



Rijksinstituut voor Volksgezondheid  
en Milieu  
Ministerie van Volksgezondheid,  
Welzijn en Sport

# Domotica in de langdurige zorg -

Domotica in de langdurige zorg - Inventarisatie  
van technieken en risico's

Handreiking voor risicobeheersing door zorgaanbieders



Rijksinstituut voor Volksgezondheid  
en Milieu  
*Ministerie van Volksgezondheid,  
Welzijn en Sport*

## **Domotica in de langdurige zorg - Inventarisatie van technieken en risico's**

Handreiking voor risicobeheersing door zorgaanbieders

RIVM Rapport 080117001/2013

## Colofon

© RIVM 2013

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: 'Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), de titel van de publicatie en het jaar van uitgave'.

E.S.M. Hilbers-Modderman, RIVM  
A.C.P. de Bruijn, RIVM

Contact:  
E.S.M. Hilbers-Modderman  
Centrum voor Geneesmiddelen en Medische Technologie  
Ellen.Hilbers@RIVM.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van de Inspectie voor de Gezondheidszorg, in het kader van Project V/080117/01/DO

## Rapport in het kort

### **Domotica in de langdurige zorg**

Met behulp van technologische middelen (domotica) wordt 'zorg op afstand' geboden aan mensen die langdurige zorg nodig hebben. Dit betreft vooral ouderen en mensen met een verstandelijke of lichamelijke beperking die thuis of in zorginstellingen wonen. Domotica variëren van een eenvoudige alarmknop die een cliënt bij zich draagt, tot intelligente systemen die waarnemen of de cliënt afwijkt van zijn normale leefroutines. Aangezien domotica steeds meer worden ingezet, heeft het RIVM geïnventariseerd welke typen momenteel in de langdurige zorg worden gebruikt en welke risico's daarbij kunnen optreden. Zo kan de technologie defect raken, of kan deze onvoldoende aansluiten bij de mogelijkheden en behoeften van de cliënt. Daarnaast moet de zorgorganisatie ingespeeld zijn op het veranderde zorgproces dat door de inzet van de technologie is ontstaan.

### **Aanbevelingen**

Het onderzoek maakt duidelijk dat de aard van de zorg verandert door de inzet van domotica. Voor een verantwoord gebruik beveelt het RIVM zorginstellingen daarom aan een duidelijke visie te formuleren hoe zij de zorg met ondersteuning van domotica levert en hoe daarmee de levenskwaliteit van de cliënten wordt verbeterd.

Het is belangrijk dat zorginstellingen een risicoanalyse van de technologie maken en beheersmaatregelen implementeren. Hiervoor wordt in dit rapport een handreiking geboden. Een standaardoplossing kan echter niet gegeven worden omdat risicoanalyse en -beheersing op de specifieke vereisten van de zorgorganisatie moeten zijn toegesneden. Aanbevolen wordt om deze taken binnen de zorginstelling te coördineren en de praktijkervaring van zorgmedewerkers als input te benutten.

Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ). Hiervoor zijn wetenschappelijke literatuur en de incidentendatabank van de IGZ geraadpleegd, en zijn veldpartijen geïnterviewd.

### **Trefwoorden:**

zorg op afstand, domotica, ambient assisted living, langdurige zorg, risicoanalyse, risicomanagement



## Abstract

### **Domotics in long term care**

Technology is used to offer telecare to people who need long-term care. The Dutch term for this technology is 'domotica'. It is mainly used to support the elderly and people with mental or physical disabilities in their homes or in health care institutions. Domotics range from a simple alarm button in a pendant that the telecare client is wearing, to intelligent systems that detect when the client's activities deviate significantly from their normal daily routines. As the use of domotics is increasing, the National Institute for Public Health and the Environment (RIVM) has listed the technology that is currently used in long-term care and the risks involved. Technology may fail, or insufficiently meet the capabilities and needs of the client. In addition, the care provider may omit to fully integrate the use of technology into the care procedures.

### **Recommendations**

The study shows that the use of domotics changes the nature of care. To ensure the safe use of domotics, the RIVM recommends that healthcare providers formulate a clear vision that describes how care is delivered with the aid of technology and how this will increase the client's quality of life.

It is important that healthcare providers perform a risk assessment and duly mitigate the identified risks. This report provides guidance for this. A standard solution cannot be provided however, as risk management should be matched to the specific requirements of the healthcare provider. It is advised to coordinate the tasks within the organisation of the healthcare provider and use the practical experience of the carers as input.

The Dutch Health Care Inspectorate (IGZ) commissioned the current study. Scientific literature and the adverse events database of the IGZ were consulted. In addition, a number of stakeholders were interviewed.

### **Keywords:**

tele care, domotics, ambient assisted living, long term care, risk assessment, risk management



## Inhoud

Samenvatting—9

### **1      Introductie—11**

- 1.1      Inleiding—11
- 1.2      Het begrip domotica—12
- 1.3      Vraagstelling—13
- 1.4      Afbakening—13

### **2      Methode—15**

### **3      Systematiek voor risico-inventarisatie en analyse—17**

### **4      Wettelijk kader voor de toepassing van domotica in de zorg—19**

- 4.1      Kwaliteitswet zorginstellingen (KWZ) 1996—19
- 4.2      Wet bijzondere opnemingen in psychiatrische ziekenhuizen (Wet Bopz) 1992—19
- 4.3      Wet op de geneeskundige behandelovereenkomst (WGBO) 1994—19
- 4.4      Besluit zorgplanbespreking AWBZ-zorg 2009—20
- 4.5      Wet op de medische hulpmiddelen—20
- 4.6      Ontwikkelingen—20

### **5      Literatuuronderzoek, IGZ-database en interviews—23**

- 5.1      Wetenschappelijke literatuur—23
- 5.2      Grijze literatuur—24
- 5.3      Database van IGZ—25
- 5.4      Interviews met betrokken partijen—26

### **6      Inventarisatie technieken, risico's en beheersmaatregelen—31**

- 6.1      Welke zorgdomotica worden toegepast?—31
- 6.2      Frequentie gebruik—34
- 6.3      Risico's en beheersmaatregelen—35

### **7      Discussie en conclusies—39**

### **8      Aanbevelingen—43**

Referenties—45

Bijlage I      Normen en richtlijnen voor risicomanagement—55

Bijlage II      Grijze literatuur—65



|             |                                                   |
|-------------|---------------------------------------------------|
| Bijlage III | Onderzoek naar meldingen in de IGZ database—67    |
| Bijlage IV  | Geïnterviewde instanties en besproken thema's—71  |
| Bijlage V   | Inventarisatie technologieën voor zorgdomotica—73 |
| Bijlage VI  | Inventarisatie risico's en beheersmaatregelen—77  |

## Samenvatting

Zorgdomotica omvatten de toepassing van sensoren en communicatietechnologie in de woning of andere verblijfsruimte ter ondersteuning van de zorg aan de cliënt. Het bekendst is de alarmknop die een persoon bij zich draagt en waarmee in geval van nood een hulpverlener of mantelzorger gealarmeerd kan worden. Verder zijn er sensoren beschikbaar die bij een bepaalde gebeurtenis - zoals uit bed stappen, vallen, het verlaten van de woning - een signaal naar de zorgmedewerkers sturen, eventueel ondersteund met beeld en geluid. Recente ontwikkelingen zijn de intelligente systemen die pas een alarm geven als de gedragingen van de cliënt afwijken van wat voor de betreffende persoon gebruikelijk is. Dergelijke systemen zorgen voor eenzelfde niveau van veiligheid, gecombineerd met een geringere inbreuk op de privacy. De ondersteunende technologieën die worden gebruikt voor alledaagse verrichtingen door mensen met ernstige lichamelijke beperkingen, vaak in de vorm van speciale afstandsbedieningen, vergroten de zelfredzaamheid en daarmee de kwaliteit van leven.

Met het invoeren van domotica in het zorgproces wordt vertrouwd op een systeem van 'zorg op afstand'. Ondanks het feit dat de zorgverlener niet fysiek aanwezig is bij de cliënt, moeten veiligheid, welbevinden en privacy van de cliënt gewaarborgd zijn. Fysieke verzorging en verpleging kunnen echter niet met behulp van domotica worden verleend. Domoticoepassingen kunnen dus slechts een deel van de zorg vervangen, en kunnen daarnaast een aanvulling vormen op bestaande zorg.

De Kwaliteitswet zorginstellingen geeft in hoofdlijnen de kaders voor de kwaliteitsborging van de zorgprocessen in het algemeen, dus ook voor de zorgprocessen waarin domotica worden toegepast. De zorginstelling moet verantwoorde zorg bieden. Afhankelijk van de situatie kan het gebruik van domotica gezien worden als een vrijheidsbeperkende maatregel, en in dat geval moet de beslissing om domotica in te zetten extra zorgvuldig genomen worden.

Verantwoord gebruik van domotica begint met een cliëntgerichte zorgvisie waarin duidelijk wordt beschreven hoe de zorg met ondersteuning van domotica geleverd gaat worden en hoe daarmee het leven van de cliënten wordt verbeterd. Het gebruik van domotica vraagt om een inschatting van de lichamelijke en verstandelijke mogelijkheden en beperkingen (assessment) van de individuele cliënt, om vast te stellen of een bepaalde toepassing geschikt is voor deze persoon. Het gebruik van domotica moet in het zorgleefplan vastgelegd worden en moet periodiek geëvalueerd worden.

Elk van de drie actoren (technologie, cliënt, zorgorganisatie) in het zorgproces dat wordt ondersteund met domotica kan falen, waardoor de zorg niet of niet tijdig wordt geleverd. Dit kan ongemak, letsel of zelfs overlijden tot gevolg hebben. De toepassing van domotica moet daarom ingebed zijn in een systeem voor risicomanagement, waarvan de risicoanalyse een belangrijk onderdeel vormt.

Er bestaat geen universele risicoanalyse. Een risicoanalyse kan alleen van toepassing zijn voor een specifieke organisatie, met haar eigen domoticasystemen, medewerkers, cliëntenbestand, cultuur en zorgprocessen en kan daarom alleen vanuit de organisatie zelf opgesteld worden.

Er bestaan diverse richtlijnen en normen voor het gestructureerd uitvoeren van een risicoanalyse, die in principe alle bruikbaar zijn voor het risicomanagement rondom de inzet van domotica. Ongeacht de gevolgde methode vergt het goed en efficiënt hanteren van de methode een gedegen kennis van de methode, en is ervaring een voordeel. Zorgorganisaties die aanvangen met het opzetten van een systeem voor risicomanagement van de zorgprocessen, doen er goed aan dit onder begeleiding van een specialist te doen.

De literatuur, de IGZ-incidentendatabase en de gesprekspartners in interviews leverden veel voorbeelden van risico's, mogelijke gevolgen van de risico's en de beheersmaatregelen die getroffen kunnen worden om de risico's weg te nemen of de gevolgen er van tot een acceptabel niveau te beperken. De inventarisatie, zoals opgenomen in dit rapport, zal echter nimmer compleet zijn, doordat zich steeds weer nieuwe bijzondere situaties kunnen voordoen. De inventarisatie biedt echter een goed overzicht en kan een uitgangspunt zijn voor risicoanalyses die door de zorgorganisaties zelf gemaakt moeten worden.

Risicomanagement vergt de inzet van alle medewerkers in de organisatie en het management. Gezien de complexiteit van de materie en de continue aandacht die risicomanagement vraagt, is het raadzaam om de verantwoordelijkheid voor het coördineren en sturen van de activiteiten binnen het risicomanagement duidelijk te beleggen. Verder is een bedrijfscultuur noodzakelijk waarin knelpunten in het zorgproces, irritaties, suggesties, incidenten en bijna-incidenten open door de zorgmedewerkers besproken kunnen worden, zodat er organisatie-breed van geleerd kan worden.

# 1 Introductie

## 1.1 Inleiding

Het aantal ouderen zal de komende jaren flink toenemen, en daarmee het aantal mensen met ouderdomsklachten, gezondheidsproblemen en chronische ziekten. Hierdoor stijgt de zorgvraag (Van Hoof en Wouters 2012, IGZ 2012, VWS 2012, ZIP 2009). Voor deze zorg worden ernstige tekorten voorzien in financiële middelen en personeel. Het opvangen van deze tekorten is vaak een argument voor het invoeren van domotica door zorginstellingen. Met de arbeidsbesparing die men met domotica hoopt te bereiken, verwacht men zowel op zorgkosten te besparen als dreigende tekorten in verzorgend personeel op te vangen. Daarnaast is er invloed vanuit het bedrijfsleven dat domotica op de markt brengt, en dus de toepassing zal willen bevorderen. Domotica bieden vele mogelijkheden en dit kan ook vanuit het perspectief van het bieden van goede en veilige zorg aantrekkelijk zijn. Domotica maken een zekere mate van preventie van en snellere zorg in noodsituaties mogelijk, wat niet alleen goed is voor de cliënt, maar ook voor de gemoedsrust van zorgverleners en familie (Depla et al. 2010, Zwijsen et al. 2012). Domotica kunnen ondersteunen in de zorg en daardoor de druk op de mantelzorger verminderen (*Van der Leeuw en Willems 2007*). Zorg op afstand kan ertoe bijdragen dat opname in een verpleeghuis wordt voorkomen of uitgesteld (Provincie Utrecht 2009). Dit laatste wordt in het huidige beleid van de overheid nagestreefd uit oogpunt van kostenbesparing, en is voor de persoon prettig omdat deze langer zelfstandig en in de eigen vertrouwde omgeving kan blijven wonen. Naar verwachting zal de inzet van domotica in de zorg dan ook toenemen (VWS 2012, website Domoticawonenenzorg, website In voor zorg).

De toepassing van domotica kent echter beperkingen. Zo kunnen met behulp van toezichthoudende domotica incidenten zoals een val niet worden voorkomen, terwijl het vallen van cliënten een belangrijke oorzaak is van letsel en overlijden. Verder betekent signalering van een incident of gevaarlijke situatie nog niet dat er onmiddellijk hulp komt. Dit hangt namelijk af van een goede organisatie van de opvolging van de doorgegeven signalen. Naast domotica zal een cliënt in meer of mindere mate fysieke vormen van hulpverlening en persoonlijke aandacht nodig blijven hebben. De Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ) constateerde dan ook al eerder dat domotica het zorgproces kunnen ondersteunen en aanvullen, maar de zorgverlener niet kunnen vervangen, en dat het inzetten van techniek niet ten koste mag gaan van persoonlijke aandacht en zorg voor bewoners (IGZ 2009).

De invoering van domotica is complex: er zijn veel verschillende apparaten, systemen en mogelijkheden, en toepassing heeft invloed op cliënten, zorgverleners, zorgprocessen en de organisatie. Met het invoeren van domotica in het zorgproces wordt vertrouwd op een systeem van 'zorg op afstand'. Hierbij is de zorgverlener niet fysiek aanwezig bij de cliënt. Desondanks moet de veiligheid, welbevinden en privacy van de cliënt gewaarborgd zijn. Dit vertrouwen moet onderbouwd zijn met een goed management van de risico's en nadelen die de toepassing van domotica met zich mee brengt.

## 1.2 Het begrip domotica

Het woord 'domotica' is een samentrekking van het Latijnse woord *domus* (huis) en *-tica* dat afkomstig is van informatica, telematica en robotica. Het is een verzamelnaam voor slimme elektronische voorzieningen in woonhuizen die het wooncomfort, de veiligheid enzovoort vergroten (Van Dale 2011). Dit omvat ook aspecten als het onderhouden van sociale contacten en zorgverlening.

'Domotica in de zorg', ook wel 'zorgdomotica' genoemd, is een technologische toepassing ten behoeve van een persoon die door een lichamelijke en/of verstandelijke beperking, een lichamelijke en/of psychische ziekte of door ouderdom afhankelijk is van de toepassing.

Zorgdomotica worden toegepast in zowel de extramurale als intramurale zorg. De term 'zorg' betreft hier *care*, het gaat dus niet om *cure* (diagnose, behandeling of het monitoren van de effecten van therapie). Niettemin moet opgemerkt worden dat dit onderscheid kunstmatig is en in de praktijk niet scherp te maken zal zijn. Zo kunnen bijvoorbeeld spraak- en videoverbindingen gebruikt worden als zorgdomotica, maar ook voor het consulteren van een arts, het doorgeven van bloedsuikermetingen of het begeleiden van leefstijlinterventie, activiteiten die gebruikelijk met eHealth worden aangeduid. Daarnaast kunnen spraak- en videoverbindingen evenzogoed voor het onderhouden van sociale contacten gebruikt worden. De signalen van sensoren die primair ten behoeve van de veiligheid worden ingezet, zoals rookmelders, gas- en overstromingsdetectoren en inbraaksensoren, kunnen ook worden doorgegeven aan de zorgcentrale. Hoewel niet primair gericht op zorgverlening, kunnen dergelijke sensoren ertoe bijdragen dat ouderen langer zelfstandig kunnen blijven wonen. Domoticatechnologie kan gezien worden als een onderdeel binnen het domein van eHealth-toepassingen (Nictiz 2012).

Zorgdomotica omvatten zowel toezichthoudende als ondersteunende technologieën.

Toezichthoudende technologie bestaat uit alarmerings-, signalerings- en beveiligingssystemen, zoals alarmknoppen (eerste generatie domotica), uitluistersystemen, valdetectoren, drukmatten, bewegingsmelders en radiografische identificatie chips (RFID) voor tracering en elektronische toegangsregelingen (tweede generatie domotica). Signalerings- en beveiligingssystemen kunnen een alternatief bieden voor insluiting of fixatie van cliënten. Inmiddels is de derde generatie domotica in opkomst, waarmee wijzigingen in het leefpatroon van de cliënt kunnen worden waargenomen. Afwijkingen van het normale leefpatroon kunnen er op wijzen dat de cliënt zorg nodig heeft, waarna een signaal naar de zorgverlener wordt gestuurd.

Ondersteunende technologie zorgt ervoor dat de omgeving actief of passief aangestuurd, bediend of gecontroleerd kan worden. Dit betreft ook de aangepaste afstandsbedieningen (onder andere voor verwarming, tv, verlichting, deuren) voor mensen met een lichamelijke beperking, die hiervan afhankelijk zijn. Ondersteunende technologie maakt het mogelijk dat cliënten ondanks hun beperking zelfstandig(er) kunnen wonen.

Buiten de hier gehanteerde definitie vallen domotica ten behoeve van bijvoorbeeld energiebesparing en comfortverhoging voor mensen die geen zorg nodig hebben. Dit valt onder 'woonhuisautomatisering' en daarop richt dit onderzoek zich niet.

### 1.3 Vraagstelling

Uit IGZ-onderzoek bij instellingen voor langdurige zorg bleek dat aan risicoanalyses te weinig aandacht wordt besteed. De IGZ heeft het maken van risicoanalyses - voorafgaand aan de aanschaf en invoering van zorgdomotica - en van cliënt gebonden risicoanalyses of cliënt-assessments - voorafgaand aan de toepassing bij cliënten - als randvoorwaarden genoemd die noodzakelijk zijn om domotica veilig en succesvol te implementeren (IGZ 2009). Er kleven reële risico's aan zorgdomotica, zoals blijkt uit het feit dat de IGZ meldingen ontvangt van incidenten waarbij onjuist of onzorgvuldig gebruik van domotica een rol heeft gespeeld.

Uit veldcontacten van de IGZ blijkt dat er sinds het verschijnen van het rapport uit 2009 (IGZ 2009) onvoldoende is veranderd en dat het veld moeite heeft om risicoanalyses vorm te geven.

Daarom heeft de IGZ het RIVM gevraagd om ter ondersteuning van het veld:

- De systematiek voor risico-inventarisatie en -analyse uit te werken.
- Het wettelijk kader ten aanzien van de toepassing van zorgdomotica te schetsen.
- Een inventarisatie te maken van:
  - de diverse typen domotica in de zorg;
  - de risico's die met de toepassing van zorgdomotica samenhangen;
  - de beheersmaatregelen die zorginstellingen kunnen treffen om de risico's te reduceren.

De informatie moet de zorginstellingen een handvat bieden bij het opstellen van de risicoanalyse en het uitwerken van de te nemen beheersmaatregelen.

### 1.4 Afbakening

Dit onderzoek richt zich op domotica in de langdurige zorg, dat wil zeggen op de toepassing in verpleeghuizen, verzorgingshuizen, instellingen voor gehandicaptenzorg, locaties voor geestelijke gezondheidszorg, en door thuiszorginstellingen.

Bij de toepassing van domotica moeten ethische aspecten, zoals vrijheid en privacy, goed overwogen worden. Dit rapport richt zich niet specifiek hierop. Wel worden de ethiek-gerelateerde risico's in de inventarisatie opgenomen. Voor meer informatie over ethische aspecten wordt verwezen naar andere publicaties (zoals: Doorten 2010, Draper en Sorell 2012, MW 2007, Niemeijer et al. 2010, Niemeijer et al. 2011, Niemeijer et al. 2012, Provincie Utrecht 2009, Sorell en Draper 2012).



## 2 Methode

Voor het inventariseren van de systematieken die voor risico-inventarisatie en -analyse beschikbaar zijn is gebruik gemaakt van de informatie in norm ISO 14971 annex G (ISO14971 2009), de informatie verstrekt door veldpartijen en de wetenschappelijke literatuur en grijze bronnen.

Om het overzicht van de wetten te maken zijn IGZ-rapporten geraadpleegd en is gebruik gemaakt van de kennis van geïnterviewde IGZ-inspecteurs, in het bijzonder over de ontwikkelingen. Het overzicht van de wettelijke kaders is ter toetsing voorgelegd aan een ter zake kundige jurist van het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS).

Voor het maken van de inventarisatie van de domoticatechnieken en de daarmee verbonden risico's, is informatie verzameld met behulp van:

- literatuuronderzoek:
  - wetenschappelijke literatuur (zie Paragraaf 5.1);
  - grijze literatuur (zie Paragraaf 5.2);
- analyse van de incidenten in de databank van IGZ (zie Paragraaf 5.3);
- analyse van interviews met deskundigen van veldpartijen (zie Paragraaf 5.4).

De details van de gehanteerde methoden staan uitwerkt in de genoemde paragrafen. Het literatuuronderzoek, de interviews en het overige bronnenonderzoek waren niet uitputtend, maar zijn uitgevoerd tot een niveau waarop geen nieuwe resultaten en inzichten ten behoeve van de inventarisaties in Bijlage V en VI meer werden gevonden.





### 3 Systematiek voor risico-inventarisatie en analyse

De Kwaliteitswet zorginstellingen stelt dat een instelling verantwoorde zorg moet bieden en verplicht is om de kwaliteit van de geleverde zorg op systematische wijze te bewaken, te beheersen en te verbeteren (Kwaliteitswet zorginstellingen). De IGZ stelt dat de instelling in relatie tot de toepassing van domotica daartoe onder andere een risicoanalyse moet maken, voorafgaand aan de aanschaf en invoering van domoticasystemen (IGZ 2009). Een dergelijke risicoanalyse moet een plaats hebben binnen een operationeel kwaliteitssysteem.

Randvoorwaarde voor de veilige toepassing van domotica is een duidelijke zorgvisie waarin de instelling beschrijft wat zij verstaat onder verantwoorde zorg en hoe die geleverd wordt. Het zorgproces in zijn geheel, inclusief het gebruik van technologie om de zorg te ondersteunen, moet veilig zijn en de risico's van het zorgproces als geheel moeten geïnventariseerd, beheerst en geëvalueerd worden.

Er bestaan diverse richtlijnen en normen voor het opzetten van een risicoanalyse voor medische technologie in uiteenlopende situaties, zoals HFMEA, SAFER, FTA, RICHTING en NEN8028. Deze technieken worden ter informatie beschreven in Bijlage I. Organisaties zijn niet verplicht om een bepaalde methode toe te passen maar zijn in beginsel vrij om zelf te bepalen op welke manier de risicoanalyses worden uitgevoerd. De methode voor het uitvoeren van een prospectieve risico-inventarisatie, risicoanalyse en het uitwerken van beheersmaatregelen bevat in ieder geval de volgende elementen:

1. Uitwerken van de zorgvisie waarin duidelijk wordt beschreven op welke wijze domotica bij zullen dragen aan de geleverde zorg.
2. Beschrijven van de zorgprocessen met daarin de rol en verwachtingen over onderstaande actoren:
  - a. technologie (in de brede zin van het woord: apparaten, systemen en telecommunicatie);
  - b. cliënt (en eventuele partner en mantelzorgers);
  - c. zorgorganisatie (zorgpersoneel, technische dienst en management).
3. Inventariseren in een multidisciplinair team waarin alle groepen medewerkers vertegenwoordigd zijn, onder leiding van een deskundige voorzitter:
  - a. op welke wijze de drie actoren (technologie, cliënt en zorgorganisatie) in het zorgproces kunnen falen;
  - b. wat de reële of mogelijke gevolgen van het falen zijn, rekening houdend met de cascade van gevolgen die kan optreden;
  - c. welke beheersmaatregelen genomen kunnen worden om het falen te voorkomen, dan wel de ernst van de gevolgen te beperken tot een acceptabel niveau;
  - d. Welke risico's onbeheersbaar zijn (de zogenoemde restrisico's), maar desondanks acceptabel zijn op basis van een risico-batenanalyse.

Ten behoeve van het uitwerken van de risico-inventarisatie en -analyse worden in Hoofdstuk 6 en in Bijlage VI overzichten gegeven van mogelijke risico's en beheersmaatregelen. Deze overzichten zijn niet uitputtend, maar geven een goede indruk van de aspecten die een rol spelen.

De prospectieve risico-inventarisatie en -analyse van het zorgproces met domotica heeft als groot voordeel dat bij de aanschaf rekening kan worden gehouden met de geïdentificeerde risico's voor de actor Technologie. Op basis van een functioneel programma van eisen (wat de apparatuur moet doen) wordt in samenspraak met de leverancier:

- gekozen voor apparatuur waarin de gevonden risico's zijn weggenomen door een inherent veilig ontwerp of;
- een aantal beheersmaatregelen uitgewerkt waarmee de risico's tot een acceptabel niveau teruggebracht kunnen worden.

Zo ook kunnen op basis van de risicoanalyse beheersmaatregelen worden uitgewerkt om de cliëntgebonden risico's en de zorgorganisatiegebonden risico's te reduceren.

Naast de algemene risico-inventarisatie moet er per cliënt een assessment plaatsvinden om te bepalen of voor de specifieke cliënt een deel van de zorg op verantwoorde wijze met domotica ingevuld kan worden. De resultaten van het assessment, de overwegingen om domotica in te zetten en de wijze waarop dit gebeurt, moet in het zorgplan van de cliënt worden vastgelegd en regelmatig worden geëvalueerd.

Nadat de domoticatechnologie is geïmplementeerd, is een continue waakzaamheid geboden om onverwachte risico's of falen van de actoren te herkennen en, waar nodig, de risicoanalyse en beheersmaatregelen aan te passen. Door het steeds weer aanvullen van de risicoanalyses is er een doorgaand leerproces, waarmee ook aanpassing aan veranderende omstandigheden plaatsvindt (NVZ 2007, VMS 2009). Om het risicobewustzijn van de medewerkers aan te moedigen moet het bespreken van incidenten, afwijkingen, irritaties en andere bijzonderheden over de domotica standaard onderdeel zijn van het werkoverleg. Er moet een cultuur zijn waarin afwijkingen op open wijze gemeld en besproken kunnen worden. Ook moet het functioneren van de domotica onderdeel zijn van de klanttevredenheidsonderzoeken.

Verdere bronnen die waardevolle informatie kunnen bieden over onvoorziene risico's zijn:

- audits, intern en extern;
- de ervaringen van andere zorginstellingen;
- brochures en rapporten van overheden;
- brieven van fabrikanten en leveranciers waarin wordt gewezen op mogelijke tekortkomingen in apparatuur (de zogenaamde *field safety notice* of *dear Doctor letter*).

Voor het retrospectief analyseren van incidenten bestaan eveneens een aantal methoden. Van twee veelgebruikte methoden, PRISMA en SIRE, staat een korte beschrijving in Bijlage I.

## 4 Wettelijk kader voor de toepassing van domotica in de zorg

Hieronder volgen een aantal wetten die bij toepassing van domotica een rol spelen.

### 4.1 **Kwaliteitswet zorginstellingen (KWZ) 1996**

De Kwaliteitswet zorginstellingen eist dat de zorginstelling zorg van een goed niveau aanbiedt, die doeltreffend, doelmatig en patiëntgericht wordt verleend en is afgestemd op de reële behoefte van de patiënt (art. 2). Daartoe moet er voldoende en goed gekwalificeerd personeel zijn, voldoende materieel van goede kwaliteit, en een goede toedeling van verantwoordelijkheden (art. 3). Voor domotica betekent dit dat duidelijk moet zijn wat het doel is van de toepassing, en op welke wijze dit in de behoefte van de cliënten voorziet. Er moet worden vastgesteld aan welke eisen de apparatuur moet voldoen, welke opleiding en training de medewerkers moeten hebben voordat zij mogen omgaan met de apparatuur en hoe verantwoordelijkheden belegd zijn. Voor elke individuele cliënt moet worden vastgelegd welke apparatuur wordt ingezet en met welk doel. Artikel 4 vermeldt dat zorginstellingen verplicht zijn om de kwaliteit van de geleverde zorg op systematische wijze te bewaken, te beheersen en te verbeteren. Dit betekent dat risicomanagement moet plaatsvinden, ook voor domotica. Deze wet betreft alle instellingen die zorg verlenen krachtens de Zorgverzekeringswet en de Algemene Wet Bijzondere Ziektekosten (AWBZ).

### 4.2 **Wet bijzondere opnemingen in psychiatrische ziekenhuizen (Wet Bopz) 1992**

De wet Bopz regelt de gedwongen opname van cliënten met psychiatrische problematiek in psychiatrische ziekenhuizen, en de eventueel nodige vrijheidsbeperking in en rond de instelling. Op grond van Hoofdstuk II of VIII kunnen ook mensen met een psychogeriatrische aandoening of een verstandelijke beperking gedwongen worden opgenomen, als zij een gevaar vormen voor zichzelf of hun omgeving. Het gaat dan in de regel om opname in een verpleeghuis. Ook bij deze cliënten kan het nodig zijn dat vrijheidsbeperkende maatregelen worden getroffen. De wet Bopz stelt dat de bewegingsvrijheid beperkt mag worden als ernstige nadelige gevolgen moeten worden gevreesd voor de gezondheidstoestand van de patiënt, of als er gevaar is van verstoring van de orde in de instelling (art. 40, derde lid). Er moet een behandelingsplan worden opgesteld, waarin eventuele maatregelen voor het wegnemen van gevaar, zoals vrijheidsbeperking, zijn vastgelegd. Met bepaalde domotica kan vrijheid beperkt worden, en ook toezichthoudende domotica kunnen worden gezien als vorm van vrijheidsbeperking. Dit betekent dat bij gedwongen opname deze domotica alleen mogen worden ingezet na opname in het behandelingsplan. De wet Bopz sluit echter onvoldoende aan bij cliënten met een psychogeriatrische aandoening of verstandelijke beperking. Daarom is hiervoor nieuwe wetgeving in ontwikkeling (zie Paragraaf 4.6).

### 4.3 **Wet op de geneeskundige behandelovereenkomst (WGBO) 1994**

De kern van deze wet is dat de cliënt over de voordelen, nadelen en mogelijke risico's van een behandeling moet worden voorgelicht, en om toestemming moet worden gevraagd. Dit geldt dus ook voor de toepassing van domotica. Deze wet

legt ook het recht op ruimtelijke privacy vast: zorg en begeleiding moeten buiten de waarneming van anderen plaatsvinden, tenzij de cliënt daarvoor toestemming heeft gegeven. Onder 'anderen' worden niet de zorgverleners verstaan die direct bij de zorg betrokken zijn. Dit recht op privacy kan door het gebruik van toezichthoudende domotica echter in meer of mindere mate worden geschonden. Niet alleen tijdens de zorgverlening, maar ook tijdens de dagelijkse bezigheden van de cliënt. Een zorgvuldige afweging voor iedere individuele cliënt van de noodzaak en het nut aan de ene kant, en de beperking van de privacy aan de andere kant is dus noodzakelijk.

#### **4.4 Besluit zorgplanbespreking AWBZ-zorg 2009**

Dit besluit is van toepassing op alle instellingen die AWBZ-zorg leveren, en verplicht deze instellingen om met elke cliënt, of diens wettelijke vertegenwoordiger of familie, een bespreking te houden over het zorgplan waarin de verleende AWBZ-zorg omschreven staat. De cliënt wordt in dit besluit gedefinieerd als een persoon aan wie een zorgaanbieder AWBZ-zorg levert voor een periode die langer zal duren dan drie maanden. Tijdens deze bespreking moeten onder andere aan de orde komen: de doelen van de zorgverlening gebaseerd op de wensen, mogelijkheden en beperkingen van de cliënt, de concrete wijzen waarop deze doelen bereikt worden, toedeling van verantwoordelijkheden en wijze van onderlinge afstemming tussen betrokken zorgverleners. Dit geldt dus ook voor de eventuele toepassing van domotica. Het zorgplan moet schriftelijk worden vastgelegd en met de cliënt, of zijn wettelijke vertegenwoordiger of familie, periodiek worden geëvalueerd en aangepast.

#### **4.5 Wet op de medische hulpmiddelen**

Domotica-apparatuur valt vaak niet onder de *Wet op de medische hulpmiddelen 1970* en het *Besluit medische hulpmiddelen 1995*. Deze regelgeving bevat eisen ten aanzien van de kwaliteit en veiligheid van medische hulpmiddelen. De procedure voor markttoelating van medische hulpmiddelen is vastgelegd in het Besluit medische hulpmiddelen, waarbij producten die niet voldoen aan de zogeheten essentiële eisen, niet op de Europese markt gebracht mogen worden. Domotica-apparatuur die niet valt onder de definitie van medische hulpmiddelen, moet voldoen aan de Warenwet, die slechts eist dat producten aan van toepassing zijnde algemene richtlijnen voldoen, zoals voor elektrische veiligheid of elektromagnetische compatibiliteit.

#### **4.6 Ontwikkelingen**

##### *Wet Zorg en Dwang*

Er ligt bij de Tweede Kamer een wetsvoorstel 'Zorg en dwang psychogeriatrische en verstandelijk gehandicapte cliënten (Wet Zorg en dwang)', dat specifiek is afgestemd op onvrijwillige opname en zorg voor deze doelgroepen en dat voor hen de wet Bopz vervangt. Het wetsvoorstel noemt vijf vormen van onvrijwillige zorg. Twee daarvan betreffen de toepassing van domotica: zowel maatregelen die de vrijheid beperken (zoals een elektronisch polsbandje dat een deur afsluit) als maatregelen waarmee toezicht op de cliënt wordt gehouden (zoals monitors of uitluistersystemen).

Onvrijwillige zorg op grond van de Wet Zorg en dwang kan worden toegepast ongeacht waar iemand verblijft, dus ook bij mensen die thuis of in kleinschalige woonvormen wonen. Dit is van belang omdat langdurige zorg steeds meer buiten grote intramurale zorginstellingen wordt verleend. Zorgaanbieders worden nu al regelmatig geconfronteerd met de vraag naar vrijheidsbeperkende maatregelen in een thuissituatie, bijvoorbeeld bij nachtelijk dwalen of agressief gedrag. Zorginhoudelijk kan vrijheidsbeperking dan juist zijn, maar het wettelijk kader hiervoor ontbreekt nu nog.

Centraal in de voorgenomen nieuwe wet staat dat onvrijwillige zorg alléén mag worden toegepast als instemming niet bereikbaar is én als sprake is van 'ernstig nadeel' voor de cliënt zelf of voor anderen. De zorgverlener moet bepaalde procedures volgen en er wordt geregeld welke rechten de cliënt heeft. Er moet een zorgplan zijn, waarin de motivatie voor de onvrijwillige zorg moet worden opgenomen. De maatregel moet in verhouding staan tot het beoogde doel, er mogen geen andere minder vergaande maatregelen zijn om dat doel te bereiken, en het beoogde doel moet met de maatregel kunnen worden bereikt. Dit moet in een multidisciplinair overleg worden besproken. Specifiek de zorgverantwoordelijke draagt zorg voor het opstellen, uitvoeren, evalueren en aanpassen, en voor het voeren van het overleg met de cliënt of zijn vertegenwoordiger. Informatie over de (onvrijwillige) zorg moet worden gegeven op een wijze die aansluit bij het bevattingsvermogen van de cliënt, en ook zijn reactie, in woord of gedrag, moet zorgvuldig worden begrepen. Het wetsvoorstel Zorg en dwang ligt ter behandeling bij de Tweede Kamer. Er is geen streefdatum voor de inwerkingtreding bekend.



## 5 Literatuuronderzoek, IGZ-database en interviews

Informatie over toegepaste domotica in de zorg, risico's en beheersmaatregelen, werd verzameld met behulp van literatuuronderzoek, zowel wetenschappelijke literatuur als grijze literatuur, een zoekopdracht in de incidentendatabase van de IGZ, en interviews met diverse veldpartijen. Deze informatie werd samengevoegd in Hoofdstuk 6, en in detail uitgewerkt in de Bijlagen V en VI.

### 5.1 Wetenschappelijke literatuur

De literatuurstudie bestond uit een search in Pubmed. Hierbij werd gebruik gemaakt van de zoektermen rond het begrip 'zorgdomotica' (*domotic\**, *telecare*, *assistive technology*, *smart home*, *remote monitoring*, *remote care* en *telecare devices*), afzonderlijk of in combinatie met de termen rond het begrip 'risico' (*risk*, *safety*, *incident*, *adverse event*, *harm*, *death*, *false alarm*, *stigmatization*, *privacy*, *failure* en *delayed respons*). Deze laatste termen werden ook gecombineerd met meer specifieke typen domotica (*fall monitoring system*, *fall detection sensor*, *alarm pendant*, *sensor*, *monitor*, *video*, *camera*, *stove temperature sensor*, *door switch*, *sensor mat*, *bed mat*, *pressure switch pad*). Wat betreft de apparatuur voor de omgevingsbediening ten behoeve van mensen met lichamelijke beperkingen, werden risicogerelateerde termen gecombineerd met *remote control*, en de merknamen van enkele bekende producten. Alle searches werden uitgevoerd voor de periode 2007-2012, en gezocht werd op artikelen in de Engelse taal.

Uit deze search kwam naar voren dat er internationaal veel is gepubliceerd over domotica in de zorg, en dat dit vooral de toepassingsmogelijkheden, pilot studies, effecten en kosteneffectiviteit betreft. Veel publicaties richten zich op toepassingen om ouderen of mensen met een beperking of lijdend aan dementie zelfstandig te laten wonen (bijvoorbeeld: Beech en Roberts 2008, Connell et al. 2008, Gentry 2009, Martin et al. 2009, Mitseva et al. 2012, Perry et al. 2012).

Diverse auteurs merken op dat grote en goed opgezette studies die de effectiviteit van deze domotica-toepassingen en/of een betere kwaliteit van leven aantonen, schaars zijn (bijvoorbeeld in de reviews van Martin et al. 2009 en Connell et al. 2008). Nadelen, risico's en beheersmaatregelen komen in de meeste publicaties zijdelings ter sprake. De problemen die worden genoemd gaan vooral over ethische aspecten, zoals privacy en het risico van vereenzaming (bijvoorbeeld: Gentry 2009). Aan ethische problematiek in intramurale setting wordt uitgebreid aandacht besteed in publicaties van Niemeijer (Niemeijer et al. 2010, 2011 en 2012). Sorell en Draper publiceerden recent over ethische aspecten in thuissituaties (Sorell en Draper 2012). Enkele publicaties beschrijven andere dan ethische aspecten. Williams et al. wijdden in 2000 een publicatie aan de risico's van zorg op afstand in de thuissituatie, waarin risico's en beheersmaatregelen uitvoerig benoemd worden (Williams et al. 2000). Sanders et al. beschrijven een onderzoek binnen het Engelse Whole System Demonstrator-project, dat zich richt op de thuissituatie. De publicatie betreft een onderzoek naar de cliëntgebonden factoren die cliënten weerhouden om mee te doen, dan wel die maken dat zij zich uit het project terugtrekken (Sanders et al. 2012). Adriano et al. gaan specifiek in op de veiligheid van ICT-technologie voor zorg op afstand, en schetsen daarvoor enkele voorwaarden (Adriano et al. 2011). Judge et al. beschrijven kwalitatief onderzoek naar



aspecten die de betrouwbaarheid van spraakgestuurde afstandsbedieningen beïnvloeden (Judge et al. 2008).

De in de gevonden literatuur aangetroffen risico's en beheersmaatregelen zijn opgenomen in Bijlage VI.

## 5.2 Grijze literatuur

Om een breder beeld te krijgen van de toepassing van de domotica in de zorg en de daarmee verbonden risico's, is op het internet met behulp van de termen 'domotica' en 'telecare' gezocht naar zogenaamde grijze literatuur. Grijze literatuur omvat het totaal van documenten die opgesteld zijn in de geledingen van overheden, academici, de zakenwereld en de industrie. Het betreft zowel gedrukte informatie als elektronische en is veelal op het internet te vinden. Hieronder worden enkele geraadpleegde bronnen genoemd met een illustratie van de gevonden informatie. Er is niet naar gestreefd om een compleet beeld te geven van alle grijze literatuur die beschikbaar is. Hoewel de gevonden informatie geen concrete handleiding biedt voor het uitvoeren van risicoanalyses, worden wel vaak de randvoorwaarden benoemd om het gebruik van domotica tot een succes te maken. Deze informatie kan daarom behulpzaam zijn in de gedachtevorming.

Er is een inventarisatie gemaakt van Nederlandse rapporten en brochures over de toepassing van domotica in de zorg (zie Bijlage II). Deze publicaties leggen de nadruk op uiteenlopende aspecten (zoals mogelijkheden, belemmeringen, ethische aspecten, ICT-technologie, financiën, vervanging van fixatie, beleving door de zorgverlener, invoering in het zorgproces) en behandelen verschillende doelgroepen (zoals mensen met dementie, mensen met een verstandelijke beperking of cliënten in de geestelijke gezondheidszorg). Deze documenten zijn niet specifiek gericht op het in kaart brengen van de risico's van zorgdomotica, maar er worden zijdelings wel risico's en beheersmaatregelen genoemd.

In het online tijdschrift *Medisch Contact* wordt van tijd tot tijd melding gemaakt van het gebruik van technologie in de thuissituatie om de afstand tot de zorgverlener te overbruggen, en van diverse initiatieven die in het land zijn ontplooid. Over de periode vanaf 2001 zijn 26 berichten over 'domotica' verschenen. Geen van de berichten ging in op de risico's van domotica. De berichten zijn echter bedoeld om de lezer op een laagdrempelige wijze te informeren over de ontwikkelingen en gaan daarom niet in op de mogelijke risico's.

Opvallend is verder dat er niet altijd een duidelijk onderscheid wordt gemaakt tussen domotica en eHealth. In het RIVM rapport 'Risks related to the use of eHealth technologies- an exploratory study' (Ossebaard et al. 2012) is een overzicht opgenomen van de artikelen die in dit tijdschrift zijn verschenen over eHealth. Veel van de bevindingen ten aanzien van de risico's van eHealth zijn ook van toepassing op zorgdomotica. Deze zijn opgenomen in Bijlage II.

Door de Universiteit van Stirling zijn in opdracht van de 'Scottish Government's National Telecare Development Programme' een aantal publicaties<sup>1</sup> uitgebracht over het gebruik van domotica. De publicaties zijn geschreven in de vorm van een handleiding waarmee de invoering van zorgdomotica ondersteund kan

<sup>1</sup> <http://www.jitscotland.org.uk/publications-1/telecare/>

worden. Iedere publicatie geeft een overzicht van technologieën die voor de genoemde doelgroepen ingezet kunnen worden en de voorwaarden waaraan voldaan moet worden om zorgdomotica tot een succes te maken. Er wordt onder andere op gewezen dat domotica ingebed moeten zijn in een op maat gemaakt zorgpakket dat voldoet aan de verwachtingen van de cliënt, het zorgpersoneel en de mantelzorgers, en dat ze volledig moeten aansluiten bij de mogelijkheden van de cliënt. Het zorgpakket moet regelmatig geëvalueerd worden. Alle betrokkenen moeten goed getraind worden in het gebruik van de domotica en het moet duidelijk zijn hoe de apparatuur onderhouden en getest kan worden. In iedere publicatie wordt verder kort ingegaan op de risico's van zorgdomotica. Zo wordt beschreven dat de apparatuur nooit 100 procent betrouwbaar kan zijn. Er kunnen daarom onderbrekingen in de zorgverlening plaatsvinden waarvoor een noodplan beschikbaar moet zijn. Beeld- en spraakverbindingen moeten van hoge kwaliteit zijn, zodat de zorgverlener ook de nuances in de reactie van de cliënt kan waarnemen. Waar continuïteit van de signaalverbindingen van belang is, moeten er voorzieningen aangebracht worden waarmee de verbinding bewaakt kan worden. Verder wordt er nadrukkelijk gewezen op het probleem van de interoperabiliteit van apparatuur van verschillende leveranciers.

De ECRI<sup>2</sup> website heeft twee documenten waarin de aandachtspunten voor de aanschaf van *patient identification and security systems* (ECRI 2012a) en *Alarms, Occupancy* (ECRI 2012b) staan uitgewerkt. De eerstgenoemde systemen werken met een RFID-chip en kunnen gebruikt worden om cliënten te traceren, een alarm te geven als de persoon te ver verwijderd raakt van het basisstation of ze kunnen, gekoppeld aan elektrische deurvergrendelingen, dienen als toegangsregeling. Het tweede type apparatuur maakt gebruik van een drukmat of infrarood sensor en genereert een alarm als de persoon opstaat uit bed of uit een stoel.

Verder is gezocht in de online database MAUDE<sup>3</sup> (Manufacturer and User Facility Device Experience) van de FDA (U.S. Food and Drug Administration) en de website van MHRA<sup>4</sup> (Medicines and Healthcare products Regulatory Agency, onderdeel van het Engelse Department of Health). Deze bronnen zijn sterk gericht op medische hulpmiddelen en leverden geen relevante informatie op.

De in de genoemde grijze literatuur aangetroffen domotica zijn opgenomen in Bijlage V. De risico's en beheersmaatregelen zijn opgenomen in Bijlage VI.

### 5.3 Database van IGZ

In de database van de IGZ zijn de meldingen van incidenten opgenomen. Deze database is, mede in verband met privacy gevoelige informatie, uitsluitend toegankelijk voor de IGZ. De IGZ heeft onderzoek in deze database mogelijk gemaakt door een vooronderzoek te verrichten en inzage te geven in relevante meldingen voor nadere analyse en geanonimiseerde vermelding.

Een beperking was dat bij sommige meldingen de melder niet alle informatie compleet had doorgegeven. Daarnaast was soms het onderzoek naar de

<sup>2</sup> Emergency Care Research Institute, een onafhankelijke, non-profit organisatie die onderzoek doet naar mogelijkheden om veiligheid, kwaliteit en kosteneffectiviteit van patiëntenzorg te verbeteren.  
<http://www.ecri.org>

<sup>3</sup> <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfmaude/search.cfm>

<sup>4</sup> <http://www.mhra.gov.uk/Safetyinformation/Safetywarningsalertsandrecalls/MedicalDeviceAlerts/index.htm>

oorzaken nog niet afgerond. Toch was de analyse van meldingen uit de database van de IGZ nuttig, want er zijn enkele risico's genoemd die niet in andere bronnen gevonden waren. De risico's, gevolgen en beheersmaatregelen staan beschreven in Bijlage III.

Opvallend was het aantal meldingen waarbij de sensor niet goed functioneerde, terwijl dit met een eenvoudige controle ontdekt zou zijn. Voorbeelden zijn:

- De sensor was niet goed geplaatst, waardoor niet werd gesignaleerd dat de cliënt uit bed viel.
- Na het plaatsen van de sensor werd niet gecontroleerd of deze aan stond.
- Na reparatie van een sensor met ingebouwde zender is deze bij de verkeerde cliënt geplaatst, waardoor er geen match was tussen zender en ontvanger en het signaal niet werd ontvangen.
- Een valsensor werkte niet omdat deze na de laatste val niet gereset was.
- De persoonlijke alarmknop werkte niet doordat de batterij leeg was.
- De uitluistermicrofoon was te zacht ingesteld, waardoor niet werd gehoord dat een bewoner 's nachts lastig werd gevallen door een andere bewoner.

De incidenten hadden voorkomen kunnen worden door na het plaatsen van de sensor te controleren of het signaal bij de verzorger doorkwam.

Alle incidenten zijn vertaald naar risico's die zijn toegevoegd aan het overzicht in Bijlage VI. De door de betrokken instellingen genomen beheersmaatregelen zijn eveneens in Bijlage VI opgenomen.

## 5.4 Interviews met betrokken partijen

Binnen het beschikbare tijdsbestek kon slechts een deel van alle partijen die betrokken zijn bij toepassing van zorgdomotica in instellingen voor langdurige zorg geïnterviewd worden. Er werden twaalf gesprekken gevoerd met vertegenwoordigers uit de categorieën: zorginstellingen, koepelorganisaties in de zorg, cliëntenraden, IGZ, adviseurs, leveranciers en *system integrators* (zie Bijlage IV). Dit leverde een veelzijdig beeld op van de toepassing van zorgdomotica in Nederland. De in de interviews genoemde domotica, risico's en beheersmaatregelen zijn opgenomen in de Bijlagen V en VI. Hieronder wordt per thema een korte samenvatting gegeven van de aspecten die door meerdere partijen naar voren werden gebracht.

### *Welke domotica worden toegepast?*

Afgezien van de domotica, die zijn opgenomen in bijlage V, werd de toepassing van consumentenelektronica als trend genoemd, bijvoorbeeld voor de contacten met zorgverleners. Consumentenproducten, zoals tablet-PC's, hebben als voordeel dat ze relatief goedkoop zijn. Over de geschiktheid en betrouwbaarheid voor diverse toepassingen is men het echter nog niet eens.

Een andere ontwikkeling is dat mensen met een beperking met behulp van aangepaste software sociale media kunnen gebruiken voor contacten met familie en vrienden, wat de levenskwaliteit kan verhogen.

### *Worden risicoanalyses uitgevoerd en zo ja: hoe?*

Het beeld dat uit de gesprekken naar voren komt is dat risicoanalyses voorafgaand aan invoering van domotica in zorginstellingen, vaak niet, of onvoldoende worden uitgevoerd. Als hindernissen worden genoemd:

- Het niet praktisch genoeg zijn van literatuur over risicomanagement.
- De hoeveelheid tijd en aandacht die risicomanagement vergt en blijft vergen.

- Gebrek aan regelgeving en standaardisatie voor domoticatechnologie.
- Het feit dat een systeem als Veiligheidsmanagementsysteem (VMS) is geschreven voor ziekenhuizen en niet is toegesneden op zorginstellingen.

De richtlijn RICHTING van TNO (Bezemer et al. 2010) voor risicoanalyse van technologie in de gehandicaptenzorg blijkt nauwelijks bekend te zijn, of wordt niet geschikt geacht voor domoticatoepassingen omdat deze complexer zijn (domoticatoepassingen bestaan uit verschillende onderdelen, op meerdere locaties, met meerdere zorgverleners) dan bijvoorbeeld een tillift.

*Welke praktijkproblemen en risico's doen zich voor?*

Alle geïnterviewden noemen praktijkproblemen en risico's, maar bepaalde risico's worden herhaaldelijk ter sprake gebracht:

- Storingen in netwerkverbindingen en stroomvoorziening, en gebreken in interoperabiliteit.
- Overbelasting van apparatuur en zorgverleners door een overvloed aan signalen.
- Onzorgvuldigheden bij het steeds opnieuw instellen en goed richten van losse sensoren.
- Problemen met het instellen van uitluistersysteem, wat nauwkeurig moet gebeuren, omdat rekening moet worden gehouden met zowel omgevingsgeluid, als niet-alarmerende geluiden van de cliënt zelf.
- Aantasting van privacy.
- Gebrek aan wet- en regelgeving, normen en standaarden voor domoticatoepassingen.

*Welke maatregelen worden genomen om risico's te beheersen?*

De genoemde specifieke beheersmaatregelen zijn opgenomen in Bijlage VI. Als algemene maatregelen worden meer dan eens genoemd:

- Een cliëntgerichte zorgvisie formuleren, die door het management actief wordt uitgedragen.
- Een goed doordacht programma van eisen opstellen, in multidisciplinair overleg met zorgmedewerkers.
- Functionele eisen opstellen en de technische eisen met hulp van een externe deskundige nader uit werken omdat het voor zorginstellingen moeilijk is om alle technische mogelijkheden en technieken te doorgronden.
- Leren van andere zorgorganisaties, zowel wat betreft problemen die kunnen optreden, als wat betreft de aanpak van instellingen waar domotica met succes zijn ingevoerd.
- Grondig testen van een systeem bij ingebruikstelling en na aanpassing of reparatie en regelmatige of continue controle van het functioneren van verbindingen.
- Calamiteitenprocedures hebben en periodiek oefenen.
- Het beschikbaar komen van meer standaarden en normen, onder andere voor interoperabiliteit van systemen, en voor kwaliteitseisen voor de diverse domotica-technologieën.

*Hoe is het melden van problemen georganiseerd?*

Alle geïnterviewde partijen erkennen het belang van registratie en analyse van problemen en incidenten. Intern nagaan wat de oorzaken van een probleem waren wordt beschouwd als leerzaam, om herhaling te voorkomen. Het extern uitwisselen van ervaringen is om dezelfde reden ook nuttig, maar gebeurt volgens veel geïnterviewde partijen nog maar in beperkte mate.

*Hoe is het onderhoud georganiseerd?*

Diverse gesprekspartners noemen dat het onderhoud vaak wordt uitbesteed via onderhoudscontracten. De afdelingen huisvesting, facilitaire dienst of ICT zijn namelijk niet altijd goed toegerust voor de ondersteuning van domotica. Bij grote instellingen komt het vaker voor dat het onderhoud intern geregeld is. Aangepaste afstandsbedieningen kunnen bij onderhoud of reparatie zonodig tijdelijk worden vervangen door leenapparatuur waarin de individuele instellingen zijn gekopieerd.

*Hoe is de training van medewerkers georganiseerd?*

Herhaaldelijk is opgemerkt dat leveranciers bij de training van de medewerkers een rol kunnen spelen. Als punt van zorg bij het borgen van een goede training is enkele malen genoemd het inzetten van tijdelijke krachten en het personeelsverloop in instellingen. Bij cliënten die aangepaste afstandsbedieningen gebruiken, kan een tijdelijke opname in bijvoorbeeld een revalidatiecentrum een probleem vormen door gebrek aan training bij de daar aanwezige medewerkers.

Diverse gesprekspartners noemden dat techniek al in de opleidingen van zorgmedewerkers meer aandacht moet krijgen omdat het een steeds grotere rol zal krijgen in de gezondheidszorg. Techniek is een aspect waar verpleegkundigen en verzorgenden vaak niet bewust voor gekozen hebben, waardoor sprake kan zijn van enige weerstand tegen het werken hiermee. Het is daarom een voordeel om enkele technisch onderlegde verpleegkundigen of verzorgenden in dienst te hebben die zich verdiept hebben in het functioneren van domotica en zo voor de collega's het eerste aanspreekpunt bij problemen kunnen zijn, de zogenoemde superusers.

*Hoe is de implementatie in het zorgproces en technische procedures geregeld?*

Alle gesprekspartners noemen dat het zorgproces verandert met de invoering van domotica. Het werk voor een verzorgende wordt anders, men is wellicht minder persoonlijk aanwezig bij de cliënten. Verhoging van de kwaliteit van de zorg kan door zorgverleners als positief punt worden ervaren. De geïnterviewde partijen waren het erover eens dat een overtuigende, cliëntgerichte visie van de instelling op de invoering van domotica in belangrijke mate bijdraagt aan de motivatie van de zorgverleners voor het werken met domotica. En dat het aan een dergelijke visie nog wel eens ontbreekt. Ook het betrekken van zorgverleners bij het opstellen van het programma van eisen wordt veel genoemd als een aspect dat het draagvlak kan vergroten. Verder is enkele keren gesteld dat zorg op afstand met domotica geen vervanging van, maar alleen een aanvulling op persoonlijke zorg kan zijn.

*Hoe is de opname in het zorg-/leefplan voor de individuele cliënt geregeld?*

Uit de interviews komt naar voren dat zorgplannen vaak wel, maar nog niet overal zijn ingevoerd, en dat onduidelijk is of het gebruik van domotica altijd wordt opgenomen. Alle partijen zijn het erover eens dat de geschiktheid van domotica voor een bepaalde cliënt goed moet worden overwogen en dat de risico's per cliënt moeten worden ingeschat. En dat dit alles zorgvuldig en in overleg met de cliënt of zijn wettelijke vertegenwoordiger moet plaatsvinden. Daarbij is uitleg, voorbereiding en het bespreken van de privacyaspecten van belang. Verder waren diverse gesprekspartners er niet van overtuigd dat overal periodieke evaluatie plaatsvindt met de cliënt of zijn wettelijke vertegenwoordiger. Een dergelijke evaluatie dient om na te gaan of met de inzet van domotica het beoogde doel wordt bereikt, of de risico-inschatting juist was,

en om de gevolgen van veranderingen in de gezondheidstoestand van de cliënt op de inzet van domotica periodiek te overwegen.

*Overige opmerkingen*

Opgemerkt wordt dat de technologie zich snel ontwikkelt, zodat wat betreft technische mogelijkheden maar een paar jaar vooruit gekeken kan worden. Diverse gesprekspartners noemen daarnaast de veranderingen in de zorg, waarbij verzorgingshuizen verdwijnen, verpleeghuizen deels vervangen worden door kleinere wooneenheden, en cliënten zelfstandig blijven wonen met ondersteuning van de thuiszorg totdat opname in een verpleeghuis of vergelijkbare woonomgeving onontkoombaar is. Een derde aspect is dat ook in de financiering wijzigingen optreden.



## 6 Inventarisatie technieken, risico's en beheersmaatregelen

Onderstaande paragrafen geven een illustratief beeld van producten, risico's en beheersmaatregelen, gebaseerd op de geaggregeerde informatie uit de in Hoofdstuk 2 genoemde bronnen. Gedetailleerde overzichten zijn te vinden in Bijlage V en Bijlage VI. De risico's genoemd in de geraadpleegde literatuur, de IGZ-incidentendatabase en de interviews, zijn hierin samengebracht. De overzichten van producten, risico's en beheersmaatregelen zijn niet uitputtend. Een aantal van de genoemde risico's en beheersmaatregelen is voor veel instellingen van toepassing, andere zijn meer specifiek voor bepaalde producten of omstandigheden. Elke instelling moet voor de eigen situatie beoordelen of deze risico's relevant zijn, en of bepaalde beheersmaatregelen geschikt kunnen zijn. Daarnaast moet aan de hand van de genoemde voorbeelden zelf verder worden nagedacht over andere risico's die specifiek op de instelling of de cliënten van toepassing zijn.

### 6.1 Welke zorgdomotica worden toegepast?

Bijlage V geeft een overzicht van de domotica die in de zorg worden toegepast. Om de veelheid van apparaten en sensoren overzichtelijk te maken is een verdeling in twee hoofdgroepen gemaakt: Toezichthoudende technologie en Ondersteunende technologie. In de toezichthoudende technologie is een nadere onderverdeling te maken die overeenkomt met de ontwikkelingsstadia van de technologie: de zogenoemde eerste, tweede en derde generatie domotica. Toezichthoudende technologie is primair gericht op het begrenzen en beveiligen van de cliënt en wordt gebruikt om de zorgverlener te attenderen op een mogelijke zorgvraag. Dergelijke technologie biedt als het ware een alternatief voor de directe waarneming door de zorgverlener. In instellingen kunnen daardoor minder rondes gelopen worden door de zorgverleners, wat de nachtrust van de cliënten bevordert. Met de inzet van toezichthoudende domotica worden vormen van fysieke vrijheidsbeperking, zoals fixatie en bedhekken, teruggedrongen wat een voordeel is voor cliënten (Depla et al. 2010). Door toezichthoudende domotica bij de cliënt thuis te installeren kan er 'zorg op afstand' worden verleend. Dit geeft ouderen de mogelijkheid om langer zelfstandig te blijven wonen. Ondersteunende technologieën worden gebruikt voor alledaagse verrichtingen door mensen met ernstige lichamelijke beperkingen, vaak in de vorm van speciale afstandsbedieningen, waarmee de zelfredzaamheid en daarmee de kwaliteit van leven wordt vergroot.

De inventarisatie in Bijlage V is een momentopname, technologieën blijven zich ontwikkelen waardoor nieuwe toepassingen ontwikkeld kunnen worden. Een van de leveranciers met wie is gesproken, gaf echter aan dat de tijd voor pilotprojecten met als doel de mogelijkheden van technologie aan te tonen inmiddels achter ons gelaten kan worden. De mogelijkheden van technologie zijn duidelijk, het implementeren in het zorgproces vraagt nu veel meer aandacht. Een nieuwe ontwikkeling is dat consumentenelektronica (relatief goedkope massaproducten) meer toepassingen lijken te krijgen.

De apparatuur die door verschillende fabrikanten wordt ontwikkeld, werkt niet altijd goed samen in het uiteindelijke systeem. Deze interoperabiliteit heeft de



aandacht van een aantal fabrikanten die samenwerken in de Continua Health Alliance. De Continua Design Guidelines<sup>5</sup> geven aanwijzingen om al in de ontwerpfase te komen tot interoperabiliteit van op cliënten gerichte gezondheidszorgtechnologie.

Instellingen die er voor kiezen om een domoticasysteem aan te schaffen dat componenten van verschillende leveranciers bevat kunnen voordeel hebben bij de diensten van een zogeheten *system integrator*<sup>6</sup> die een werkend systeem oplevert.

#### *Toezichthoudende technologie - Vraaggestuurd*

De cliënt activeert bewust een sensor waardoor een signaal elektronisch naar de zorgverlener wordt verstuurd. De zorgverlener neemt het signaal waar, interpreteert het en neemt een besluit over de te nemen stappen.

Een bekend voorbeeld van vraaggestuurde technologie is de eerste generatie domotica<sup>7</sup> die bestaat uit een alarmknop aan een hanger waarmee een cliënt een alarmsignaal naar de zorgverlener kan sturen (Figuur 1).

In Bijlage V is een uitgebreid overzicht van bekende vraaggestuurde technologie opgenomen.



*Figuur 1. Draadloze alarmknop met ontvanger voor contact met de alarmcentrale*

#### *Toezichthoudende technologie - Sensoren*

In de tweede generatie domotica is het genereren van een alarmsignaal geautomatiseerd. Sensoren geven naar aanleiding van een gebeurtenis een signaal af dat elektronisch naar de zorgverlener wordt gestuurd, die het signaal moet waarnemen, interpreteren en vervolgens een besluit moet nemen over de te nemen stappen. Sensoren zijn bijvoorbeeld de uitluistermicrofoon, de bedsensor (Figuur 2) en de valdetector. Technologieën die worden gebruikt om cliënten te lokaliseren en de toegang tot ruimten te reguleren, zijn ook in deze categorie ingedeeld. De laatst genoemde toepassing is een duidelijk voorbeeld van vrijheidsbeperking door het gebruik van domotica. Het biedt echter wel een goed alternatief voor fysieke vrijheidsbeperkingen, zoals fixatie en bedhekken, waardoor de bewegingsvrijheid van de cliënt feitelijk vergroot wordt.

<sup>5</sup> <http://www.continuaalliance.org/index.html>

<sup>6</sup> Hoofdaannemer van planning, ontwerp, realisatie en implementatie van een compleet informatiesysteem door de integratie van componenten (hardware, software, communicatie etc.) van diverse leveranciers.

<sup>7</sup> <http://cretecs.khbo.be/zorgdomotica>

Toezichthoudende domotica hebben zowel een beperkend als een verruimend aspect. Men mag bijvoorbeeld 's nachts 'rondscharrelen', maar binnen een gebied dat veilig wordt geacht. De toegang tot andere ruimten is elektronisch geblokkeerd zodat wordt voorkomen dat de persoon gaat dwalen.

In Bijlage V is een uitgebreid overzicht van bekende sensoren opgenomen.



*Figuur 2. Bedsensor*

#### *Toezichthoudende technologie - Intelligente (interpretatieve) systemen*

Dergelijke systemen maken gebruik van de informatie van meerdere sensoren of van camerabeelden die elektronisch verwerkt worden. De intelligentie in het systeem onderzoekt of de gedragingen van de cliënt overeenkomen met zijn normale leefpatroon. Afwijkingen van het normale leefpatroon kunnen erop wijzen dat de cliënt zorg nodig heeft, waarna een signaal naar de zorgverlener wordt gestuurd. Deze systemen werken als een filter met als belangrijke voordelen dat de zorgverlener niet overspoeld wordt met signalen en de inbreuk op de privacy van de cliënt geminimaliseerd wordt. Deze intelligente technologie wordt ook wel aangeduid als de derde generatie domotica.

In Bijlage V is een beschrijving van de bekende intelligente systemen opgenomen.

#### *Ondersteunende technologie - Systemen voor de automatische beïnvloeding van de leefomgeving*

Sommige sensoren genereren automatisch, zonder tussenkomst van een zorgverlener, een actie bij een bepaalde gebeurtenis, om daarmee voor de cliënt een veilige situatie te creëren. Een bekend voorbeeld is de nachtorientatieverlichting die door middel van sensoren automatisch aan en uit gaat, bijvoorbeeld als de cliënt 's nachts naar het toilet gaat (Figuur 3). Dit draagt bij aan het voorkómen van vallen en stoten. Sensoren die gas, koolmonoxide of overstromend water detecteren en vervolgens de gas- of watertoevoer afsluiten, vallen ook onder zorgdomotica, doordat deze de veiligheid vergroten zodat mensen langer zelfstandig kunnen blijven wonen (Figuur 4).

In Bijlage V is een overzicht van de bekende systemen opgenomen.



*Figuur 3. Nachtorientatieverlichting*



*Figuur 4. Koolmonoxide detector*

*Ondersteunende technologie - Systemen voor de ondersteuning van mensen met ernstige lichamelijke beperkingen*

Deze vorm van ondersteunende technologie wordt gebruikt door cliënten met een zeer beperkte of afwezige handfunctie, als gevolg van spierziekten, aandoeningen van de zenuwen of een dwarslaesie. De technologie biedt uitkomst wanneer er problemen zijn met bijvoorbeeld het openen van deuren, het bedienen van de intercom, verlichting, telefoon of tv met een standaard afstandsbediening. Voor deze toepassingen zijn door een aantal firma's afstandsbedieningen ontwikkeld die op een alternatieve manier bediend kunnen worden. Gedacht kan worden aan een schakelaar bij het hoofd of integratie met de rolstoelbediening (Figuur 5).

In Bijlage V is een overzicht van de bekende systemen opgenomen.



*Figuur 5. Omgevingsbediening vanuit een rolstoel*

## 6.2

### **Frequentie gebruik**

Door thuiszorginstellingen, in verpleeg- en verzorgingshuizen, in instellingen voor mensen met lichamelijke of verstandelijke beperkingen en in de geestelijke gezondheidszorg worden zorgdomotica met verschillende functies ingezet. Over de mate waarin de diverse middelen in Nederland worden ingezet, is informatie in enkele recente publicaties te vinden (Depla et al. 2010, IGZ 2009, Huson en

Nordeman 2008, Jansen 2009, Zwijsen et al. 2012). Infraroodsensoren, uitluistermicrofoon, bedmatten, deurvergrendelingen, camera's, spreek-luistersystemen, alarmknoppen en chips in kleding worden regelmatig gebruikt. Cijfers over de omvang van de extramurale toepassing van domotica in Nederland lijken niet voorhanden te zijn (VWS 2011). Afgezien van de persoonlijke alarmknop, zijn in de thuiszorg 'zorg op afstand' en domotica nog maar beperkt ingevoerd. Het ligt voor de hand dat een structurele vergoeding voor beeldschermzorg uit bijvoorbeeld de AWBZ de toepassing zal doen toenemen.

### 6.3 Risico's en beheersmaatregelen

Voordat de risico's geïdentificeerd kunnen worden moeten de beoogde prestaties (wat de gebruiker ervan verwacht) en de eigenschappen van de apparatuur (de mogelijkheden en beperkingen) duidelijk zijn. Dan pas kan realistisch worden ingeschat op welke wijzen de technologie kan falen, de cliënt de technologie verkeerd kan gebruiken, en kunnen de zaken waarin de zorgorganisatie tekort kan schieten, in kaart gebracht worden.

#### *Technologiegebonden risico's*

Technologiegebonden risico's komen voort uit het gebrekkig functioneren van technologie, in de brede zin van het woord: apparaten, systemen, stroomvoorziening en telecommunicatie. Technologie kan falen als gevolg van fouten in het ontwerp, de constructie of de installatie, door gebrek aan interoperabiliteit, onjuist gebruik, veroudering, gebrek aan onderhoud of verkeerd uitgevoerd onderhoud. De uitkomsten van de risicoanalyse leveren tevens uitgangspunten voor het programma van eisen dat uiteindelijk door de instelling moet worden opgesteld. Bijvoorbeeld in de vorm van het eisen van bepaalde eigenschappen, controlemechanismen of back-up systemen. Ook aan het opstellen van het programma van eisen zouden vertegenwoordigers van alle betrokken medewerkers met hun kennis en ervaringen een bijdrage moeten kunnen leveren.

Maatregelen om het falen van de technologie te voorkomen en de gevolgen van eventueel falen te beperken liggen in de sfeer van:

- Assessment van de cliënten en individuele instructie van de cliënten.
- Een uitgewerkt opleveringsprotocol waarbij het functioneren van alle onderdelen van de technologie in samenhang wordt getest.
- Instructie en periodieke training van het personeel dat met de technologie moet werken.
- Selectie van de technologie bij aanschaf op basis van een goed doordacht programma van eisen, opgesteld door een multidisciplinair team.
- Zorgvuldig gepland en goed uitgevoerd onderhoud en testen van de apparatuur op het moment dat deze opnieuw in gebruik wordt genomen.

Een belangrijke beheersmaatregel is verder de continue waakzaamheid op het goed functioneren van de apparatuur. Eenvoudige zaken, zoals na het plaatsen en aanzetten van een sensor consequent controleren of het signaal van de sensor doorkomt in de centrale of op de pieper, kunnen problemen voorkomen. Het personeel dat dagelijks met de apparatuur werkt is een waardevolle bron van informatie over het functioneren van de apparatuur. Er moet een sfeer gecreëerd worden waarin het personeel wordt gestimuleerd om zich uit te spreken over afwijkingen en eigenschappen van de apparatuur die storend werken in het zorgproces.

Meer voorbeelden van technologiegebonden risico's en beheersmaatregelen staan uitgewerkt in Bijlage VI.

#### *Cliëntgebonden risico's*

Cliëntgebonden risico's komen voort uit de omgang met de technologie door de cliënt. De gekozen technologie moet passen bij de wensen en de fysieke en verstandelijke mogelijkheden van de cliënt en moet een toegevoegde waarde hebben in het leven van de cliënt. Cliënten kunnen een ander beeld van hun eigen behoeften hebben dan zorgverleners. Waar de zorgprofessionals de nadruk leggen op 'zorg' leggen de cliënten zelf de nadruk op 'leven'. Per cliënt moet een cliënt gebonden risicoanalyse uitgevoerd worden, rekening houdend met de fysieke en verstandelijke mogelijkheden en de beperkingen van de cliënt, en met de eventuele partner of mantelzorger. Cliënten zijn vaak ouderen met beperkingen of progressieve ziekten, waardoor hun mogelijkheden afnemen. Daarnaast is er mogelijk een afkeer van moderne technologie, gebrek aan technisch inzicht, beperkte mogelijkheid om iets nieuws te leren en mogelijk bestaan er taalproblemen. Cliënten kunnen zorgen hebben over de privacy en zichtbare domoticatechnologie als stigmatiserend ervaren. Ook deze zaken moeten met de cliënt goed besproken worden.

De cliëntgebonden risicoanalyse moet worden geschreven door enkele zorgverleners die de cliënt goed kennen, en deze moet worden opgenomen in het zorgleefplan van de cliënt. Soms wordt gewerkt met een checklist, maar daarbij kan echte aandacht voor de cliënt op de achtergrond raken. Het dagelijks alert zijn op mogelijke problemen en gevaren moet een tweede natuur zijn van zorgmedewerkers.

De cliënt en eventuele partner of mantelzorger moeten gemotiveerd zijn en in staat zijn om de technologie te gebruiken. De mate van ondersteuning die domotica kunnen geven in het leven van de cliënt, zal veranderen in de tijd. De inzet van domotica moet dan ook periodiek herzien worden en de zorgverleners moeten alert zijn op veranderingen bij de cliënt die een eerdere herziening nodig maken.

Belangrijke beheersmaatregelen zijn:

- Assessment van de cliënt, om de wensen, mogelijkheden en beperkingen in kaart te brengen en deze periodiek te herhalen (cliëntgebonden risicoanalyse).
- Betrekken van partners en mantelzorgers bij het assessment van de cliënt, de keuze van de domotica voor deze cliënt en de instructie van de cliënt.
- Het doel, de afweging, de risicoanalyse en verantwoordelijkheden omtrent domotica opnemen in het zorgleefplan van de cliënt en deze periodiek evalueren.
- Motivatie en instructie van de cliënt onderhouden.
- De privacy van de cliënt waarborgen.

Meer voorbeelden van cliëntgebonden risico's en beheersmaatregelen staan uitgewerkt in Bijlage VI.

#### *Zorgorganisatiegebonden risico's*

Zorgorganisatiegebonden risico's treden op als de technologie onvoldoende is geïntegreerd in de zorgprocessen. Een valkuil is de zogenaamde technologiepush, waarbij het gebruik van technologie een op zichzelf staand doel wordt. Een zorgorganisatie zou de zorgverlening als uitgangspunt moeten nemen en van daaruit moeten onderzoeken of en hoe technologie daarin

behulpzaam kan zijn. Een en ander moet uitgewerkt zijn in de zorgvisie van de organisatie. Een succesvolle implementatie waarbij de zorgvisie een rol speelde staat bijvoorbeeld beschreven in 'Hoor ik een koe?' (Van den Heuvel 2010). De zorgvisie moet overwegingen bevatten over het doel waarvoor domotica worden ingezet, de geschiktheid voor de betreffende cliëntengroep, de aanpassing van de zorgprocessen en de opleiding en motivering van de medewerkers. De zorgverlening moet vooropstaan, ook als beperkingen in middelen en personeel een rol spelen. Het actief uitdragen van de zorgvisie door het management heeft grote invloed op de motivatie van de medewerkers en daarmee op het succes van de invoering van domotica. Bij het aanpassen van zorgprocessen moet er rekening mee worden gehouden dat ook het welbevinden en de voldoening van de zorgverleners van belang zijn en uiteindelijk ook van invloed zijn op de veiligheid en kwaliteit van de zorg voor de cliënt. Door de inzet van technologie kan de aard van het werk behoorlijk veranderen. In de huidige opleidingen zou meer aandacht moeten komen voor zorg op afstand en de technologie die daarbij wordt gebruikt.

Een risico van andere orde doet zich voor bij het invoeren van zorg op afstand met domotica via gesubsidieerde pilotstudies. De mogelijkheid bestaat dat de financiering na afloop wegvalt en de inzet van de in gebruik genomen domotica niet gecontinueerd kan worden. De zorg moet dan alsnog op een andere wijze georganiseerd gaan worden (Provincie Utrecht 2009).

Een belangrijke beheersmaatregel is het - vanuit een cliënt gerichte zorgvisie - uitwerken van de inzet van domotica in de zorgprocessen, met aandacht voor:

- aanpassing van protocollen;
- beleggen van verantwoordelijkheden;
- beoogde doelen;
- eisen te stellen aan de cliënt;
- functionele eisen;
- input van het personeel;
- lange termijn financiering;
- personele consequenties;
- risicobeheersing;
- technische ondersteuning van zorgpersoneel;
- training van het personeel;
- wensen van de cliënt.

Meer voorbeelden van zorgorganisatie gebonden risico's en beheersmaatregelen staan uitgewerkt in Bijlage VI.



## 7 Discussie en conclusies

### *Domotica: functies, voordelen en beperkingen*

Er worden diverse vormen van domotica gebruikt, zowel in de intramurale als de extramurale langdurige zorg, en dit heeft een aantal voordelen.

Toezichthoudende technologie wordt gebruikt om de zorgverlener te attenderen op een mogelijke zorgvraag en biedt zo een alternatief voor de directe waarneming door de zorgverlener. Het zorgproces is efficiënter omdat de zorgverlener de cliënt minder hoeft te bezoeken, waardoor deze ook minder wordt gestoord in de slaap of bij dagelijkse bezigheden. Met de inzet van toezichthoudende domotica worden vormen van fysieke vrijheidsbeperking, zoals fixatie en beddekken, teruggedrongen wat een voordeel is voor cliënten. Elektronische toegangsregelingen als alternatief voor gesloten afdelingen geven meer bewegingsvrijheid voor bewoners en verminderen ook de noodzaak om mensen fysiek te fixeren of te sederen.

Door toezichthoudende domotica bij de cliënt thuis te installeren, kan er 'zorg op afstand' worden verleend. Het kan ook ondersteuning bieden aan de mantelzorgers. Dit biedt voor die ouderen die met een enige hulp nog voor zichzelf kunnen zorgen, de mogelijkheid om langer zelfstandig te blijven wonen en het verhuizen naar een verpleeghuis uit te stellen of te voorkomen. Ondersteunende technologieën worden gebruikt voor alledaagse verrichtingen door mensen met ernstige lichamelijke beperkingen, vaak in de vorm van speciale afstandsbedieningen, waarmee de zelfredzaamheid en daarmee de kwaliteit van leven worden vergroot. Fysieke verzorging en verpleging kunnen echter niet met behulp van domotica worden verleend. Domotica kunnen dus slechts een deel van de zorg vervangen, en kunnen daarnaast een aanvulling vormen op bestaande zorg.

### *Domotica en het zorgproces*

De invoering van domotica in de zorg is complex: er zijn veel verschillende apparaten, systemen en mogelijkheden. Toepassing van domotica heeft invloed op cliënten, zorgverleners, zorgprocessen en de organisatie. Geïnterviewde partijen gaven duidelijk aan dat domotica niet eenvoudigweg aan de bestaande zorgprocessen toegevoegd kunnen worden. Er moet een cliëntgerichte zorgvisie worden uitgewerkt, waarin de rol van de domotica in het zorgproces wordt vastgelegd en de zorgprocessen moeten opnieuw ingericht worden.

Met het invoeren van domotica in het zorgproces wordt vertrouwd op een systeem van 'zorg op afstand'. Hierbij is de zorgverlener niet fysiek aanwezig bij de cliënt. Desondanks moet de veiligheid, het welbevinden en de privacy van de cliënt gewaarborgd zijn. Dit vertrouwen moet onderbouwd zijn met een goed management van de risico's en beperkingen die de toepassing van domotica met zich mee brengt.

De drie actoren (technologie, cliënt, zorgorganisatie) in het zorgproces dat wordt ondersteund met domotica, kunnen falen waardoor de zorg niet of niet tijdig wordt geleverd. Dit kan ongemak, letsel of overlijden tot gevolg hebben. De toepassing van domotica moet daarom ingebed zijn in een systeem voor risicomanagement, waarbinnen het inventariseren en analyseren van de risico's van wezenlijk belang is. De IGZ trof in haar onderzoek in 2008/2009 weinig goede risicoanalyses bij instellingen aan (IGZ 2009) en heeft daarop



maatregelen geformuleerd die de Raad van Bestuur van een instelling moet nemen om tot een veilige toepassing van zorgdomotica te komen. Uit de gesprekken met veldpartijen kwam het beeld naar voren dat het risicobewustzijn groeiende is, maar dat het nog vaak ontbreekt aan systematische analyse van de risico's die met de toepassing van domotica verbonden zijn.

#### *Wettelijke kaders*

Op het gebruik van domotica in de zorg zijn een aantal wettelijke kaders van toepassing. De Kwaliteitswet zorginstellingen geeft in hoofdlijnen de kaders voor de kwaliteitsborging van de zorgprocessen in het algemeen, dus ook voor de zorgprocessen waarin domotica worden toegepast, alsmede, in hoofdlijnen, de kwaliteit van de technologie zelf. De Wet op de medische hulpmiddelen, die meer concrete eisen stelt ten aanzien van de kwaliteit van apparatuur, is in de meeste gevallen niet van toepassing doordat domotica over het algemeen geen medische hulpmiddelen zijn. Door enkele geïnterviewde partijen werd het ontbreken van regelgeving waarin de kwaliteit van de domotica-apparatuur wordt geregeld, als een gemis ervaren. Zorgverleners moeten er verder op bedacht zijn dat het gebruik van bepaalde vormen domotica gezien kan worden als een vrijheidsbeperkende maatregel, waarbij de beslissing om domotica in te zetten extra zorgvuldig moet gebeuren.

#### *Inventarisatie domotica, risico's en beheersmaatregelen*

Er is veel literatuur over allerlei vormen en toepassingen van zorg met behulp van telecommunicatie. Daarbij worden termen als domotica, eHealth, telehealth en 'zorg op afstand' door elkaar gebruikt voor zowel *care*- als *cure*-toepassingen. Het onderscheid is echter kunstmatig en is in de praktijk niet scherp te maken. Spraak- en videoverbindingen kunnen gebruikt worden om van tijd tot tijd het welzijn van de cliënt te controleren, wat een domoticateoepassing is. Dezelfde apparatuur kan ook toegepast worden voor het consulteren van een arts, het doorgeven van bloedsuikermetingen of het begeleiden van leefstijlinterventie: activiteiten die gebruikelijk met eHealth worden aangeduid. Daarnaast kunnen spraak- en videoverbindingen evenzogoed ingezet worden voor het onderhouden van sociale contacten.

Domoticatechnologie mag gezien worden als een onderdeel binnen het domein van eHealth toepassingen (Nictiz 2012) en het is belangrijk om in communicatie over het onderwerp altijd precies aan te geven wat men met zorgdomotica of eHealth bedoelt. De risico's in de toepassing van eHealth zoals die bijvoorbeeld zijn beschreven door Ossebaard et al., zijn ook relevant voor domotica in de zorg (Ossebaard et al. 2012).

Zoektermen in literatuu databases als sensor, monitor, camera, technology, remote, video en alarm leveren een grote hoeveelheid referenties op die echter zelden over zorgdomotica gaan. Van de publicaties die wél over toepassingen van zorgdomotica gaan, gaat een groot deel over de mogelijkheden van domotica, over pilotstudies en over kosteneffectiviteit, waarbij niet veel aandacht aan de risico's wordt besteed. Omdat er zijdelings wel over de randvoorwaarden voor succesvolle implementatie wordt gesproken, kunnen hieruit wel risico's en beheersmaatregelen worden afgeleid.

De analyse van incidentmeldingen in de database van de IGZ gaf inzicht in een aantal risico's en genomen beheersmaatregelen uit de praktijk van het zorgproces, die niet in andere bronnen gevonden waren. Deze incidenten, de analyse van gebeurtenissen die tot het incident hebben geleid, en de genomen

beheersmaatregelen kunnen leerzaam zijn voor andere zorgorganisaties en kunnen bijdragen aan het voorkomen van herhaling van incidenten.

De gevoerde gesprekken met vertegenwoordigers van instellingen, IGZ-inspecteurs, leveranciers, system integrators, adviseurs en cliënten (via cliëntenraden) leverden een brede blik vanuit de praktijk. Er werd specifiek gewezen op het belang van een cliëntgerichte zorgvisie waarbij de domotica een duidelijke plaats in de zorgprocessen krijgen, en op het belang van een individuele afweging van de geschiktheid van domotica voor iedere cliënt. Als nieuwe ontwikkelingen werden de toepassing van consumentenelektronica en van sociale media genoemd.

De literatuur, zowel de wetenschappelijk als de grijze, de IGZ-incidentendatabase en de gesprekspartners in de interviews leverden voorbeelden van risico's, de mogelijke gevolgen van de risico's en de beheersmaatregelen die getroffen kunnen worden om de risico's weg te nemen of de gevolgen ervan tot een acceptabel niveau te beperken. Deze worden weergegeven in Bijlage VI, maar dit mag niet gezien worden als een compleet overzicht van alle risico's die kunnen optreden. Het kan wel een uitgangspunt zijn voor de multidisciplinaire brainstormsessies die in de zorgorganisaties zelf gehouden moeten worden.

#### *Risicomanagement*

Uit de geraadpleegde bronnen en uit de interviews bleek duidelijk dat er geen kant-en-klare universele risicoanalyse bestaat. Een risicoanalyse kan alleen van toepassing zijn voor een specifieke organisatie, met haar eigen technologie, werknemers, cliëntenbestand, cultuur en zorgprocessen en kan daarom alleen vanuit de organisatie zelf opgesteld worden. Het inventariseren en analyseren van de risico's en het bedenken en implementeren van passende beheersmaatregelen, is voor een zorgorganisatie echter geen sinecure. Risicomanagement vergt de inzet van alle medewerkers in de organisatie en het management, en het is raadzaam om de verantwoordelijkheid voor het coördineren en sturen van de activiteiten binnen het risicomanagement duidelijk te beleggen.

In een risicoanalyse moeten alle mogelijke invalshoeken voor risico's aan de orde komen. Medewerkers kunnen, omdat ze er dagelijks mee te maken hebben, knelpunten in de zorgprocessen en in de toepassing van domotica benoemen en meedenken over de mogelijke oplossingen. Als geen ander zien zij waar het feitelijke zorgproces in de praktijk afwijkt van het beoogde proces. Door enkele geïnterviewde partijen werd de zorg uitgesproken dat in de verpleegkundigenopleidingen nog weinig aandacht is voor domotica en andere vormen van technologie die een steeds grotere plaats innemen in de zorg. Daarbij werd aangegeven dat het een voordeel is als er binnen de instelling medewerkers zijn die kennis hebben van het zorgproces en de cliënten, maar daarnaast ook verstand hebben van techniek, de zogenoemde *superusers* (De Bruijn en Van Drongelen 2012).

Er bestaan diverse richtlijnen en normen voor het gestructureerd uitvoeren van een risicoanalyse voor uiteenlopende situaties, die in principe alle bruikbaar zijn voor het risicomanagement rondom de inzet van domotica. Uit de interviews bleek echter dat zorgorganisaties dit niet zo ervaren. Het niet toegankelijk zijn van literatuur over risicomanagement werd juist als knelpunt genoemd.

Ongeacht de gevolgde methode vergt het goed en efficiënt hanteren van de methode een gedegen kennis van de methode, en ervaring is een voordeel. Zorgorganisaties die aanvangen met het opzetten van een systeem voor risicomanagement van de zorgprocessen, doen er goed aan dit onder begeleiding van een ervaren deskundige te doen. Verder is het aan te bevelen om bij andere instellingen die domotica hebben geïmplementeerd, te gaan kijken hoe zij het risicomanagement vorm hebben gegeven en welke problemen men ervaren heeft.

In Hoofdstuk 3 zijn de kernelementen van risicomanagement aangegeven die in diverse variaties onderdeel uitmaken van de standaardmethoden die zijn weergegeven in Bijlage I, en die een goed startpunt vormen voor het uitvoeren van een prospectieve risico-inventarisatie, risicoanalyse en het uitwerken van beheersmaatregelen.

Zowel voor de algemene als voor de cliëntgebonden risicoanalyse geldt dat deze regelmatig geëvalueerd moet worden. Daarnaast moet evaluatie plaatsvinden naar aanleiding van problemen en incidenten. Zonodig moeten aanpassing of aanvullingen van de risicoanalyse worden doorgevoerd. Van cliënten kan de gezondheidstoestand veranderen. Ook dit kan aanleiding zijn om de toepassing van domotica aan te passen, en er kan ook besloten worden om bepaalde domotica voor deze cliënt niet langer te gebruiken. Risicomanagement vergt vooral een cultuur waarin knelpunten in het zorgproces, irritaties, suggesties, incidenten en bijna-incidenten open besproken kunnen worden zodat er organisatie-breed van geleerd kan worden en het zorgproces verbeterd kan worden.

## 8 Aanbevelingen

- Bedenk voorafgaand aan de aanschaf van domotica vanuit een cliëntgerichte zorgvisie wat met de domotica bereikt moet worden, voor welke doelgroep, en wat daarvan de gevolgen zijn voor het zorgproces en de zorgmedewerkers.
- Kies een techniek om de risicoanalyse van zorgdomotica uit te voeren. Hoofdstuk 3 geeft de elementen van risicoanalyse. Bekende standaard methoden zijn uitgewerkt in Bijlage I.
- Gebruik bij de uitvoering van de algemene risicoanalyse de informatie in Bijlage VI.  
Deze bijlage is niet uitputtend; de bijlage dient mede om een wijze van denken over en kijken naar situaties aan te leren die maakt dat nieuwe en onverwachte risico's gesignaleerd en beheerst worden.
- Voer voor iedere cliënt een cliëntgebonden risicoanalyse uit (cliënt-assessment), waarbij rekening wordt gehouden met de wensen, mogelijkheden en beperkingen van de cliënt.
- Benut de praktijkervaring van alle betrokken medewerkers bij het uitvoeren, en periodiek en incidenteel evalueren, van de risicoanalyse.
- Beleg de verantwoordelijkheid voor het coördineren en sturen van de activiteiten binnen het risicomanagement duidelijk.
- Zorg voor enkele zogenoemde 'super users': medewerkers die kennis hebben van het zorgproces en van de cliënten, die zich daarnaast ook verdiept hebben in het functioneren van de domotica, zodat zij voor collega's het aanspreekpunt bij problemen kunnen zijn.

Deze aanbevelingen bieden een handreiking bij het voldoen aan de randvoorwaarden zoals verwoord in het IGZ-rapport uit 2009. Uit interviews met veldpartijen kwam naar voren dat zorginstellingen weliswaar deze randvoorwaarden ondersteunen, maar het moeilijk vinden de aanbevelingen op gebied van risicobeheersing door te voeren.

*Randvoorwaarden zoals genoemd in IGZ (2009) Toepassing van domotica in de zorg moet zorgvuldiger.*

1. *Risicoanalyse uitvoeren op organisatie en cliëntniveau voorafgaand aan de aanschaf van domotica.*
2. *Inbedding in de organisatie van belang.*
3. *Technologie moet betrouwbaar zijn.*
4. *Alarmopvolging moet goed geregeld zijn.*
5. *Voorlichting en communicatie met gebruikers noodzaak.*
6. *Training noodzakelijk voor veilige inzet van technologie.*
7. *Gebruik van domotica moet worden opgenomen in het zorgplan en met regelmaat geëvalueerd worden.*



## Referenties

### Literatuur

Adriano, J, A. Torres-Echeverria, A. Roudsari (2011), Functional safety in telecare: a proposal for implementation and joint validation. International Perspectives in health informatics 164: 410-414.

Algemene Rekenkamer (2009), Zorg op afstand. Een innovatie in de langdurige zorg.

Beech, R. en D. Roberts (2008), Assistive technology and older people - SCIE Research Briefing 28 Social Care Institute for Excellence.

Bezemer, R.A., C.J.P.M. Teirlinck, A.J.W. Kramer. Instrument voor Risico Inventarisatie voor Cliëntspecifieke Hulpmiddelen en de toepassing daarvan IN de Gehandicaptenzorg (RICHTING) TNO, Leiden, 2010.

Boonstra, A., M. Broekhuis, M. van Offenbeek, W. Westerman, J. Wijngaard, H. Wortmann, H. (2008), Kijken op afstand: een leerzaam alternatief – Onderzoek naar de effectiviteit en efficiency van Koala telecare en telecure.

Bitterman, N. (2011), Design of medical devices - a home perspective European Journal of Internal Medicine (22) 39-42.

Brewer, J.L., T. Taber-Doughty, S. Kubik (2010), Safety assessment of a home-based telecare system for adults with developmental disabilities in Indiana: a multistakeholder perspective. J Telemed Telecare (16) 265-269.

Bruijn, A. de en A. van Drongelen (2012), Aanschaf en introductie van medische technologie in het ziekenhuis. RIVM Rapport 360122001/2012

Martin, S., G. Kelly, W.G. Kernohan, B. McCreight, C. Nugent (2009), Smart home technologies for health and social care support (Review). The Cochrane Library, The Cochrane Collaboration, issue 1.

Connell, J, C. Grealy, K. Olver, J. Power (2008), Comprehensive scoping study on the use of assistive technology by frail older people living in the community, Urbis for the Department of Health and Ageing, Australia.

Croonen (2011), Succesvol werken met e-health. Medisch Contact 66(2), 77-80.

Dale, van (2011), Groot woordenboek van de Nederlandse taal versie 14.7

Demiris, G., B.K. Hensel, M. Skubic, M. Rantz (2008), Senior residents' perceived need of and preferences for "smart home" sensor technologies, Int J Technol Assess Health Care 24 (1) 120-124

Depla, M., S. Zwijsen, S. te Boekhorst, A. Francke, C. Hertogh (2010), Van fixaties naar domotica? Op weg naar 'goede' vrijheidsbeperking voor mensen met dementie.

DeRosier, J. E. Stalhandske, J.P. Bagian, T. Nudell (2002), Using Healthcare Failure Modes and Effects Analysis.

Doorten, I. (2010), Ver weg en toch dichtbij? Ethische overwegingen bij zorg op afstand. Signalering Ethiek en gezondheid 2010. RVZ Centrum voor Ethiek en Gezondheid.

Doshi-Velez, F. W. Li, Y. Battat, B. Charow, D. Curthis, J. Park, et al (2012), Improving safety and operational efficiency in residential care settings with wifi-based localization. Journal of the American Medical Directors Association (13) 558-563.

Draper, H. en T. Sorell (2012), Telecare, remote monitoring and care. Bioethics (month 4) 1-8.

ECN-NIDO Energieonderzoek Centrum Nederland – Nationaal Initiatief Duurzame Ontwikkeling (2005), Zelfstandig blijven met domotica – In eigen omgeving oud worden – praktijkwenken.

ECRI (2012), a Healthcare Products Comparison System – Patient Identification and Security Systems

ECRI (2012), b Healthcare Products Comparison System – Alarms, Occupancy

Eertink, H. (2010), Smart Living, toepassingen voor zorg en welzijn.

Evers, H., N. Blijham, Ch. Willems (2009), Zorg op afstand, literatuurstudie naar internationale ontwikkelingen en kennis over effecten.

FDA (2009), Philips Lifeline Issues Safety Alert for Lifeline Pendant Personal Help Buttons

Flim (2006), KNMG: Telemedicine. Medisch Contact(19), 809.

Fulpen, A. van (2008, Strategische Checklist Zorg op afstand.

Gentry, T. (2009), Smart homes for people with neurological disability - State of the art. Neurorehabilitation: an interdisciplinary journal 25 (3) 209-217.

Grin, J. E. ter Haar-van Twillert, P. Stevens (2008), Kwalitatieve rapportage 2008 van de monitor zorg-op-afstand – Zorg-op-afstand: altijd aanwezig en juist dichtbij.

Grin, J. en W. Aarts (2011), Zorg op afstand, bestaande techniek voor nieuwe doelgroepen Eindrapport.

Habraken, M. T.W. van der Schaaf, B.R. van Beusekom, C. Huygelen (2005), Beter analyseren van incidenten – PRISMA-methode biedt de inspectie meer inzicht in medische missers. Medisch Contact 60: 940-943

Hanson, J, J. Percival, H. Aldred, S. Brownsell, M. Hawley (2007), Attitudes to telecare among older people, professional care workers and informal carers: a preventative strategy or crisis management? Universal Access in the Information Society 6 (2): 193-205

Heuvel, M. van den (2010), Hoor ik een koe? – Evaluatieverslag De Enk.

Hoencamp (2010), Shoppen in een eHealth warenhuis. Medisch Contact 65(36), 1799.

Van Hoof, J. en E.J.M. Wouters (2012), Zorgdomotica. Bohn Stafleu van Loghum.

Huson, A. en L. Nordeman (2008), Technologische ontwikkelingen in de GGZ: e-mental health en substituties nader bekeken.

IGZ (2009), Toepassing van domotica in de zorg moet zorgvuldiger.

IGZ (2011), Implementatie van het veiligheidsmanagementsysteem vordert, maar prospectief risicomanagement blijft ver achter.

IGZ (2012), Werkplan 2012.

Ikkersheim (2006), Nieuwe vorm van telemonitoring thuis. Medisch Contact 61(17), 692-695.

Jans, A., T. Overmars-Marx, J. van Hoof, H.S.M. Kort (2009), Evaluatieonderzoek van het UAS-project van Zorgpalet Baarn-Soest, Zorg aan huis.

Jansen, S.J. (2009), Technologie in de verstandelijk gehandicaptenzorg. Master thesis. University of Twente in cooperation with Prismant.

Judge, S., Z. Robertson, M. Hawley, P. Enderby (2009), Speech-driven environmental control systems - a quality analysis of user's perceptions. Disability and Rehabilitation: Assistive Technology 4 (3) 151-157.

Krijgsman, J. (2012), Praktisch model voor ICT-platformen bij welzijn en zorg op afstand.

Krijgsman, J. en G. Klein Wolterink (2012), Ordening in de wereld van eHealth.

Leeuw, J.J. van der en Ch.G. Willems (2007), Aanzet voor een functioneel programma van eisen voor domotica voor thuiswonende mensen met dementie.

Leistikow, I.P., M.M.P. Kessels-Habraken, J.A. de Bruijn (2009), Risicoanalyse loont de moeite. Medisch Contact 40: 1634-1638

Loncke, M. (2010), Prima Praktijken: Caring Home – Sensoren in de thuiszorg

Maassen (2007), Zorg met een apenstaartje. Medisch Contact 62(9), 376-379.

Mahoney, E.L. en D.F. Mahoney (2012), Acceptance of wearable technology by people with Alzheimer's disease: issues and accommodations. American Journal of Alzheimer's disease and other dementias 25 (6) 527-531.

Mitseva, A., C.B. Peterson, C. Karamberi, L.Ch. Oikonomou, A.V. Ballis, Ch. Giannakakos et al. (2012), Gerontechnology: Providing a Helping Hand When Caring for Cognitively Impaired Older Adults—Intermediate Results from a



Controlled Study on the Satisfaction and Acceptance of Informal Caregivers. Curr Gerontol Geriatr Res. Article ID 401705 (19 pages).

MW (Mental Welfare commission for Scotland) (2007), Safe to Wander?

Nictiz (2008), Zorg op afstand met behulp van ICT. Deelproject: Inventarisatie van praktijkvoorbeelden en stimuleringskansen.

Nictiz (2009), Zorg op Afstand – Het perspectief van de zorgprofessional in de langdurige zorg – Een verkenning.

Nictiz (2012), Ordening in de wereld van eHealth

Niemeijer, A.R., B.J.M. Frederiks, I.I. Riphagen, J. Legemaate, J.A. Eefsting, C.M.P.M. Hertogh (2010), Ethical and practical concerns of surveillance technologies in residential care for people with dementia or intellectual disabilities: an overview of the literature. International Psychogeriatrics 22 (7) 1129-1142.

Niemeijer, A.R., B.J.M. Frederiks, M.F. Depla, J. Legemaate, J.A. Eefsting, C.M.P.M. Hertogh (2011), The ideal application of surveillance technology in residential care for people with dementia. Journal of medical ethics 37 (5) 303-310

Niemeijer, A. M. Depla, B. Frederiks, C. Hertogh (2012), Toezichthoudende domotica: Een handreiking voor zorginstellingen.

Nispen, B. van (2004), Zorgdomotica – een inventarisatie van knelpunten en struikelblokken met aanbevelingen om de grootschalige implementatie van zorgdomotica voor ouderen en mensen met functiebeperkingen in Nederland te versnellen en te verbeteren.

Nouwt (2010), Hoe gaat het met uw eHealth? Medisch Contact 65(20), 932.

NVZ (2007), Praktijkgids Risicomanagement en Medische technologie.

Peeters, J.M. en A.L. Francke (2009), Monitor Zorg op afstand Verslaglegging van de peiling eind 2008/begin 2009.

Perry, J. C. Firth, M. Puppa, R. Wilson, D. Felce (2012), Targeted Support and Telecare in Staffed Housing for People with Intellectual Disabilities: Impact on Staffing Levels and Objective Lifestyle Indicators. Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities 25: 60-70.

Oort, S. van (2010), Domotica: Doos van Pandora of Heilige Graal?

Os, van (2011), Online training voor chronisch zieke. Medisch Contact 66(13), 819-821.

Ossebaard, H.C. A.C.P. de Bruijn, L. van Gemert-Pijnen, R.E. Geerstma (2012), Risks related to the use of eHealth technologies – an exploratory study. RIVM Report 360127001

Perspekt (2011), a. PREZO, prestatiegericht kwaliteitssysteem voor de sector Verpleging, Verzorging en Thuiszorg

Perspekt (2011), b. PREZO VV&T 2011 – met PREZO sturen op prestaties  
Ploeg (2011), De patiënt als zorgverbeteraar. Medisch Contact 66(17): 1089-1091.

Pols, J. (2010), The Heart of the Matter. About Good Nursing and Telecare. Health Care Anal. 18 (4): 374-388.

Provincie Utrecht (2009), Een verkenning van de grenzen - Ethische overwegingen bij zorg op afstand.

Rasquin, S. S. de Vlieger, R. Geers, M. Soede, Ch. Willems (2006), Technische hulpmiddelen voor het opsporen van dementerenden die buitenshuis verdwalen – interviews en veldexperiment. iRv, Kenniscentrum voor Revalidatie en Handicap.

Sanders, C. A. Rogers, R. Bowen, P. Bower, S. Hirani, M. Cartwright et al (2012), Exploring barriers to participation and adoption of telehealth and telecare within the Whole System Demonstrator trial: a qualitative study. BMC Health Services Research 12: 220.

Schaaf, T. van der (1997), PRISMA incidentenanalyse. Een instrument voor risicobeheersing in de zorgsector. Kwaliteit in beeld 5: 2-4.

Seysener (2001), Huiver voor de technologie thuis. Medisch Contact (8).

Sorell, T. en H. Draper (2012), Telecare, Surveillance, and the Welfare State. The American Journal of Bioethics 12 (9) 36-44

Tjalsma (2007), Remote control! De toekomst en betekenis van telemedicine voor de zorggebruiker<sup>8</sup>.

Tjalsma (2008), De bewezen waarde van telemedicine<sup>9</sup>.

TNO (2011), RICHTING Handleiding-Invaldocument-Beoordelen van Risico's<sup>10</sup>.

Tokmetzis (2007), Is er een IT-specialist in de zaal? Medisch Contact 50(13), 2064-2067.

VA National Center for Patient Safety (2001), a Intro – HFMEA The Basics of Healthcare Failure Mode and Effect Analysis videoconference course

VA National Center for Patient Safety (2001), b HFMEA – The Basics of Healthcare Failure Mode and Effect Analysis

Veer, A.J.E. de en A.L. Francke (2009), Ervaringen van verpleegkundigen en verzorgenden met nieuwe technologieën in de zorg – Resultaten van de peiling onder de leden van het panel Verpleging en Verzorging.

<sup>8</sup> [http://zoeken.npcf.nl/app/answers/cedz-detail/a\\_id/17350/kw/Remote%20control!%20De%20toekomst%20en%20betekenis%20van%20telemedicine%20voor%20de%20zorggebruiker](http://zoeken.npcf.nl/app/answers/cedz-detail/a_id/17350/kw/Remote%20control!%20De%20toekomst%20en%20betekenis%20van%20telemedicine%20voor%20de%20zorggebruiker)

<sup>9</sup> [http://zoeken.npcf.nl/app/answers/cedz-detail/a\\_id/17348/kw/%22De%20bewezen%20waarde%20van%20telemedicine.%22](http://zoeken.npcf.nl/app/answers/cedz-detail/a_id/17348/kw/%22De%20bewezen%20waarde%20van%20telemedicine.%22)

<sup>10</sup> [http://www.tno.nl/downloads/Beschrijving%20RICHTING%20voor%20webenquete%20110222%20\\_2\\_.pdf](http://www.tno.nl/downloads/Beschrijving%20RICHTING%20voor%20webenquete%20110222%20_2_.pdf)

Velde, F. van der, s. Cihangir, H.J. Borghans (2008), E-health en domotica in de zorg: kans of risico.

Venrooij (2011), Weinig bewijs effectiviteit e-health. Medisch Contact (4), 214-215.

Vilans (2010), Webdossier 'Zorg op afstand'.<sup>11</sup>.

VMS (2009), Praktijkgids Veiligheidsrondes<sup>12</sup>

VMS (2012), Praktijkgids Prospectieve risico-Inventarisatie

Vulto, M. (2009), De kloof overbrugd – een beschouwing van zorg op afstand vanuit vier perspectieven.

VWS (2011), Expertgroep Medische Technologie Medische Technologie at risk? – Onderzoek naar risico's bij medische technologie en mogelijkheden om deze te voorkomen of te reduceren.

VWS (2012), VWS Kennisagenda – Spelen met kennis – Strategische kennisagenda 2020.

WDTM (2012), Webdossier 'Personenalarmering en domotica'<sup>13</sup>.

Willems, Ch. G. en C. Schutgens-Willems (2007), Toepassing domotica – Ondersteuning bij het wonen voor de doelgroep lichamelijk en/of verstandelijk gehandicapten anno 2007.

Williams, G.; K. Doughty, D.A. Bradley, D.A. (2000), Safety and risk issues in using telecare. Journal of telemedicine and telecare 6 (5) 249-262.

Zwijzen, S., M. Depla, A.R. Niemeijer, A.L. Francke, C.M.P.M. Hertogh (2012), Surveillance technology: an alternative to physical restraints? A qualitative study among professionals working in nursing homes for people with dementia. Journal of nursing studies 49 (2) 212-219.

ZIP Zorginnovatieplatform (2009), Zorg voor mensen, mensen voor de zorg – Arbeidsmarktbeleid voor de zorgsector richting 2025. 2009

### ***Scottish Government's National Telecare Development Programme:***

University of Sterling 2010, Telecare and dementia – using telecare effectively in the support of people with dementia

University of Sterling 2010, Telecare and learning disability – using telecare effectively in the support of people with learning disabilities

University of Sterling 2010, Telecare and physical disability – using telecare effectively in the support of people with severe physical disabilities and long-term chronic conditions

<sup>11</sup> <http://www.domoticawonenzorg.nl/smartsite.dws?id=132617> (21-02-2012)

<sup>12</sup> <http://www.vmszorg.nl/Content/Tools-Extras/Praktijkgids-Veiligheidsrondes>

<sup>13</sup> <http://www.wdtm.nl/domotica.php> (21-02-2012)

University of Sterling 2010, Telecare and sensory impairment – using telecare effectively in the support of people with sensory impairments

University of Sterling 2011, Telehealthcare and falls – using telehealthcare effectively in the support of people at risk of falling

University of Sterling 2011, Telehealthcare and mental health – using telehealthcare effectively in the support of people living with mental disorder

### **Wet- en regelgeving**

Kwaliteitswet zorginstellingen (KWZ) 1996  
[http://wetten.overheid.nl/BWBR0007850/geldigheidsdatum\\_11-10-2012](http://wetten.overheid.nl/BWBR0007850/geldigheidsdatum_11-10-2012)

Wet bijzondere opnemingen in psychiatrische ziekenhuizen (Wet Bopz) 1992  
<http://wetten.overheid.nl/BWBR0005700>

Wetsvoorstel Zorg en dwang psychogeriatrische en verstandelijk gehandicapte cliënten  
<https://zoek.officielebekendmakingen.nl/dossier/31996>

Wet op de geneeskundige behandelovereenkomst (WGBO) 1994  
<http://wetten.overheid.nl/BWBR0007021>

Besluit zorgplanbespreking AWBZ-zorg 2009  
[http://wetten.overheid.nl/BWBR0025521/tekst\\_bevat\\_Kwaliteitswet%2Bzorginstellingen](http://wetten.overheid.nl/BWBR0025521/tekst_bevat_Kwaliteitswet%2Bzorginstellingen)

Wet op de Medische hulpmiddelen 1970  
<http://wetten.overheid.nl/BWBR0002697>

Besluit Medische Hulpmiddelen 1995  
<http://wetten.overheid.nl/BWBR0007307>

### **Normen en Richtlijnen**

NEN 7510 'Medische informatica - Informatiebeveiliging in de zorg - Algemeen'.

NEN EN 50130-4:2011 Alarm systems - Part 4: Electromagnetic compatibility  
Product family standard: Immunity requirements for components of fire, intruder, hold up, CCTV, access control and social alarm systems.

NEN EN 50130-5:2011 Alarm systems - Part 5: Environmental test methods.

NEN EN 50134-1:2002 Alarm systems - social alarm systems - system requirements.

NEN EN 50134-2:1999 Trigger devices (telecare sensors and personal triggers).

NEN EN 50134-3:2012 Local unit and controller (Home unit).

NEN EN 50134-5:2004 Alarm systems - Social alarm systems - Interconnections and communications.

NPR-CLC/TS 50134-7:2004 Alarm systems - Social alarm systems – applications.

NEN EN 55022:2011 Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement.

NEN EN 55024:2011 Information technology equipment - Immunity characteristics - Limits and methods of measurement.

NEN EN IEC 60950:2006 Safety of information technology equipment  
NEN 8028:2011 Medische informatica – Kwaliteitseisen telemedicine Bijlage B.

NEN EN IEC 61025:2007 Fault tree analysis (FTA).

NEN-IEC 61882:2001 Hazard and operability studies (HAZOP studies) - Application guide.

NEN EN ISO 14971:2009 Medical devices – application of risk management to medical devices, 2nd ed.

NEN EN ISO 9001:2008+C1:2009 Quality management systems – Requirements.

ISO/DTR 24971 Guidance on the application of ISO 14971 (under development).

NEN EN IEC 62366:2008 Medical devices -- Application of usability engineering to medical devices.

NTA 8009:2011 Veiligheidsmanagementsysteem voor ziekenhuizen en instellingen die ziekenhuiszorg verlenen.

Draft ETSI EN 301 489-3 V1.5.1 (2012-07), Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 3: Specific conditions for Short-Range Devices (SRD) operating on frequencies between 9 kHz and 246 GHz.

ETSI EN 300 220-3:2000 klasse 1. Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Short Range Devices (SRD); Radio equipment to be used in the 25 MHz to 1 000 MHz frequency range with power levels ranging up to 500 mW; Part 3: Harmonized EN covering essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive.

FDA CDRH (2007) Radio-Frequency Wireless Technology in Medical Devices – Draft guidance

## **Websites:**

ActiZ:

Diverse brochures:

<http://www.actiz.nl>

'Kenniscentrum Wonen en Zorg':

[http://www.kcwz.nl/dossiers/zorg\\_en\\_technologie](http://www.kcwz.nl/dossiers/zorg_en_technologie)

[http://www.kcwz.nl/dossiers/zorg\\_en\\_technologie/leerpunten\\_van\\_zorgorganisa\\_ties\\_bij\\_invoering\\_zorg\\_op\\_afstand](http://www.kcwz.nl/dossiers/zorg_en_technologie/leerpunten_van_zorgorganisa_ties_bij_invoering_zorg_op_afstand))

Continua alliance:

<http://www.continuaalliance.org/index.html>

HKZ:

HKZ-normen:

[http://www.hkz.nl/content/view/1515/1352 /](http://www.hkz.nl/content/view/1515/1352/)

Vilans:

[www.vilans.nl](http://www.vilans.nl)

Programma 'In voor zorg' VWS/Vilans:

[http://www.invoorzorg.nl/ivzweb/In\\_Voor\\_Zorg!Zorg-op-afstand](http://www.invoorzorg.nl/ivzweb/In_Voor_Zorg!Zorg-op-afstand)

Kenniscirkel 'Domoticawonenenzorg':

<http://www5.vilans.nl/smartsite.dws?id=45786>

VMS:

[www.vmszorg.nl](http://www.vmszorg.nl)

## **Bibliografie**

Enkele interessante publicaties met betrekking tot domotica en zorg op afstand: die niet in de tekst van rapport en bijlagen zijn aangehaald.

Arcares, AVVV, LOC, NVVA, Sting, Z-org, IGZ, VWS, ZN (2006) Normen voor Verantwoorde zorg Thuis.

CSO, NFU, ZonMw (2012) Toekomstige ouderenzorg; kernwaarden, opbrengsten en perspectief.

RVZ (2012) Redzaam ouder, Zorg voor niet-redzame ouderen vraagt om voorzorg door iedereen.

## **Figuren**

Figuur 1, 5 en omslag: Quo Vadis

Figuur 2: Google rechteenvrij

Figuur 3: Avics

Figuur 4: Tunstall



## Bijlage I Normen en richtlijnen voor risicomanagement

### BI.1 Normen

#### ***NEN EN ISO 14971:2009 Toepassing van risicomanagement voor medische hulpmiddelen***

Deze internationale standaard is geschreven voor fabrikanten die een medisch hulpmiddel op de markt willen brengen. De basisprincipes zijn echter breder toepasbaar. Deze standaard beschrijft het proces waarmee de fabrikant van een medisch hulpmiddel gevaren kan identificeren die samenhangen met een medisch hulpmiddel, risico's kan inschatten en beoordelen, deze risico's kan beheersen en de effectiviteit van de beheersmaatregelen kan bewaken. Hoewel domotica en apparatuur voor 'zorg op afstand' vaak niet onder de definitie van een 'medische hulpmiddel' vallen, kan deze norm worden gebruikt als informatieve leidraad voor het ontwikkelen en bijhouden van een systeem en proces voor risicomanagement.

Het begrip 'risico' wordt bepaald door twee elementen:

1. De waarschijnlijkheid dat het hulpmiddel faalt.
2. De ernst van de gevolgen van het falen.

Risico's zijn nooit volledig uit te sluiten, maar een resterend risico moet afgewogen worden tegen het beoogde voordeel en aanvaardbaar zijn voor de belanghebbende, in veel gevallen: de cliënt in zijn specifieke situatie.

De risicoanalyse moet door een team van betrokken medewerkers worden uitgevoerd. Risico's die logischerwijs kunnen worden voorzien of uit eerdere ervaringen met vergelijkbare technologie naar voren komen, kunnen in eerste instantie worden opgenomen. Ook beheersmaatregelen komen voort uit eerdere vergelijkbare ervaringen en wat door betrokkenen bedacht kan worden. De risicoanalyse is echter nooit af. Deze zal steeds moeten worden aangevuld met praktijkervaringen, problemen, en (bijna-)incidenten die zich voordoen na in gebruik name. Het is daarom goed het bestaan van een dergelijk risicodocument bekendheid te geven binnen de organisatie, het doen van meldingen aan te moedigen en medewerkers tot meedenken uit te nodigen.

Het risicomanagementproces verloopt volgens NEN EN ISO 14971 als volgt:

1. Risicoanalyse:
  - beoogd gebruik en identificatie van kenmerken die betrekking hebben op de veiligheid van het medische hulpmiddel;
  - identificatie van bekende en te voorziene gevaren, zowel in normale toestand als bij storingen;
  - risico-inschattingen voor elke gevaarlijke situatie.
2. Risico-evaluatie;
3. Risicobeheersing:
  - analyse van opties voor risicobeheersing;
  - implementatie van risicobeheersmaatregel(en);
  - evaluatie van resterend risico;
  - risico/batenanalyse;
  - risico's die voortvloeien uit risicobeheersmaatregelen;
  - volledigheid van risicobeheersing.
4. Evaluatie van aanvaardbaarheid van het totaal aan resterend risico.



***NEN 8028 Medische informatica – Kwaliteitseisen telemedicine***

Deze norm bevat eisen die betrekking hebben op de zorgaanbieder, de zorgprocessen en de fabrikanten/leveranciers van technologische middelen. Bijlage B in deze norm geeft aanwijzingen voor het uitvoeren van de analyse van de mogelijke risico's bij het zorgvrager-gebonden proces van telemedicine.

Deze aanwijzingen kunnen ook gebruikt worden voor de toepassing van domotica.

De Stichting Quality Assurance E-Health (QAEH<sup>14</sup>) verleent op basis van NEN8028 certificaten aan thuiszorgorganisaties die op een veilige manier zorg op afstand verlenen.

***NEN EN IEC 61025:2007 FTA (Fault Tree Analysis)***

Fault Tree Analysis of 'foutenboomanalyse' is een deductieve methode om gevaren te analyseren vanuit een geformuleerd ongewenst gevolg, ook wel aangeduid als een ongewenste topgebeurtenis (zoals letsel of overlijden van de cliënt). Vanuit de mogelijke topgebeurtenis, wordt naar mogelijke oorzaken (situaties, storingen of handelingen) gezocht op lagere niveaus. Dit gaat net zolang door tot de zogenaamde basisgebeurtenissen zijn bereikt, de eindpunten van de foutenboom. Basisgebeurtenissen zijn gebeurtenissen waarvan de kans van optreden met enige nauwkeurigheid bepaald of geschat kan worden. Door de opbouw van de methode kunnen ook combinaties van diverse factoren en gebeurtenissen opgespoord worden.

<sup>14</sup> <http://www.qaeh.nl/>

## BI.2 Risicomanagement in ziekenhuizen en zorginstellingen

### ***NVZ Praktijkgids Risicomanagement en Medische Technologie/ Veiligheidsmanagementsysteem***

De Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen (NVZ) heeft in 2007 in samenwerking met de Nederlandse Federatie van Universitair Medische Centra, Orde van Medisch Specialisten, Verpleegkundigen & Verzorgenden Nederland, het project Veiligheidsmanagementsysteem (VMS) gestart. VMS is een systeem waarmee ziekenhuizen continu risico's signaleren, verbeteringen doorvoeren en beleid vastleggen, evalueren en aanpassen, ten behoeve van patiëntveiligheid. Voor ziekenhuizen en andere zorgaanbieders zijn de basiseisen voor een VMS vastgelegd in NTA 8009:2011 (Veiligheidsmanagementsysteem voor ziekenhuizen en instellingen die ziekenhuiszorg verlenen). Vanaf 2008 is ieder ziekenhuis van overheidswege verplicht een VMS op te zetten (IGZ 2011).

De NVZ heeft in de 'Praktijkgids Risicomanagement en Medische Technologie' beschreven hoe risicomanagement van medische technologie als onderdeel van het VMS kan worden uitgevoerd. Uit deze praktijkgids is onderstaande informatie overgenomen (NVZ 2007):

De basiselementen van het VMS zijn:

1. Formuleren van een veiligheidsbeleid en strategie.
2. Creëren van een 'veilige' cultuur.
3. Veilig incident melden.
4. Inzicht in risicovolle processen (risicoanalyse).
5. Blijvend verbeteren van de (patiënt)veiligheid.

Om de kans op onbedoelde gebeurtenissen en schade te minimaliseren, is het nodig risico's te identificeren, te analyseren en te beoordelen, maatregelen in te voeren en effecten daarvan te monitoren.

De preventieve risicoanalyse, welke ook toegepast kan worden voor domotica, begint met een procesbeschrijving waarin wordt vastgelegd welke processtappen er zijn, wie waarvoor verantwoordelijk is, de risicomomenten en de beheersmaatregelen. Een dergelijke analyse wordt niet alleen gemaakt voor de normale toepassing, maar ook voor bijvoorbeeld handelen bij storing. Daarbij worden de volgende risicofactoren onderscheiden: technische factoren, organisatie factoren, menselijke factoren, cliënt factoren en overige factoren. Voor preventieve risicoanalyse kunnen de Fault Tree Analysis (FTA) of de Healthcare Failure Mode and Effect analyse (HFMEA) worden gebruikt.

Om risico's te voorkomen of de gevolgen van een incident te beperken zijn de volgende beheersmaatregelen mogelijk:

Ten eerste moet de kans op een incident verminderd worden, bijvoorbeeld door betrouwbare technologie te gebruiken, door middel van alarmsystemen die het (dreigend) falen van de technologie signaleren en door het verstrekken van instructies aan de mensen die met de technologie werken. Verder kan de ernst van de gevolgen van een incident worden verkleind, bijvoorbeeld door beschermende maatregelen te treffen of een back-up systeem te installeren.

Ten tweede moet een incidentenregistratie en -analyse plaatsvinden. Incidenten, en met name schades, geven aanleiding tot het nemen van directe correctieve maatregelen.

Ten derde moet een veiligheidscultuur ontwikkeld worden waarin alle medewerkers alert zijn op mogelijke onverwachte gebeurtenissen en onmiddellijk corrigerende maatregelen treffen om een schadelijk effect zo veel mogelijk te verminderen. Meldingsbereidheid, resultaatgericht leiderschapstijl en educatie zijn onderdelen van een dergelijke cultuur.

## **BI.3 Methoden voor risicoanalyse**

### **BI.3.1 Methoden voor prospectieve risicoanalyse**

#### ***HFMEA (Health Care Failure Mode and Effect Analysis)***

HFMEA is afgeleid van Failure mode and effect analysis (FMEA). FMEA is een methode die in de procesindustrie wordt gebruikt om, voordat een proces wordt opgestart, na te gaan wat er mis kan gaan, wat de gevolgen kunnen zijn en welke maatregelen kunnen worden genomen om het proces veilig te laten verlopen. Het is een methode die gebaseerd is op de vraagstelling 'Wat gebeurt er als ....?'. In 2003 heeft het Amerikaanse National Center for Patient Safety de FMEA aangepast voor toepassing in de gezondheidszorg, de HFMEA (DeRosier et al. 2002, VA National Center for Patient Safety. 2001a en 2001b).

HFMEA is een methode voor pro-actieve risicoanalyse, waarbij een proces helemaal in kaart wordt gebracht. Systematisch worden alle manieren waarop het proces kan falen, de zogenoemde 'failure modes', benoemd en beoordeeld op hun potentiële effect en risico's. Vervolgens worden maatregelen bedacht die de kans op ontstaan van deze faalwijzen kunnen verminderen of het effect ervan kunnen beperken. De methode is te vinden op de website van het National Center for Patient Safety<sup>15</sup>.

#### ***SAFER (Scenario Analyse van Faalwijzen, Effecten en Risico's)***

SAFER is de Nederlandse vertaling van HFMEA (Leistikow et al. 2009).

In een risico-inventarisatiematrix worden de risico's vervolgens naar zwaarte gerangschikt. Uitgaande van vier mogelijkheden voor risicobeheersing kan daarna aan de hand van deze risicotabel worden bepaald welke risico's moeten worden geëlimineerd, beheerst, aan derden worden doorgegeven of geaccepteerd. De handleiding en het werkblad zijn digitaal beschikbaar in het Nederlands<sup>16</sup>.

#### ***VMS Praktijkids Prospectieve Risico-Inventarisatie (PRI)***

Bij Prospectieve Risico-Inventarisatie (PRI) worden risico's en gevaren binnen zorgprocessen vooraf geïnventariseerd en worden verbetermaatregelen voorgesteld. Bij een PRI worden risico's binnen zorgprocessen geïdentificeerd en wordt een inschatting gemaakt van de gevolgen (in de vorm van schade) voor de patiënt. Daarna wordt gekeken hoe de risico's kunnen worden geëlimineerd of beheerst door barrières in te bouwen. Barrières kunnen de kans van optreden verminderen en/of de ernst van de consequenties verkleinen. Bij elimineren valt te denken aan het herontwerpen van een zorgproces. Een voorbeeld van het inbouwen van een barrière is een check of het alarmsignaal van een sensor bij de cliënt doorkomt op de pieper van de zorgverlener.

In de praktijkgids wordt de methode van HFMEA, gecombineerd met de SAFER-aanpak, aangepast aan ervaringen van de eerste teams die binnen de pilot van het VMS-Veiligheidsprogramma zijn gestart met PRI.

<sup>15</sup> <http://www.patientsafety.gov/NEWS/NCPSBg/hfmea.html>

<http://www.patientsafety.gov/SafetyTopics/HFMEA/HFMEAIntro.pdf>

<http://www.patientsafety.gov/SafetyTopics/HFMEA/FMEA2.pdf>

<http://www.patientsafety.gov/SafetyTopics/HFMEA/Worksheets.doc>

<http://www.patientsafety.gov/SafetyTopics/HFMEA/FMEAblksheet.xls>

<sup>16</sup> <http://www.mavim.nl/prospectieve-risico-inventarisatie-safer-en>

<http://www.umcutrecht.nl/subsite/Patientveiligheid/Producten/SAFeR-DVD.htm>

Een PRI bestaat uit een zestal stappen, die met een multidisciplinair team doorlopen worden: keuze proces en afbakening, formeer een team, breng het proces in beeld, voer de analyse uit en vul het werkformulier in, benoem verbeteracties, rapporteren en verbeteren (VMS 2012).

***RICHTING (Risico Inventarisatie voor Cliëntspecifieke Hulpmiddelen en de toepassing daarvan IN de Gehandicaptenzorg)***

TNO heeft in 2010 voor risicoanalyse van technische hulpmiddelen die gebruikt worden door zorgaanbieders het instrument RICHTING gepubliceerd (Bezemer et al. 2010). Hoewel bedoeld voor de gehandicaptenzorg, lijkt het mogelijk deze richtlijn aan te passen voor andere sectoren in de gezondheidszorg.

Allereerst worden een aantal potentieel risicovolle situaties beschreven voor elk domein (cliënt, medewerker, technologie, omgeving, taken/activiteiten en organisatie). De zorgaanbieder geeft voor de beschreven situaties aan hoe groot het risico in de eigen organisatie wordt geacht. Er is een handleiding voor het beoordelen van de grootte van de risico's.

De analyse kan leiden tot suggesties voor verbetering (met als doel de risico's te verkleinen), die als beheersmaatregelen kunnen worden vastgelegd. Met het inzicht in de risico's wordt vastgelegd of en onder welke voorwaarden het hulpmiddel ingezet gaat worden.

Om dit proces goed te kunnen doorlopen is de inzet van een multidisciplinair team noodzakelijk.

RICHTING kan zowel in het aanschaftraject worden ingezet als bij organisatorische veranderingen, bij toepassingen voor bepaalde cliëntgroepen of bij veranderingen in de zorgvraag van de individuele cliënt. Het is ook te gebruiken bij opname of evaluatie van technologie in een individueel zorgleefplan.

Onder de behandelde technologieën vallen ook domotica. Verder komen ook aspecten als privacy, mantelzorgers, technische voorzieningen en calamiteiten aan de orde (Bezemer et al. 2010). De schematische aanpak met behulp van invulformulieren is overzichtelijk (TNO 2011).

***HAZOP (Hazard and Operability Study)***

HAZOP is vergelijkbaar met FMEA. HAZOP is gebaseerd op de theorie dat ongevallen worden veroorzaakt door afwijkingen van het ontwerp of in de beoogde bediening. Een HAZOP kan worden toegepast op de bediening/werking van het apparaat, of op een proces dat wordt gebruikt bij de fabricage of bij service/onderhoud ervan. De techniek heeft tot doel:

- een volledige omschrijving te geven van het apparaat en hoe het behoort te worden gebruikt;
- systematisch elk aspect van het beoogde gebruik te beoordelen om te ontdekken hoe afwijkingen van de normale gebruiksomstandigheden en het beoogde ontwerp zich kunnen voordoen;
- de gevolgen van dergelijke afwijkingen te identificeren en te beslissen of deze gevolgen tot gevaren of problemen met de bedrijfsgereedheid kunnen leiden.

Zie NEN-IEC 61882 voor meer informatie over HAZOP-procedures.

***HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points)***

Dit is een systematische benadering van de identificatie, evaluatie en beheersing van gevaren. Bij toepassing op medische apparatuur wordt HACCP gebruikt voor beheersing en bewaking van initiërende oorzaken van productgevaren die hun oorsprong vinden in processen, in het bijzonder fabricageprocessen.

De kern van HACCP wordt gevormd door de volgende zeven principes:

1. Voer een gevaaranalyse uit en identificeer preventieve maatregelen.
2. Bepaal de kritische beheersingspunten (CCP's).
3. Stel kritische grenswaarden vast.
4. Bewaken van elke CCP.
5. Stel corrigerende maatregelen vast.
6. Stel verificatieprocedures vast.
7. Stel procedures vast voor registratie en documentatie.

Elk product kent zijn eigen gevaren die betrekking hebben op het beoogde gebruik. Gevaarlijke situaties kunnen geïnitieerd worden door gebeurtenissen tijdens de verschillende stadia van de levenscyclus, zoals ontwerp, fabricage, service, gebruik, verwijdering, enzovoort.

De kern van een doeltreffend HACCP-systeem richt zich op voortdurende beheersing en bewaking (HACCP-principes 2, 3 en 4) van de geïdentificeerde gevaren.

### **BI.3.2 Methoden voor retrospectieve risicoanalyse**

Er zijn enkele methoden om op systematische wijze een incident te analyseren, de oorzaken te achterhalen en zo te komen tot verbeteringen. Met de resultaten van deze methoden moet de bestaande risicoanalyse worden aangevuld en aangepast. Twee veelgebruikte methoden worden hieronder beschreven.

#### ***PRISMA (Prevention and Recovery Information System for Monitoring and Analysis)***

PRISMA<sup>17</sup> is een methode om retrospectief een diepgaand inzicht te krijgen in de factoren die hebben bijgedragen aan het ontstaan van een incident (Habraken et al. 2005).

De PRISMA-methode bestaat uit drie belangrijke componenten, te weten:

1. incidentbeschrijving;
2. oorzakenclassificatie;
3. vertaalslag naar structurele maatregelen.

Incidenten worden eerst beschreven in de vorm van 'oorzakenbomen'. Vervolgens worden de 'basisoorzaken', die per incident door middel van de bijbehorende oorzakenboom zijn geïdentificeerd, stuk voor stuk geclassificeerd via een theoretisch model van technische, organisatorische en menselijke faaloorzaken. Ten slotte wordt periodiek een aantal incidenten integraal geïnterpreteerd in termen van de meest effectieve verbetermaatregelen met behulp van een zogenaamde Classificatie/Actie Matrix (Van der Schaaf 1997).

#### ***SIRE (Systematische Incident Reconstructie en Evaluatie)***

SIRE<sup>18</sup> is een methode om het ontstaan en verloop van incidenten inzichtelijk te maken. Hierdoor wordt het mogelijk om de basisoorzaken (root causes) te identificeren en gefundeerde maatregelen te nemen om te voorkomen dat deze incidenten zich herhalen.

<sup>17</sup> [http://www.patiëntveiligheid.net/PRISMA\\_methode.pdf](http://www.patiëntveiligheid.net/PRISMA_methode.pdf)

<sup>18</sup> [http://umcutrecht.nl/subsite/Patiëntveiligheid/Meer\\_informatie/Begrippenlijst/SIRE.htm](http://umcutrecht.nl/subsite/Patiëntveiligheid/Meer_informatie/Begrippenlijst/SIRE.htm)

<http://www.umcutrecht.nl/subsite/Patiëntveiligheid/VMS/Analyse-van-incidenten/Hoe-werkt-SIRE.htm>

SIRE bestaat uit zeven stappen:

1. Informatie verzamelen: de onderzoeker verzamelt zoveel mogelijk feiten omtrent het incident.
2. Informatie ordenen: de onderzoeker krijgt overzicht over het incident en kan het als een film voor zijn/haar ogen afspelen.
3. Onderzoeksgebied afbakenen: de onderzoeker maakt duidelijk waar het onderzoek zich op richt en wat de grenzen zijn.
4. Oorzaken identificeren: de onderzoeker achterhaalt de oorzaken en de beïnvloedende factoren die het incident mogelijk hebben gemaakt.
5. Veiligheids- en kwaliteitsverbeteringen bedenken: de onderzoeker geeft zinvolle en pragmatische aanbevelingen hoe herhaling van soortgelijke incidenten kan worden voorkomen.
6. Rapporteren: de onderzoeker schrijft een bondig rapport op basis waarvan weloverwogen beslissingen kunnen worden genomen door management/bestuur.
7. Afronden: iedereen die bij het incident en de SIRE betrokken is geweest wordt op de hoogte gehouden van het effect van de SIRE.

Er zijn overeenkomsten tussen PRISMA en SIRE maar ook enkele essentiële verschillen, die kunnen helpen bij het kiezen van een methode. PRISMA heeft tot doel het opbouwen van een database waaruit conclusies te trekken zijn over optimale verbetermaatregelen. Deze methode is geschikter voor grote hoeveelheden incidenten waar al informatie over beschikbaar is om een analyse mee te doen. SIRE heeft tot doel te voorkomen dat het onderzochte incident opnieuw kan optreden en is geschikter voor een selectief aantal ernstige of complexe incidenten. Beide maken gebruik van het 'systeemdenken' en zijn gericht op het benoemen van de basisoorzaken.

## **BI.4      Kwaliteitssystemen als kader voor risicomanagement van zorgdomotica**

### ***PREZO VV&T***

PREZO is ontwikkeld in 2008 in opdracht van ActiZ door Stichting Perspekt. Begin 2011 is de doorontwikkelde versie verschenen: PREZO VV&T. Dit is een integraal kwaliteitssysteem voor de intramurale ouderenzorg en thuiszorg. Centraal in PREZO VV&T staan de prestaties die medewerkers en de organisatie leveren aan de cliënt. Het beschrijft welke activiteiten van medewerkers en de organisatie eraan kunnen bijdragen dat de cliënt verantwoorde zorg ontvangt, en welke voorwaarden nodig zijn om die activiteiten te verrichten. De plan-do-check-act-cyclus is erin opgenomen, zowel op medewerker- als op organisatieniveau: 'plan' bij prestatie, 'do' bij de activiteiten van de medewerker en de organisatie, 'check' bij indicatorenuitskomsten en 'act' voor verbeteren of borgen. Er is ook een evaluatie-instrument toegevoegd, waarmee per prestatie een analyse kan worden gemaakt op basis waarvan verbeter- of borgingsdoelen kunnen worden opgesteld. Op basis van het PREZO VV&T kan certificering plaatsvinden onder auspiciën van de Raad voor Accreditatie. Eind 2011 is Perspekt gestart met het opstellen van het kwaliteitssysteem en keurmerkschema PREZO Gehandicaptenzorg (Perspekt 2011a en 2011b).

### ***HKZ (Harmonisatie Kwaliteitsbeoordeling in de Zorgsector)***

HKZ<sup>19</sup> is in 1994 opgericht op initiatief van de brancheorganisaties van patiënten/consumenten, zorgaanbieders en zorgverzekeraars. HKZ stelt kwaliteits- en veiligheidsnormen op voor ruim dertig branches in zorg en welzijn, waaronder VV&T en GGZ. Op basis van deze normen kan certificatie plaatsvinden onder auspiciën van de Raad voor Accreditatie.

De HKZ-normen zijn voor ziekenhuizen compatibel met de NTA 8009 (NTA 8009:2011 nl Veiligheidsmanagementsysteem voor ziekenhuizen en instellingen die ziekenhuiscare verlenen). Bij de HKZ-veiligheidsschema's ligt de focus op de veiligheid van patiënten en cliënten. Er worden eisen gesteld aan de voorbeeldrol van de directie en Veilig Melden in het kader van de veiligheidscultuur. Verder moeten er zowel prospectieve als retrospectieve analyses van veiligheidsrisico's worden uitgevoerd.

### ***QMT (Quality for Medical Technology)***

De QMT-norm van TNO<sup>20</sup> is een norm voor kwaliteitsbeheersing van medische technologie in ziekenhuizen. Hiermee kan de zorgorganisatie aantonen dat zij in staat is op consistente wijze medisch-technologische producten te gebruiken en te beheersen, zodat die voldoen aan de eisen die daaraan gesteld worden en aan van toepassing zijnde wet- en regelgeving. In de QMT-norm wordt daarbij uitgegaan van:

- ketenverantwoordelijkheid: de hele keten is verantwoordelijk voor veilige inzet van technologie;
- integrale benadering van kwaliteits-, risico- en veiligheidsmanagement;
- een verantwoordelijke voor het technologieproces, onder de Raad van Bestuur.

De QMT-norm kan als basis dienen voor een systeem voor borging van kwaliteit en veiligheid van medische technologie, in aansluiting op het algemene VMS van een ziekenhuis.

<sup>19</sup> <http://www.hkz.nl>

<sup>20</sup> <http://www.tno.nl/downloads/QMT%20norm%204.0%20sep%2020101.pdf>



De QMT-norm is gericht op andere technologieën dan domotica, maar bevat veel elementen die bij het opzetten van een risicoanalyse voor domoticatoepassingen gebruikt kunnen worden.

## Bijlage II Grijze literatuur

### 1. *Nederlandse publicaties*

Er zijn de afgelopen jaren diverse Nederlandse rapporten en een boek verschenen over (of mede over) domotica in de intramurale en extramurale gezondheidszorg.

#### Intramurale zorg:

- Depla et al. 2010
- Van de Heuvel 2010
- Huson en Nordeman 2008
- Jansen 2009
- Niemeijer et al. 2012

#### Extramurale zorg:

- Algemene Rekenkamer 2009
- Boonstra et al. 2008
- Doorten 2010
- ECN-NIDO 2005
- Evers et al. 2009
- Van Fulpen 2008
- Grin et al. 2008
- Grin en Aarts 2011
- Jans 2009
- Van der Leeuw en Willems 2007
- Loncke 2010
- Van Nispen 2004
- Van Oort 2010
- Peeters en Francke 2009
- Vulto 2009
- Willems en Schutgens-Willems 2007

#### In- en extramurale zorg:

- Eertink 2010
- Van Hoof en Wouters 2012
- Huson en Nordeman 2008
- Krijgsman 2012
- Krijgsman en Klein Wolterink 2012
- Nictiz 2008
- Nictiz 2009
- Provincie Utrecht 2009
- De Veer en Francke 2009
- Van der Velde et al. 2008

## 2. Medisch Contact

In het RIVM Rapport 'Risks related to the use of eHealth technologies- an exploratory study' (Ossebaard et al. 2012) is een overzicht opgenomen van de artikelen die in het tijdschrift Medisch Contact zijn verschenen over eHealth. Veel van de voorzorgsmaatregelen die genomen moeten worden voor de succesvolle implementatie van eHealth gelden ook voor zorgdomotica. Deze staan hieronder weergegeven.

- Het eHealth programma moet ontwikkeld worden vanuit het perspectief van de patiënt (bottom up), niet vanuit het perspectief van de zorgorganisatie (top down) (Tjalsma 2007, Tjalsma 2008, Croonen 2011, Ploeg 2011).
- De patiënt en de zorgverleners moeten goed opgeleid zijn in het gebruik van de technologie (Seysener 2001, Tjalsma 2007, Tjalsma 2008).
- Het gebruik van de technologie moet ingebed zijn in de zorgorganisatie en door het personeel ondersteund worden (Tjalsma 2008, Croonen 2011).
- De technologie mag nooit als een alternatief voor persoonlijk contact aangeboden worden, maar alleen als toevoeging (Tjalsma 2007, Tokmetzis 2007, Van Os 2011).
- Signalen die door sensoren naar de zorgverlener worden gestuurd moeten 24/7 opgevolgd worden (Tokmetzis 2007).
- Als eHealth technologie op grote schaal wordt toegepast kan het noodzakelijk worden om personeel met specifieke competenties aan te stellen. eHealth kan extra werk opleveren, in plaats van minder (Ikkersheim 2006).
- Zorgverleners moeten kunnen terugvallen op een technicus als ze problemen ondervinden met de technologie bij de patiënt thuis. Artsen en verpleegkundigen moeten zich focussen op medische zaken, niet op technische (Seysener 2001).
- De financiering is niet duidelijk (Tjalsma 2007, Tjalsma 2008, Hoencamp 2010, Nouwt 2010, Croonen 2011).
- Er moet rekening mee gehouden worden dat technologie kan falen (Tjalsma 2007, Croonen 2011).
- De veiligheid van de patiëntgegevens is niet duidelijk (Tjalsma 2007, Nouwt 2010, Croonen 2011).
- Er liggen vraagstukken open zoals protocollen voor de toegang tot patiëntgegevens, protocollen voor het ondersteunen van medicatie-inname via telecommunicatie en de grenzen van zorg op afstand; hoeveel zorg op afstand is nog te behappen door de patiënt en de zorgverlener (Tokmetzis 2007)?
- Het feit dat toezichthoudende technologieën beschikbaar zijn wil nog niet zeggen dat de technologie voor iedere patiënt of zelfs de meerderheid van patiënten geschikt is. Er moeten duidelijk selectiecriteria worden ontwikkeld (Tjalsma 2007, Venrooij 2011, Ikkersheim 2006).
- Zorgverleners moeten zien om te gaan met deels onbekende invloeden van eHealth op het dagelijks werk, oplossingen zien te vinden voor de kosten, en de noodzakelijke kennis en vaardigheden verwerven (Flim 2006). Bij zorgverleners bestaat de zorg dat veel tijd besteed moet worden om bekend te raken met de technologie ten behoeve van een beperkt aantal patiënten (Seysener 2001, Maassen 2007).
- In de opleiding van zorgverleners moet aandacht komen voor eHealth (Flim 2006).

## Bijlage III Onderzoek naar meldingen in de IGZ database

### III.1 Analyse IGZ database

Bij een calamiteit is de zorgaanbieder verplicht deze te onderzoeken en te melden bij de IGZ. De IGZ documenteert deze meldingen in hun database. Deze database is voor de periode van 01-01-2008 tot 24-9-2012 doorzocht op domotica gerelateerde zoekkenmerken.

Het merendeel van de meldingen had betrekking op toezichthoudende domotica binnen de intramurale zorg. De meest genoemde apparatuur was persoonsalarmering, de infrarood bewegingssensor en uitluistersystemen. Veel incidenten vonden plaats in de ouderenzorg, maar ook binnen de gehandicaptenzorg, geestelijke gezondheidszorg en thuiszorg zijn calamiteiten gemeld. Per domotica toepassing worden de risico's en de door de instelling genomen beheersmaatregelen beschreven.

### III.2 Persoonsalarmering

Bij verschillende meldingen was persoonsalarmering betrokken. Met persoonsalarmering wordt de persoonlijke alarmknop bedoeld die aan de hals- of de pols wordt gedragen, waarop de cliënt in geval van nood kan drukken. De meeste cliënten waren ouder dan 66 jaar en woonden in een zorginstelling, sommige cliënten woonden thuis.

| Risico's                                                                                                                      | Beheersmaatregelen                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Niet dragen van de persoonsalarmering: meestal koos de cliënt hier zelf voor, soms werd het vergeten door de zorgverlener. | 1.a. Uitleg geven aan de cliënt, waarbij de risico's die hierdoor ontstaan benadrukt worden.<br>1.b. Zorgverlener wijzen op het belang van het controleren van de zorg.                                    |
| 2. Niet adequaat verlopen van de alarmopvolging. Soms zelfs geen alarmopvolging.                                              | 2.a. Aanscherpen van de procedures.<br>2.b. Instructie aan het personeel.<br>2.c. Een beter sleutelbeleid.                                                                                                 |
| 3. Technisch falen van de alarmering, een aantal keer veroorzaakt door een lege batterij.                                     | 3.a. Tijdig vervangen van de batterij.<br>3.b. Werking structureel controleren.<br>3.c. Inzetten van persoonsalarmering die bij een lage accuspanning automatisch een signaal naar de zorgverlener stuurt. |
| 4. Gebruik en functie van de persoonsalarmering is niet duidelijk voor de cliënt.                                             | 4.a. Uitvoeren van een cliënt gebonden risicoanalyse.                                                                                                                                                      |

Het gevolg van het incident voor de cliënt varieert: een aantal keer is geen letsel ontstaan, soms bleef de noodsituatie langer dan vijf uur onopgemerkt. Ernstig letsel zoals een fractuur werd dikwijls genoemd, bij een aantal calamiteiten is de cliënt overleden. Of het letsel door zorgvuldiger gebruik van domotica voorkomen had kunnen worden, is meestal onduidelijk.

### III.3 Infrarood bewegingssensor en belmat

Bij meerdere meldingen was een belmat of bewegingssensor betrokken. Een bewegingssensor bevat een infrarood sensor, die een deel van het vloeroppervlak van de kamer bestrijkt. Wanneer de cliënt uit bed stapt, wordt het infrarood signaal doorbroken en geeft de sensor een signaal. De meeste cliënten waren ouder dan 66 jaar, waarvan een groot percentage ouder was dan 80 jaar. Ze woonden allemaal in een zorginstelling.

| Risico's                                                                                                                            | Beheersmaatregelen                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5. Bewegingssensor of belmat genereert geen signaal, doordat de sensor ongewild uit staat of verkeerd geplaatst is.                 | 5.a. Opstellen en aanpassen van protocollen.<br>5.b. Instructie aan het personeel.<br>5.c. Werking structureel controleren.                                                            |
| 6. Sensor krijgt geen stroom. Soms heeft de cliënt zelf de stekker uit het stopcontact getrokken.                                   | 6.a. Werking structureel controleren.                                                                                                                                                  |
| 7. Technisch falen van de sensor. Vaak is het onbekend of de sensor niet gewerkt heeft door technisch falen of een toepassingsfout. | 7.a. Vervangen van de technologie.<br>7.b. Aanwezigheid van extra sensoren voor vervanging bij storing.<br>7.c. Instructie aan het personeel.<br>7.d. Werking structureel controleren. |
| 8. Geen match tussen zender en ontvanger, omdat de zender van twee cliënten verwisseld is.                                          |                                                                                                                                                                                        |
| 9. Ontbreken van kennis bij het personeel.                                                                                          | 9.a. Scholing van de technische dienst.<br>9.b. Instructie aan het personeel.<br>9.c. Opstellen van protocollen.                                                                       |
| 10. Niet adequate alarmopvolging.                                                                                                   | 10.a. Instructie aan het personeel.<br>10.b. Opstellen en aanscherpen van protocollen/procedures.                                                                                      |
| 11. Toepassing sluit onvoldoende aan bij de mogelijkheden van de cliënt.                                                            | 11.a. Overleg met leverancier.                                                                                                                                                         |

Na aanleiding van het incident is dikwijls een fractuur ontstaan. Hoewel bij een aantal calamiteiten de cliënt overleden is, had dit niet altijd door zorgvuldiger gebruik van domotica voorkomen kunnen worden.

### III.4 Uitluistersysteem

Bij de calamiteiten die zich afgespeeld hebben bij instellingen voor de gehandicaptenzorg was een uitluistersysteem betrokken. De leeftijd van de cliënten is gevarieerd.

| <b>Risico's</b>                                                                                                            | <b>Beheersmaatregelen</b>                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12. De zorgcentrale merkt het signaal niet op of interpreteert het als niet ernstig, waardoor geen actie ondernomen wordt. | 12.a. Optimalisatie van het uitluisteren op 'kwetsbare tijdstippen' (veel onrust en andere geluiden).<br>12.b. Aanwezigheid van een terugluister- mogelijkheid. |

Bij een aantal incidenten is de cliënt overleden. Seksueel grensoverschrijdend gedrag en mishandeling hebben vaker plaats kunnen vinden.

### **III.5 Overige toepassingen**

Overige toepassingen die minder frequent genoemd worden, zijn dwaaldetectie, intercom- of camerabewaking, deurdetectie en een automatische deur.

| <b>Risico's</b>                                                                 | <b>Beheersmaatregelen</b>                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13. De automatische deur gaat dicht terwijl een cliënt in de deuropening staat. | 13.a. Plaatsen van een extra sensor die voorkomt dat de deur sluit wanneer iemand in de deuropening staat.<br>13.b. Aanpassen van de tijdsduur van de geopende deur. |
| 14. Technisch falen.                                                            | 14.a. Werking structureel controleren.                                                                                                                               |

Bij een aantal incidenten ontstond geen letsel. Bij andere incidenten heeft de cliënt een fractuur opgelopen, is de cliënt overleden of heeft mishandeling plaats kunnen vinden.



## Bijlage IV Geïnterviewde instanties en besproken thema's

### **BIV.1 Geïnterviewde instanties**

*Stichting Prisma*, organisatie die zorg en wonen biedt aan mensen met een verstandelijke beperking.

Anouk Slaar, interim teamleider.

Carol Verzeijl, teamleider van een woonlocatie, projectleider Communicatie Techniek.

*ZuidZorg*, organisatie voor thuiszorg.

Gerard van Glabbeek, aandachtsgebied: het introduceren van ICT bij mensen thuis en hoe ICT is te integreren in het primaire proces.

Toon van de Looy, aandachtsgebied: het ontwikkelen en uitvoeren van zorg op afstand, directeur van adviesbureau VanMorgen.

*LOC Zeggenschap in zorg*, cliëntenorganisatie.

Celene Peterson, aandachtsgebied: maatschappelijke opvang, vrouwenopvang, geestelijke gezondheidszorg, verpleging, verzorging, thuiszorg en welzijn.

*Inspectie voor de Gezondheidszorg*

Vier inspecteurs van toezichtsprogramma's:

5 Gehandicaptenzorg,

6 Ouderenzorg,

7 Zorg Thuis.

Projectleider van het onderzoek ten behoeve van het IGZ-rapport 'Toepassing van domotica in de zorg moet zorgvuldiger' (IGZ 2009).

*ActiZ*, organisatie van zorgondernemers.

Tineke van Sprundel, aandachtsgebied: veiligheid, verantwoorde zorg en kwaliteit.

Annemiek Mulder, aandachtsgebied: innovaties, eHealth en zorg op afstand, in het bijzonder de implementatie.

Ruud Zondervan, aandachtsgebied: ICT en bedrijfsvoering, implementatie van mogelijke technische oplossingen voor zorgvragen.

*Vilans*, kenniscentrum

Johan van Dijkhuizen, aandachtsgebied: technologie en veiligheid

Heidi Evers, aandachtsgebied: zorg op afstand.

*Avics*, system integrator.

Peter Eggens, senior adviseur.

*TunstallHealth Care*, leverancier van zorgdomotica

Mark van der Pluym, sales manager.

*QuoVadis*, leverancier van omgevingsbediening voor mensen met ernstige lichamelijke beperkingen.

René van Wijk, directeur/eigenaar.

Erica Stokwielder-Koedijk, pr-medewerker.



**BVI.2 Besproken thema's:**

- Welke domotica worden toegepast?
- Worden risicoanalyses uitgevoerd en zo ja: hoe?
- Welke praktijkproblemen en risico's doen zich voor en hoe worden deze aangepakt?
- Hoe is het melden van problemen georganiseerd?
- Hoe is het onderhoud georganiseerd?
- Hoe is de training van medewerkers georganiseerd?
- Hoe is de introductie in zorgproces en technische procedures geregeld?
- Hoe is de opname in het zorg/leefplan voor de individuele cliënt geregeld?
- Overige opmerkingen.

## Bijlage V Inventarisatie technologieën voor zorgdomotica

### **BV.1 Toezichthoudende technologie - Vraaggestuurd**

- Actieve personen alarmering; alarmknop. Deze wordt geleverd in de vorm van een hanger of horloge of als trekkoord in de badkamer en kan zowel intramuraal als extramuraal worden toegepast. Bij een acute hulpvraag kan zo een signaal naar de zorgverlener worden gestuurd, die daarop contact legt met de cliënt en op basis daarvan verdere actie onderneemt.
- Welzijnsknop. Hiermee kan een cliënt 's vóór een afgesproken tijdstip een signaal sturen naar een zorgverlener om te laten weten dat alles in orde is. Als het signaal niet wordt ontvangen neemt de zorgverlener contact op om na te gaan of alles in orde is.
- Tweeweg communicatiesystemen, waarmee de cliënt contact kan leggen met een zorgverlener en via een spraak- en/of videoverbinding, kan communiceren. Het kan ook gebruikt worden voor 'geplande zorg op afstand', waarbij een zorgverlener op een afgesproken moment contact legt met de cliënt, bijvoorbeeld om de cliënt te ondersteunen bij de inname van medicatie.

### **BV.2 Toezichthoudende technologie - Sensoren en detectoren**

- Valdetector. De valdetector wordt gedragen aan de broeksriem van de cliënt en stuurt bij een val een alarmsignaal naar de meldcentrale.
- Epilepsiesensor. Deze sensor wordt onder het matras geplaatst, controleert de hartslag en ademhaling en geeft bij epileptische aanvallen een melding naar de meldcentrale.
- Incontinentiesensor. De sensor bestaat uit een dunne, waterdichte en duurzame mat, die op het matras onder het laken gelegd wordt. Deze geeft een waarschuwing als er vocht gedetecteerd wordt, zodat actie ondernomen kan worden.
- Bed/stoelsensor. Dit type sensor geeft een waarschuwingssignaal als mensen 's nachts uit hun bed komen en niet terugkeren nadat een vooraf ingestelde tijdsperiode verstreken is. De sensor kan zo geprogrammeerd worden dat de verlichting aangaat, zodat de mensen hun bed makkelijk terugvinden.
- Drukmat. Deze sensor kan gebruikt worden voor het monitoren van (in)activiteit en kan bijvoorbeeld onder een kleed of mat gelegd worden.
- Medicatiesensor. De dispenser geeft de gebruiker auditieve en visuele signalen op het moment dat medicijnen ingenomen moeten worden. Als de gebruiker de medicijnen vergeet in te nemen, wordt er een signaal verzonden naar de meldcentrale of zorgverlener, die voor een geschikte reactie kan zorgen.
- Passieve infrarood (PIR) sensor; bewegingsmelder. Een draadloze sensor die gebruikt kan worden voor zowel een inbraaksysteem als voor het monitoren van (in)activiteit, bijvoorbeeld of een gebruiker uit bed is gekomen. De bewegingsmelder kan bij de uitgang van een gebouw of in een kamer geplaatst worden.
- Uitluistermicrofoon. Microfoon die bij de cliënt wordt geplaatst om permanent of periodiek op afstand naar de cliënt te luisteren. Uit de geluiden die de cliënt maakt kan de zorgverlener afleiden hoe het met de cliënt op dat moment gaat en of er zorg nodig is.
- Akoestische bewaking; lawaaidetector. Een uitgebreidere versie van de uitluistermicrofoon die een alarmsignaal geeft als het geluidsniveau boven de vooraf ingestelde waarde uitkomt, bijvoorbeeld door schreeuwen van de cliënt.
- Bewakingscamera; cameratoezicht. Een videocamera die bij de cliënt wordt geplaatst om permanent of periodiek de cliënt op afstand te observeren. Uit de beelden kan de zorgverlener bepalen hoe het met de cliënt gaat en of er

op dat moment zorg nodig is. De camerabeelden kunnen elektronisch bewerkt worden om bijvoorbeeld bij beweging een signaal te geven.

- Deurschakelaar/ -detectie/ -verklikker. Een schakelaar die een signaal geeft als een deur, bijvoorbeeld de buitendeur, wordt opengemaakt. Afhankelijk van het tijdstip van de dag kan dat wijzen op dwalen of juist op inactiviteit als de buitendeur enkele dagen niet open is geweest.
- Radio Frequency IDentification (RFID) tracker. Een systeem waarmee de RFID chip die een cliënt bij zich draagt in kleding of schoen gevolgd kan worden, zodat zorgverleners weten waar de betreffende persoon is. Hiermee kan ook de toegang tot ruimten geëffectueerd worden, bijvoorbeeld door de drager van de RFID-chip toegang te verschaffen tot veilige ruimten in de zorginstelling, maar waarmee niet de deur naar buiten opengaat.
- Global Positioning System (GPS) tracker. Een systeem dat door de cliënt wordt gedragen en waarbij de GPS coördinaten naar de zorgverlener doorstuurt, zodat deze weet waar de cliënt zich bevindt.
- Dwaaldetectiesensor. Deze sensor maakt een alarmmelding naar de zorgverleners of meldcentrale wanneer de gebruiker/bewoner zijn of haar kamer verlaat. De sensor kan ook detecteren of de gebruiker de voordeur van de woning open heeft laten staan.
- Brand/rookmelder.
- Temperatuursensor. De temperatuur sensor wordt gebruikt als brand- en rookdetector op plaatsen waar condities heersen waarop een conventionele rookmelder reageert, bijvoorbeeld in de keuken waar stoomwolken uit de pannen het rookalarm kunnen laten afgaan.

### **BV.3 Toezichthoudende technologie - Intelligente (interpretatieve) systemen**

Intelligente (interpretatieve) systemen, ook wel aangeduid als leefstijlmonitor of ambient intelligence, maken gebruik van meerdere sensoren waarvan de signalen door een computer worden samengevoegd tot een gedragspatroon. Dit patroon wordt vergeleken met het patroon dat voor de cliënt als normaal wordt gezien. Bij afwijkingen wordt een signaal naar de zorgverlener gestuurd.

- In een eenvoudige vorm bestaat een systeem uit enkele sensoren waaronder infrarood sensoren, een bedmat en een timer. De bedmat detecteert dat de cliënt uit bed is gegaan, maar geeft geen signaal omdat de bewegingssensor in de keuken 'ziet' dat de cliënt daar een kopje thee drinkt. Als de cliënt vervolgens na een ingestelde tijd weer terug naar bed gaat, wordt er geen signaal gegeven.
- In een uitgebreider systeem wordt gebruik gemaakt van infrarood sensoren die in de badkamer, buiten de badkamer, de slaapkamer, in de koelkast en het medicijnkastje worden geplaatst, aangevuld met een bedsensor, stroomsensor en een deurcontact. De techniek meet ongemerkt algemene dagelijkse levensverrichtingen (ADL) zoals wassen, aankleden en koken. Een computer analyseert de data, zet ze om in grafieken en bepaalt de ADL. Opvallende wijzigingen in de dagelijkse structuur worden zo zichtbaar. Zo kan dwaalgedrag worden gesignaleerd of veranderingen in bijvoorbeeld voedingsritmes, het aangaan van sociale interacties, mobiliteit, dag-nacht ritme en medicatiegebruik. De belangrijkste symptomen die wijzen op beginnende dementie, uiten zich in een verminderd ADL. Aan de hand van wijzigingen in de patronen, kan in samenspraak met de betrokkenen worden bepaald, bij welke afwijkingen van dat patroon ingegrepen moet worden. Bij de evaluatie van de ingrepen wordt nagedacht over preventieve vervolgstappen.
- De inbreuk op de privacy die onlosmakelijk verbonden is met de klassieke camerabewaking, kan ondervangen worden door gebruik te maken van beeldherkenningsalgoritmes waarmee de camerabeelden worden geanalyseerd. Omdat de beelden lokaal bij de camera worden verwerkt, is het niet noodzakelijk dat de camerabeelden naar buiten worden gestuurd.

Het systeem verandert hierdoor van een simpele camera naar een zelf analyserende intelligente bewegingsdetectiesensor, waardoor de inbreuk op de privacy van de gemonitorde personen minder is dan bij klassieke cameraobservaties.

#### **BV.4 Ondersteunende technologie - Systemen voor de automatische beïnvloeding van de leefomgeving**

- Nachtoriëntatieverlichting, nachtrouteverlichting. Verlichting die door middel van sensoren (bijvoorbeeld een passieve infrarood detector en/of bedmat) automatisch aan- en uitgaat, bijvoorbeeld als de cliënt 's nachts naar het toilet of de badkamer gaat. Dit draagt bij aan het voorkómen van vallen en stoten.
- Bed/stoelsensor. Dit type sensor geeft een waarschuwingssignaal als mensen 's nachts uit hun bed komen en niet terugkeren nadat een vooraf ingestelde tijdsperiode verstreken is. De sensor kan zo geprogrammeerd worden dat de verlichting aangaat, zodat de mensen hun bed makkelijk terug vinden.
- Gasdetector, al dan niet gekoppeld aan een elektrische gastoevoerklep. Als in de woning gas wordt gedetecteerd sluit automatisch de gastoevoerklep. Hiermee wordt voorkomen dat er ongelukken gebeuren wanneer een vergeetachtige cliënt bij het koken wel de gaskraan open draait, maar vergeet om het gas aan te steken.
- Koolmonoxidetector.
- Overstromingsdetector, al dan niet gekoppeld aan een elektrische watertoevoerklep, om de watertoevoer automatisch af te sluiten.

#### **BV.5 Ondersteunende technologie - Systemen voor de ondersteuning van mensen met een beperking.**

De omgevingsbedieningssysteem die door een aantal firma's worden geleverd zijn ontwikkeld om mensen met een motorische beperking meer zelfstandigheid te bieden, zonder storende kabels en vaste aansluitingen. Met het omgevingsbedieningssysteem is het mogelijk om verschillende voorzieningen in de woning te bedienen. Denk daarbij aan het openen en sluiten van deuren en gordijnen, het bedienen van de intercom, telefoon en verlichting. Personen die niet in staat zijn de knoppen op het scherm van het bedieningssysteem rechtstreeks te bedienen, kunnen gebruik maken van een alternatieve bedieningsvorm. De verschillende functies, zoals het openen van een deur of het opnemen van de telefoon, worden automatisch één voor één doorlopen. Door op het juiste moment op een licht bedienbare knop te drukken, wordt de functie geselecteerd. De knop wordt geplaatst bij bijvoorbeeld de vinger, knie of het hoofd. Soms is bediening door middel van de rolstoelbesturing mogelijk. Omgevingsbedieningssysteem zijn maatwerk en worden door een ergotherapeut en specialist op de mogelijkheden van de cliënt afgestemd.



## Bijlage VI Inventarisatie risico's en beheersmaatregelen

Deze inventarisatie is niet compleet en het is geen kant-en-klare checklist. Voor elke instelling en elke individuele cliënt kunnen andere en/of aanvullende specifieke risico's van toepassing zijn. Ook zullen er risico's genoemd zijn die voor een bepaalde instelling of cliëntengroep niet relevant zijn.

De tabellen hebben verder slechts drie kolommen. Bij het opstellen van een risicoanalyse kan het waardevol zijn om de kolommen nader uit te werken met bijvoorbeeld 'verwachte frequentie waarmee het risico optreedt', 'een weegfactor voor de ernst van het gevolg', 'restrisico na implementatie van de beheersmaatregel' en 'weging van het restrisico ten opzichte van de baten'.

## Technologiegebonden risico's van domotica:

Technologie kan falen als gevolg van fouten in het ontwerp, de constructie of de installatie, door gebrek aan interoperabiliteit, onjuist gebruik, door veroudering, gebrek aan onderhoud of door verkeerd uitgevoerd onderhoud.

We onderscheiden technologiegebonden risico's,

- voortkomend uit het systeemontwerp;
- voortkomend uit installatie en onderhoud;
- in de leefomgeving van de cliënt;
- in de zorgcentrale;
- bij de zorgverlener.

### Technologiegebonden risico's, voortkomend uit het systeemontwerp

| <i>Risico's</i>                                                | <i>Mogelijke gevolgen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <i>Mogelijke beheersmaatregelen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Na installatie voldoet de apparatuur niet aan de verwachtingen | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Het beoogde doel wordt niet bereikt</li> <li>▪ Cliënt en/of zorgverlener<sup>21</sup> is niet tevreden met de apparatuur</li> <li>▪ Zorgverlener gaat door met klassieke zorg</li> </ul>                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Assessment van de cliënt uitvoeren om de behoeften en mogelijkheden van het individu vast te stellen</li> <li>▪ Met de zorgverlener overleggen over de gewenste eigenschappen van de apparatuur</li> <li>▪ Pakket van eisen opstellen op basis van de gewenste functionaliteit</li> </ul>                                                                                                                                 |
| Ongewenste wederzijdse beïnvloeding van systeemcomponenten     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Systeem werkt niet of onbetrouwbaar</li> <li>▪ Alarmsignalen komen niet door bij de zorgverlener</li> </ul>                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Na installatie een geprotocolleerde opleveringskeuring uitvoeren, waarbij de systeemcomponenten in werking worden gezet</li> <li>▪ Bij aanschaf aandacht besteden aan interoperabiliteit met andere systemen of componenten</li> </ul>                                                                                                                                                                                    |
| De technologie is niet toekomstbestendig                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cliënt wordt vaak lastiggevallen voor updates, vervangingen, aanpassingen</li> <li>▪ Er kan niet ingespeeld worden op de groeiende behoeften en/of afnemende mogelijkheden van de cliënt</li> <li>▪ Bij uitbreiding/aanpassing van het systeem werkt het systeem (deels) niet meer</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Apparatuur kiezen waarvan de functionaliteit door middel van het toevoegen of activeren van modules uitgebreid kan worden</li> <li>▪ Apparatuur kiezen die ook met afnemende mogelijkheden van cliënt nog steeds te gebruiken is</li> <li>▪ Werkzaamheden in de leefomgeving tot de noodzakelijke beperken</li> <li>▪ Bij aanschaf aandacht besteden aan interoperabiliteit met andere systemen of componenten</li> </ul> |

<sup>21</sup> In Bijlage VI wordt onder 'zorgverlener' verstaan: verpleegkundige, verzorgende, therapeut of een multidisciplinair team.

| <i>Risico's</i>                                                                    | <i>Mogelijke gevolgen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <i>Mogelijke beheersmaatregelen</i>                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| De technologie heeft geen ingebouwd logboek                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geen retrospectief onderzoek mogelijk om een reeks van gebeurtenissen te reconstrueren</li> <li>▪ Incidentanalyse moeilijker</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Logboekfunctie opnemen in het systeemontwerp, zowel aan de cliëntkant als in de zorgcentrale</li> </ul>                          |
| Bij binnengaan van de woning veroorzaakt de zorgverlener zelf ook een alarmsignaal | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cascade van alarmmeldingen</li> <li>▪ Een nieuw alarm wordt gemist</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mogelijkheid in het systeem opnemen waarmee de zorgverlener het systeem voor een korte periode uit kan zetten</li> </ul>         |
| Sensor of detector is niet geschikt om de beoogde gebeurtenis te detecteren        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gebeurtenis wordt gemist</li> <li>▪ Alarm blijft uit</li> <li>▪ Actie blijft uit</li> <li>▪ Er wordt niet voorzien in de behoefte van de cliënt</li> <li>▪ Uitluistermicrofoon is niet gevoelig genoeg om de ademhaling van de cliënt te horen</li> <li>▪ Resolutie van camera onvoldoende om de details in de gezichtsuitdrukkingen van de cliënt te onderscheiden</li> <li>▪ Resolutie van camera onvoldoende om de cliënt te kunnen helpen, bijvoorbeeld bij het injecteren van insuline</li> <li>▪ RFID-chip registreert de passage langs een bepaald punt, maar niet de locatie van de cliënt</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De sensoren en detectors kiezen op basis van functionele eisen, rekening houdend met de gegevens uit de risicoanalyse</li> </ul> |



| <i>Risico's</i>                                                                                                                           | <i>Mogelijke gevolgen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <i>Mogelijke beheersmaatregelen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sensor is niet goed geplaatst, ingesteld of is niet aangezet                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gevoeligheid van de sensor is niet gevoelig genoeg afgesteld, gebeurtenis wordt gemist, alarm blijft uit, cliënt wordt niet geholpen</li> <li>▪ Sensor is te gevoelig afgesteld, geeft valse meldingen, onnodige belasting voor de zorgverlener</li> <li>▪ Sensor is niet goed gericht en ziet niet dat de cliënt het bed verlaat</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instructies opstellen voor de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- installateur voor vaste sensoren</li> <li>- zorgverlener voor het plaatsen van losse sensoren</li> <li>- de cliënt voor het gebruik van draagbare sensoren</li> </ul> </li> <li>▪ Waar mogelijk sensoren kiezen waarvan de plaatsing en afstelling minder kritisch zijn</li> <li>▪ Functietest uitvoeren direct na het plaatsen van de sensor: komt het signaal aan bij de zorgverlener?</li> <li>▪ De gewenste instelling van de sensoren vastleggen in het zorgleefplan van de cliënt</li> <li>▪ Bij een uitluistersysteem aard, niveau en duur van het geluid vastleggen</li> <li>▪ Vergrendelen van de instelling zodat de cliënt deze niet kan wijzigen</li> </ul> |
| Software bevat fouten of is niet compatibel met de hardware                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Onvoorspelbaar optreden van fouten in de domoticoepassing</li> <li>▪ Onverwachte uitval van de domoticoepassing</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Software volgens de principes van <i>software life-cycle</i> ontwerpen en valideren zodat fouten zoveel mogelijk worden voorkomen</li> <li>▪ Softwarevalidatie uitvoeren</li> <li>▪ Systeemtesten uitvoeren onder een reeks van uiteenlopende omstandigheden</li> <li>▪ De compatibiliteit tussen de hardware en de software onderzoeken</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Datacommunicatie-verbinding is onstabiel of heeft een beperkte bandbreedte                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alarmsignalen komen niet (tijdig) door bij de zorgverlener</li> <li>▪ Videoverbinding verloopt niet goed</li> <li>▪ Zorgverlener is onbereikbaar</li> <li>▪ Zorgvraag van cliënt wordt niet beantwoord</li> </ul>                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Het juiste internetabonnement kiezen</li> <li>▪ Afspraken maken met provider over de gegarandeerde bandbreedte en informatie over gepland onderhoud</li> <li>▪ Storingen opsporen</li> <li>▪ Verbinding automatisch monitoren (pingen)</li> <li>▪ Communicatie via alternatieve verbindingen (GSM, POTS) mogelijk maken</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Abonnement voor datacommunicatieverbinding wordt door cliënt opgezegd of abonnement wordt door cliënt overgezet naar een andere aanbieder | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Signaaltransmissie werkt niet meer</li> <li>▪ Alarmsignalen komen niet (tijdig) door bij de zorgverlener</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cliënt en mantelzorger instrueren</li> <li>▪ Als zorgorganisatie het regelen van de datacommunicatieverbinding ter hand nemen</li> <li>▪ Het systeem zo ontwerpen dat via iedere willekeurige internetverbinding werkt</li> <li>▪ Back-up systeem inbouwen zodat noodzakelijke datacommunicatie via normale telefoon of GSM gaat</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

**Technologiegebonden risico's, voortkomend uit installatie en onderhoud**

| <i>Risico's</i>                                                                                      | <i>Mogelijke gevolgen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <i>Mogelijke beheersmaatregelen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Na installatie, reparatie, onderhoud of een software update, werkt (een deel van) de apparatuur niet | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alarmsignalen komen niet (tijdig) door bij de zorgverlener</li> <li>▪ Zorgverleners worden overspoeld met alarmmeldingen omdat de drempelwaarden voor alarmen te laag staan</li> <li>▪ Zorgverlener krijgt geen alarmmeldingen omdat de drempelwaarden voor alarmen te hoog staan</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Installeren volgens protocol en checklist</li> <li>▪ Na installatie een geprotocolleerde opleveringskeuring uitvoeren, waarbij de functies van het systeem onder de zwaarste gebruikssituatie getest worden</li> <li>▪ Na onderhoud, reparatie of software update de cliëntgebonden instellingen van het systeem verifiëren en testen uitvoeren om vast te stellen dat het systeem weer volgens specificaties werkt en de alarmsignalen doorkomen bij de zorgverlener</li> </ul> |
| De apparatuur of de wijze van installatie is onveilig                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Struikelen over bedrading</li> <li>▪ Elektrocutie</li> <li>▪ Kortsluiting</li> <li>▪ Brand</li> <li>▪ Verwuring door alarmhanger</li> </ul>                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Apparatuur selecteren die aan de relevante veiligheidsnormen voldoet</li> <li>▪ Installatie conform normen uitvoeren, rekening houdend met de kwetsbaarheid van de doelgroep</li> <li>▪ Robuuste apparatuur kiezen, die tegen een stootje kan</li> <li>▪ Alarmhangers met een veilig koord verstrekken, of alternatief als polshorloge</li> </ul>                                                                                                                                |
| De apparatuur wordt niet tijdig of niet op de juiste manier onderhouden/ gecontroleerd/ getest       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Apparatuur valt uit</li> <li>▪ Batterijen/accu's raken leeg</li> <li>▪ Alarmsignalen komen niet (tijdig) door bij de zorgverlener</li> </ul>                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Onderhoudsvoorschrift opstellen</li> <li>▪ Verantwoordelijkheden verdelen en vastleggen</li> <li>▪ Onderhoudstermijnen bewaken</li> <li>▪ Onderhoudsvoorschrift opvolgen</li> <li>▪ Apparatuur kiezen die signaleert als de batterij leeg raakt</li> <li>▪ Na onderhoud een systeemtest uitvoeren</li> </ul>                                                                                                                                                                     |
| Bij reparatie is cliënt de apparatuur lange tijd kwijt                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cliënt wordt niet ondersteund in de algemene dagelijkse levensverrichtingen</li> <li>▪ Verlies van zelfredzaamheid</li> </ul>                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ In het systeemontwerp de mogelijkheid opnemen voor controle en softwareherstel op afstand</li> <li>▪ Verstrekken van leenapparatuur die is ingesteld op de specificaties van de cliënt</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                |

**Technologiegebonden risico's, in de leefomgeving van de cliënt**

| <i>Risico's</i>                                                                                                          | <i>Mogelijke gevolgen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                  | <i>Mogelijke beheersmaatregelen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| De apparatuur is niet geschikt voor gebruik door de cliënt                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>De cliënt, huisdier of bezoeker kan de apparatuur of delen van de apparatuur onbewust en ongemerkt uitzetten</li> <li>De apparatuur wordt niet goed of niet optimaal gebruikt</li> <li>Alarmsignalen komen niet door bij de zorgverlener</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cliënt-assessment uitvoeren</li> <li>Apparatuur kiezen op basis van de mogelijkheden van de cliënt</li> <li>Cliënt en mantelzorger instrueren</li> <li>Periodiek de tevredenheid van de cliënt monitoren</li> <li>Periodiek cliënt-assessment herhalen om achteruitgang van de mogelijkheden van de cliënt te onderkennen</li> </ul>     |
| Capaciteit en/of stabiliteit (WiFi-)netwerk onvoldoende                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Niet genoeg capaciteit om alle sensoren te verbinden</li> <li>Cliënt krijgt niet de zorg die nodig is</li> <li>Netwerk valt regelmatig uit</li> <li>Alarmsignalen komen niet door</li> </ul>                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>In het ontwerp rekening houden met het aantal sensoren dat in het netwerk opgenomen gaat worden</li> <li>Systeem zodanig ontwerpen dat uitbreiding mogelijk is</li> <li>Stabiele apparatuur en infrastructuur kiezen</li> <li>Voor kritische systeemonderdelen back-up voorziening aanleggen</li> </ul>                                  |
| Signalen van draadloze apparatuur worden verstoord                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmsignalen komen niet (tijdig) door bij de zorgverlener</li> <li>De omgevingsbediening werkt niet in de gehele woning</li> <li>Verlies van zelfredzaamheid</li> </ul>                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Apparatuur kiezen die weinig gevoelig is voor stoorsignalen uit de omgeving waar deze wordt gebruikt</li> <li>Systeem uitrusten met bewaking van de sensoren zodat verstoring van de werking wordt gedetecteerd</li> </ul>                                                                                                               |
| Sensoren geven valse signalen af (fantoosignalen, signalen zonder gebeurtenis)                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zorgverlener wordt overbelast met alarmsignalen</li> <li>Alarmsignalen worden genegeerd door zorgverlener</li> </ul>                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Apparatuur kiezen op grond van betrouwbaarheid en onderlinge compatibiliteit</li> <li>Bewaken van de kwaliteit van de installatie</li> <li>Protocol opstellen en gebruiken voor het instellen van de gevoeligheid van sensoren</li> <li>De informatie van meerdere sensoren combineren (bijv. infraroodsensor en deurcontact)</li> </ul> |
| De ontvanger van de omgevingsbediening reageert op andere signalen dan afkomstig van de omgevingsbediening van de cliënt | <ul style="list-style-type: none"> <li>Omgevingsbediening werkt niet zoals bedoeld</li> <li>Cliënt wordt niet ondersteund in de algemene dagelijkse levensverrichtingen</li> <li>Verlies van zelfredzaamheid</li> <li>Verlies van privacy</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Het systeem zo ontwerpen dat het alleen kan reageren op de omgevingsbediening van de cliënt</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                   |

| <i>Risico's</i>                                                                                                                       | <i>Mogelijke gevolgen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                     | <i>Mogelijke beheersmaatregelen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Storende factoren in de omgeving, lawaai bij een uitluistermicrofoon, onvoldoende licht bij camera, GPS krijgt geen signaal in gebouw | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gebeurtenissen worden niet gesignaleerd</li> <li>▪ Beeldcommunicatie verloopt niet goed</li> <li>▪ Cliënt wordt niet geholpen</li> </ul>                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geschiktheid van uitluistermicrofoon in de gegeven situatie evalueren</li> <li>▪ Zorgen voor voldoende verlichting voor camera</li> <li>▪ De geschiktheid van GPS evalueren</li> <li>▪ De cliënt instrueren</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                       |
| Gebrek aan betrouwbaarheid door fouten en beperkingen in spraakherkenning                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Omgevingsbediening werkt niet zoals bedoeld</li> <li>▪ Cliënt wordt niet ondersteund in de algemene dagelijkse levensverrichtingen</li> <li>▪ Verlies van zelfredzaamheid</li> </ul>                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Systeemontwerp</li> <li>▪ Voldoende onderscheid in de gesproken commando's aanbrengen</li> <li>▪ Verbeteren van de selectiviteit voor de stem van de cliënt</li> <li>▪ Wegnemen van storende geluiden</li> <li>▪ Niet inzetten voor risicovolle toepassingen</li> </ul>                                                                                                                                                                      |
| Toegangsregelingen blijven van kracht in noodsituaties                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Deuren blijven gesloten voor de cliënt als er brand is</li> <li>▪ Deuren blijven gesloten voor hulpverleners</li> </ul>                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Systeem zo ontwerpen dat bij een brandalarm de deur ontgrendeld</li> <li>▪ Systeem na de installatie testen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Elektronisch slot dat toegang tot de woning moet geven of de automatische deur functioneert niet goed                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zorgverlener kan cliënt niet bereiken</li> <li>▪ De nodige hulp kan niet geboden worden</li> <li>▪ Cliënt raakt bekneld</li> <li>▪ Cliënt wordt verwond</li> </ul>                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tijdig onderhoud uitvoeren om het klemmen van het slot of de deur te voorkomen</li> <li>▪ Mogelijkheden voor alternatieve toegang uitwerken</li> <li>▪ Extra veiligheidsvoorzieningen aanbrengen om beknelling te voorkomen (automatisch openen bij weerstand, extra sensor voorkomt het sluiten als de deuropening niet vrij is)</li> <li>▪ Praktijktest uitvoeren om aan te tonen dat bewoner snel genoeg door de deur kan gaan</li> </ul> |
| Apparatuur bij de cliënt is besmet met virus                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Systeem crash</li> <li>▪ Sensoren vallen uit</li> <li>▪ Alarmsignalen komen niet (tijdig) door bij de zorgverlener</li> <li>▪ Er worden valse alarmen gegenereerd</li> <li>▪ Privacy gevoelige informatie komt ter beschikking aan derden</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Software volgens de principes van 'software life-cycle' ontwerpen zodat veiligheidslekken worden voorkomen</li> <li>▪ Virusscanner draaien</li> <li>▪ Instructie cliënt om de computer die is bedoeld voor de domotica-toepassingen (bijvoorbeeld beeldschermzorg), niet voor andere zaken te gebruiken</li> <li>▪ Gebruik van usb-sticks e.d. niet mogelijk maken</li> </ul>                                                                |

| <i>Risico's</i>                                                     | <i>Mogelijke gevolgen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <i>Mogelijke beheersmaatregelen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stroomstoring bij de cliënt                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alarmsignalen komen niet (tijdig) door bij de zorgverlener</li> <li>▪ Elektronisch slot dat zonder sleutel toegang tot de woning moet verschaffen werkt niet</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Back-up stroomvoorziening voor kritische apparatuur aanbrengen</li> <li>▪ Systeem zo ontwerpen dat een stroomstoring door de zorgverlener opgemerkt wordt</li> <li>▪ Noodprocedure uitwerken indien stroomstoring lang aanhoudt en telefonisch contact en/of bezoeken plannen</li> <li>▪ Zorgen dat het systeem automatisch herstart bij hervatting van de stroomvoorziening</li> </ul> |
| Apparatuur, sensoren, omgevingsbediening of bekabeling raakt defect | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gebeurtenis wordt niet gedetecteerd</li> <li>▪ Alarmsignalen komen niet (tijdig) door bij de zorgverlener</li> <li>▪ Defect wordt niet opgemerkt door cliënt</li> <li>▪ Defect wordt niet opgemerkt door zorgverlener</li> <li>▪ Sensoren geven mogelijk valse signalen, loos alarm</li> <li>▪ Zorgverlener verliest vertrouwen in de techniek en valt terug op klassieke zorg</li> <li>▪ Verlies aan zelfredzaamheid</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Apparatuur kiezen op basis van betrouwbaarheid</li> <li>▪ Mogelijkheid voor <i>broken sensor</i>-melding naar zorgverlener inbouwen</li> <li>▪ Mogelijkheid voor (automatische) systeemcontrole op afstand inbouwen</li> <li>▪ 24/7 technische ondersteuning voor het oplossen van defecten en andere technische problemen beschikbaar stellen</li> </ul>                               |

**Technologiegebonden risico's, in de zorgcentrale**

| <i>Risico's</i>                                                                                                                        | <i>Mogelijke gevolgen</i>                                                                                                                                                                                                                                | <i>Mogelijke beheersmaatregelen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Centrale of zorginstelling kan niet genoeg signalen tegelijkertijd verwerken                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Systeem crasht/loopt vast</li> <li>▪ Centrale/ systeem moet opnieuw gestart worden waardoor een blinde periode ontstaat</li> <li>▪ Alarmsignalen komen niet door bij de zorgverlener</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Technisch ontwerp op basis van <i>worst case</i>-scenario's uitwerken</li> <li>▪ Systeem toekomstbestendig ontwerpen zodat capaciteit aan gelijktijdige signalen naar behoefte uitgebreid kan worden</li> <li>▪ Streven naar een kortdurende herstartprocedure</li> <li>▪ Testen dat de gespecificeerde capaciteit van gelijktijdige alarmsignalen daadwerkelijk wordt gehaald</li> </ul>                                                                                                                                                                                                       |
| Alarmsignaal verdwijnt uit het systeem als de cliënt de oproep annuleert of automatisch na verloop van tijd                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bij niet-tijdige respons van zorgverlener wordt alarmsignaal gemist</li> <li>▪ Zorgverlener controleert niet of de cliënt in orde is</li> <li>▪ Mogelijke zorgvraag van cliënt wordt niet beantwoord</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ In het systeemontwerp zorgen dat alle meldingen zichtbaar blijven totdat ze opgevolgd zijn</li> <li>▪ Testen van het systeem om te verifiëren dat meldingen ook na langere tijd of na systeemherstart zichtbaar blijven</li> <li>▪ Alarmsignalen zo kiezen dat ze voor de centralist duidelijk te onderscheiden zijn van sociale oproepen</li> <li>▪ Bij alarmsignalen in uitluistersysteem zorgen voor terugluistermogelijkheid</li> </ul>                                                                                                                                                     |
| Instellingen van sensoren en alarmmelding kunnen op afstand aangepast worden, voordat de geschiktheid van de aanpassing is geëvalueerd | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alarm wordt gemist, waardoor de cliënt de nodige zorg niet krijgt</li> <li>▪ Bij het uitluisteren wordt informatie gemist doordat de drempelwaarde te hoog is gezet</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protocollen voor het aanpassen van instellingen hanteren</li> <li>▪ Autorisatiesysteem voor (permanente) aanpassing van systeeminstellingen aanbrengen</li> <li>▪ Bijhouden wie wat heeft gewijzigd (logboek functie)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Stroomstoring bij de zorgverlener                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alarmsignalen komen niet (tijdig) door bij de zorgverlener</li> </ul>                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Back-up stroomvoorziening voor kritische apparatuur aanbrengen</li> <li>▪ Mogelijkheid voor (automatische) controle van de noodstroomvoorziening op afstand inbouwen</li> <li>▪ Noodstroomvoorziening periodiek onderhouden en testen</li> <li>▪ Systeem zo ontwerpen dat stroomstoringen door de zorgverlener opgemerkt worden</li> <li>▪ Noodprocedure uitwerken indien stroomstoring lang aanhoudt, bijvoorbeeld telefonisch contact zoeken, ronden lopen en/of de cliënt bezoeken</li> <li>▪ Zorgen dat het systeem automatisch herstart bij hervatting van de stroomvoorziening</li> </ul> |

| <i>Risico's</i>                  | <i>Mogelijke gevolgen</i>                                                                                                                                                                          | <i>Mogelijke beheersmaatregelen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zorgcentrale is besmet met virus | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Systeem crash</li> <li>▪ Alarmsignalen komen niet (tijdig) door bij de zorgverlener</li> <li>▪ Cliëntgegevens worden ingezien door onbevoegden</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Software volgens de principes van 'software life-cycle' ontwerpen zodat veiligheidslekken worden voorkomen</li> <li>▪ Virusscanner draaien</li> <li>▪ Het personeel instrueren om de computer in de zorgcentrale niet voor andere zaken te gebruiken</li> <li>▪ Gebruik van usb-sticks e.d. niet mogelijk maken</li> </ul> |

**Technologiegebonden risico's, bij de zorgverlener**

| <i>Risico's</i>                                                                                                            | <i>Mogelijke gevolgen</i>                                                                                                                                                                                                                                           | <i>Mogelijke beheersmaatregelen</i>                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| De apparatuur die door de zorgverlener bediend moeten worden is te complex, bijv. handset met veel niet gebruikte functies | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Apparatuur is in noodsituaties niet intuïtief te bedienen</li> <li>▪ Bediening wordt vertraagd</li> <li>▪ Doel van de apparatuur wordt niet bereikt</li> <li>▪ Hulpoproep wordt te laat doorgegeven aan collega</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eenvoud van bediening opnemen als eis bij de aanschaf</li> <li>▪ Testen van het systeem onder gesimuleerde stress situaties</li> <li>▪ De zorgverlener instrueren en trainen</li> </ul> |
| Handset van de zorgverlener is te groot, past niet in kleding                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Handset wordt ergens neergelegd tijdens het verzorgen</li> <li>▪ Alarmmelding wordt gemist</li> </ul>                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ In het systeemontwerp rekening houden met de praktische kanten van de apparatuur</li> <li>▪ De medewerkers betrekken in alle stadia van het project</li> </ul>                          |



## Cliëntgebonden risico's van domotica:

Cliëntgebonden risico's komen voort uit de omgang met de technologie door de cliënt.

We onderscheiden cliëntgebonden risico's,

- voortkomend uit het onzorgvuldig uitvoeren van een cliënt-assessment
- voortkomend uit een onzorgvuldige implementatie van de domotica bij de cliënt
- bij het gebruik van de domotica door de cliënt

### Cliëntgebonden risico's, voortkomend uit het onzorgvuldig uitvoeren van een cliënt-assessment

| <i>Risico's</i>                                            | <i>Mogelijke gevolgen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <i>Mogelijke beheersmaatregelen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cliënt-assessment heeft niet of onvoldoende plaatsgevonden | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Technologie ongeschikt om in de behoeften van de cliënt te voorzien</li> <li>▪ Cliënt heeft lichamelijke of verstandelijke beperkingen waardoor deze niet met de technologie kan omgaan</li> <li>▪ Cliënt voelt weerstand tegen de technologie</li> <li>▪ Cliënt wordt angstig van de technologie</li> <li>▪ Cliëntgebonden risico's worden niet geanalyseerd en opgelost</li> <li>▪ Alarmsignalen komen niet (tijdig) door bij de zorgverlener</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Voordat het besluit wordt genomen om domotica toe te passen en de domotica worden geselecteerd de behoeften en mogelijkheden van de cliënt op een geprotocolleerde wijze vaststellen (cliënt-assessment)</li> <li>▪ Heldere besliscriteria opstellen, domotica zijn wel of niet geschikt voor deze cliënt en in welke vorm</li> <li>▪ Specifieke cliënt gebonden problemen oplossen</li> <li>▪ Apparatuur selecteren op basis van de mogelijkheden van de cliënt</li> <li>▪ Vastleggen hoe en hoe vaak de cliënt uitleg zal krijgen over de apparatuur</li> </ul> |
| Mantelzorger is niet betrokken bij de cliënt-assessment    | Mantelzorger: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Begrijpt het belang van de technologie niet</li> <li>▪ Voelt weerstand tegen de technologie</li> <li>▪ Kan cliënt niet ondersteunen of motiveren in het gebruik van de technologie</li> <li>▪ Heeft niet kunnen wijzen op specifieke kenmerken van de cliënt</li> </ul>                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mantelzorger van cliënt betrekken bij het vaststellen van de behoeften en mogelijkheden van de cliënt, bij demonstraties, etc.</li> <li>▪ Mantelzorger van de cliënt wijzen op de voordelen van domotica</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| <i>Risico's</i>                                                                          | <i>Mogelijke gevolgen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <i>Mogelijke beheersmaatregelen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Technologie sluit niet aan bij de fysieke en verstandelijke mogelijkheden van de cliënt  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliënt wordt angstig van de technologie, doordat het licht 'vanzelf aangaat' of door een 'stem uit de muur'</li> <li>• Cliënt kan de apparatuur niet bedienen</li> <li>• Cliënt wordt niet ondersteund in de algemene dagelijkse levensverrichtingen</li> <li>• Verlies van zelfredzaamheid</li> <li>• Alarmmeldingen komen niet door bij de zorgverlener</li> <li>• Cliënt gebruikt de apparatuur niet voor het juiste doel; gebruikt de alarmknop om een praatje te kunnen maken</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliënt-assessment uitvoeren</li> <li>• Heldere beslisriteria opstellen over de vraag of domotica wel of niet geschikt zijn voor deze cliënt en in welke vorm (maatwerk)</li> <li>• Zo nodig opstellen van de functionele eisen door een ergotherapeut</li> <li>• Vertalen van de functionele eisen naar technische eisen door deskundige leverancier</li> <li>• Beslissingen documenteren (in het zorgleefplan)</li> <li>• Cliënt grondig en waar nodig bij herhaling uitleg geven over de apparatuur en het gebruik ervan</li> </ul> |
| Technologie sluit niet aan bij de wensen van de cliënt, cliënt heeft er niet om gevraagd | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliënt voelt weerstand tegen de technologie</li> <li>• Cliënt schakelt technologie uit</li> <li>• Cliënt ontwijkt sensoren (bv. naast de belmat stappen)</li> <li>• Alarmsignalen komen niet (tijdig) door bij de zorgverlener</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliënt-assessment uitvoeren</li> <li>• Heldere beslisriteria opstellen over de vraag of domotica wel of niet geschikt zijn voor deze cliënt en in welke vorm (maatwerk)</li> <li>• Beslissingen documenteren (in het zorgleefplan)</li> <li>• Mogelijkheden van domotica grondig bespreken met cliënt.</li> <li>• Cliënt in contact brengen met andere cliënten die technologie al langer gebruiken</li> </ul>                                                                                                                        |
| De wensen en behoeften van de cliënt zijn niet vastgelegd                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Later niet te achterhalen wat de afwegingen voor het toepassen van de technologie waren</li> <li>• Geen inzicht in de ontwikkelingen omtrent de behoeften van de cliënt</li> <li>• Geen mogelijkheid voor een gestructureerde periodieke evaluatie</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beslismomenten documenteren (in het zorgleefplan)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

**Cliëntgebonden risico's, voortkomend uit een onzorgvuldige implementatie van de domotica bij de cliënt**

| <i>Risico's</i>                                                                           | <i>Mogelijke gevolgen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <i>Mogelijke beheersmaatregelen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cliënt is onvoldoende betrokken bij de implementatie van de technologie                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cliënt begrijpt de technologie niet</li> <li>▪ Cliënt gebruikt de technologie verkeerd of misbruikt de technologie</li> <li>▪ Alarmsignalen bereiken de zorgverlener niet</li> <li>▪ Zorgverlener wordt 'alarm-moe' van alle valse meldingen</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cliënt enthousiasmeren voor de technologie</li> <li>▪ Cliënt vooraf een demonstratie geven van de mogelijkheden en voordelen</li> <li>▪ Cliënt in een vroeg stadium vertrouwd maken met ICT, bijv. voor welzijnstoepassingen</li> <li>▪ Cliënt in contact brengen met cliënten die de technologie al langer gebruiken</li> <li>▪ Cliënt grondig en waar nodig bij herhaling uitleg geven over de apparatuur</li> <li>▪ Een duidelijke handleiding verstrekken (in de moedertaal van de cliënt)</li> </ul> |
| Mantelzorger is niet betrokken bij de implementatie van de technologie                    | <p>Mantelzorger:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Begrijpt de werking van de technologie niet</li> <li>▪ Schuift sensor onnadenkend ter zijde of schakelt deze uit</li> <li>▪ Voelt weerstand tegen de technologie</li> <li>▪ Kan cliënt niet ondersteunen in het gebruik van de technologie</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mantelzorger enthousiasmeren voor de technologie</li> <li>▪ Mantelzorger aanwezig laten zijn wanneer de instructie over het gebruik van de apparatuur aan de cliënt wordt gegeven</li> <li>▪ Aan de mantelzorger specifiek instructie geven over het controleren van de werking en hoe er gehandeld moet worden als blijkt dat er iets hapert</li> </ul>                                                                                                                                                  |
| Taken en verantwoordelijkheden van de cliënt en/of mantelzorger niet duidelijk omschreven | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Individuen weten niet wat van hen verwacht wordt, wat zij moeten regelen, waar zij op moeten letten</li> <li>▪ Apparatuur wordt niet optimaal gebruikt</li> <li>▪ Alarmmeldingen komen niet (tijdig) door bij de zorgverlener</li> <li>▪ Mantelzorger is onbereikbaar</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Taken goed omschrijven en vastleggen</li> <li>▪ Duidelijke verantwoordelijkheidsverdeling vastleggen</li> <li>▪ Periodiek nagaan of de betreffende personen de taken nog kunnen uitvoeren</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Cliënt is bang dat de technologie niet goed werkt als hij hulp nodig heeft                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cliënt wordt ongerust</li> <li>▪ Cliënt ervaart een afname van de kwaliteit van leven</li> </ul>                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cliënt enthousiasmeren voor de technologie</li> <li>▪ Cliënt uitleggen hoe de werking gecontroleerd kan worden</li> <li>▪ Zorgen voor betrouwbare technologie en goed onderhoud</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Cliënt vreest dat sociale contacten minder worden door de domotica                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cliënt ervaart een afname van de kwaliteit van leven</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cliënt stimuleren in sociale activiteiten</li> <li>▪ Waar mogelijk domotica ook inzetten voor sociale contacten</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Cliënt vindt domotica te duur                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cliënt weigert domotica</li> <li>▪ Mantelzorg overbelast</li> </ul>                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cliënt overtuigen van de meerwaarde van domotica voor hemzelf en de mantelzorgers</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

**Cliëntgebonden risico's, bij het gebruik van de domotica door de cliënt**

| <i>Risico's</i>                                                                                                                                                                                                        | <i>Mogelijke gevolgen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <i>Mogelijke beheersmaatregelen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cliënt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebruikt de domotica niet goed</li> <li>• Ontwijkt de sensoren of schakelt deze uit</li> <li>• Draagt alarmknop, valsensor, RFID chip of GPS niet bij zich</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alarmsignalen komen niet (tijdig) door bij de zorgverlener, cliënt krijgt geen hulp</li> <li>▪ Omgevingsbediening werkt niet zoals bedoeld, cliënt wordt niet ondersteund in de algemeen dagelijkse levensverrichtingen</li> <li>▪ Cliënt kan niet naar de ruimte gaan waar hij of zij heen wil</li> <li>▪ Verlies van zelfredzaamheid</li> <li>▪ Cliënt begeeft zich op plaatsen die niet veilig zijn (openbare ruimte), waar toegang niet gewenst is (kamer van medebewoner) of de bewoner kan niet getraceerd worden.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uitvoeren van cliënt-assessment</li> <li>▪ In het systeemontwerp kiezen voor robuuste sensoren met een aantrekkelijk design</li> <li>▪ RFID-chip in kleding of schoenen verwerken</li> <li>▪ Praktijktesten uitvoeren</li> <li>▪ Maatwerk leveren</li> <li>▪ Cliënt en eventuele mantelzorger instrueren</li> <li>▪ Geheugensteuntjes aanbrengen op de apparaten die de cliënt moet bedienen</li> <li>▪ Handleiding verstrekken (in de moedertaal van de cliënt)</li> <li>▪ Incidenten melden aan fabrikant (vigilantie)</li> </ul> |
| Cliënt misbruikt de apparatuur om sociaal aandacht te trekken                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zorgverlener overbelast door te veel signalen</li> <li>▪ Alarmsignalen worden door de zorgverlener genegeerd</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uitvoeren van cliënt-assessment</li> <li>▪ Cliënt en mantelzorger instrueren</li> <li>▪ Zorgverleners instrueren om cliënten niet aan te moedigen om de alarmknop te misbruiken</li> <li>▪ Een centralist aanstellen voor de eerste respons op alarmsignalen, als filter naar de zorgverleners</li> <li>▪ Alarmknop alleen verstrekken als daar een duidelijke indicatie voor is</li> </ul>                                                                                                                                         |

| <i>Risico's</i>                                                                         | <i>Mogelijke gevolgen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <i>Mogelijke beheersmaatregelen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Privacy van de cliënt wordt aangetast of de cliënt denkt dat de privacy wordt aangetast | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliënt gaat de technologie mijden</li> <li>• Cliënt schakelt de technologie uit</li> <li>• Cliënt neemt maatregelen (afdekken van de camera, watten in de microfoon, bewust naast de belmat stappen, de belmat opzij schuiven)</li> <li>• Cliënt wordt argwanend</li> <li>• Cliënt wordt angstig</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uitvoeren van cliënt-assessment</li> <li>• Ethisch normenkader uitwerken</li> <li>• Privacy een item laten zijn bij het selecteren van apparatuur</li> <li>• Grondige en waar nodig herhaalde uitleg geven over de werking van de apparatuur</li> <li>• Duidelijke afspraken maken over meekijken en uitluisteren en deze afspraken uitleggen aan de cliënt</li> <li>• Cliënt steeds toestemming vragen voor meekijken</li> <li>• Voor de cliënt zichtbaar laten zijn als er wordt meegekeken of uitgeluisterd.</li> <li>• Gegevens van de cliënt registreren conform de Wet bescherming persoonsgegevens</li> </ul> |
| Cliënt of mantelzorger onderhoudt de apparatuur niet                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apparatuur valt uit</li> <li>• Cliënt merkt niet dat apparatuur uitvalt</li> <li>• Alarmsignalen komen niet (tijdig) door bij de zorgverlener</li> <li>• Cliënt wordt niet ondersteund in de algemene dagelijkse levensverrichtingen</li> <li>• Verlies van zelfredzaamheid</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uitvoeren van cliënt-assessment</li> <li>• Instrueren van de cliënt in het onderhoud dat hij of zij moet uitvoeren</li> <li>• Handleiding verstrekken (in de moedertaal van de cliënt)</li> <li>• Periodiek nagaan of cliënt in staat is om de onderhoudstaken uit te voeren</li> <li>• Onderhoudsvrije apparatuur kiezen</li> <li>• Implementeren van een onderhoudsplan vanuit de zorgorganisatie</li> </ul>                                                                                                                                                                                                       |
| Technologie wordt door een derde meegenomen of verplaatst                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technologie niet beschikbaar voor cliënt wanneer nodig</li> <li>• Cliënt kan niet alarmeren</li> </ul>                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zorgen dat cliënt en mantelzorger zich bewust zijn van het belang van de technologie</li> <li>• Sticker aanbrengen dat apparatuur niet verwijderd/verplaatst mag worden</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Cliënt wisselt zonder overleg van telecomprovider                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Signalen komen niet meer door bij de zorgcentrale</li> <li>• Cliënt krijgt geen hulp</li> </ul>                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Als zorgorganisatie het telecomabonnement regelen/ afsluiten</li> <li>• Instructie van cliënt en mantelzorger</li> <li>• Afspraken met telecombedrijven</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Mantelzorger valt weg                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technologie alleen is ontoereikend om de nodige zorg te verlenen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Noodplan opstellen om zorg te continueren</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## Zorgorganisatiegebonden risico's van domotica:

Zorgorganisatiegebonden risico's treden op als de technologie onvoldoende is geïntegreerd in de zorgprocessen.

We onderscheiden zorgorganisatiegebonden risico's:

- door het ontbreken van een cliënt gerichte zorgvisie met betrekking tot de inzet van domotica
- door gebreken in de continuïteit van de geleverde zorg met domotica
- voortkomend uit hiaten in de competentie en motivatie van de zorgverleners
- door falende informatievoorziening en communicatie

### Zorgorganisatiegebonden risico's, door het ontbreken van een cliënt gerichte zorgvisie met betrekking tot de inzet van domotica

| <i>Risico's</i>                                                                                     | <i>Mogelijke gevolgen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <i>Mogelijke beheersmaatregelen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gebruik van domotica vanuit een technologie push in plaats van vanuit een cliënt gerichte zorgvisie | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Behoeften en mogelijkheden van de cliënt worden niet vastgesteld</li> <li>▪ Zorgprocessen niet afgestemd op gebruik van de technologie</li> <li>▪ Taken en verantwoordelijkheden niet goed uitwerkt en vastgelegd</li> <li>▪ Training van de zorgverleners niet geregeld</li> <li>▪ Suboptimaal gebruik van de technologie</li> <li>▪ Onrealistische verwachtingen t.a.v. de winst door de inzet van technologie</li> <li>▪ Geen beleid ten aanzien van privacybescherming van de cliënt en zorgverleners</li> <li>▪ Geen ethisch normenkader uitgewerkt</li> <li>▪ Continue financiering niet gewaarborgd</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uitwerken van de inzet van domotica in de geleverde zorg met daarbij aandacht voor:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- beoogde doelen</li> <li>- functionele eisen</li> <li>- personele consequenties</li> <li>- aanpassing van protocollen</li> <li>- training van de zorgverleners</li> <li>- input van de zorgverleners</li> <li>- eisen te stellen wat betreft mogelijkheden van de cliënt</li> <li>- wensen van de cliënt</li> <li>- lange termijn financiering</li> <li>- technische ondersteuning van de zorgverleners</li> <li>- risicobeheersing</li> <li>- etc.</li> </ul> </li> </ul> |

| <i>Risico's</i>                                                                                        | <i>Mogelijke gevolgen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                          | <i>Mogelijke beheersmaatregelen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geen risicoanalyse op organisatieniveau uitgevoerd                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geen zicht op de extra risico's die aan de toepassing van de technologie verbonden zijn ten opzichte van de risico's van klassieke zorg</li> <li>▪ Er worden geen maatregelen genomen om de risico's te beheersen</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Risicoanalyse uitvoeren</li> <li>▪ Risico's van domotica afwegen tegen de risico's bij klassieke zorg</li> <li>▪ Risico's afwegen tegen de voordelen van domotica</li> <li>▪ Mogelijke gevolgen uitwerken</li> <li>▪ Maatregelen treffen om risico's te beheersen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Periodieke evaluatie van de doeltreffendheid en doelmatigheid van de technologie wordt niet uitgevoerd | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geen zicht op de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- bijdrage van de technologie aan de uitvoering van de zorgvisie</li> <li>- personele consequenties</li> <li>- financiële consequenties</li> <li>- effecten bij de cliënt</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zorgvisie leidend laten zijn bij alle activiteiten van de organisatie</li> <li>▪ Bij alle inzet van technologie nagaan of dat in overeenstemming met de zorgvisie gebeurt</li> <li>▪ Bij de overweging om technologie in te zetten de personele, financiële en organisatorische effecten voor de lange termijn uitwerken</li> <li>▪ Doeltreffendheid en doelmatigheid periodiek evalueren</li> </ul>                                                                                                                                                                               |
| Incidenten met domoticatoepassingen worden niet geregistreerd                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Incidenten worden niet geanalyseerd</li> <li>▪ De informatie die het incident kan opleveren gaat verloren</li> <li>▪ Herhaling van het incident wordt niet voorkomen</li> </ul>                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Systeem voor veilig melden van incidenten instellen</li> <li>▪ Incidenten analyseren zodat de oorzaken die hebben bijgedragen duidelijk worden</li> <li>▪ Incident terugkoppelen aan de fabrikant van de apparatuur</li> <li>▪ Oorzaken van het incident wegnemen</li> <li>▪ Eerder uitgevoerde risicoanalyse evalueren met de nieuwe informatie die uit het incident naar voren is gekomen</li> <li>▪ Incident, analyse van het incident en de genomen maatregelen bespreken in het werkoverleg en waar mogelijk delen met andere zorgorganisaties/ brancheorganisatie</li> </ul> |
| Werkprocessen/protocollen zijn onvoldoende aangepast op het gebruik van domotica                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Technologie wordt niet, niet op de juiste manier of niet optimaal gebruikt</li> <li>▪ Zorgverleners gaan op de oude voet verder met het verlenen van zorg</li> <li>▪ Continuïteit van de technologische voorzieningen wordt onzeker</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Het gebruik van technologie inbedden in de zorgprocessen</li> <li>▪ Verandering van zorgprocessen verwerken in de zorgprotocollen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| <i>Risico's</i>                                                                                           | <i>Mogelijke gevolgen</i>                                                                                                                                                                                                                         | <i>Mogelijke beheersmaatregelen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| De mogelijkheden voor interventie op afstand zijn intrinsiek beperkt                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De cliënt kan niet op afstand geholpen worden</li> <li>▪ Zorgverlener moet ongepland naar de cliënt toe</li> </ul>                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De grenzen van zorg op afstand in kaart brengen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- vaststellen welke beperkingen in de zorgverlening vanuit de zorgvisie nog acceptabel zijn</li> <li>- vaststellen welke beperkingen in de zorgverlening voor de individuele cliënt nog acceptabel zijn en deze vastleggen in het zorgleefplan</li> </ul> </li> <li>▪ In de organisatie/ planning van de zorg rekening houden met de noodzaak van extra/ ongeplande bezoeken</li> </ul>                              |
| Behoeften en mogelijkheden van de cliënten worden niet vastgesteld voordat de technologie wordt toegepast | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Suboptimaal gebruik van de technologie</li> <li>▪ Cliënt gebruikt de technologie niet goed</li> <li>▪ Zorgvraag komt niet (tijdig) door bij zorgverlener</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Voordat het besluit wordt genomen om domotica toe te passen en de domotica worden geselecteerd de behoeften en mogelijkheden van de cliënt op een geprotocolleerde wijze vaststellen</li> <li>▪ Heldere besliscriteria opstellen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- de zorg voor deze cliënt kan met technologie ondersteund worden</li> <li>- deze technologie is wel of niet geschikt voor deze cliënt</li> </ul> </li> <li>▪ Beslissingen en motivatie documenteren in het zorgleefplan</li> </ul> |
| Zorgorganisatie ontbeert technische knowhow                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Functionele eisen die aan de technologie worden gesteld, worden niet goed omgezet naar technische specificaties</li> <li>▪ Men kiest voor wat wordt aangeboden, niet voor wat men nodig heeft</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Voor het uitwerken van de functionele eisen naar een technisch pakket van eisen, deskundigheid inhuren</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |



**Zorgorganisatiegebonden risico's, door gebreken in de continuïteit van de geleverde zorg met domotica**

| <i>Risico's</i>                                                                                                                                           | <i>Mogelijke gevolgen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <i>Mogelijke beheersmaatregelen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Er is geen noodplan als het systeem uitvalt (crash, stroomuitval, brand of natuurramp) of er is niet voorzien in mogelijkheden om adequate actie te nemen | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Apparatuur werkt niet meer</li> <li>▪ Alarmsignalen worden niet verzonden</li> <li>▪ Alarmsignalen worden niet ontvangen</li> <li>▪ Zorg blijft uit, etc.</li> <li>▪ Zorgverlener wordt ingesloten met geagiteerde cliënt</li> <li>▪ Zorgverleners verliezen het vertrouwen in het systeem</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Noodstroomvoorziening aanbrengen</li> <li>▪ Back-upsysteem voor de meldkamer aanbrengen.</li> <li>▪ Tweede meldkamer op een andere locatie inrichten</li> <li>▪ Noodprocedure uitwerken voor het geval de storing lang aanhoud en telefonisch contact en/of bezoeken plannen</li> <li>▪ 24/7 technische ondersteuning regelen</li> </ul> |
| Er zijn noodplannen opgesteld, maar deze worden niet geoefend                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geen zekerheid dat de noodplannen zullen werken</li> <li>▪ Tekortkomingen in de noodplannen worden niet tijdig ontdekt</li> <li>▪ Zorgverleners zijn niet bekend met de noodplannen en niet goed voorbereid op de uitvoering</li> </ul>                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zorgverleners, invallers en management trainen in de uitvoering van de noodplannen</li> <li>▪ Periodiek oefenen met de noodplannen</li> </ul>                                                                                                                                                                                            |
| Onderhoud van sensoren en de daaraan gekoppelde systemen is niet geborgd                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensoren werken na verloop van tijd niet meer of betrouwbaarheid neemt af</li> <li>▪ Alarm wordt gemist, waardoor de cliënt de nodige zorg niet krijgt</li> </ul>                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Onderhoudsplan opstellen</li> <li>▪ Contract afsluiten voor periodiek en correctief onderhoud</li> <li>▪ Waar nodig cliënt instrueren voor uitvoeren onderhoud of controles</li> </ul>                                                                                                                                                   |
| Er is een discrepantie tussen de technische en economische levensduur van de technologie                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Er wordt met de technologie doorgewerkt, hoewel deze technisch steeds meer mankementen vertoont</li> <li>▪ Noodzakelijke reparaties worden niet uitgevoerd</li> <li>▪ Systeem voldoet niet meer aan de eisen, de zorg kan niet geleverd worden zoals gewenst</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zorgen voor een financiële dekking van het systeem gedurende de gehele levensduur</li> <li>▪ Systeem tijdig vervangen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                         |
| Zorgverleners gaan er vanuit dat de apparatuur altijd goed werkt                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geen controle op de goede werking als apparatuur wordt ingezet</li> <li>▪ Alarmsignalen komen niet door</li> <li>▪ Cliënt krijgt de nodige zorg niet</li> </ul>                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Na het plaatsen van de sensor bij de cliënt controleren of het signaal doorkomt in de centrale</li> <li>▪ Protocol schrijven</li> <li>▪ Zorgverleners instrueren</li> </ul>                                                                                                                                                              |

| <i>Risico's</i>                                                                                                           | <i>Mogelijke gevolgen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                           | <i>Mogelijke beheersmaatregelen</i>                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Er zijn niet genoeg sensoren beschikbaar                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Het is niet mogelijk om bij alle cliënten voor wie het nodig is een sensor te plaatsen</li> <li>▪ Er zijn geen reserve sensoren</li> <li>▪ Toezicht op cliënten is niet optimaal</li> </ul>                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Voldoende sensoren aanschaffen</li> <li>▪ Reserve sensoren aanschaffen om uitval op te vangen</li> <li>▪ Protocollen voor prioritering van de cliënten opstellen</li> <li>▪ Procedure voor aanvullend 'ronden lopen'</li> </ul>        |
| Bij het betrekken van de woning blijven de instellingen van sensoren en alarmmelding op de vorige bewoner ingesteld staan | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Suboptimaal gebruik van de technologie</li> <li>▪ Zorgvraag komt niet (tijdig) door bij zorgverlener</li> </ul>                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ In het verhuisprotocol opnemen dat de domotica op de nieuwe bewoner ingesteld moeten worden op basis van de afspraken in het zorgleefplan</li> </ul>                                                                                   |
| Geen vaste zorgverlener bij beeldschermzorg                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Onplezierig voor cliënt</li> <li>▪ Cliënt is mogelijk niet openhartig, spreekt problemen niet uit tegen een 'vreemde'</li> <li>▪ Zorg is niet optimaal</li> </ul>                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geplande beeldschermzorg zo organiseren dat de cliënt steeds dezelfde zorgverlener ziet en spreekt</li> </ul>                                                                                                                          |
| Er zijn te weinig zorgverleners om alle signalen op te volgen                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zorgverlener stelt verkeerde prioriteit</li> <li>▪ Zorgverlener maakt verkeerde keuze</li> <li>▪ Cliënt moet te lang wachten</li> <li>▪ Alarmsignaal verdwijnt uit de aandacht van de zorgverlener</li> <li>▪ Overbelasting van de zorgverlener</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De personele inzet evalueren</li> <li>▪ De diensten zo plannen dat er op de piekmomenten gedurende de dag een overlap van diensten is</li> <li>▪ Calamiteitenplan opstellen om snel extra zorgverleners in te kunnen zetten</li> </ul> |
| Zorgverlener is te lang onderweg naar de cliënt                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cliënt in nood wordt laat geholpen</li> <li>▪ Cliënt lijdt</li> <li>▪ Cliënt overlijdt</li> </ul>                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Noodprocedure via 112 uitwerken</li> <li>▪ Keuze van vervoer afstemmen op de omgeving (afdeling versus instelling, stad versus regio)</li> </ul>                                                                                       |
| Zorgverlener heeft geen sleutel van de woning of de deur is van binnenuit geblokkeerd                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zorgverlener kan cliënt niet bereiken</li> </ul>                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sleutelprocedure instellen</li> <li>▪ Elektronisch slot aanbrengen</li> <li>▪ Sleutelkluis aan woning aanbrengen</li> <li>▪ Noodprocedure via 112 uitwerken</li> </ul>                                                                 |
| Wantrouwende cliënt laat zorgverlener niet binnen                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zorgverlener kan cliënt niet bereiken</li> </ul>                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zorgen voor een goed ontwikkelde competentie 'overredingskracht' bij de zorgverleners</li> <li>▪ Zorgverleners trainen in de omgang met wantrouwende cliënten</li> <li>▪ De cliënt instrueren</li> </ul>                               |

| <i>Risico's</i>                                      | <i>Mogelijke gevolgen</i>                                                                                                                                                                                | <i>Mogelijke beheersmaatregelen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geen overleg in het veld met andere zorgorganisaties | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Herhaling van risico's voor de cliënt</li> <li>▪ Geen mogelijkheid om te leren van andere organisaties</li> <li>▪ Het wiel steeds op nieuw uitvinden</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mogelijkheden creëren voor zorgorganisaties om onderling ervaringen uit te wisselen</li> <li>▪ Gezamenlijk optreden tegen leveranciers die in gebreke blijven</li> <li>▪ Gezamenlijk uitdragen van het gebruik van technologie</li> <li>▪ Gezamenlijk input leveren aan de opleidingsinstituten voor verpleegkundigen en zorgverleners</li> </ul> |

**Zorgorganisatiegebonden risico's, voortkomend uit hiaten in de competentie en motivatie van de zorgverleners**

| <i>Risico's</i>                                                                                                                | <i>Mogelijke gevolgen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <i>Mogelijke beheersmaatregelen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Weinig draagkracht bij de zorgverleners voor het gebruik van technologie, zorgverleners hebben geen affiniteit met technologie | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zorgverlener:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- voelt weerstand tegen het gebruik van technologie en de veranderingen in de werkzaamheden</li> <li>- is niet overtuigd van de toegevoegde waarde van domotica</li> <li>- heeft het gevoel dat het gebruik van toezichthoudende domotica in plaats van fixatie minder veilig is voor de cliënt, met name bij valrisico</li> <li>- voelt, door het gebrek aan vertrouwen in de apparatuur, zich genoodzaakt om extra rondes te lopen om te verifiëren dat het goed gaat met de cliënt</li> <li>- voelt zich bespied</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Medewerkers vanaf de eerste plannen in het project betrekken</li> <li>▪ Medewerkers in alle stappen van het project betrekken, inclusief uitvoeren van de risicoanalyse en het opstellen van het programma van eisen</li> <li>▪ Medewerkers stage laten lopen bij andere zorginstellingen waar technologie met succes is ingevoerd</li> <li>▪ Consequenties voor de zorgverleners goed uitwerken en uitleggen</li> <li>▪ Zorgen voor de juiste competenties in iedere dienst</li> <li>▪ Betrouwbare technologie gebruiken waarvan de goede werking wordt gemonitord</li> <li>▪ Zorgen voor duidelijke protocollen voor vrijheidsbeperkende maatregelen</li> <li>▪ Zorgen voor een veilige open overlegstructuur waar medewerkers ervaringen en zorgen kunnen uitspreken</li> </ul> |
| Zorgverlener is niet vertrouwd met de technologie                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zorgverlener:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- gebruikt de technologie niet optimaal</li> <li>- maakt fouten</li> <li>- plaatst de sensoren niet goed</li> <li>- geeft incorrecte uitleg aan de cliënt</li> <li>- kan cliënt niet helpen met problemen met de technologie</li> <li>- heeft verkeerde verwachtingen</li> <li>- onderkent defecten niet</li> <li>- raakt gedemotiveerd, werkt het gebruik van de technologie tegen</li> </ul> </li> <li>▪ Cliënt verliest zelfredzaamheid</li> </ul>                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ In de zorgvisie de competenties van de zorgverleners uitwerken</li> <li>▪ Scholing organiseren om de competenties te ontwikkelen</li> <li>▪ Training van de zorgverlener in gebruik van de technologie</li> <li>▪ Intensieve begeleiding tijdens de eerste maanden na ingebruikneming</li> <li>▪ Beschikbaar hebben van gebruikshandleiding</li> <li>▪ Duidelijke protocollen implementeren</li> <li>▪ Zorgen voor een technologisch onderlegde zorgverlener die de collega's kan ondersteunen, instructie kan geven, vragen kan beantwoorden en problemen kan analyseren en oplossen</li> <li>▪ Creëer een open sfeer tijdens het werkoverleg</li> <li>▪ Zorg voor mogelijkheden voor het veilig melden van gemaakte fouten</li> </ul>                                            |

| <i>Risico's</i>                                                                     | <i>Mogelijke gevolgen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <i>Mogelijke beheersmaatregelen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Centralist niet goed getraind                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Centralist stelt prioriteiten verkeerd waardoor de zorgverlener niet naar de meest dringende situatie wordt gestuurd</li> <li>▪ Centralist verstrekt niet alle informatie aan de zorgverlener</li> <li>▪ Cliënt wordt niet goed geobserveerd</li> <li>▪ De toestand van de cliënt wordt niet goed ingeschat</li> <li>▪ Er wordt geen, niet de juiste of te veel actie ondernomen</li> <li>▪ Cliënt wordt 's nachts onnodig lastig gevallen</li> <li>▪ Geluiden waargenomen met de uitluistermicrofoon worden niet goed geïnterpreteerd; actie blijft uit</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ In de zorgvisie de competenties van de centralist uitwerken</li> <li>▪ Scholing organiseren om de competenties te ontwikkelen</li> <li>▪ Centralisten trainen</li> <li>▪ Periodiek de trainingsbehoefte vaststellen</li> <li>▪ Creëer een open sfeer tijdens het werkoverleg</li> <li>▪ Zorg voor mogelijkheden voor het veilig melden van gemaakte fouten</li> </ul> |
| Verantwoordelijkheden en bevoegdheden van zorgverlener of centralist niet duidelijk | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alarmmeldingen worden niet tijdig of niet correct opgevolgd</li> <li>▪ Bij een alarm worden niet de juiste personen ingeschakeld</li> <li>▪ Centralist stuurt niet tijdig zorgverlener naar de cliënt, maar probeert de cliënt zelf op afstand te helpen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verantwoordelijkheden en bevoegdheden protocolleren</li> <li>▪ Medewerkers goed instrueren</li> <li>▪ Regelmatig controleren hoe de medewerkers verantwoordelijkheden invullen</li> <li>▪ Verantwoordelijkheden een terugkerend item bij werkoverleg laten zijn</li> </ul>                                                                                            |
| Zorgverlener heeft te maken met veel (valse) alarmmeldingen                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zorgverlener raakt gestrest</li> <li>▪ Zorgverlener negeert alarmsignaal</li> <li>▪ Zorgverlener drukt alarmsignaal weg zonder na te gaan wat er aan de hand is</li> <li>▪ Cliënt krijgt geen hulp</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cliënt instrueren</li> <li>▪ Zorgverleners instrueren om cliënten niet aan te moedigen om de alarmknop te misbruiken</li> <li>▪ Een centralist aanstellen om meldingen te filteren</li> </ul>                                                                                                                                                                         |

| <i>Risico's</i>                                                                         | <i>Mogelijke gevolgen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <i>Mogelijke beheersmaatregelen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bij beeld- of geluidobservaties wordt informatie gemist                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De situatie wordt verkeerd ingeschat</li> <li>▪ Noodsituatie wordt niet onderkend</li> <li>▪ De situatie wordt niet correct opgevolgd</li> <li>▪ Cliënten in een groepswoning vallen elkaar 's nachts lastig terwijl de zorgverlener geen bijzonderheden opmerkt</li> </ul>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instructie geven over het gebruik van de apparatuur</li> <li>▪ Instructie geven over het instellen van drempelwaarden bij uitluisteren</li> <li>▪ Beschikbaar hebben van de relevante cliëntgegevens</li> <li>▪ Centralisten aanstellen met gevoel voor de situatie/ toestand van de cliënt</li> <li>▪ Zorgverlener moet cliënt kennen om afwijkingen waar te kunnen nemen</li> <li>▪ Bewust zijn van de beperkingen van beeldschermzorg; beperkt beeld (geen zicht in de woning), niet ruiken of voelen</li> <li>▪ Zorgen voor periodieke controle en onderhoud van de technologie</li> </ul> |
| Zorgverlener of centralist is niet stressbestendig                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Onzekerheid in de afhandeling van alarmmeldingen</li> <li>▪ Geen prioriteiten kunnen stellen</li> <li>▪ Niet de juiste actie ondernemen</li> </ul>                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stressbestendigheid een competentie voor zorgverleners laten zijn</li> <li>▪ Werkzaamheden goed protocolleren, vooral de afhandeling van noodsituaties</li> <li>▪ Zorgverleners training in het afhandelen van meldingen</li> <li>▪ Oefenen van stressvolle situaties</li> <li>▪ Calamiteiten zorgvuldig evalueren en de leerpunten uitdragen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                       |
| Invalkrachten tijdens kritische perioden van de dienst (bijvoorbeeld in de nachtdienst) | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zorgverlener heeft niet: <ul style="list-style-type: none"> <li>- de juiste competenties (stressbestendigheid, improvisatievermogen, daadkracht, vaardig in het Nederlands)</li> <li>- genoeg ervaring</li> <li>- voldoende kennis en kunde van de technologie</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Per dienst de nodige competenties van de zorgverleners vaststellen</li> <li>▪ Handleidingen beschikbaar hebben</li> <li>▪ Zorgen voor een actueel zorgleefplan van de cliënt</li> <li>▪ Instructie over het afwerken van de meldingen op DECT geven</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Geen aandacht voor het gebruik van technologie in de opleiding van zorgverleners        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zorgverlener: <ul style="list-style-type: none"> <li>- is niet vertrouwd met technologie</li> <li>- is niet bekwaam in het gebruik van technologie</li> <li>- voelt weerstand tegen het gebruik van technologie</li> <li>- houdt vast aan klassieke zorg</li> </ul> </li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Voeling houden met het onderwijsveld</li> <li>▪ Opleiders wijzen op de veranderde competenties voor zorgverleners</li> <li>▪ Opleiders bekend maken met de rol van domotica</li> <li>▪ Zorgverleners zelf trainen</li> <li>▪ Zorgverleners stage laten lopen bij andere organisaties waar domotica worden gebruikt</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**Zorgorganisatiegebonden risico's, door falende informatievoorziening en communicatie**

| <i>Risico's</i>                                                                                                                                                                                                                                                                          | <i>Mogelijke gevolgen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <i>Mogelijke beheersmaatregelen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Alarmsignaal wordt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ niet (tijdig) opgemerkt door zorgverlener of centralist</li> <li>▪ wel opgemerkt door zorgverlener of centralist, maar genegeerd/ weggedrukt</li> <li>▪ door centralist niet aan zorgverlener doorgegeven</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cliënt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- wordt niet (of laat) geholpen</li> <li>- lijdt</li> <li>- overlijdt</li> <li>- verlaat het gebouw en gaat dwalen</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zorgdragen voor een rustige werkomgeving voor centralist zonder afleiding</li> <li>▪ Zorgen voor heldere auditieve en visuele signalen bij binnenkomend alarm</li> <li>▪ Zorgen dat het alarmsignaal niet verdwijnt, zonder bewuste actie</li> <li>▪ Pauzes van de centralisten goed plannen</li> <li>▪ Protocol voor prioriteren uitwerken</li> <li>▪ Verantwoordelijkheden en bevoegdheden protocolleren</li> <li>▪ Medewerkers goed instrueren en trainen</li> <li>▪ Regelmatig controleren hoe de medewerkers verantwoordelijkheden invullen</li> <li>▪ Verantwoordelijkheden terugkerend item bij werkoverleg laten zijn</li> </ul> |
| Er is geen systematiek om de alarmsignalen te prioriteren                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Centralist of zorgverlener stelt verkeerde prioriteiten</li> <li>▪ Cliënt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- wordt niet (of laat) geholpen</li> <li>- lijdt</li> <li>- overlijdt</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protocol voor prioriteren instellen</li> <li>▪ Knelpunten signaleren</li> <li>▪ Zorgdragen voor een open sfeer tijdens het werkoverleg</li> <li>▪ Mogelijkheden tot het <i>blame free</i> melden van incidenten uitwerken</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| De zorgverlener moet gebruik maken van te veel apparatuur naast elkaar, pieper, portofoon, telefoon                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Onduidelijkheid over wanneer welke technologie te gebruiken</li> <li>▪ Technologie wordt niet optimaal gebruikt</li> <li>▪ In noodsituaties komt hulp te laat</li> </ul>                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De inzet van technologie duidelijk uitwerken in de zorgvisie</li> <li>▪ De inzet van technologie opnemen in de werkprocessen</li> <li>▪ Technologie die door de zorgverlener gebruikt wordt zo eenvoudig mogelijk houden</li> <li>▪ Medewerkers betrekken bij de keuze van technologie</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Communicatie van centralist naar zorgverlener verloopt niet goed                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alarmmelding krijgt geen of vertraagd opvolging</li> <li>▪ Zorgverlener: <ul style="list-style-type: none"> <li>- onderkent de ernst van de situatie niet</li> <li>- heeft niet de juiste informatie om goed te prioriteren</li> <li>- bezoekt de verkeerde cliënt</li> </ul> </li> <li>▪ De cliënt met hulpvraag wordt niet geholpen</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zorgverlener controleert of hij/zij het juiste communicatiemiddel heeft en dat het goed werkt</li> <li>▪ Er is een back-up communicatiesysteem, naast DETC ook GSM of portofoon</li> <li>▪ Instructies voor de centralist uitwerken mbt de door te geven informatie</li> <li>▪ Bij de cliënt verifiëren of deze hulp heeft gevraagd</li> <li>▪ Na het bezoek de cliënt afmelden bij de centrale</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                               |

| <i>Risico's</i>                                                | <i>Mogelijke gevolgen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <i>Mogelijke beheersmaatregelen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zorgdossier is niet beschikbaar, niet actueel of niet compleet | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Centralist of zorgverlener heeft de gegevens van de cliënt niet ter beschikking</li> <li>▪ Centralist of zorgverlener kan wegens het ontbreken van informatie de situatie niet goed inschatten</li> <li>▪ Mogelijk is gekozen actie niet optimaal voor cliënt</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zorgen voor een (lokaal) elektronisch patiëntendossier (EPD)</li> <li>▪ Voorzie de zorgverlener van ICT om bij de cliënt het EPD te raadplegen</li> <li>▪ Gebruik ICT voor het bijhouden van: <ul style="list-style-type: none"> <li>- de geleverde zorg aan een cliënt</li> <li>- de status van de cliënt</li> <li>- observaties aan de cliënt</li> <li>- contactmomenten met arts</li> <li>- medicatiegebruik</li> </ul> </li> <li>▪ Koppel zorgverleners zoveel mogelijk aan cliënten, zodat de zorgverlener de cliënt goed kent</li> </ul> |
| Contactpersonen voor de cliënt zijn niet bekend                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ In een noodsituatie wordt familie niet gewaarschuwd</li> </ul>                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zorgen voor een systeem waarmee de cliëntgegevens bewaakt worden op compleetheid</li> <li>▪ Bij de intake procedure van een nieuwe cliënt ook de gegevens van de contactpersonen opnemen en periodiek nagaan of de gegevens nog actueel zijn</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |





.....

E. Hilbers-Modderman | A. de Bruijn

.....

RIVM rapport 080117001/2013

Dit is een uitgave van:

**Rijksinstituut voor Volksgezondheid  
en Milieu**

Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven  
[www.rivm.nl](http://www.rivm.nl)

april 2013

