2 Methodologische zwakten

Voor het zorgdoel passieve personalarmering is geen inclusiecriteria opgesteld. Hierdoor zijn artikelen gevonden over bewegingssensoren en deursensoren die voor verschillende doeleinden gebruikt worden. Uiteindelijk zijn twee van de zeven artikelen geselecteerd die passieve personalarmering hebben geïnccludeerd, wat de begripsvaliditeit verlaagd.

Om de artikelen te beoordelen op de inclusie- en exclusiecriteria was gekozen om het programma Rayyan te gebruiken. Echter, tijdens het onderzoek bleek dat het niet mogelijk was om de full tekst van de artikelen in het programma te zetten, maar alleen de abstract. In plaats van Rayyan zijn de artikelen handmatig op de inclusie- en exclusiecriteria gecontroleerd. De kans op fouten is hierdoor vergroot en de betrouwbaarheid van het onderzoek is hierdoor verlaagd.

Verder is tijdens het uitvoeren van het onderzoek gekozen om artikelen met een level of evidence van 1 tot en met 4 te includeren. Dit is besloten, omdat anders geen artikelen geïnccludeerd konden worden. De interne validiteit van het onderzoek is verlaagd en de conclusie is met grote voorzichtigheid getrokken.

Artikel drie en vier zijn literatuuronderzoeken. Tijdens de methodologische beoordeling zijn deze artikelen beoordeeld op de plaats waar het literatuuronderzoek is uitgevoerd. Artikel drie is in het Verenigd Koninkrijk uitgevoerd en artikel vier in de Verenigde Staten. Door de onderzoekers is niet gekeken waar de onderzoeken in het literatuuronderzoek zijn uitgevoerd. Dit verlaagt de begripsvaliditeit van het onderzoek.

Beide onderzoekers zijn onervaren in het doen van een uitgebreid literatuuronderzoek. Het risico op het maken van fouten is daardoor vergroot en de betrouwbaarheid van het onderzoek is verlaagt.

### 4.3 Implicaties voor de toekomst

De huidige samenleving moet steeds langer zelfstandig thuis blijven wonen (ICT&health, 2019). Daarnaast neemt de vergrijzing toe. De zorgverleners kunnen de zorgvraag nauwelijks nog aan (Wedden, 2020). Het belang van technologie, waaronder sensoren, wordt steeds groter. Voor de wijkverpleging is het van belang om te weten welke technologieën bestaan en wat deze technieken kunnen betekenen voor de zorg. Het is belangrijk om kennis over sensoren te verbeteren over de ontwikkeling van sensortechnologie binnen de zorg. Met Evidence-Based onderzoeken kan de kennis vergroot worden in de beroepspraktijk.

Dit is een oriënterend onderzoek om te inventariseren wat tot nu toe bekend is over sensortechnologie in de wijkverpleging. Het onderzoek geeft niet concreet antwoord op de hoofdvraag. Wel laten alle artikelen zien dat de sensoren een kans hebben om geïmplementeerd te worden in de wijkverpleging. Dit onderzoek helpt onderzoek naar sensoren in de wijkverpleging verder. Het Practoraat en de wijkverpleging krijgen door dit onderzoek inzichtelijk waar mogelijkheden liggen voor vervolgonderzoek.

## Hoofdstuk 5 Conclusie en aanbevelingen

In dit hoofdstuk wordt de conclusie van dit onderzoek beschreven. Dit wordt gedaan aan de hand van het beantwoorden van de hoofdvraag. Daarna worden aanbevelingen en suggesties voor vervolgonderzoeken gedaan aan het Practoraat Zorg & (Sensor)technologie.

### 5.1 Conclusie

Door het literatuuronderzoek, het oriëntatiegesprek en de vragenlijsten blijkt dat deursensoren en bewegingssensoren invloed hebben op de verpleegkundige zorg van de wijkverpleging. De sensoren geven inzicht in de situatie van de cliënt, waardoor de begeleiding meer op de persoon wordt gericht. Daarnaast bevorderen sensoren de zelfredzaamheid van de cliënt, omdat het leefpatroon van de cliënt inzichtelijk wordt gemaakt. Verder is de verwachting dat de samenwerking tussen formele en informele zorgverleners zal toenemen. Ook wordt het observeren van cliënten verbeterd. De sensoren hebben geen invloed op de basiszorg, wondzorg en de verpleegtechnische handelingen van de wijkverpleging.

Om een betrouwbare conclusie te kunnen trekken, zijn te weinig onderzoeken met een hoge level of evidence en een grote populatie bekend. De conclusie moet daarom met grote voorzichtigheid worden gelezen.

### 5.2 Aanbevelingen

Uit dit onderzoek is gebleken dat in de literatuur te weinig bekend is over de invloed van sensortechnologie op de wijkverpleging om tot een betrouwbare conclusie te komen. Meer kwalitatief onderzoek is nodig.

Bij een onderzoek is het van belang dat de uitkomsten van de onderzoeken worden gepubliceerd. Hierdoor weten belanghebbenden wat de stand van zaken is omtrent sensortechnologie en zijn er aanknopingspunten voor vervolgonderzoek. Daarnaast moeten in toekomstige onderzoeken naar sensortechnologie een grote populatie onderzocht worden, omdat de populatie in bestaande onderzoeken te klein is om een betrouwbare conclusie te kunnen trekken.

De onderzoeken moeten zich meer richten op de naasten van de cliënten. Verwacht wordt dat de naasten een steeds grotere rol gaan spelen bij de zorg van de cliënt. Verder moeten onderzoeken zich richten op passieve personenalarmering, omdat de bestaande onderzoeken weinig aandacht besteden aan passieve personenalarmering of ze maken geen onderscheid tussen de zorgdoelen van sensoren in de resultaten.

Drie partijen zijn van belang als het gaat om uitvoeren van onderzoek, zowel het Practoraat, de wijkverpleging en onderzoekers die sensortechnologie onderzoeken. Het Practoraat kan de samenwerking tussen deze drie partijen stimuleren, door contact te leggen dus deze partijen. . De wijkverpleging moet meer gekoppeld worden aan onderzoeken naar sensoren, omdat nauwelijks onderzoek bestaat naar sensoren waarbij de wijkverpleging de doelgroep is. Daarnaast moet het Practoraat in samenwerking met wijkzorg organisaties onderzoek doen naar sensortechnologie in de wijkverpleging, zodat inzichtelijk wordt wat de rol van de wijkverpleging kan zijn bij inzet van sensoren.

Ook moet de kennis over sensoren in de wijkverpleging verbeterd worden, dit kan door middel van voorlichting en onderwijs.

Voorlichting moet gegeven worden aan wijkzorg organisaties om de kennis over sensoren te verbreden en te verbeteren. De wijkverpleging krijgt hierdoor een beter beeld en meer begrip voor sensoren. Daarnaast moet het onderwerp "sensortechnologie in de wijk" worden opgenomen in de leerlijn van opleidingen in de zorg en in de techniek van alle niveaus. Hierdoor krijgen de studenten kennis van sensoren in de wijkverpleging die ze vervolgens kunnen gebruiken in de praktijk.

Om onderzoek en voorlichting mogelijk te maken, moet geld vrijgemaakt worden door het Practoraat en de wijkverpleging.

## Literatuurlijst

- Actiz (z.d.). *Verpleegkundige niveau 5 of 6. Hoe zit het nu?* Geraadpleegd op 24 september 2019, van <https://www.actiz.nl/web/ouderenzorg/werkgeverschap/onderwerp/pag/opleidingen/open/verpleegkundige-niveau-5-of-6.-hoe-zit-het-nu>
- Al-Shaqi, R., Mourshed, M., & Rezgui, Y. (2016). Progress in ambient assisted systems for independent living by the elderly. *SpringerPlus*, 5(1). <https://doi.org/10.1186/s40064-016-2272-8>
- Andriessen, D., Onstenk, J., Delnooz, P., Smeijsters, H., Peij, S. (2010). *Gedragscode praktijkgericht onderzoek voor het hbo: Gedragscode voor het voorbereiden en uitvoeren van praktijkgericht onderzoek binnen het Hoger Beroepsonderwijs in Nederland*. Geraadpleegd op 28 september 2019 op [https://www.marnixacademie.nl/Portals/0/OpenContent/2017-10\\_Gedragscode\\_praktijkgericht\\_onderzoek\\_def.pdf](https://www.marnixacademie.nl/Portals/0/OpenContent/2017-10_Gedragscode_praktijkgericht_onderzoek_def.pdf)
- Bohn Stafleu van Loghum.<sup>1</sup> (2016). Meetlat voor systematisch literatuuroverzicht. *Nederlands tijdschrift voor Evidence Based practice*, 14(2). Geraadpleegd van [https://blackboard.hanze.nl/bbcswebdav/pid-4651535-dt-content-rid-43107023\\_2/courses/hvvt.1806.avz-u3-18-18/Meetlat%20voor%20systematisch%20literatuuroverzicht.pdf](https://blackboard.hanze.nl/bbcswebdav/pid-4651535-dt-content-rid-43107023_2/courses/hvvt.1806.avz-u3-18-18/Meetlat%20voor%20systematisch%20literatuuroverzicht.pdf)
- Bohn Stafleu van Loghum.<sup>2</sup> (2016). Meetlat voor kwalitatief onderzoek. *Nederlands tijdschrift voor Evidence Based Practise*, 14(4). Geraadpleegd van [https://blackboard.hanze.nl/bbcswebdav/pid-4651535-dt-content-rid-43107020\\_2/courses/hvvt.1806.avz-u3-18-18/Meetlat%20kwalitatief%20onderzoek.pdf](https://blackboard.hanze.nl/bbcswebdav/pid-4651535-dt-content-rid-43107020_2/courses/hvvt.1806.avz-u3-18-18/Meetlat%20kwalitatief%20onderzoek.pdf)
- Bukman, B. (2017). 'Nederland is koploper in praktische innovatie', 6(3), 16-18. Geraadpleegd op 3 oktober 2019, van <https://link-springer-com.nlhgw.idm.oclc.org/article/10.1007/s41186-017-0035-6>
- Burgt, M. van der Mechelen-Gevers, E. van Lintel Hekkert, M. (2015). *Introductie in de gezondheidszorg*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Centrale Commissie Mensgebonden Onderzoek<sup>1</sup> (z.d.) *Uw onderzoek: WMO-plichtig of niet*. Geraadpleegd van 28 september, 2019 op <https://www.ccmo.nl/onderzoekers/wet-en-regelgeving-voor-medisch-wetenschappelijk-onderzoek/uw-onderzoek-wmo-plichtig-of-niet>
- Centrale Commissie Mensgebonden Onderzoek<sup>2</sup> (z.d.) *Algemene verordening gegevensbescherming (AVG)*. Geraadpleegd van 28 september, 2019 op <https://www.ccmo.nl/onderzoekers/wet-en-regelgeving-voor-medisch-wetenschappelijk-onderzoek/wetten/algemene-verordening-gegevensbescherming-avg>
- Central Michigan University (2018). *Evidence-Based Medicine: Resources by Levels of Evidence [foto]*. Geraadpleegd op 30 september 2019, van <https://libguides.cmich.edu/cmed/ebm/pyramid>
- Cochrane Netherlands (2019). *Wat is een meta-analyse?* Geraadpleegd op 7 oktober 2019, van <https://netherlands.cochrane.org/veelgestelde-vragen#wat-is-een-meta-analyse>
- Dijkema, O., Verheijden, S. (2015). *FACTSHEET: Wat is een bewegingssensor?* Geraadpleegd op 18 september 2019, van file:///C:/Users/wiert/Downloads/Zorgdomotica\_Wat-is-een-bewegingssensor-1.pdf
- Ding, D., Cooper, R. A., Pasquina, P. F., & Fici-Pasquina, L. (2011). Sensor technology for smart homes. *Maturitas*, 69(2), 131–136. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2011.03.016>



- Doekhie, K. D., de Veer, A. J. E., Rademakers, J. J. D. J. M., Francke, A. L., & Schellevis, F. G. (2014). *Overzichtstudies ouderen van de toekomst* (1st ed.). Geraadpleegd van <https://www.aco-utrecht.nl/wp-content/uploads/A.3-NIVEL-Ouderen-van-de-toekomst.-Verschillen-in-de-wensen-en-mogelijkheden-voor-wonen-welzijn-en-zorg.pdf>
- Dolders, M. G. T. (2012). *Evidence tabellen of Critical Appraisal*. Geraadpleegd op 14 oktober 2019, van [https://www.verenso.nl/\\_asset/\\_public/Dossiers/GRZ/VEREvidence-tabellen-of-critical-appraisal.pdf](https://www.verenso.nl/_asset/_public/Dossiers/GRZ/VEREvidence-tabellen-of-critical-appraisal.pdf)
- EBSCO Industries<sup>1</sup> (2019). *Academic Search Premier*. Geraadpleegd op 25 oktober 2019, van <https://www.ebsco.com/products/research-databases/academic-search-premier>
- EBSCO Industrie<sup>2</sup> (2019). *CINAHL Database*. Geraadpleegd op 25 oktober 2019, van <https://health.ebsco.com/products/the-cinahl-database>
- HanzeMediatheek (z.d.). *Literatuuronderzoek, hoe doe je dat?* Geraadpleegd op 24 oktober 2019, van <https://www.hanze.nl/nld/voorzieningen/voorzieningen/hanzemediatheek/informatie-zoeken/zoek-ik-informatie/literatuuronderzoek>
- ICT&Health (2019). *ouderen die langer thuiswonen, hoe haalbaar is dat?* Geraadpleegd op 11 januari 2020, van <https://www.icthealth.nl/nieuws/ouderen-die-langer-thuiswonen-hoe-haalbaar-is-dat/>
- IEEE Xplore (z.d.). *IEEE - The world's largest technical professional organization dedicated to advancing technology for the benefit of humanity*. Geraadpleegd op 27 september 2019, van <https://www.ieee.org/>
- Icare (z.d.). *Personenalarmering*. Geraadpleegd op 20 september 2019, van [https://www.icare.nl/verpleging\\_en\\_verzorging/diensten/personenalarmering.aspx](https://www.icare.nl/verpleging_en_verzorging/diensten/personenalarmering.aspx)
- Inspectie voor de Gezondheidszorg. (2008). *Staat van de gezondheidszorg. Risico's van medische technologie onderschat*. Den Haag: IGZ.
- John Wiley & Sons, Inc. (2019). *Researchers*. Geraadpleegd op 25 oktober 2019, van <https://www-wiley-com.nlhlg.idm.oclc.org/en-nl/researchers>
- Kernerman Dictionaries (2014). *pilotstudy Nederlands woordenboek - Woorden.org*. Geraadpleegd op 13 januari 2020, van <https://www.woorden.org/woord/pilotstudy>
- Klemets, J., Määttä, J., Jansson, J., & Hakala, I. (2017). Nurses' Perspectives on In-Home Monitoring of Elderlies's Motion Pattern. *IOS Press Ebooks*, 235, 23–27. <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-753-5-23>
- Klemets, J., Määttä, J., & Hakala, I. (2018). Integration of an in-home monitoring system into home care nurses' workflow: A case study. *International Journal of Medical Informatics*, 123, 29–36. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2018.12.006>
- Kusiak, L. (2016). Op afstand maar toch dichtbij. *Zorgvisie/ICT*, 6(4), 6-8. Geraadpleegd op 3 oktober 2019, van <https://link-springer-com.nlhlg.idm.oclc.org/article/10.1007/s41186-016-0044-x>
- Leefsamen Midden Drenthe (z.d.). *Leefsamen Midden-Drenthe: met een gerust gevoel langer veilig thuis wonen*. Midden Drenthe: Leefsamen.
- Lexis, M., Everink, I., van der Heide, L., Spreeuwenberg, M., Willems, C., & de Witte, L. (2013). Activity monitoring technology to support homecare delivery to frail and psychogeriatric elderly persons living at home alone. *Technology and Disability*, 25(3), 189–197. <https://doi.org/10.3233/tad-130377>
- Maurits, E. E. M., de Veer, A. J. E., & Francke, A. L. (2012). Werkdruk en werktevredenheid van belang voor kunnen doorwerken tot pensioen. *NIVEL*. Geraadpleegd van Werkdruk en werktevredenheid van belang voor kunnen doorwerken tot pensioen

- Ministerie van Buitenlandse Zaken (2018). *Lijst van Westerse Landen*. Geraadpleegd op 6 januari 2020, van <https://www.sso3w.nl/documenten/rapporten/2018/2/14/lijst-van-westerse-landen>
- Nap, H. H., van der Weegen, S., Corn elisse, L., Lukkien, D., & van der Leeuw, J. (2015). *Zorgdomotica in de nachtzorg*. Geraadpleegd op 20 september 2019, van <https://www.vilans.nl/vilans/media/documents/producten/whitepaper-zorgdomotica-nachtzorg.pdf>
- Peek, S. T. M., Wouters, E. J. M., Luijckx, K. G., & Vrijhoef, H. J. M. (2016). What it Takes to Successfully Implement Technology for Aging in Place: Focus Groups With Stakeholders. *Medical Internet Research*, 18(5). <https://doi.org/10.2196/jmir.5253>.
- Peters, F., & Frietman, J. (2011). Gevolgen van technologie in zorg en welzijn voor hbo-professionals. *Kenniscentrum Beroepsonderwijs Arbeidsmarkt*, 7–9. Geraadpleegd van <https://www.kbanijmegen.nl/doc/pdf/Technologie-zorg-welzijn.pdf>
- Practoraten (2018). *Zorg & (Sensor)technologie*. Geraadpleegd op 16 oktober 2019, van <https://www.practoraten.nl/practoraten/zorgsensortechnologie/>
- PubMed (z.d.). *Home - PubMed - NCBI*. Geraadpleegd op 27 september 2019, van <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (2013). *Aantal chronisch zieken neemt toe*. Geraadpleegd op 24 oktober 2019, van <https://www.rivm.nl/nieuws/aantal-chronisch-zieken-neemt-toe>
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (2018). *Aandoeningen: Volksgezondheid Toekomst Verkenning*. Geraadpleegd op 3 oktober 2019, van <https://www.vtv2018.nl/aandoeningen>
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (z.d.). *Kwetsbare ouderen hebben een complexe zorgvraag: Volksgezondheid Toekomst Verkenning*. Geraadpleegd op 2 oktober 2019, van <https://www.vtv2018.nl/kwetsbare-ouderen>
- Samen leren zorgen (2016). *Technologie in de zorg een oplossing en uitdaging*, 4(4). Geraadpleegd op 6 oktober 2019, van <https://magazines.zorgpact.nl/samen-leren-zorgen/2016/05/technologie-in-de-zorg-een-oplossing-en-uitdaging>
- Tubbing, L. (2018). *Casestudie onderzoek: Voor- en nadelen, ontwerp en proces*. Geraadpleegd op 16 december 2019, van <https://deafstudeerconsultant.nl/afstudeertips/onderzoeksmethoden/casestudie-onderzoek/>
- Tuinman, A. (z.d.). *Systematische literatuurstudie – Dataverzameling en -analyse [Slides]*. Geraadpleegd op 30 september 2019, van [https://blackboard.hanze.nl/bbcswebdav/pid-4445247-dt-content-rid-34091836\\_2/courses/hvvt.1806.avz-u3-18-18/Systematisch+literatuurstudie++dataverzameling+en+analyse+2018-2019\(1\).pdf](https://blackboard.hanze.nl/bbcswebdav/pid-4445247-dt-content-rid-34091836_2/courses/hvvt.1806.avz-u3-18-18/Systematisch+literatuurstudie++dataverzameling+en+analyse+2018-2019(1).pdf)
- University of Groningen (z.d.). *LibGuides: Informatievaardigheden: Zoekmethoden*. Geraadpleegd op 16 december 2019, van <https://libguides.rug.nl/c.php?g=531668&p=3637472>
- van Aken, Joan & Andriessen, D. (2011). *Handboek ontwerpgericht wetenschappelijk onderzoek: Wetenschap met effect*. Amsterdam: Boom uitgevers Amsterdam.
- Verpleegkundige AdviesRaden (z.d.) *Methodisch aan de slag met EBP*. Geraadpleegd op 30 september 2019, van [http://www.varlimburg.nl/page\\_id=24](http://www.varlimburg.nl/page_id=24)
- Verhoeven, N. (2018). *Wat is onderzoek?: Praktijkboek voor methoden en technieken*. Amsterdam: Boom uitgevers Amsterdam.
- Vilans<sup>1</sup>. (z.d.). *Wat is leefstijlmonitoring?* Geraadpleegd op 3 oktober 2019, van <https://www.domoticawonenzorg.nl/dwz/3856-Wat-is-leefstijlmonitoring.html>

- Vilans<sup>2</sup>. (z.d.). Geavanceerde bewaking. Geraadpleegd op 5 oktober 2019, van <https://www.domoticawonenzorg.nl/dementie-thuis-geavanceerde-bewaking.html>
- Volksgezondheidszorg. (2018). *Chronische aandoeningen en multimorbiditeit: Cijfers & Context: Huidige situatie: Volksgezondheidszorg.info*. Geraadpleegd op 3 oktober 2019, van <https://www.volksgezondheidszorg.info/onderwerp/chronische-ziekten-en-multimorbiditeit/cijfers-context/huidige-situatie>
- Volksgezondheidszorg. (2019). *Bevolking: Cijfers & Context: Vergrijzing*. Geraadpleegd op 20 september 2019, van <https://www.volksgezondheidszorg.info/onderwerp/bevolking/cijfers-context/vergrijzing>
- V&VN. (z.d.). *Verpleegkundigen*. Geraadpleegd op 2 oktober 2019, van <https://www.venvn.nl/Themas/Beroepsgroep/Verpleegkundigen>
- Wang, J., Wang, J., Miao, H., Marscholke, M., Wolf, K.-H., Lynch, K. A., & Gong, Y. (2018). Leveraging Aging in Place Through Sensor-Enhanced In-Home Monitoring. *IOS Press, 250*, 19–23. <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-872-3-19>
- Wedden, H. (2020). *Vier adviezen voor V&VN: 'Houd op over functiedifferentiatie'*. Geraadpleegd op 11 januari 2020, van <https://www.nursing.nl/blog/vier-adviezen-voor-venn-houd-op-over-functiedifferentiatie/>
- Zorgcentrale Noord. (z.d.). *Een vangnet*. Geraadpleegd op 3 oktober 2019, van <https://zcn.nl/een-vangnet>

## Bijlage 1: Westerse wereld

- Andorra
- Australië
- Azoren (Portugal)
- Barbados
- België
- Bermuda (Brits overzees gebied)
- Canada
- Canarische Eilanden (Spanje)
- Cyprus
- Denemarken (exclusief Groenland)
- Duitsland
- Finland
- Frankrijk
- Gibraltar (Brits overzees gebied)
- Griekenland
- Groot Brittannië
- Hawaï (Verenigde Staten)
- Hongarije
- Ierland
- IJsland
- Italië
- Japan
- Liechtenstein
- Luxemburg
- Madeira (Portugal)
- Malta
- Monaco
- Nederland
- Nieuw Zeeland
- Noorwegen
- Oostenrijk
- Portugal (incl. Azoren)
- San Marino
- Slowakije
- Spanje
- St. Pierre en Miquelon (Frans overzees gebied)
- Tsjechië
- USA
- Verenigd Koninkrijk
- Verenigde Staten van Amerika
- Zweden
- Zwitserland

Bron: Lijst van westerse landen ( Ministerie van Buitenlandse Zaken, 2018).

## Bijlage 2: Informatielogboek

### Zoekstrategie

Bepaal welke informatiebronnen je gaat gebruiken:	Locatie / webadres / ...
Academic Search Premier	<a href="http://web.b.ebscohost.com.nlhg.idm.oclc.org/ehost/search/advanced?vid=0&amp;sid=255c8c86-016c-4ea3-9b4d-6382c12c0201%40pdc-v-sessmgr02">http://web.b.ebscohost.com.nlhg.idm.oclc.org/ehost/search/advanced?vid=0&amp;sid=255c8c86-016c-4ea3-9b4d-6382c12c0201%40pdc-v-sessmgr02</a>
CINAHL	<a href="http://web.a.ebscohost.com.nlhg.idm.oclc.org/ehost/search/advanced?vid=0&amp;sid=780ee7b1-06b5-4fa3-a67a-8818af4cf82f%40sessionmgr4008">http://web.a.ebscohost.com.nlhg.idm.oclc.org/ehost/search/advanced?vid=0&amp;sid=780ee7b1-06b5-4fa3-a67a-8818af4cf82f%40sessionmgr4008</a>
IEEE	<a href="https://ieeexplore-ieee-org.nlhg.idm.oclc.org/Xplore/home.jsp">https://ieeexplore-ieee-org.nlhg.idm.oclc.org/Xplore/home.jsp</a>
Pubmed	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?otool=inlhmlib">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?otool=inlhmlib</a>
Wiley	<a href="https://www-onlinelibrary-wiley-com.nlhg.idm.oclc.org/">https://www-onlinelibrary-wiley-com.nlhg.idm.oclc.org/</a>

### Zoekactie

Informatiebron: Academic search premier	
Zoektermen	Gevonden titels volgens de citatiestijl voorgeschreven door de opleiding (bv. APA)
Zie tabel 1	Integration of an in-home monitoring system into home care nurses' workflow: A case study.
Zie tabel 1	Activity monitoring technology to support homecare delivery to frail and psychogeriatric elderly persons living at home alone
Zie tabel 1	Progress in ambient assisted systems for independent living by the elderly

Zie tabel 1	An Evidence-Based Adoption of Technology Model for Remote Monitoring of Elders' Daily Activities.
Zie tabel 1	A conceptual framework for clinicians working with artificial intelligence and health-assistive Smart Homes.
Zie tabel 1	Sensor technology for smart homes

<b>Informatiebron: CINAHL</b>		
<b>Zoektermen</b>	<b>Gevonden titels volgens de citatiestijl voorgeschreven door de opleiding (bv. APA)</b>	
Zie tabel 1	Leveraging Aging in Place Through Sensor-Enhanced In-Home Monitoring.	
Zie tabel 1	What it Takes to Successfully Implement Technology for Aging in Place: Focus Groups With Stakeholders.	
<b>Informatiebron: IEEE</b> Geen artikelen geïncludeerd	<b>Informatiebron: PubMed</b> Geen artikelen geïncludeerd	<b>Informatiebron: Wiley</b> Geen artikelen geïncludeerd

**Lijst gevonden mogelijk relevante literatuur (voorbeeld in APA-stijl):**

<p><b>Artikel 1:</b> Klemets, J., Määttä, J., &amp; Hakala, I. (2019). Integration of an in-home monitoring system into home care nurses' workflow: A case study. <i>International Journal of Medical Informatics</i>, 123, 29–36. <a href="https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2018.12.006">https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2018.12.006</a></p>
<p><b>Artikel 2:</b> Lexis, M., Everink, I., van der Heide, L., Spreeuwenberg, M., Willems, C., &amp; de Witte, L. (2013). Activity monitoring technology to support homecare delivery to frail and psychogeriatric elderly persons living at home alone. <i>Technology and Disability</i>, 25(3), 189–197. <a href="https://doi.org/10.3233/tad-130377">https://doi.org/10.3233/tad-130377</a></p>
<p><b>Artikel 3:</b> Al-Shaqi, R., Mourshed, M., &amp; Rezgui, Y. (2016). Progress in ambient assisted systems for independent living by the elderly. <i>SpringerPlus</i>, 5(1). <a href="https://doi.org/10.1186/s40064-016-2272-8">https://doi.org/10.1186/s40064-016-2272-8</a></p>

**Artikel 4:** Ding, D., Cooper, R. A., Pasquina, P. F., & Fici-Pasquina, L. (2011). Sensor technology for smart homes. *Maturitas*, 69(2), 131–136. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2011.03.016>

**Artikel 5:** Wang, J., Wang, J., Miao, H., Marschollek, M., Wolf, K.-H., Lynch, K. A., & Gong, Y. (2018). Leveraging Aging in Place Through Sensor-Enhanced In-Home Monitoring. *IOS Press*, 250, 19–23. <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-872-3-19>

**Artikel 6:** Peek, S. T. M., Wouters, E. J. M., Luijkx, K. G., & Vrijhoef, H. J. M. (2016). What it Takes to Successfully Implement Technology for Aging in Place: Focus Groups With Stakeholders. *Medical Internet Research*, 18(5). <https://doi.org/10.2196/jmir.5253>.

*Artikel sneeuwbalmethode:*

**Artikel 7:** Klemets, J., Määttä, J., Jansson, J., & Hakala, I. (2017). Nurses' Perspectives on In-Home Monitoring of Elderlies's Motion Pattern. *IOS Press Ebooks*, 235, 23–27. <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-753-5-23>

*Bron: Informatielogboek (HanzeMediatheek, z.d.)*

## Bijlage 3: In- en exclusiecriteria

### Bijlage 3.1: Titels artikelen

Artikel	Thuissetting/ thuiszorg	Full Tekst & gratis	Datum publicatie	Taal	Sensor technologie	Zorg verlening	Land	Soort onderzoek	Includeren of excluderen?	Level of evidence	Meetlat Score (kwaliteit)	Reden exclusie
1	+	+	+	+	+	-	+	Case study	Excluderen			Zorgverlening wordt niet behandeld
2	+	+	+	+	+	+	+	Case study	Includeren	3	Hoog ++++	
3	+	+	+	+	+	+	+	Pilot study	Includeren	3	Medium ++	
4	+	+	+	+	+	-	+	Case study	Excluderen			Zorgverlening wordt niet behandeld
5	+	+	+	+	+	+	+	Review	Includeren	4	Zwak ++	
6	+	+	-	+	-	+	+	Overview	Excluderen			Sensortechnologie wordt niet behandeld, de besproken onderzoeken in het artikel zijn gepubliceerd voor 2009
7	+	+	+	+	-	+	+	Review	Excluderen			Sensortechnologie wordt niet behandeld
8	+	-	+	+	-	-		Cohort study	Excluderen			Geen full-tekst beschikbaar, ook wordt er geen sensortechnologie en zorgverlening behandeld
9	+	+	+	+	+	+	+	Review	Includeren	3	Zeer zwak +	
10	+	+	+	+	+	-	+	Case study	Excluderen			Zorgverlening wordt niet behandeld
11	+	+	+	+	+	-	+	Systematic review	Excluderen			Zorgverlening wordt niet behandeld
12	+	+	+	+	+	+	+	Expert opinions	Includeren	4	Geen meetlat	
13	+	+	+	+	+	+	+	Case study	Includeren	3	Hoog ++++	
14	+	+	+	+	+	+	-	Background information	Excluderen			Het onderzoek vond plaats in een land buiten het criterium van landen
15	+	+	+	+	+	+	-	Case study	Excluderen			Het onderzoek vond plaats in een land buiten het criterium van landen
16	-	+	+	+	+	+	+	Case study	Excluderen			Het onderzoek vond niet plaats in de thuiszorgsetting
17	+	+	+	+	-	+	-	Systematic review	Excluderen			Sensortechnologie wordt niet behandeld en het onderzoek vond plaats in een land buiten het criterium van landen
18	+	+	+	+	+	+	+	Case study	Includeren	3	Voldoende +++	

**Artikel 1:** Smart homes for older people involved in rehabilitation activities - reality or dream, acceptance or rejection?

**Artikel 2:** Integration of an in-home monitoring system into home care nurses' workflow: A case study.

**Artikel 3:** Activity monitoring technology to support homecare delivery to frail and psychogeriatric elderly persons living at home alone.

**Artikel 4:** Hands-On Experiences in Deploying Cost-Effective Ambient-Assisted Living Systems.

**Artikel 5:** Progress in ambient assisted systems for independent living by the elderly

**Artikel 6:** An Evidence-Based Adoption of Technology Model for Remote Monitoring of Elders' Daily Activities.

**Artikel 7:** A conceptual framework for clinicians working with artificial intelligence and health-assistive Smart Homes.

**Artikel 8:** Long-Term Care Services and Support Systems for Older Adults: The Role of Technology.

**Artikel 9:** Sensor technology for smart homes

**Artikel 10:** Sensor-based observations of daily living for aging in place.

**Artikel 11:** Smart-home technologies were found to support some domains of independent living when ageing at home: Perspectives of older adult consumers', families, health professionals and service providers.



**Artikel 12:** Leveraging Aging in Place Through Sensor-Enhanced In-Home Monitoring.

**Artikel 13:** What it Takes to Successfully Implement Technology for Aging in Place: Focus Groups With Stakeholders.

**Artikel 14:** A multi-sensor surveillance system for elderly care

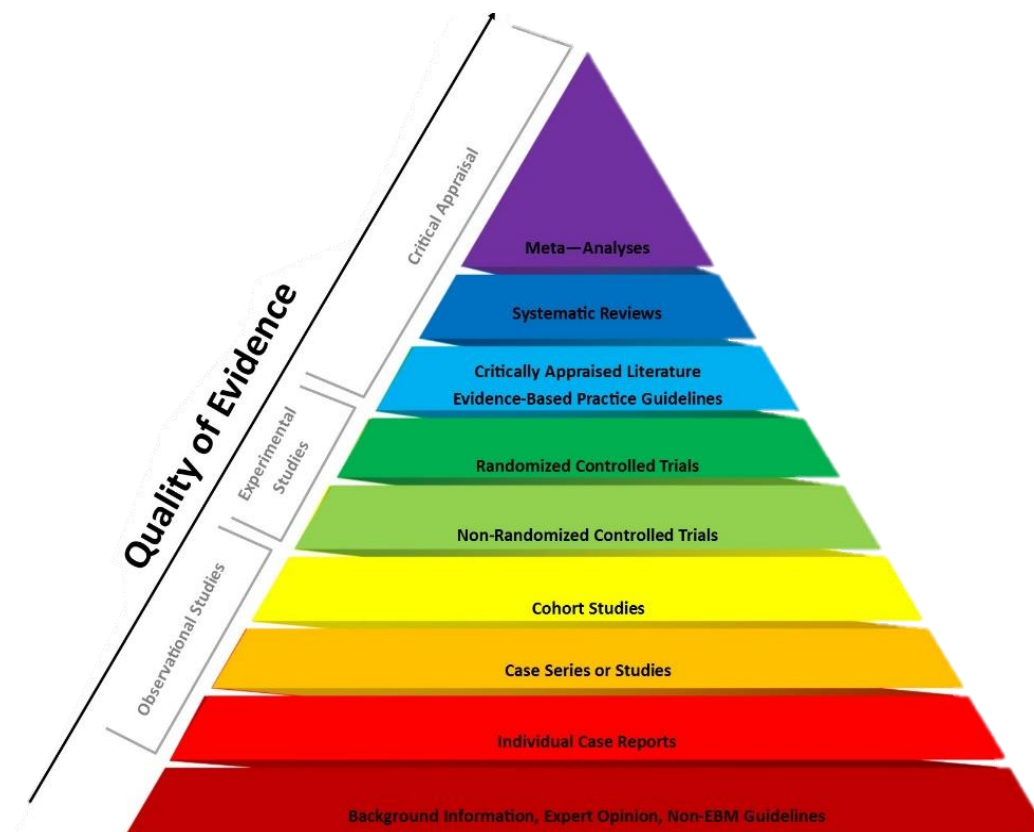
**Artikel 15:** Value-inspired service design in elderly home-monitoring system

**Artikel 16:** A Healthcare Support System for Assisted Living Facilities: An IoT Solution

**Artikel 17:** Information and communication technology for home care in the future

**Artikel 18:** Nurses's Perspectives on In-Home Monitoring of Elderlies's Motion Pattern

## Bijlage 4: Level of evidence piramide



Bron: Pyramid of evidence (Central Michigan University, 2018).

### Bijlage 4.1 Level of evidence van gevonden artikelen

**Artikel 1:** Integration of an in-home monitoring system into home care nurses' workflow: A case study.

**Level of evidence:** Case study, level 3

**Artikel 2:** Activity monitoring technology to support homecare delivery to frail and psychogeriatric elderly persons living at home alone.

**Level of evidence:** Pilot study, level 3

**Artikel 3:** Progress in ambient assisted systems for independent living by the elderly

**Level of evidence:** Review (comprehensive and critical review),

**Artikel 4:** Sensor technology for smart homes

**Level of evidence:** Review, level 4

**Artikel 5:** Leveraging Aging in Place Through Sensor-Enhanced In-Home Monitoring.

**Level of evidence:** Expert opinion, level 4

**Artikel 6:** What it Takes to Successfully Implement Technology for Aging in Place: Focus Groups With Stakeholders.

**Level of evidence:** Case study, level 3

**Artikel 7:** Nurses' Perspectives on In-Home Monitoring of Elderlies's Motion Pattern

**Level of evidence:** Case study, level 3

## Bijlage 5: Meetlatten

### 5.1 Meetlat voor kwalitatief onderzoek

Criteria	Artikel 1		Artikel 2		Artikel 6		Artikel 7	
	Antwoord	Score	Antwoord	Score	Antwoord	Score	Antwoord	Score
1. Zijn de relevantie en het doel van het onderzoek duidelijk omschreven? <b>[1]</b>	Ja	1	Ja	1	Ja	1	Ja	1
2. Zijn de kwalitatieve benadering en de gekozen methode geschikt voor de beantwoording van de onderzoeksvraag? <b>[1]</b>	Ja	1	Ja	1	Ja	1	Ja	1
3. Is de dataverzamelmethode geschikt voor het onderzoeksdoel? (interview voor persoonlijke ervaringen en perceptie, focusgroep; heersende opvattingen van groep, observatie voor gedrag, meerdere methoden (triangulatie) indien mogelijk). <b>[1]</b>	Ja	1	Ja	1	Ja	1	Ja	1
4. Zijn de data zorgvuldig verzameld? (audio/video-opname, topiclijst, pilotinterview, gestreefd naar verzadiging, afwisseling dataverzameling en analyse, passende plaats). <b>[1]</b>	Ja	1	Nee	0	Ja	1	Nee	0
5. Zijn de selectie van deelnemers en de context waar onderzoek plaatsvindt adequaat voor het onderzoeksdoel? (context met voldoende diepgang beschreven, criteria voor selectie beargumenteerd zowel van de context als van de respondenten, vermelding reden om niet deel te nemen). <b>[1]</b>	Ja	1	Nee	0	Ja	1	Nee	0

6. Zijn de data verifieerbaar en geloofwaardig geanalyseerd? (deskundige onderzoekers, transcriptie, inzichtelijk analyseproces, gezocht naar contrasterende meningen, door meerdere onderzoekers onafhankelijk van elkaar uitgevoerd, beantwoorden thema's de vraagstelling, onderbouwen citaten van respondenten de thema's, membercheck van respondenten, reflectie onderzoeker). [2]	Ja	2	Nee	0	Ja	2	Nee	0
7. Wordt het theoretisch referentiekader adequaat beschreven (bijvoorbeeld grounded theory, fenomenologie, discoursanalyse) en sluiten de gemaakte keuzes daarbij aan? [1]	Ja	1	Ja	1	Nee	1	Ja	1
8. Zijn ethische aspecten in ogenschouw genomen? (informed consent, privacy en anonimiteit respondenten, belangenverstrengeling (de rol van therapeut en onderzoeker in een persoon verenigd). [2]	Ja	2	Nee	0	Nee	0	Nee	0
9. Worden de uitkomsten en conclusies van het onderzoek helder beschreven? (thema's of concepten zijn helder beschreven, conclusies zijn gebaseerd op resultaten, er wordt een relatie gelegd tussen conclusies en doel van de studie). [1]	Ja	1	Ja	1	Ja	1	Ja	1
10. Worden de resultaten in relatie gebracht met bestaande literatuur en kennis? [1]	Ja	1	Nee	0	Ja	1	Ja	1
		<b>Totaal score: 12</b>		<b>Totaal score: 5</b>		<b>Totaal score: 10</b>		<b>Totaal score: 6</b>

Niet aan criterium voldaan of onvoldoende informatie om dit te kunnen beoordelen: score = 0. Afkappunten voor goede vs. minder goede wetenschappelijke kwaliteit: score 0-3: zeer zwak (+); score 4-5: zwak – medium (++); score 6-8: voldoende, goede kwaliteit (+++); score ≥ 9 punten: hoge kwaliteit (++++).

## 5.2 Meetlat voor systematisch literatuuroverzicht

Criteria	Artikel 3		Artikel 4	
	Antwoord	Score	Antwoord	Score
1. Staat in de titel duidelijk dat het een systematisch literatuuronderzoek en/of een meta-analyse betreft? <b>[1]</b>	Nee	0	Nee	0
2. Is er een expliciete vraagstelling geformuleerd, waaruit de PICO (patiëntenpopulatie, vergelijking, interventie, uitkomstmaten) blijkt? <b>[2]</b>	Nee	0	Nee	0
3. Hebben de onderzoekers een uitgebreide zoekactie uitgevoerd in meerdere databases, waaronder MEDLINE, PubMed en Cochrane? <b>[2]</b>	Nee	0	Nee	0
4. Is vermeld tot wanneer de databases doorzocht zijn en met welke zoektermen? <b>[1]</b>	Ja	1	Ja	1
5. Zijn de artikelen geselecteerd door minimaal 2 reviewers onafhankelijk van elkaar aan de hand van expliciet vermelde in- en exclusiecriteria? <b>[2]</b>	Nee	0	Nee	0
6. Worden de methodologische criteria, waarop de artikelen worden beoordeeld, expliciet vermeld? <b>[1]</b>	Ja	1	Nee	0
7. Vond de beoordeling van de kwaliteit van de artikelen door minimaal 2 reviewers onafhankelijk van elkaar plaats? <b>[2]</b>	Nee	0	Nee	0
8. Is er gebruikgemaakt van gestructureerde data-extractieformulieren? <b>[1]</b>	Nee	0	Nee	0
9. Vond de data-extractie van de artikelen door minimaal 2 reviewers onafhankelijk van elkaar plaats? <b>[2]</b>	Nee	0	Nee	0
10. Is uit de flowdiagram helder hoeveel artikelen gevonden, gescreend en geïnccludeerd zijn? <b>[1]</b>	Nee	0	Nee	0

11. Is er een tabel waaruit de belangrijkste kenmerken van elke geïncloseerde studie blijkt? [2]	Nee	0	Nee	0
12. Is er een tabel waaruit de methodologische kwaliteit van elke geïncloseerde studie blijkt? [2]	Nee	0	Nee	0
13. Worden data (kwantitatief of kwalitatief) indien mogelijk met elkaar gecombineerd en zijn de resultaten voorzien van betrouwbaarheidsintervallen? [1]	Nee	0	Nee	0
14. Zijn de gepresenteerde resultaten relevant voor het beantwoorden van de vraagstelling? [1]	Ja	1	Ja	1
15. Worden de conclusies ondersteund door de belangrijkste resultaten en is helder wat de relevantie daarvan is voor zorgprofessionals, patiënten en beleidsmakers? [2]	Ja	2	Ja	2
	<b>Totaal score: 5</b>		<b>Totaal score: 3</b>	

Niet aan criterium voldaan of onvoldoende informatie om dit te kunnen beoordelen: score = 0. Afkappunten voor goede vs. minder goede wetenschappelijke kwaliteit: score 0-4: zeer zwak (+); score 5-9: zwak – medium (++); score 10-14: voldoende, goede kwaliteit (+++); score ≥ 15 punten: hoge kwaliteit (++++)

### 5.3 Beargumentatie meetlatscore

#### *Artikel 1 - Integration of an in-home monitoring system into home care nurses' workflow: A case study*

De validiteit en betrouwbaarheid van dit artikel is hoog, omdat alle punten met "ja" zijn beantwoordt. Enkele punten die de betrouwbaarheid en validiteit in het onderzoek verhogen zijn het gebruik van meerdere waarnemingsmethoden. Van de interviews zijn geluidsopnames gemaakt. Ook zijn de uitkomsten gepresenteerd aan de deelnemers om te controleren of de verkregen gegevens goed waren geïnterpreteerd.

- Meetlatscore: 12 (=hoge kwaliteit)

#### *Artikel 2 -Activity monitoring technology to support homecare delivery to frail and psychogeriatric elderly persons living at home alone*

De betrouwbaarheid en validiteit van dit artikel zijn aan de lage kant. De methode is beperkt beschreven. Hierdoor is het niet mogelijk volledig te verifiëren hoe het onderzoek is uitgevoerd. Wel worden de conclusies van het onderzoek helder beschreven, echter zijn de conclusies niet in relatie gebracht met bestaande literatuur. Een pluspunt aan het onderzoek is dat er verschillende dataverzamelingmethoden worden gebruikt.

- Meetlatscore: 5 (=medium kwaliteit)

#### *Artikel 3 - Progress in ambient assisted systems for independent living by the elderly*

Dit artikel heeft een zwakke betrouwbaarheid en validiteit. Ten eerste is er geen expliciete vraagstelling geformuleerd. De analyse van artikelen is schaars beschreven, hierdoor is niet op te maken hoe de analyse is uitgevoerd. Er is geen tabel met belangrijkste gegevens van de artikelen te zien, ook de flowchart mist in het artikel. Wel zijn de gepresenteerde resultaten relevant voor het beantwoorden van de doelstelling.

- Meetlatscore: 5 (=zwakke kwaliteit)

#### *Artikel 4: Sensor technology for smart homes*

Dit onderzoek behaalt nauwelijks punten op de meetlat voor systematisch literatuuroverzicht (BRON). Het is ook geen systematische review, maar een review. De vraagstelling ontbreekt. De databanken MEDLINE en Cochrane zijn niet gebruikt. Verder is er in de methode weinig vermeld over de uitvoering, wat de controleerbaarheid verkleint. De selectieprocedure, kwaliteitsbeoordeling en data-extractie zijn niet adequaat uitgevoerd.

- Meetlatscore 3 (=zeer zwakke kwaliteit)

#### *Artikel 5: Leveraging Aging in Place Through Sensor-Enhanced In-Home Monitoring*

Dit artikel is een expert opinion. Dit betekent een onderzoek met een lage bewijskracht. Hier is geen meetlat voor om het artikel te beoordelen. Er kan vastgesteld worden dat de betrouwbaarheid en validiteit van dit artikel laag is.

#### *Artikel 6 - What it Takes to Successfully Implement Technology for Aging in Place: Focus Groups With Stakeholders*

8 van de 10 punten zijn met 'Ja' beantwoord; de betrouwbaarheid en beschikbaarheid zijn hoog. De minpunten van het onderzoek zijn het niet adequaat beschrijven van het referentiekader en het niet opnemen van ethische aspecten in het onderzoek. Hierbij moet gezegd worden dat het kan zijn dat er wel rekening is gehouden met de ethische aspecten, maar dat dit niet vermeld is in het artikel.

- Meetlatscore 10 (=hoge kwaliteit)

#### *Artikel 7 - Nurses' perspective on In-Home Monitoring of Elderlies's motion pattern*

Het doel en de relevantie van het artikel zijn beschreven. Ook zijn er verschillende dataverzamelingmethoden gebruikt. De dataverzameling is echter niet zorgvuldig beschreven, net als de analyse van de gegevens. Als laatste worden de resultaten in relatie gebracht met bestaande literatuur, ook worden de uitkomsten en conclusies helder beschreven.

- Meetlatscore: 6 (=goede kwaliteit)

## Bijlage 6: Matrix

Artikel	Auteur / jaar	Design	Level of evidence	Vraagstelling /doelstelling	N	Methode	Resultaten	Conclusie/aanbevelingen
1	Klemets et al., 2019	Case study	Level 3	<p>Doel: Het ontwikkelen van een monitorings-systeem en een smart home environment met verschillende typen technologieën voor ouderen.</p> <p>Vraagstelling: Hoe kan een thuisbewakings-systeem worden gebruikt en geïntegreerd in de werkzaamheden van de wijkverpleging en wat zijn de factoren die van invloed zijn op de toepassing van het systeem?</p>	<p>N = 4</p> <p>3 hoofdverpleegkundigen</p> <p>1 hoofdverpleegkundige van de instelling</p>	<p>Kwalitatief onderzoek</p> <p>Onderzoeksetting:            - Appartementen-complex met 70 appartementen met 3 thuiszorg teams in Finland.            - Elk team bestond uit 1 hoofdverpleegkundige en 3 à 4 praktijkverpleegkundigen            - Alle verpleegkundigen hadden meer dan 10 jaar ervaring.            - Het sensorsysteem werd in 8 appartementen geplaatst, door middel van purposive sampling            - Alle ouderen waren tussen de 82 en 96 jaar oud.            Voornamelijk met cognitieve problemen.</p> <p>Uitvoering:            - Eerst werd een pilot uitgevoerd.            - Triangulatie: semigestructureerde interviews, een notitieboekje voor bevindingen van verpleegkundigen, focusgroep met de 3 hoofdverpleegkundigen en enquêtes voor de verpleegkundigen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het merendeel van de ouderen had geheugenproblemen.</li> <li>- Het werd een gewoonte om data van het sensorsysteem te checken voordat een verpleegkundige naar de cliënt ging.</li> <li>- De dagstructuur van de cliënten is door de sensoren te herkennen.</li> <li>- Door de sensoren kan de nachtdienst de route aanpassen aan de cliënten.</li> <li>- Verpleegkundigen kregen meer inzicht in de situatie van de cliënt.</li> <li>- Er moet meer moeite gedaan worden om de technologie aan te leren bij de verpleegkundigen</li> <li>- Verpleegkundigen waren verbaasd toen de verkregen data niet overeenkwam met hun verwachtingen en ervaring over de cliënten. Zulke onzekerheden kunnen leiden tot extra werk.</li> <li>- Door fouten in het systeem hadden verpleegkundigen moeite met het vertrouwen van het systeem.</li> <li>- De verkregen data van het systeem werd gezien als waardevol voor het maken van gezamenlijke verpleegkundige beslissingen.</li> <li>- Door de verkregen data spraken verpleegkundigen zelfverzekerder met familie van de cliënt.</li> <li>- Verpleegkundigen moeten een aandeel hebben bij het ontwerpen van een design voor sensortechnologie</li> </ul>	<p>Het sensorsysteem kan verpleegkundigen in de thuiszorg ondersteunen bij het beoordelen van zorg en het maken van beslissingen.</p>



2	Lexis et al., 2013	Pilot study	Level 3	Doel: Onderzoeken wat de mogelijke effecten zijn van het activiteiten-monitorings-systeem 'Quietcare' op cliënten, formele en informele zorgverleners.	N = 47 19 cliënten 12 formele zorgverleners 16 informele zorgverleners	<p>Kwalitatief onderzoek</p> <p>Onderzoekssetting:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In het zuiden van Nederland.</li> <li>- Thuiswonende ouderen die thuiszorg kregen.</li> <li>- Ouderen waren kwetsbaar of hadden psychogeriatrische problemen.</li> </ul> <p>Uitvoering</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formele zorgverleners werd gevraagd om de tijd te besteden aan het controleren van de QuietCare website en het anticiperen op gele waarschuwingen.</li> <li>- Ook moest een vragenlijst ingevuld worden over hun ervaringen met het QuietCare systeem. De vragenlijst bestond uit gesloten vragen die kunnen worden beantwoord met "volledig mee eens", "mee eens", "niet mee eens", "niet mee eens" en 'er helemaal niet mee eens'.</li> <li>- Er waren drie meetmomenten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zestien formele zorgverleners voltooiden de volledige reeks van drie vragenlijsten.</li> <li>- 17,4 minuten werd maandelijks besteed aan het controleren van de QuietCare website en het anticiperen op gele waarschuwingen.</li> <li>- De arbeidstevredenheid van de verpleegkundigen daalde toen het sensorsysteem werd geïmplementeerd in de wijkverpleging, echter was dit niet significant.</li> <li>- Eenendertig procent van de formele zorgverleners heeft de informatie van het QuietCare systeem minstens drie keer per week bekeken, meestal thuis (72%).</li> <li>- 86,2% van de formele zorgverleners geeft aan dat het werken met het QuietCare systeem hen meer inzicht geeft in de situatie van de cliënt.</li> <li>- 28 van de 29 formele zorgverleners zouden thuiszorgorganisaties aanmoedigen om het systeem te blijven gebruiken vanwege de toegevoegde waarde voor de reguliere zorg en de ondersteuning die het biedt bij het in de gaten houden van de veiligheid van de cliënten.</li> <li>- Door gebruik van het systeem voelden de verpleegkundigen zich meer betrokken tot de cliënt.</li> <li>- 50% van de zorgverleners gaven aan dat de verkregen data zorgde voor het leveren van gerichtere zorg.</li> <li>- Verzamelde sensordata kan effectief worden vertaald naar praktische informatie voor zorgverleners dat kan leiden tot aanpassing van het zorgplan.</li> <li>- De frequentie van huisbezoeken door (in)formele zorgverleners werd niet beïnvloed door het systeem.</li> <li>- Tijdens teamvergaderingen van formele zorgverleners werd duidelijk dat door het gebruik van het QuietCare-systeem problemen met betrekking tot cliënten in een eerder stadium kunnen worden opgespoord.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het QuietCare systeem is in staat om formele en informele zorgverleners te ondersteunen bij hun zorgverstrekking aan kwetsbare en psychogeriatrische ouderen die zelfstandig thuis wonen.</li> <li>- Formele zorgverleners gaven aan dat het QuietCare systeem bijdraagt aan het leveren van zorg die beter is afgestemd op de behoeften van de cliënt.</li> </ul>
---	--------------------	-------------	---------	--	---	--	---	---

3	Al-shaqi et al., 2016	Review	Level 4	Doel: Het herzien van kaders en sensorsystemen die worden gebruikt in verschillende omgevingen ondersteunde woon-systemen. Ook werd gekeken naar de relatie met zorg (systemen).	133 artikelen werden geselecteerd voor verder onderzoek  22 projecten over begeleid wonen sensor systemen	<p>Literatuurstudie</p> <p>Selectiecriteria:  - Gepubliceerd tussen 2000 - 2015.  - De artikelen hadden te maken met ondersteuning van zelfstandig wonen van ouderen, met bijzonder aandacht voor omgevings-ondersteunde woonsystemen.</p> <p>Databanken:  - ScienceDirect,  - IEEE Xplore,  - Web of Science,  - Pubmed,  - Google Scholar.</p> <p>Zoektermen:  - elderly people,  - daily activities,  - environmental monitoring,  - assisted living technology,  - smart homes,  - behavior monitoring,  - activity recognition,  - distributed sensing.  Met "AND" en "OR".</p> <p>Soorten bronnen:  - Websites,  - Gespecialiseerde boeken,  - Wetenschappelijke artikelen</p> <p>De abstract van de gevonden artikelen en boeken werden gescreend.  De verkregen resultaten werden gegroepeerd.</p>	- Er werden uiteindelijk 133 artikelen gevonden met betrekking tot het onderzoeksonderwerp. - Zorgverleners krijgen inzicht in de gezondheidstoestand van de cliënt. - Ook moeten de behoeften van zorgverleners in kaart gebracht worden.	- Het omgevings-ondersteunende systeem helpt zorgverleners. - Er wordt vaak vergeten naar de mogelijkheden van omgevingsfactoren te kijken voor analyse en besluitvorming, in het bijzonder voor de langdurige zorg. - Er is gebrek aan sterk ondersteunend klinisch/medisch bewijs van de toegepaste technologie
---	-----------------------	--------	---------	--	---	--	--	---

4	Ding et al., 2011	Review	Level 3	<p>Doel: Het maken van een overzicht van sensortechnologieën in smart homes. De sterke en zwakke punten worden benoemt. Ook worden suggesties gedaan voor toekomst met sensoren.</p>	N = onbekend	<p>Literatuurstudie</p> <p>Selectiecriteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Engelstalige artikelen</li> <li>- Gepubliceerd tussen 2000 en 2010.</li> </ul> <p>Databanken:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pubmed</li> <li>- IEEE Xplore</li> <li>- Google</li> </ul> <p>Zoektermen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- smart home,</li> <li>- smart environment,</li> <li>- intelligent environment, - sensor technology,</li> <li>- ubiquitous sensing,</li> <li>- wireless sensor network,</li> <li>- infrastructure mediated sensing,</li> <li>- RFID,</li> <li>- activity recognition,</li> <li>- context aware,</li> <li>- smart appliance,</li> <li>- motion detectors,</li> <li>- binary sensors,</li> <li>- contact switches,</li> <li>- video sensors,</li> <li>- privacy,</li> <li>- ethical issues.</li> </ul> <p>Soorten bronnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peer reviews</li> <li>- Artikelen in tijdschriften,</li> <li>- Hoofdstukken van tijdschriften</li> <li>- Verslagen van conferenties.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het is belangrijk dat het design en implementatie van de sensortechnologie aansluit op de behoeften van de cliënt, familie en zorgverleners.</li> <li>- Bewegings-sensoren worden meestal gebruikt om de cliënt zijn aanwezigheid en locatie in huis te detecteren.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensortechnologieën hebben de potentie om de werklust te verminderen van familie en zorgverleners.</li> <li>- Dit onderzoek keek naar haalbaarheid van sensortechnologie voor smart homes in onderzoeksettingen, niet in de praktijk.</li> <li>- Er is nog geen bewijs dat sensortechnologie effectief is voor het waarnemen van veranderingen in de dagelijkse routines van de gebruiker.</li> <li>- Het is belangrijk dat er gekeken wordt naar de behoeften van alle belanghebbenden, waaronder zorgverleners.</li> </ul>
---	-------------------	--------	---------	--	--------------	---	---	---

5	Wang et al., 2018	Expert opinion	Level 4	Doel: Evalueren van 3 invloedrijke projecten op het gebied van thuismonitoring bij ouderen. De meningen en suggesties van de onderzoeks over de ontwikkeling van technologie bij ouderen worden gepresenteerd.	3 projecten werden beoordeeld	<p>Literatuurstudie</p> <p>Zoektermen: - age in place - sensor technology - smart home etc.</p> <p>Soorten bronnen: - Gepubliceerde literatuur - Projectverslagen - Websites van instituties</p> <p>3 invloedrijke projecten zijn geselecteerd: - Life Lab - TigerPlace - GAL-NATARS</p> <p>Meningen worden gegeven en suggesties worden gedaan over de ontwikkeling van technologie.</p>	<p>- Door voortdurende controle kunnen zorgverleners een volledig beeld krijgen van de cliënt, wat kan bijdragen aan de besluitvorming in de gezondheidszorg.</p> <p>- Het is van groot belang dat perspectieven van cliënten, zorgverleners en de ontwikkelaars van sensoren worden gehoord bij de implementatie van sensormonitoring.</p> <p>- Een vraaggericht systeem moet worden ontworpen voor alle gebruikers, zoals familieleden en zorgverleners en niet alleen voor senioren</p> <p>- De meeste onderzoeken op het gebied van thuismonitoring zijn exploratief.</p> <p>- Zorgverleners vragen om continue informatie</p>	<p>- Uiteindelijk is het van het grootste belang om rekening te houden met het perspectief van de patiënt en van de zorgverleners bij het ontwerpen en implementeren van sensor gebaseerde thuisbewaking voor veroudering.</p> <p>- De kloof tussen de vraag en de beschikbare aanpak maakt dat er in de praktijk nauwelijks gebruik wordt gemaakt van sensortechnologie.</p> <p>- Om ouderen thuis te laten blijven wonen moeten er vraaggerichte systemen worden ontwerpen, evidence-based onderzoek en de interdisciplinaire samenwerking moet versneld worden.</p>
---	-------------------	----------------	---------	--	-------------------------------	---	--	--

6	Peek et al., 2016	Case study	Level 3	<p>Doel: Inzicht geven in de positie van belanghebbende groepen die betrokken zijn bij de implementatie van technologie bij thuiswonende ouderen.</p> <p>Vraagstelling:  - Wat voor soort technologie zien de belanghebbenden als relevant?  - Wat doen belanghebbenden om hun doel te bereiken als technologie wordt toegepast?  - Wat is er nodig om implementaties succesvol te maken?</p>	N = 29	<p>Kwalitatief onderzoek</p> <p>Onderzoekssetting:  - Thuiswonende ouderen en hun omgeving in Nederland.</p> <p>Deelnemers:  - Ouderen  - Zorgverleners (N = 9)  - Managers van thuiszorg of social-workorganisaties  - Technologie ontwerpers,  - Techniek ontwikkelaars,  - Beleidsmakers d.m.v. convenience sampling</p> <p>Uitvoering:  - 5 monodisciplinaire focusgroepen.  - Video en audio opname  - De focusgroepen werden tegelijk afgenomen.  - Sessies duurden 90 minuten.  - Een gespreksleider en een assistent waren aanwezig.  - De gespreksleider had professionele achtergrond  - De assistent maakte aantekeningen.  - Deelnemers moesten 3 vragen beantwoorden die ze eerst op papier noteren en vervolgens was er ruimte voor discussie over de antwoorden.  - Na de sessie kwamen de gespreksleiders en assistenten bijeen om de discussies te evalueren.  - Er is een thematische analyse gedaan  - Onafhankelijk van elkaar gecodeerd.  - De verkregen informatie werd aan de deelnemers verstrekt (member checking).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Technologie kan alleen ingezet worden als de gebruiker de technologie accepteert.</li> <li>- De technologie moet aangepast zijn op de cliënt.</li> <li>- Technologie kan duur en ingewikkeld zijn als er veel individuele verschillen zijn.</li> <li>- Er wordt vaak alleen gekeken naar de eindgebruiker, maar er moet ook rekening worden gehouden met zorgverleners</li> <li>- Zorgverleners hebben zorgen over wie gaat betalen voor de technologie.</li> <li>- Er moet door zorgverleners nog geaccepteerd worden dat dingen veranderen in de zorg.</li> <li>- Er moet een nieuwe privacybeleid komen als technologie ingezet gaat worden.</li> <li>- Er moet een hulpmiddel komen om er voor te zorgen dat de juiste technologie bij cliënten wordt geïnstalleerd.</li> <li>- Zorgverleners willen training om met de technologie om te kunnen gaan.</li> <li>- Er moet regelmatig overlegd worden of de technologie nog ingezet moet worden bij de cliënt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Iedereen accepteert dat technologie steeds meer wordt ingezet.</li> <li>- Alle deelnemers in het onderzoek zijn het eens hoe de ontwikkeling van de sensoren verder moet verlopen, echter hebben de verschillende groepen deelnemers verschillende perspectieven hoe de technologie kan worden toegepast en hoe deze geïmplementeerd kan worden.</li> <li>- Er is spanning tussen het streven naar het personaliseren van de sensortechnologie en het massaal inzetten van de sensortechnologie</li> <li>- De kern van een succesvolle implementatie lijkt te bestaan uit het afstemmen van technologie op de specifieke behoeften van elk individu in de gemeenschap en het werk dat de belanghebbenden nodig hebben om dit soort dienstverlening op grote schaal te ondersteunen.</li> </ul>
---	-------------------	------------	---------	---	--------	--	---	---

7	Klemets et al., 2017	Case study	Level 3	<p>Doel: Het verkennen van bestaande uitdagingen en perspectieven van verpleegkundigen bij inzet van een thuis-monitorings-systeem.</p> <p>Vraagstelling: Hoe kan informatie over de fysieke beweging van ouderen worden gebruikt door verpleegkundigen?</p>	N = 9	<p>Kwalitatief onderzoek</p> <p>Onderzoekssetting: Thuiszorg in Finland</p> <p>Deelnemers: 9 thuiszorg verpleegkundigen, waarvan:  - 5 werkende in een appartementencomplex  - 4 hebben een route door de stad.</p> <p>Uitvoering:  - Er worden verschillende kwalitatieve methoden gebruikt.  - Brainstormsessies over een systeem thuis  - Observaties om een beter inzicht te krijgen in de context van het werkveld van de verpleegkundigen:  5 verschillende verpleegkundigen, elk 3 uur gevolgd op hun werk.  - Half-gestructureerde interviews voor de evaluatie van het prototype.  - Interviews werden getranscribeerd en geanalyseerd.  - Interviews en observaties werden geanalyseerd met een inductief-deductief benadering.</p>	<p>Huidige wijkverpleging</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verpleegkundigen evalueren continu de verleende zorg</li> <li>- Verpleegkundigen proberen plotselinge veranderingen in de gezondheid van ouderen te detecteren.</li> <li>- 2 maal per jaar wordt de zorg geëvalueerd met de de oudere.</li> <li>- Door observaties en discussies proberen verpleegkundigen een beeld te krijgen van de situatie van de oudere.</li> <li>- Verpleegkundigen bezoeken cliënten thuis vaak maar kort en onregelmatig, wat het moeilijk maakt om de situatie van de cliënt in te schatten.</li> </ul> <p>Met sensortechnologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verpleegkundigen hebben zicht op problemen van ouderen waar ze eerst geen weet van hadden.</li> <li>- De informatie van sensoren kan verpleegkundigen helpen om bestaande problemen te verhelderen.</li> <li>- Verpleegkundigen kunnen problemen vroegtijdig signaleren</li> <li>- Verpleegkundigen vertrouwen de gegevens van de sensoren niet blindelings</li> <li>- De onzekerheid van dubbele kwesties bij verpleegkundigen werd verminderd.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Een centraal thema voor verpleegkundigen is het bieden van passende en tijdige zorg, in overeenstemming met de individuele behoeften van elk individu.</li> <li>- De informatiebronnen die verpleegkundigen nu gebruiken bij de planning en beoordeling van zorg bemoeilijkt het werk van verpleegkundigen.</li> <li>- Het verzamelen van informatie gaat gepaard met spuurwerk, samenwerking en probleemoplossen de vaardigheden.</li> <li>- De resultaten geven aan dat zelfs de meest eenvoudige verkregen informatie van sensoren bijdraagt aan inzicht in de zorgplanning.</li> </ul>
---	----------------------	------------	---------	--	-------	---	---	---

## Bijlage 7: Oriëntatiegesprek

### Oriëntatiegesprek

Hieronder staan vragen en onderwerpen die in het gesprek gevraagd zijn.

#### Project waaraan wijkverpleegkundige meewerkt

De wijkverpleegkundige is sinds september 2019 betrokken bij een project die is opgestart in 2018 waarbij verschillende soorten technieken, waaronder sensoren, worden ingebouwd in een woning. Op het moment van het interview was nog niet definitief welke technologieën worden geïnstalleerd in de woning. Ook werd er nog overlegd of de technologieën in één geïntegreerd systeem komen of dat er per technologie een los systeem komt. Het voordeel van een geïntegreerd systeem is dat alle technologieën te bedienen/inzichtelijk zijn via één app, dit geldt niet voor een los systeem. Gekeken vanuit kostenperspectief is een los systeem goedkoper dan een geïntegreerd systeem. Het doel van de woning is om cursussen te verzorgen voor zorgprofessionals. Ook is de woning bedoeld om mensen die geïnteresseerd zijn in de technologieën kennis te laten maken met de technologieën. Mensen kunnen voor een bepaalde tijd verblijven in de woning om te ervaren hoe het is om te wonen in huis met technologieën. Na het verblijf kunnen mensen beslissen om bepaalde technologische opties in hun eigen huis te laten installeren. Over de financiering van de technologieën is nog niks bekend. Mogelijk door de zorgverzekering, maar het kan ook zijn dat de Wet maatschappelijk ondersteuning (Wmo) de technologieën gaat financieren.

#### Actualiteiten wijkverpleging

De zorg in het noorden van Nederland loopt achter in vergelijking met de rest van het land. Sensortechnologie komt nu op in het het Noorden, terwijl ze in het zuiden van het land drie jaar geleden al bezig waren met sensortechnologie in de zorg. De wijkverpleegkundigen gaven als reden voor dit fenomeen dat het noorden van het land dunner bevolkt is in vergelijking met de rest van Nederland. De noodzaak tot nieuwe mogelijkheden in de zorg ligt hoger in de dichtbevolkte gebieden van het land. Hierdoor staat er meer druk achter ontwikkelingen in de zorg. Ook vertelden de wijkverpleegkundigen dat de samenwerking tussen verschillende zorgorganisaties al verder is ontwikkeld in het zuiden van het land. Ze gaven een voorbeeld over de nachtzorg in de wijk. In het zuiden van het land werken zorgorganisaties samen zodat er in de nacht efficiënter zorg geleverd kan worden. Dit wordt bereikt door meldingen zo te verdelen dat er niet onnodig veel kilometers worden gemaakt in de nacht. De wijkverpleegkundigen ervaren geen hoge werkdruk. Ook is er geen personeelstekort binnen de organisatie. Echter is dit afhankelijk per organisatie. Wel ervaren de wijkverpleegkundigen dat zorgverleners die bevoegd zijn voor het uitvoeren van voorbehouden en risicovolle handelingen niet bekwaam zijn met het uitvoeren van deze handelingen. Als een zorgverlener wel bevoegd is, maar niet bekwaam is betekent dit dat de zorgverlener de desbetreffende handeling niet mag uitvoeren. Het gevolg is dat de wijkverpleegkundigen vaker worden opgeroepen om deze handelingen uit te voeren.

#### Huidige wijkverpleging

##### *Paniekknop*

De wijkverpleegkundigen werken met de panieknop. Als een cliënt (en familie) beslist om een panieknop te nemen volgt er een gesprek met de wijkverpleging. In dit gesprek wordt er gekeken wie de verantwoording krijgt over de meldingen die worden verstuurd als een cliënt op de knop drukt. In eerste instantie is het de bedoeling dat de familie de meldingen binnen krijgt. Als dit niet mogelijk is gaat de verantwoordelijkheid naar de wijkverpleging. Dan gaat het als volgt in zijn werk: de cliënt drukt op de panieknop, waarna een melding wordt verzonden naar een algemene meldcentrale. De meldcentrale neemt contact op met de cliënt om de situatie in kaart te brengen, afhankelijk van dit gesprek belt de meldcentrale naar de zorgverlener die de bereikbaarheidstelefoon bij zich draagt. Deze zorgverlener belt vervolgens een collega die in de buurt is van de cliënt die op de panieknop heeft gedrukt.

In eerste instantie werd de panieknop voor iedereen vergoed door de zorgverzekering. Echter werden er zoveel panieknoppen aangevraagd dat de zorgverzekering dit heeft aangepast. Momenteel is het afhankelijk of iemand met zijn handen de telefoon kan bedienen, is dit niet het geval dan wordt de panieknop vergoed.

##### *Wijkverpleegkundige (HBO-functie)*

De wijkverpleegkundige is eindverantwoordelijk voor de zorgverlening. De invulling van het werk als wijkverpleegkundige is per organisatie verschillend. In sommige organisaties is de wijkverpleegkundige meer een teamleider, terwijl het in andere organisaties meer iemand is met een regisserende rol.

Werkzaamheden die de wijkverpleegkundigen uitvoeren zijn:

- Cliënten verzorgen
- Case managen
- Intakegesprekken voeren
- Evalueren van de zorg
- Verlenen van complexe zorg
- Verlenen van acute zorg

### **Sensortechnologie in de wijkverpleging**

Er is een ontwikkeling gaande waarbij de wijkverpleging steeds minder in beeld is bij de cliënt en waarbij er juist meer wordt gevraagd van de naasten van de cliënt. Dit brengt met zich mee dat er minder zorgkosten zijn.

Toen de onderzoekers begonnen over sensortechnologie in de wijkverpleging gaven de wijkverpleegkundigen direct aan dat als het nodig is dat de meldingen van de sensoren naar de wijkverpleging gaan dit eigenlijk betekent dat het voor de cliënt niet meer mogelijk is om zelfstandig thuis te wonen. Met als gevolg dat een cliënt naar een verzorgingshuis of verpleeghuis moet, de cliënt valt dan onder de Wet langdurige zorg (Wlz). Het is voor de wijkverpleging niet haalbaar om bij elke melding naar de cliënt te gaan. Dit is door de grote afstanden niet te doen, ook is dit niet het doel van de wijkverpleging. De wijkverpleging verleent alleen de zorg dat is vastgelegd in het zorgplan, alarmeringen horen hier in principe niet bij. Als er in de toekomst sensoren worden geïmplementeerd in de wijkverpleging gaan de wijkverpleegkundigen ervan uit dat de verantwoordelijkheid komt te liggen bij de naasten van de cliënt. De rol van de wijkverpleging is hierin ondersteunend. De meldingen van de sensoren gaan naar de naasten van de cliënt. Als vervolgens blijkt dat er zorg nodig is kunnen de naasten van de cliënt de wijkverpleging inschakelen. Op deze manier hoeft de wijkverpleging niet bij elke melding naar de cliënt toe, dit regelen de naasten van de cliënt. De omgeving van de cliënt filtert als het ware de meldingen, als zij inschatten dat zorgverlening nodig is kunnen zij contact opnemen met de wijkverpleging. Op deze manier blijft het behapbaar voor de wijkverpleging. Deze verandering zorgt dat de naasten van de cliënt de rol in gaan nemen van samenwerkingspartner van de wijkverpleging.

Later in het gesprek bleek dat de wijkverpleegkundigen bij sensoren dachten aan bewegingssensoren voor dwaaldetectie. Er kwam naar voren dat het afhankelijk is van de soort sensor en het doel van de sensor wie de verantwoordelijkheid krijgt. De verwachting van de wijkverpleegkundigen was dat bewegingssensoren voor valdetectie en leefstijlmonitoring wel in de toekomst kunnen vallen onder de verantwoordelijkheid van de wijkverpleging. Echter bewegingssensoren met als doel om dwalen te detecteren niet, omdat de wijkverpleging de veiligheid van de cliënt niet kan garanderen. Hierbij werd het voorbeeld genoemd waarbij een cliënt was gaan dwalen op straat. Voordat de wijkverpleging ter plekke is, was de cliënt al ver bij huis vandaan. Het heeft de wijkverpleging veel moeite gekost om de cliënt te kunnen vinden. Het hangt dus af van het doel van de sensoren of de verantwoordelijkheid komt te liggen bij de naasten van de cliënt of de wijkverpleging of dat het voor een cliënt eigenlijk niet meer verstandig is om thuis te blijven wonen. Degene die de verantwoordelijkheid krijgt is degene die de meldingen van de sensoren binnen krijgt.

Momenteel wordt één maal in het half jaar met de cliënt en zijn/haar naasten gesproken. De verwachting is dat deze evaluatiegesprekken vaker zullen plaatsvinden als sensoren worden geïmplementeerd waarbij de meldingen naar de naasten van de cliënt gaan. De naasten van de cliënt komen in dat geval meer in de positie van samenwerkingspartner van de wijkverpleging. Naast het voeren van gesprekken met de wijkverpleging hebben de naasten ook de mogelijkheid om te rapporteren in het elektronische patiëntendossier van de cliënt. De wijkverpleging heeft een monitorende en bewakende functie als de meldingen naar de naasten van de cliënt gaan.

Ook kwam de financiering van de sensoren aan bod. Zoals hierboven al wordt genoemd is het nog bekend hoe de sensoren worden gefinancierd in de toekomst. Als het niet wordt vergoed verwachten de wijkverpleegkundigen dat de kosten van de sensoren nog een obstakel kunnen zijn voor cliënten om ze in huis te laten installeren.



## Bijlage 8: Ingevulde vragenlijsten

### Verpleegkundige in opleiding 1

- **Welke werkzaamheden voer je uit als wijkverpleegkundige?** Als wijkverpleegkundige loop je routes, dus zorg geven aan mensen. Je bewerkt zorgplannen of stelt nieuwe zorgplannen op. Ook doe je intakegesprekken en evaluatiegesprekken bij de klant. Werkt nauw samen met de huisarts (HA), apotheek, fysio, ergo, wond vpk om de zorg zo goed mogelijk te laten verlopen. Eigenlijk voer je de zorg uit maar regel je ook alles om de zorg heen, denk hierbij ook bij het stellen van indicaties. Hierbij wordt gekeken of de zorgtijden opgehoogd moeten worden ivm zorgzwaarte of dat juist de zorg afgenomen kan worden. Tevens heb je ook mdo's bij de HA met de maatschappelijk werker, mantelzorgondersteuner en nog iemand van de WMO. Eigenlijk is het werk van een wijkverpleegkundige erg dynamisch en heb je elke dag iets anders wat geregeld moet worden.
- **Wat merk je van algemene thema's die momenteel spelen in de zorg, denk hierbij aan werkdruk, personeelstekort en toenemende complexiteit?** Je merkt het veel tijdens het werk. Ik ben wel stagiaire maar ik heb ongeveer elke dag lange routes. Er is veel ziekte waardoor de werkdruk hoger wordt, ook worden de routes langer. Wanneer een klant meer zorg nodig heeft door ziekte of palliatief beleid merk je dat wel meteen in de routes en de werkdruk. Ook 'klagen' veel nieuwe klanten over het feit dat wij in de ochtend pas laat hulp kunnen bieden omdat de routes zo vol zitten. Ook merk je dat klanten erg snel uit het ziekenhuis worden ontslagen en dat dan alles niet goed is geregeld wat dan ook veel tijd kost om dit op te lossen.
- **Werk je met cliënten die een panieknop dragen? Zo ja, hoe gaat dit in zijn werk?** Bij ons wordt dit personenalarmering genoemd. Sommige klanten gebruiken dit maar ze hebben bij ons ook een bereikbaarheidsnummer die ze kunnen bellen van 07:00u tot 23:00u. De personenalarmering wordt vooral aangevraagd bij eurocross en wordt dan in huis geïnstalleerd. Wanneer een klant op de knop drukt krijgt de zorgcentrale een seintje en die kan ons bellen wanneer dit nodig is, bij bv. geen gehoor of een valincident. Dit kan alleen wanneer diegene ook bij ons in zorg is.
- **Merk je in de organisatie dat er ontwikkelingen zijn met betrekking tot sensortechnologie (projecten, experimenten)? Zo ja, kan je hier wat over vertellen?** Bij ons is geloof ik ook de mogelijkheid om een bedsensor te installeren die je op een tijd kan zetten. Een klant gaat dan uit bed, als de tijd staat op 30 min moet diegene binnen de 30 min weer in bed liggen, anders wordt er een seintje gedaan naar de zorgcentrale. Dit is vooral handig bij dwalende mensen met psychogeriatrische problematiek. Tevens hebben wij een klant in zorg met ALS die op zijn apple watch een mogelijk heeft om te alarmeren, dit omdat de klant zijn telefoon niet goed meer kan besturen. Ook heeft de apple watch een functie dat wanneer de klant valt en niet reageert op een signaal via de apple watch een oproep gedaan wordt naar het nummer dat de klant heeft geïnstalleerd, bijv. icare of echtgeno(te)ot.
- **Hoe zie jij het voor je als er bewegingssensoren en deursensoren worden ingezet in de wijkzorg? Wat zal het voor invloed hebben op de wijkverpleging?** Dit zorgt voor meer werkdruk bij de zorgverleners, als je telkens op een sensor moet reageren blijf je rijden en als dit tijdens je route gebeurt is het bijna onmogelijk om tussendoor naar zo'n klant te gaan. Ik heb de ervaring dat een sensor best snel reageert op dingen en als je dan een oproep krijgt kun je niet direct contact opnemen. Mijn mening is dat dit meer bruikbaar is in intramurale instellingen ipv in de wijkverpleging.

- **Welke werkzaamheden voer je uit als wijkverpleegkundige?** Dat is heel breed, maak ik mee. Voor wat de verpleegkunde betreft: het doen van intakes bij nieuwe zorgvragers. Daarbij toepassing van het verpleegkundig proces: het vaststellen en bespreken van de zorgvraag, het bepalen van resultaten, interventies en plannen en uitvoeren (of laten uitvoeren door een EVV'er) van evaluaties bij de zorgvrager. Dit vormt een geheel in het dossier van de cliënt. Vervolgens indiceren wij de tijd die een zorgverlener heeft voor deze specifieke zorgvraag (in het geval van financiering via ZVW). Ook casemanagement hoort hierbij, zo hebben we met een select aantal mantelzorgers frequent contact omtrent de situatie thuis, en ook coördineren we de inzet van verschillende disciplines bij complexe casuïstiek (inzet wondverpleegkundige, ggz etc.). Ook verlenen we overdag zorg (zoals bij een oproep, en indien er geen verzorgenden op route zijn).

Voor wat randwerkzaamheden betreft: het gereed maken van zorgmappen en zorgovereenkomsten, het aanmaken van een EPD voor de cliënt en deze voorzien van alle administratieve, medische en verpleegkundige gegevens, het koppelen van eerstverantwoordelijke verpleegkundigen/verzorgenden (EVV), hen op de hoogte stellen, het inplannen of laten inplannen van cliënten bij medewerkers (binnen ons team zijn er 2 VIG'ers die de planning regelen, hier werken wij mee samen), het inschatten of we nieuwe zorgvragen vanuit bijv. het transferbureau wel weg kunnen zetten in ons team, het beantwoorden van vragen van medewerkers (van bepaalde handelingen tot bepaalde situaties bij cliënten thuis), het doen van MDO's bij bijv. het ziekenhuis over het ontslag van een patiënt om de zorg te inventariseren. Daarnaast doen we administratie, zoals het doen van mutaties indien een medewerker extra uren heeft moeten maken in het weekend. Ook bereiden we teamvergaderingen voor, zowel voor de wijkverpleegkundigen onderling als met het eigen wijkteam (dit team is in principe zelfsturend). Daarbij ligt voor ons ook een taak om te peilen hoe het met het team gaat, of er bijzonderheden zijn omtrent de werkzaamheden en cliënten.

- **Wat merk je van algemene thema's die momenteel spelen in de zorg, denk hierbij aan werkdruk, personeelstekort en toenemende complexiteit?** Werkdruk is een veelbesproken onderwerp, evenals capaciteit. We zitten nagenoeg vol, en het komt dan ook voor dat we aanmeldingen moeten weigeren. De medewerkers maken veel uren en het zou mooi zijn als er extra personeel in dienst komt. De medewerkers willen graag werken maar soms wordt het hen wel te veel. Met extra medewerkers kan de druk omlaag en kunnen we tegelijkertijd ook meer zorgvragers aannemen. De complexiteit speelt bij ons geen rol, Icare verzorgt veel bijscholingen, er zijn e-learnings beschikbaar en men kan altijd ons bellen bij vragen. We hebben de beschikking over veel expertise, zo kunnen we o.a. wond- en longverpleegkundigen inzetten. De zorgvragers worden bij de juiste discipline ingepland (verzorgende - VIG - verpleegkundige).
- **Werk je met cliënten die een panieknop dragen? Zo ja, hoe gaat dit in zijn werk?** Sommige cliënten dragen personenalarmering. Een aantal van hen heeft uitsluitend een dossier bij Icare voor alarmopvolging, een aantal krijgt daarnaast ook thuiszorg van Icare. Indien een cliënt op de knop drukt, wordt deze verbonden met de alarmcentrale van de aanbieder. De alarmcentrale weet wie de contactpersonen zijn van de cliënt, en het kan dus zo zijn dat Icare eerste contactpersoon is. De alarmcentrale zal dan de zorgcentrale van Icare inschakelen, en op hun beurt regelen zij dat er een zorgverlener ter plaatse gaat.
- **Merk je in de organisatie dat er ontwikkelingen zijn met betrekking tot sensortechnologie (projecten, experimenten)? Zo ja, kan je hier wat over vertellen?** Nee, hier merk ik niet veel van. Wel weet ik dat we een aantal technologieën in kunnen zetten, zoals de Medido. We zoeken actief naar cliënten bij wie dit een uitkomst zou kunnen zijn. Ik denk dat cliënten met sensortechnologie vooral bekend zijn bij onze PG-teams.
- **Hoe zie jij het voor je als er bewegingssensoren en deursensoren worden ingezet in de wijkzorg? Wat zal het voor invloed hebben op de wijkverpleging?** Ik denk niet dat de inzet hiervan noodzakelijk is bij de cliënten die wij nu hebben (geen van onze cliënten dwaalt; wij hebben specifiek een PG-team voor PG-clieënten. Qua veiligheid: indien nodig dragen onze cliënten een bel - indien zij of een partner deze niet meer zelfstandig kunnen bedienen en niet zelfstandig om hulp kunnen vragen, is al snel opname gewenst).

- **Welke werkzaamheden voer je uit als wijkverpleegkundige?** Ik lever persoonlijk zorg, coördineer de zorg, ben aanspreekpunt voor het team, heb overleg met huisartsen en andere disciplines en ben daarnaast verantwoordelijk voor veel administratieve taken zoals de planning, mail, het aanvragen van een WLZ of dagbesteding bijvoorbeeld.
- **Wat merk je van algemene thema's die momenteel spelen in de zorg, denk hierbij aan werkdruk, personeelstekort en toenemende complexiteit?** Het thema wat het meest naar voren komt is de hoge werkdruk. De thuiszorg wordt steeds meer het verlengde van het ziekenhuis. De casuïstieken worden steeds complexer en gaat ons soms de pet te boven. We proberen zoveel mogelijk gebruik te maken van andere disciplines en organisatie die hulp kunnen bieden, maar soms is de complexiteit te groot om deze zorg goed te kunnen uitzetten. Naast de hoge werkdruk heerst er ook nog een enorm personeelstekort. Dit zorgt ervoor dat iedereen meer en vaker aan het werk moet, wat uiteindelijk weer leidt tot ziekte. Een soort vicieuze cirkel.
- **Werk je met cliënten die een paniekknop dragen? Zo ja, hoe gaat dit in zijn werk?** Veel cliënten bij in de wijk maken gebruik van persoonsalarmering. Als cliënten deze knop gebruiken komt er een melding binnen bij de zorgcentrale. Deze berichten ons dat er een alarmering is gedaan. Ondertussen probeert de zorgcentrale contact te krijgen met de cliënt. Dit om te inventariseren wat de zorgvraag is. Dit is voor ons belangrijk om te weten of we alleen of met twee personen naar de alarmering moeten. Bij een valpartij gaan wij altijd met zijn tweeën. Elke alarmering die wordt gedaan komt binnen bij een verpleegkundige. Deze persoon is dan ook verantwoordelijk voor de zorg die op moment nodig is.
- **Merk je in de organisatie dat er ontwikkelingen zijn met betrekking tot sensortechnologie (projecten, experimenten)? Zo ja, kan je hier wat over vertellen?** Waar ik wel regelmatig mee werk (en wat nog relatief nieuw is) is de medido. Dit is een systeem waar de baxterrol in zit. De medido wordt ingezet bij cliënten die medicatie vergeten in te nemen. De medido piept op het tijdstip dat de cliënt zijn medicatie moet innemen. op dat moment geeft de medido het zakje met medicatie uit. Als de cliënt het zakje eruit trekt stopt het piepen. Als de cliënt het zakje niet uit de medido haalt, gaat er automatisch een alarm naar de zorgcentrale, waarna wij worden gebeld. Zelf vind ik dit een mooi systeem, omdat mensen hierdoor weer zelfredzaam kunnen worden betreft medicatie inname.
- **Hoe zie jij het voor je als er bewegingssensoren en deursensoren worden ingezet in de wijkzorg? Wat zal het voor invloed hebben op de wijkverpleging?** Ik zie het nog niet voor mij dat er bewegingssensoren of deursensoren worden ingezet in de wijkverpleging. Cliënten wonen thuis en moeten de ruimte hebben zich vrij te bewegen door hun huis. als de cliënt de deur uit gaat en er hierdoor een signaal naar de wijkverpleegkundige wordt gestuurd, komt naar mijn mening de privacy in bedwing. Daarnaast denk ik dat het voor de wijkverpleegkundige niet haalbaar is om op alle binnengekomen signalen te reageren. De bezetting is hier vooral in de middag niet op berekend.