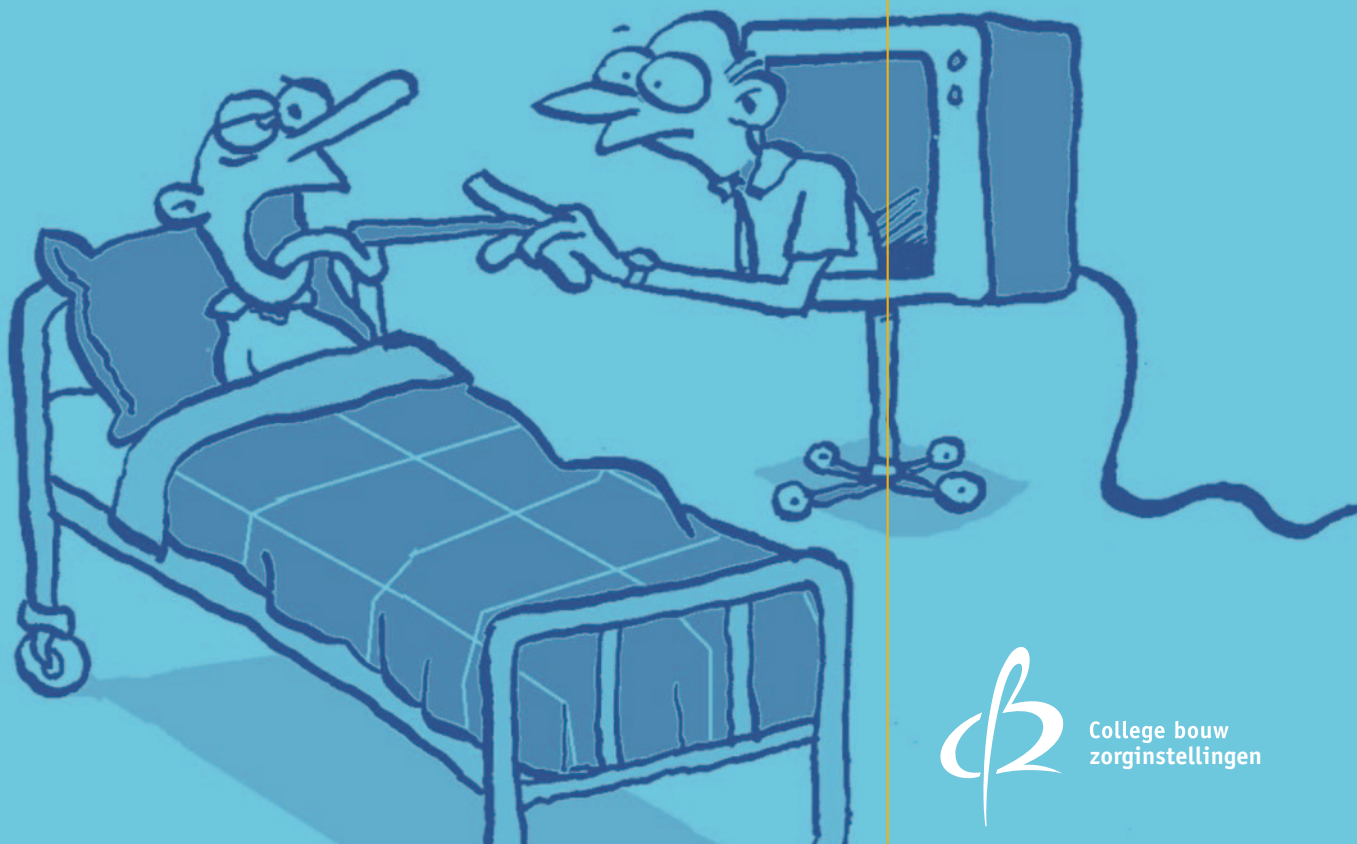


Cahier

Domotica

Tips voor zorginstellingen



College bouw
zorginstellingen

Eerder verschenen cahiers:

- **Toegankelijk bouwen voor mensen met een zintuiglijke handicap of een allergie (februari 2005)**
- **Flexibel bouwen in de zorg – IFD-bouwen in de praktijk (november 2004)**
- **Qind – een nieuw evaluatieinstrument voor integrale gebouwkwaliteit (juni 2004)**
- **Multifunctioneel bouwen in de ouderenzorg (februari 2004)**
- **Het aanbesteden van werken (juni 2003)**

Cahiers kunnen – zolang de voorraad strekt – worden besteld via de website van het College bouw zorginstellingen (www.bouwcollege.nl). Ze zijn op deze site ook te downloaden.

Inhoudsopgave

Inleiding	3
Deel I De achtergronden van domotica	5
1. Wat is domotica?	5
2. Wat doet domotica in de zorg?	5
3. Domotica voor wie?	6
4. Waarom domotica in de zorg?	6
5. Hoe domotica toepassen?	8
6. Domotica en de medewerkers in de zorg	11
7. Ethische aspecten	12
8. Financiering	13
Deel II De techniek van domotica	15
9. Hoe zijn domoticasystemen opgebouwd?	15
a. Infrastructurele communicatie	15
b. Lokale communicatie	16
10. Domoticasystemen, wat vraagt speciale aandacht?	18
Deel III De praktijk in	21
11. Ervaringen bij gerealiseerde projecten	21
12. Stappenplan	25
Bijlage: geraadpleegde literatuur/bronnen	28



Inleiding

Wat betekent het voor een zorginstelling als iedere cliënt op zijn kamer of appartement een videoverbinding krijgt waarmee deze personeel kan oproepen? En waarmee het personeel op afstand kan bekijken of en, zo ja, welke hulp op dat moment nodig is? Of dat voor het beschermen van patiënten meer gebruik wordt gemaakt van uitluisterapparatuur of toezichthoudende camera's?

In de gehandicaptenzorg zijn de ontwikkelingen rond domotica – want daar hebben we het dan over – en (andere) ICT-toepassingen inmiddels al een eind gevorderd. De sector verpleging en verzorging kan op dit gebied nog leren van de gehandicaptenzorg. Dit cahier hoopt eraan bij te dragen dat ook in de ouderenzorg meer aandacht komt voor ICT-toepassingen. Het beschrijft de domotica overigens voor doelgroepen in de gehele care (gehandicaptenzorg en verpleging & verzorging).

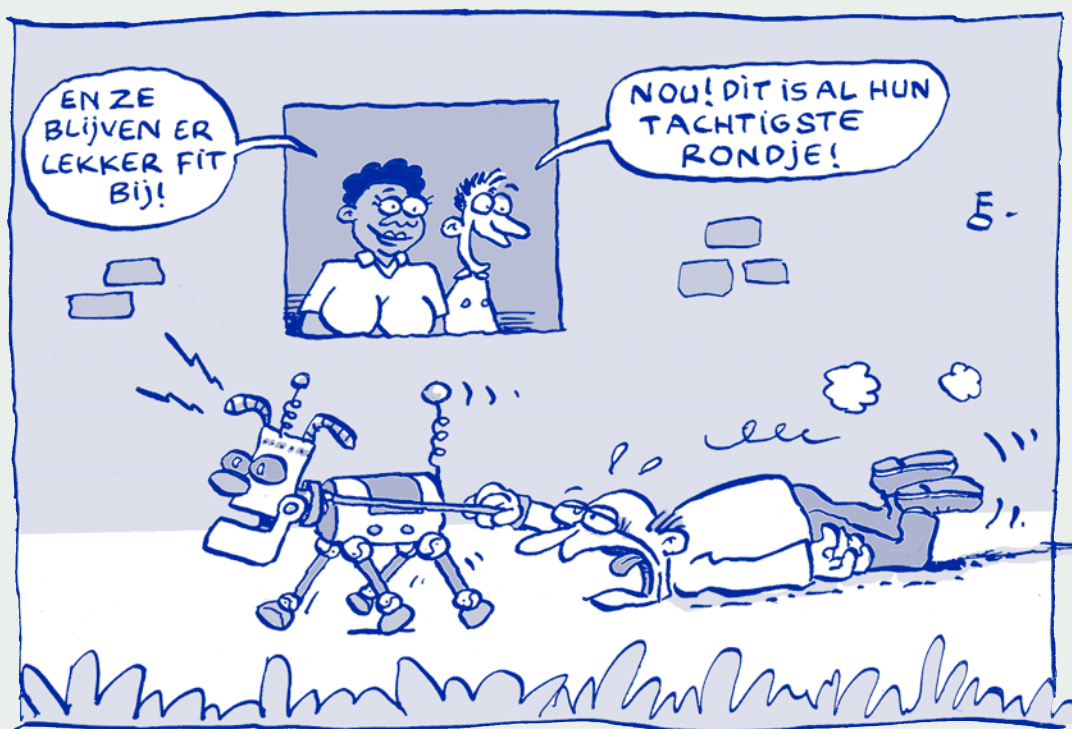
In dit cahier wordt ingegaan op de vraag wat domotica of ICT voor uw organisatie kan betekenen: wat is domotica, welke toepassingen zijn mogelijk en welke ervaringen zijn reeds opgedaan met gestarte experimenten?

Het cahier bestaat daartoe uit drie delen, die achtereenvolgens de achtergronden, de techniek en de praktijk van domotica uit de doeken doen.

Experimenten mogelijk

Het Bouwcollege vindt het belangrijk dat in de intramurale bouw in de care meer gebruik wordt gemaakt van domotica en ICT. Het wil dan ook experimenten mogelijk maken. Zorginstellingen die hieraan mee willen doen, kunnen zich melden bij het Bouwcollege.
(tel.: 030-2983100, e-mail hj.nicolaas@bouwcollege.nl)

Utrecht, december 2006



DEEL I De achtergronden van domotica

1 Wat is domotica?

Het begrip domotica staat voor de verzameling van informatie- en communicatietechnologische mogelijkheden in huis. De term is een samentrekking van het Latijnse woord domus (woning) en informatica/telematica. Domotica betekent dus woonhuisautomatisering. Domotica draagt bij aan het concept het slimme huis: een huis dat op bepaalde tijden koffie zet, het inbraakalarm inschakelt als je het huis verlaat, de garagedeur opent zodra je komt aanrijden. Het concept van het slimme huis is niet nieuw: denk onder meer aan "Mon Oncle", een film van Jacques Tati uit de jaren zestig, waarin de oom te maken krijgt met allerlei technische snuffjes zoals het automatisch aangaan van de fontein zodra bezoekers de oprijlaan oprijden en zelfwerkende apparaten in de keuken.

Domotica staat dus voor elektronische communicatie tussen allerlei elektrische toepassingen in de woning en de woonomgeving ten behoeve van bewoners en dienstverleners. Met domotica worden communicatie, zorgtaken, ontspanning en andere huiselijke bezigheden gemakkelijker gemaakt.

2 Wat doet domotica in de zorg?

In de zorg wordt steeds meer gebruik gemaakt van het slimmehuisconcept en domotica. Door domotica zijn ouderen en gehandicapten in staat langer zelfstandig te wonen, is de algemene opvatting en ervaring. Dit betreft vooral degenen die in staat zijn regie over hun eigen leven te voeren en vaak geclusterd wonen in een wooncomplex. Eind 2004 waren in de ouderenhuisvesting ruim 40 domotica-projecten gerealiseerd (in totaal ongeveer 1.500 woningen) en waren 100 projecten in voorbereiding. Er zijn anno 2005 ook experimenten gestart met domotica voor ouderen die intensieve zorg nodig hebben en voor verblijf in een verpleeghuis in aanmerking komen. Eén experiment gaat uit van verpleeghuis Daelhoven en betreft ouderen met een lichamelijke ziekte die in hun eigen huis willen blijven wonen. Deze twintig mensen wonen verspreid over de gemeenten Baarn en Soest. Andere experimenten betreffen domotica voor mensen met dementie of een andere cognitieve aandoening: mensen die niet (meer) beschikken over eigen regie of een huisgenoot die mantelzorg kan leveren. Deze projecten worden over een jaar geëvalueerd.¹

Zoals in de inleiding al aangegeven is domotica in de gehandicaptenzorg verder ontwikkeld. In de zorg voor lichamelijk gehandicapten zijn ADL-clusterwoningen opgericht waarin de communicatie (spreek-/luisterverbinding) tussen de assistentiepost en de woningen is geregeld. De assistentie kan binnen twee minuten in de woning aanwezig zijn door gebruikmaking van de techniek dat bij een noodoproep de voordeur ontgrendeld wordt. Bovendien wordt de veiligheid van het personeel bewaakt doordat de

¹ Projecten zijn: Antaris/Woonzorg Nederland: Leo Polakhuis te Amsterdam (72 dementerenden in groepswoningen); Zorggroep Waterweg Noord: Molenkwartier te Maassluis (32 intensieve zorg behoevende mensen waaronder dementerenden, Korsakov, dementerende verstandelijk gehandicapten).

Telesens, Hattum

In het project Telesens kan de thuiswonende cliënt met één druk op de knop een televisieverbinding maken met de verpleegkundige. De camera en televisie gaan automatisch aan. De cliënt en de verpleegkundige kunnen elkaar zien en met elkaar praten. De verpleegkundige ziet het dossier van de klant op een computerscherm. De verpleegkundige kan de camera bewegen en op die wijze de hele kamer overzien, maar ook inzoomen op details om bijvoorbeeld wonden of medicijnnetiketten te bekijken. Ook kan op afstand monitoring plaatsvinden voor bijvoorbeeld bloed-druk-, glucose- en hartslagmetingen.

assistent bij vertrek naar een woning eenvoudig kan aangeven waar hij/zij heengaat. Noodoproepen krijgen voorrang op de communicatieapparatuur.

Verstandelijk gehandicapten blijken in veel plaatsen in zelfstandige of groepswoningen in de wijk te gaan wonen. Via zogenaamde uitluisterapparatuur worden deze op afstand wonende cliënten 's nachts bewaakt door een slaapwacht. Deze apparatuur is zo ingeregeld dat bij overschrijding van een bepaalde volumegrens de slaapwacht wordt gewaarschuwd.

3 Domotica voor wie?

In feite is domotica geschikt voor iedere cliënt in de gezondheidszorg. Wel is er een onderscheid in de toepassingsmogelijkheden. Dit komt omdat de cliënten in de gezondheidszorg grofweg in twee groepen te onderscheiden zijn: zij die wel en zij die niet regie kunnen voeren over hun eigen leven. De domotica voor eerstgenoemde groep gaat vooral uit van het aanleren en bedienen van knoppen om deze in werking te stellen. Mensen die de mogelijkheid niet (meer) hebben om te begrijpen waar domotica toe dient, zijn gebaat bij een andere toepassing. Hierop wordt later teruggekomen.

4 Waarom domotica in de zorg?

Domotica kan op meerdere manieren behulpzaam zijn bij het primaire zorgproces:

- Domotica biedt zorgvragers de mogelijkheid langer thuis te blijven wonen en niet te hoeven verhuizen naar een intramurale instelling. Dit draagt in het algemeen bij aan een hogere kwaliteit van leven en meer privacy.
- Domotica versterkt het gevoel van veiligheid van cliënten en verbetert daardoor de kwaliteit van leven. Alleenwonende cliënten die bang zijn om te vallen of die kampen met bijvoorbeeld hartproblemen kunnen door domotica in de gaten worden gehouden. Dat wil zeggen de domotica kan registreren en doorgeven aan de alarmpost dat er wat aan de hand is, waarop de zorgverleners kunnen ingrijpen.

Niet alleen het gevoel van veiligheid van cliënten wordt versterkt, maar domotica draagt ook bij aan het daadwerkelijk creëren van een veilige omgeving voor cliënten. Denk bijvoorbeeld aan het uitschakelen van het fornuis en de televisie, het verlichten van looppaden, brand- en inbraakalarm en toezicht in de huiskamer.

- Domotica kan de arbeidsproductiviteit per medewerker vergroten en leiden tot een lagere personeelsbehoefte. Ze kan behulpzaam zijn als extra oren en ogen van de medewerkers in de zorg. Door domotica is het niet meer noodzakelijk om bijvoorbeeld 's nachts rondes te lopen of bij patiënten te waken. Het systeem registreert bijzonderheden die centraal kunnen worden opgevangen. In de hierboven aangehaalde experimenten wordt ook uitgegaan van minder personeelsinzet. Dit zou ook van pas komen bij de verwachte relatieve afname van medewerkers in de zorg ten opzichte van het groeiende aantal ouderen.
- Tenslotte kan domotica helpen bij het verzamelen van gegevens voor de administratie. Het systeem registreert bijvoorbeeld wanneer een verpleegkundige aankomt in de woning of kamer van de cliënt en wanneer de kamer of woning wordt verlaten. De verpleegkundige hoeft alleen nog in te voeren welke handelingen of functies zijn verricht.

VieDome, Aalst-Waalre

VieDome is in juli 2003 gestart met 8 woningen en inmiddels uitgebreid tot 154 woningen. VieDome wil ouderen in de gelegenheid stellen om zelfstandig thuis te blijven wonen. Door middel van bewegende beelden van tv-kwaliteit is oogcontact mogelijk tussen de zorgcentrale en de cliënt. De beelden zijn zonodig afkomstig van verschillende ruimtes en de camera's zijn op afstand te bewegen. Voor het uitwisselen van informatie en het leveren van zorg op maat is een elektronische cliëntenkaart beschikbaar. De zorgcentrale kan op afstand het huis van de cliënt besturen: ze kan bijvoorbeeld deuren openen, de verwarming in nachtstand zetten, de gastoevoer afsluiten, het licht bedienen, etc. Ook telemedicine is mogelijk: het op afstand meten en bewaken van vitale functies van bewoners.

Verder biedt VieDome comfortdiensten: mankementenservice, kapper, opticien, pedicure kan de bewoner bij de zorgcentrale bestellen. Voor de veiligheid van cliënten is er de goedemorgen/goedenavond service. De bewoner en de zorgcentrale hebben afgesproken om elkaar te spreken op twee momenten per dag. Ook wordt gewaakt tegen inbrekers en brand. Bij alarm neemt de zorgcentrale contact op met het huis en schakelt desgewenst de brandweer of politie in.

Mantelzorg+ is ook een dienst van VieDome. Op afspraak neemt de zorgcentrale op een aantal momenten in de week contact op met de bewoner voor een 'social talk'. De bedoeling is dat er een luisterend oor is van iemand die de tijd heeft en de moeite neemt om met de bewoner te praten. Geïndiceerde AWBZ-zorg wordt in het VieDomeproject door de thuiszorg geleverd. Bij calamiteiten (acute zorgvragen, sociale alarmering) en bij ongeplande zorgvragen (niet acute zorg buiten het AWBZ-pakket) kan de zorgcentrale worden ingeschakeld. Deze zorgt voor alarmopvolging dan wel voor een afspraak met de thuiszorg.

Molenkwartier, Maassluis

In vier groepswoningen nabij verpleeghuis DrieMaasHave wonen jong dementerenden, Korsakov patiënten, dementerende verstandelijk gehandicapten en patiënten met gestabiliseerde psychiatrische problematiek. In de groepswoningen zijn verschillende domoticamodules ondergebracht die op basis van individuele behoeften van de cliënten al dan niet worden toegepast. Onder meer is er automatische verlichting en signalering van zorgvragen in de nacht. Ook is er de mogelijkheid van cameratoezicht. De domotica is gekoppeld en geïntegreerd met de alarmerings-apparatuur van het verpleeghuis. Het personeel ontvangt alarmeringsoproepen en/of door domotica gesignaleerde veranderingen op de dect-telefoons.

Een wezenlijk kenmerk van het systeem is het gebruik van dag/nachtschakeling. In de dagstand is het licht overal ingeschakeld en bedienbaar. Ook zijn de tv en zonwering in werking te stellen. 's Nachts (na 23.00 uur) is de verlichting gedoofd met uitzondering van het plafondlicht, koofverlichting en vluchtrouteverlichting. De wandverlichting gaat als zwervverlichting werken, springt aan via infraroodbewegingsmelders en blijft korte tijd branden. Als een bewoner het bed verlaat, gaat automatisch het licht in het dichtstbijzijnde toilet aan. Ook blijft de lamp boven de kamerdeur van de bewoner een tijd branden. Hierdoor kunnen bewoners zelfstandig naar het toilet gaan en hun kamer terugvinden.

Het personeel wordt ondersteund door actieve alarmering; akoestische bewaking van badruimten en toiletten, inactiviteitsmeting, eventuele bedmatmelding en het inschakelen van camera's is mogelijk.

Verder zijn spreekluisterverbindingen mogelijk en drukknoppen voor het openen van deuren.

5 Hoe domotica toepassen?

De toepassing van domotica is afhankelijk van de gebruikers. Hieronder worden toepassingen besproken die in de praktijk al werken of nog 'op de tekentafel' liggen. Per doelgroep wordt gekeken naar domotica in de thuissituatie en bij opname. Er is uitgegaan van de typische kenmerken van cliënten. Combinatieproblematiek zoals lichamelijke en verstandelijke handicaps, somatische en zintuiglijke aandoeningen zijn niet apart besproken.

Somatische aandoening of lichamelijke handicap

Deze doelgroep wordt gekenmerkt door lichamelijke problemen waarvoor planbare en/of onplanbare zorg noodzakelijk is. Doorgaans beschikken deze cliënten over het vermogen om te leren en de regie te voeren over hun eigen leven. In de praktijk wordt juist voor mensen met een somatische aandoening of beperking al gewerkt met domotica. Domotica is met name te vinden in woningen voor zelfstandig wonende ouderen of lichamenlijk gehandicapten.

Domotica kan bij opgenomen cliënten met somatische aandoeningen of lichamelijke handicaps in principe op dezelfde wijze worden toegepast als in woningen: bij het verlaten van de zit-/slaapkamer wordt

de tv uitgeschakeld en gaat de verwarming een paar graden lager. 's Nachts en overdag hoeft de verzorgende niet alle kamers langs om te kijken of alles goed gaat, het systeem waakt op afstand over de gezondheid van de cliënten. Desgewenst houdt het systeem de ademhaling bij, registreert of het bed verlaten wordt en weer wordt bezet, schakelt de nachtwacht in als een bepaalde volumegrens wordt overschreden, roept de nachtwacht in als hulp nodig is om naar het toilet te gaan, verlicht de weg naar het toilet, etc.

Zintuiglijke handicap

Slechthorenden en doven, slechtzienenden en blinden behoren tot deze doelgroep en zij beschikken doorgaans over het vermogen om te leren en regie te voeren over het eigen leven. Bij de toepassing van domotica moeten oplossingen worden gevonden voor het niet kunnen horen of zien. Nachtverlichting of gesproken oproepen werken afhankelijk van de handicap bij deze doelgroep immers niet. Voor blinden is het van belang domotica te voorzien van meer geluids- en tastfuncties i.c. van duidelijk van elkaar onderscheiden, te voelen knoppen. Boodschappen worden gesproken in plaats van geschreven. In de woning of verblijfsruimte kunnen ook fysieke voorzieningen getroffen worden om blinden beter te geleiden.

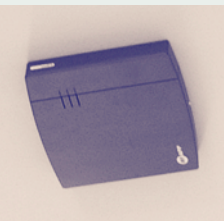
Doven zijn alleen gebaat bij visuele toepassingen of trillingen. Gebruik kan worden gemaakt van verlichting of geschreven tekst.

Leo Polakhuis, Amsterdam

In 12 groepswoningen (72 bewoners met dementie) wordt gewerkt met domotica. Het systeem is instelbaar per bewoner en herkent de individuele bewoner door middel van een 'tag' die deze bij zich draagt en door middel van deductie. In het Leo Polakhuis wordt gewerkt met leefcirkels. Dit is een virtuele ruimte waarbinnen een bewoner zich vrij kan bewegen. Bewoners die zich goed kunnen oriënteren krijgen een grote leefcirkel; anderen die zich slecht kunnen oriënteren een kleine. Leefcirkel 1 is de groepswoning, leefcirkel 2 de etage met zes groepswoningen, leefcirkel

3 beide etages, de tuin en het dienstencentrum. Leefcirkel 4 geeft toegang naar buiten. De leefcirkels worden op drie manieren begrensd: gesloten deuren, zich sluitende deuren als iemand er door wil en dit niet mag, en geen deuren maar een alarmering van het personeel als iemand zijn leefcirkel verlaat. Het Leo Polakhuis maakt verder gebruik van goede dagverlichting en verlichting op maat in de slaapkamers.

Oriëntatieverlichting en automatische verlichting schijnt daar waar dat gewenst is. Verder meldt het systeem dat een bewoner is opgestaan, gevallen, niet beweegt, om hulp vraagt en als deze de kamer verlaat en eventueel niet terugkeert.



Park de Meer, Zoelenkerkstraat, Amsterdam (Albatros, IJburg)

Het gaat om twee projecten zelfstandig wonen voor mensen met ernstige lichamelijke handicaps. De cliënten wonen zelfstandig met in de nabijheid 24 uur per dag zorg aanwezig. De projecten zijn gerealiseerd door Amstelrade te Amstelveen.

Met domotica kan de bewoner onder meer teleshoppen, telebankieren, telewerken, tele-educatie volgen en gebruik maken van screen-to-screen faciliteiten.

Met de functie alarmering kan de bewoner een oproep plaatsen om assistentie in te roepen en noodoproepen uit te doen gaan. Ook zijn bewegingsdetectie, dwaaldetectie, rookmelding, inbraakmelding en uitluistersystemen mogelijk. De hulpverlener kan ook hulp inroepen of via GPS laten weten waar hij/zij zich bevindt.

De lichamelijke gehandicapte bestuurt de omgeving met domotica om ramen, deuren, gordijnen en zonwering te sluiten of te openen. Domotica helpt ook de lichten en andere apparatuur te bedienen.

Verstandelijke handicap

Verstandelijk gehandicapten beschikken over geringe verstandelijke vermogens (IQ lager dan 80). De benodigde zorg varieert van het volledig overnemen van alle ADL-functies en dagelijkse begeleiding tot gedragscorrectie. Lichamelijke en zintuiglijke aandoeningen komen bij deze groep relatief vaker voor dan bij de doorsneebevolking. Deze doelgroep beschikt doorgaans over weinig tot geen vermogen om te leren, hoewel wellicht door herhaling en voordoen de juiste handelingen voor domotica aangeleerd zouden kunnen worden.

Domotica voor verstandelijk gehandicapten wordt vooral ingezet om het personeel te ondersteunen. Het bekendste voorbeeld is uitluisterapparatuur in de woning of verblijfsruimte. Overige domotica betreft ondersteuning in het huishouden: regelen van verlichting en elektriciteit, overnemen van bepaalde handelingen zoals gordijnen en deuren openen of sluiten.

Psychogeriatrische aandoening of beperking

Psychogeriatrische aandoeningen worden vooral gekenmerkt door de aanwezigheid van cognitieve stoornissen. Dementie is het bekendste voorbeeld. In het algemeen kunnen deze cliënten niet(s) onthouden of hun vermogen daartoe gaat steeds verder achteruit. Hierdoor zijn zij niet in staat om knoppen te leren bedienen waarmee zij bijvoorbeeld personeel kunnen oproepen. Verder wordt de groep vooral gekenmerkt door dwaalgedrag, gedragsveranderingen, desoriëntatie in tijd, plaats en persoon, en onrust.

Dementerenden die (nog) zelfstandig wonen zijn gebaat bij domotica die helpt tegen problemen met desoriëntatie: zoals verlichting van essentiële delen in het huis, voorkomen van ongelukken met het fornuis, toezicht op afstand (camera en uitluisterapparatuur) en dwaaldetectie. Domotica kan de mantelzorg ondersteuning bieden. Voor dementerenden die geen mantelzorg hebben, zal de domotica een beschermende functie moeten hebben om de verzorger op afstand terzijde te staan. Domotica kan dan

ingezet worden om te waken over de veiligheid: een signaal als de dementerende het huis verlaat, alarmering als deze thuis in een onveilige situatie belandt, etc.

Mensen met cognitieve stoornissen, bijvoorbeeld na een CVA, kunnen soms goed geholpen worden door een Global Positioning System. Met dit GPS kunnen zij de weg (weer) vinden.

6 Domotica en de medewerkers in de zorg

Toepassing van domotica heeft ook consequenties voor de medewerkers in de zorg. Het kan hun werk vergemakkelijken omdat domotica kan zorgen voor extra oren en ogen. Het 's nachts lopen van rondes is bijvoorbeeld niet meer noodzakelijk, omdat het systeem de cliënten in de gaten houdt. Toezicht in de huiskamer wordt overgenomen door het systeem. Het is ook voorstelbaar dat het tijdschrijven door de zorgverlening wordt vereenvoudigd omdat het systeem de registratie overneemt. Op dit moment voeren medewerkers nog vaak zelf de gegevens in op hun PDA (personal digital assistant). Als domotica helpt bij de registratie, geeft dit de medewerkers meer tijd om direct aan cliënten te besteden. Uit bekende toepassingen blijkt verder ook dat domotica de kwaliteit van zorg verbetert omdat het systeem voor bijna 100% alarmeringen aanneemt, terwijl de kans dat een medewerker een signaal of oproep mist vele malen groter is.

Anderzijds maakt domotica het mogelijk dat de handelingen van medewerkers direct gevolgd en geregistreerd worden, bijvoorbeeld wanneer een medewerker arriveert of weggaat en waar hij/zij zich bevindt. Het management zou hierdoor eenvoudig controle kunnen uitoefenen op de medewerkers.

Nieuw Bleijenburg, Utrecht

In woonzorgcomplex Nieuw Bleijenburg wordt, op het moment dat de bewoner het huis afsluit of opent, het systeem 'uit' of 'aan' gezet. Verlaat de bewoner het huis, dan blijven essentiële functies aan (koelkast, verwarming) en wordt tevens het brand- en inbraakalarm ingeschakeld. Bij thuiskomst wordt door het omdraaien van de voordeursleutel het inbraakalarm uitgezet, het kooktoestel kan weer gebruikt worden, de gewenste lampen gaan aan, de verwarming gaat hoger. De bewoner beschikt over een spreek-/luisterverbinding met een centrale alarmpost om hulp in te roepen. De alarmpost kan de bewoner ook – als deze dat wenst – zelf oproepen. 's Nachts zet de bewoner het systeem in de nachtstand en zodra deze uit bed stapt om naar het toilet te gaan, gaan de benodigde lampen branden. Mocht de bewoner na een bepaalde tijd niet terug zijn in bed, dan gaat er een seintje naar de alarmpost. De bewoner beschikt over een halszender om bij vallen of andere problemen zelf de alarmcentrale op te roepen. Het zorgverlenend personeel is binnen twee minuten ter plekke en beschikt over een sleutel om het huis binnen te gaan.



Dichterbij, Ottersum

Dichterbij (voorheen Vizier en De Wendel) is een organisatie die diensten verleent aan mensen met een verstandelijke handicap in de regio's Noord-Limburg, Noordoost Noord-Brabant en Zuid-Gelderland. Dichterbij is bezig met deconcentratie: de oude vorm van wonen op een instellingsterrein wordt afgebouwd. De toekomst ligt in het genormaliseerde wonen temidden van anderen in de samenleving, in hoofdzaak kleinschalige woonvormen in de wijk. Dit betekent dat domotica grootschalig wordt toegepast voor zowel intramurale als extramurale cliënten. Vanuit een centrale post op het instellingsterrein worden ca.1500 cliënten op afstand bewaakt; in principe alleen s' avonds en s' nachts maar desgewenst ook over langere periodes overdag. Het gaat om een volledig IP-netwerk (Internet Protocol), deels bestaande uit glasvezel en deels uit standaardbekabeling in de wijk.

De aard en intensiteit van de bewaking is afhankelijk van de zorgwaarde van de cliënt en wordt bepaald door de ouders resp. begeleiders van de cliënten die in de woongroepen verblijven. Functies die kunnen worden toegepast zijn: spreek/luisterverbindingen, voordeurbewaking, brandbeveiliging en zo nodig camerabewaking.

De centrale meldkamer zorgt bij alarmering voor aansturing van hulpdiensten, arts, etc.

7 Ethische aspecten

Door toepassing van domotica ontstaat dus feitelijk een systeem van "big brother is watching you".² Alles wat cliënten en personeelsleden doen kan in principe gevolgd en geregistreerd worden. "Big brother" valt niet te ontkennen en roept terecht vragen op over de ethische kanten van domotica. Het blijft dan ook noodzakelijk om de toepassing te beperken tot datgene dat ten goede komt aan de cliënt en het personeel. Het moet echt nut hebben om bijvoorbeeld een camera op te stellen bij het toilet, omdat dit een directe inbreuk op de privacy betekent. Hierover praten met cliënten, familieleden en de medewerkers is noodzakelijk. Cliënten, of hun familie als zij dit zelf niet meer kunnen, zullen dan ook hun uitdrukkelijke toestemming moeten geven voor de bewaking op afstand of het dragen van een chip in de kleren.

Met medewerkers moet eveneens goed overlegd worden wat wel en wat niet geregistreerd wordt. Ook is het van belang goed te regelen wat gedaan wordt met eventueel vastgelegde gegevens. Duidelijk moet zijn na hoeveel tijd deze worden vernietigd.

² George Orwell, 1984. In dit boek worden alle inwoners van een staat volledig in de gaten gehouden door "big brother". De andersdenkende hoofdpersoon probeert te ontsnappen aan dit systeem, maar wordt tenslotte teruggebracht in het gareel door hersenspoeling.

8 Financiering

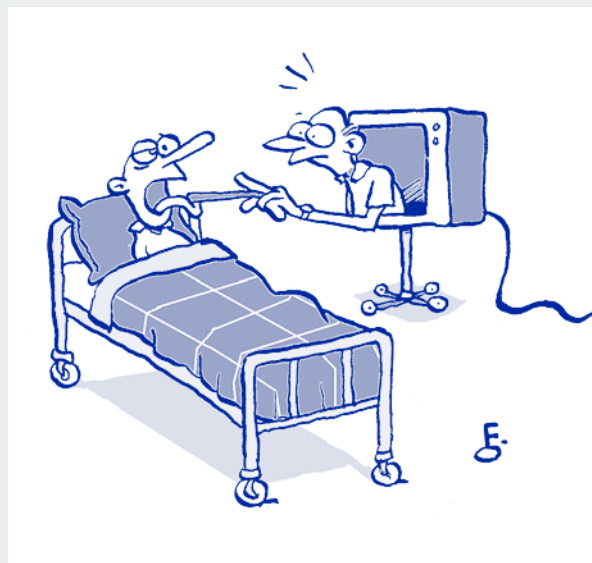
Financiering van domotica/technologische voorzieningen is mogelijk op basis van een beleidsregel van de Nederlandse Zorgautoriteit (NZa). Deze beleidsregel zorginfrastructuur is van kracht tot 1 januari 2008. Daarna zullen genormeerde tarieven voor zorginfrastructuur gelden. Bij de totstandkoming van de beleidsregel is afgesproken om de technologische voorzieningen nader te definiëren. Er is een lijst opgesteld die als uitgangspunt dient voor het verkrijgen van een positieve beschikking van de NZa. De lijst dient vooral ter afbakening van de grenzen tussen financiering door de AWBZ, Zorgverzekeringswet, gemeente of woningaanbieder/ bewoner. Het is namelijk niet de bedoeling dat alle kosten voor technologie in huis worden afgewenteld op de AWBZ.

De lijst voor financiering van technologische voorzieningen kent de volgende indeling:

- Het AWBZ-deel betreft de technologische voorzieningen die bijdragen aan de doelstellingen van de beleidsregel zorginfrastructuur. Deze worden gefinancierd via de AWBZ.
- De Wet voorzieningen gehandicapten regelt dat gemeenten verantwoordelijk zijn om hun gehandicapte en oudere burgers te voorzien van onder meer vervoer en woningaanpassingen. Per 1 januari 2007 treedt de Wet maatschappelijke ondersteuning in werking. De WVG zal op datzelfde tijdstip vervallen. De WMO verplicht gemeenten mensen te compenseren voor de beperkingen die zij hebben en mantelzorg te ondersteunen.
- In de Regeling Hulpmiddelen van de Zorgverzekeringswet zijn onder meer technologische voorzieningen voor zelfstandig wonende cliënten vermeld die voor vergoeding in aanmerking komen.
- Tenslotte zijn er technologische voorzieningen die vooral betrekking hebben op het (meer comfortabel maken van het) wonen. Deze voorzieningen komen ten laste van de woningaanbieder of bewoner.

Technologische voorzieningen AWBZ-deel

- *Alarmeringssysteem cliënt – zorgverlener vv:* voor passieve en actieve alarmering, voor zorgoproep, bewegingsmelders, uit- of inluistersystemen.
- *Communicatie zorgverlener – cliënt vv:* hiertoe behoren voorzieningen zoals de aanleg en het geschikt maken van breedband- of kabelverbindingen voor screen-to-screen, teleconsultatie, telemonitoring en telebegeleiding, de aanschaf van communicatieapparatuur voor (onderlinge) contacten tussen zorgverleners en cliënten en de toegang tot het cliëntendossier op afstand door zorgverleners en/of cliënten.



- *Veiligheid cliënt en zorgverlener:* personeelsbeveiligingssystemen, loopverlichting, voordeurintercom, videofoon, akoestische drempelschakelaar, beveiliging kooktoestel en voordeurontgrendeling (motor-slot/nachtschoot).
- *Brandveiligheid maximaal € 500,— per woning:* brandweervoorzieningen zijn nodig zodra in woningen professionele zorg wordt verleend. In de praktijk blijkt een maximumbedrag van € 500,— per woning doorgaans voldoende te zijn. Het brandalarm kan desgewenst gekoppeld worden aan het zorgcommunicatiesysteem.
- *Zelfstandigheid cliënten:* apparatuur die nodig is voor het verbeteren of in stand houden van de zelfstandigheid van cliënten, zoals zelfstandig regelen van maaltijden, klussendiensten, zorg op afroep, maatschappelijke participatie of zelfredzaamheid.
- *Zorgadministratie:* informatiesystemen ten behoeve van inzet van personeel, logistiek en administratie.
- *Aanvullende specifieke toepassingen:* bijvoorbeeld grotere knoppen op voorzieningen voor mensen met een slechte handfunctie, groter scherm/toetsenbord voor slechtzienden.

Technologische voorzieningen deel gemeente (WVG en WMO)

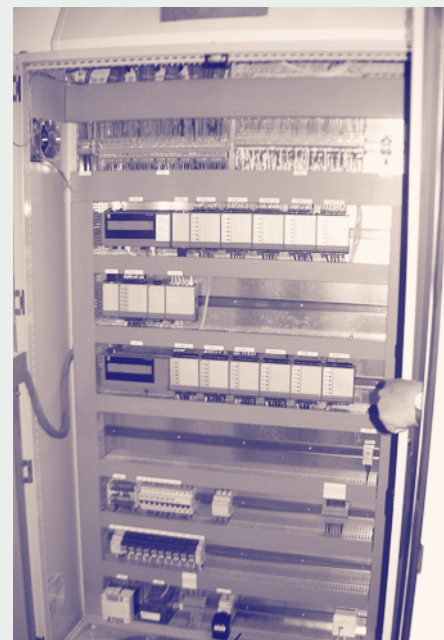
- *Sociale alarmering:* dit is een bestaande voorziening die in veel gemeenten wordt toegepast. Gemeenten blijven verantwoordelijk voor deze voorziening voor de brede doelgroep ouderen.
- *Mantelzorgondersteuning:* met de invoering van de Wet maatschappelijke ondersteuning gaat ook de subsidieregeling mantelzorgondersteuning over naar de verantwoordelijkheid van gemeenten.
- *Omgevingsbesturing:* de “ontvangers” van de omgevingsbesturing (zoals gordijnrails, deurmotoren).

Technologische voorzieningen deel Zorgverzekeringswet (Regeling Hulpmiddelen)

- *Omgevingsbesturing:* de ‘zenders’ van de omgevingsbesturing, zoals blaaszuigbediening, afstandsbedieningen.

Technologische voorzieningen deel woningaanbieder/bewoner

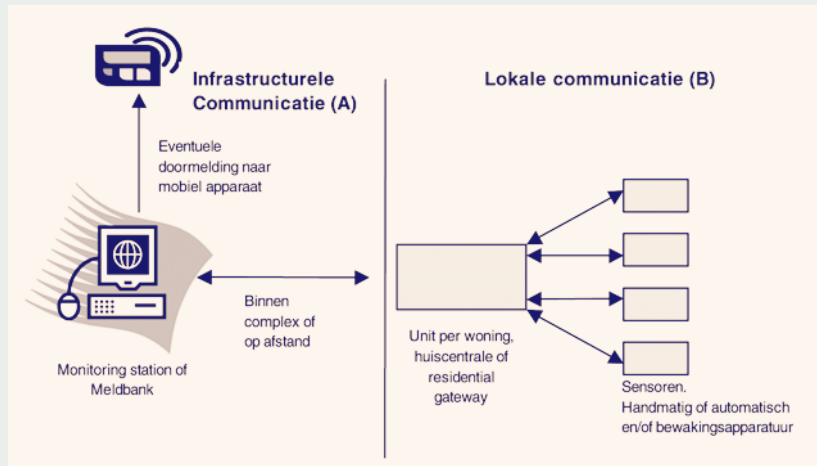
- *Comfortabel wonen:* ‘aan- en uitzetten’ van de woning, inbraakalarm, temperatuurregelaars, automatische zonwering, etc. zijn voorzieningen die behoren tot het domein van de woning en de kosten daarvan komen dan ook voor rekening van de woningaanbieder en/of bewoner.
- *Brandveiligheid boven € 500,—:* in de praktijk voldoet het bedrag van € 500,— per woning doorgaans om aan de eisen van de lokale brandweer tegemoet te komen. Hogere eisen en kosten zouden dan ook moeten kunnen worden voorkomen.



DEEL II De techniek van domotica

9 Hoe zijn domoticasystemen opgebouwd?

Binnen de huidige domoticamarkt werken bijna alle leveranciers volgens hetzelfde principe voor intramurale en extramurale domoticatoepassingen. Daarbij wordt de volgende opbouw gebruikt:



A Infrastructurele communicatie

Onder infrastructurele communicatie worden de communicatieverbindingen verstaan tussen de woning en een meldcentrale (meldbank) die zich meestal op (grotere) afstand bevindt. Ook de communicatie tussen een woning of kamer in een instelling en de hierbij behorende (centrale) meldbank valt daaronder. Infrastructurele communicatie kan zowel draadloos als draadgebonden plaatsvinden.

Draadloos:

- Via openbare mobiele infrastructures (GSM en opvolgers hiervan),
- Via eigen mobiele communicatiepaden (straalverbindingen), of
- Door lokale aanbieders van draadloze diensten.

Draadgebonden:

- Via openbare infrastructuur (bijvoorbeeld van KPN of soortgelijke aanbieders), gebaseerd op koper-, glasvezel- of kabelnet voor TV; of via
- Instellingsgebonden infrastructuur (de bekabeling tussen de gebouwen van een instelling of tussen de kamers van een complex), meestal gebaseerd op koper- of glasvezelbekabeling.

B Lokale communicatie

Onder lokale communicatie wordt de communicatie verstaan tussen een sensor (in een woning of een kamer) en de huiscentrale in deze woning of kamer. De huiscentrale is het hart van de communicatie, in feite de centrale unit waarin alle 'intelligence' zich bevindt van de elektronica. Ook de fysieke communicatie tussen huiscentrale en sensoren kan zowel draadloos als via draadgebonden (bekabelde) systemen plaatsvinden.

Draadloos

Bij draadloze communicatie wordt de verbinding tussen de huiscentrale en de detectieapparatuur draadloos verzorgd via zogenaamde RF (Radio Frequency) technieken. Kern van RF-communicatie is dat elk apparaat willekeurig in het rond zendt zodra hier een reden toe is, bijvoorbeeld bij een alarm. Dit signaal wordt herkend door de huiscentrale.

In elk apparaat bevindt zich een zender/ontvanger die op een specifieke frequentie met de huiscentrale communiceert. Als apparatuur op deze frequentie opereert, betekent dit dat er geen verstoringen door andere zendbronnen mogen optreden (maar dat is niet uit te sluiten).

Een bijkomend voordeel is dat de meeste draadloze apparatuur voorzien is van een interne accu, waardoor geen 230V aansluitpunt in de buurt van het apparaat hoeft te worden gemaakt. Nadeel van een accu is dat deze leeg kan raken. Aandachtspunt is dan ook dat vanuit het draadloze apparaat op vaste tijdstippen aangegeven wordt wat de status van de accu is en vanuit de huiscentrale op vastgestelde tijden gecontroleerd wordt of het apparaat of de sensor nog wel functioneert.



- + Geen aanleg van kabels;
- + Flexibele plaatsing van sensoren en alarmeringsapparatuur;
- + Bewoner kan eigen zender bij zich dragen;
- + Goede beveiliging door besloten protocollen en speciale frequentie;
- Mobiele communicatie is minder betrouwbaar dan bekabelde systemen: verstoring;
- Extra risico door gebruik van accu's: statusmelding.

Draadgebonden

Kenmerk van bekabelde systemen is dat ze gebruik maken van een eigen kabelnetwerk, waarvoor meestal UTP (Unshielded Twisted Pair) kabel toegepast wordt. In de woning of het complex ligt dus een infrastructuur speciaal voor domoticatoepassingen met data en spraak.

Er zijn verschillende mogelijkheden om de communicatie te realiseren:

- Via 'gestandaardiseerde systemen' als EIB (Europese Installatie Bus is een overeenkomst tussen een groot aantal fabrikanten, die gezamenlijk een open busstructuur hebben ontwikkeld);

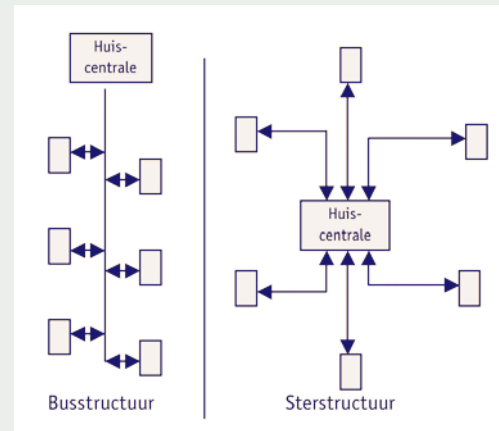
- Via bedrijfsgebonden systemen van Honeywell, Nicobus, Echelon et cetera. Deze communiceren via een bedrijfseigen protocol met eigen apparatuur, waaraan zonder aanpassing geen schakelaars of andere apparatuur van andere fabrikanten worden toegevoegd;
- Er is één concept dat via de standaard 230V bekabeling signalering verstuurt.

- + Hoge garantie met betrekking tot betrouwbaarheid en werking, omdat de systemen met eigen bekabeling werken;
- + Beveiliging tegen inbraken op het domoticanetwerk relatief optimaal, vanwege het gebruik van eigen infrastructuur met specifieke protocollen;
- + Uitbreidbaarheid min of meer leverancierongebonden indien gekozen is voor een 'gestandaardiseerd systeem' zoals EIB, en mits men zich beperkt tot de oplossingen van de EIB-fabrikanten;
- In bestaande woningen of complexen is het leggen van bekabelde systemen arbeidsintensief en kostenverhogend;
- Weinig flexibel bij plaatsing en verhuizing van sensoren.

Bus- of stersystemen

De draadgebonden of bekabelde systemen kunnen vervolgens nog onderverdeeld worden in busstructuur- en sterstructuursystemen.

Het *bussysteem* communiceert via eigen vaste bekabeling, bijvoorbeeld UTP-kabel, met de huiscentrale. BUS staat voor Binary Unit System. Het systeem maakt gebruik van een digitaal protocol. Een bussysteem kan gezien worden als een datacommunicatiesysteem waarover verschillende apparaten kunnen communiceren. Hierbij valt te denken aan bedieningsapparatuur als schakelaars en afstandsbedieningen maar ook aan verlichting, deursloten, et cetera. Een bussysteem bestaat feitelijk uit een lange draad waarop diverse schakelapparatuur aangesloten kan worden. Alle apparaten communiceren over dezelfde infrastructuur met de huiscentrale. Systemen als EIB werken volgens de busstructuur. Door de woning of het complex lopen één of meer hoofdaders waarop de apparatuur is aangesloten.



- + Besparingen zijn denkbaar door het gebruik van hoofdaders waarop de apparatuur wordt aangesloten (in plaats van voor elke schakelaar een eigen draad naar de huiscentrale te realiseren);
- Geen communicatie meer met de huiscentrale zodra de hoofdader defect is.

Bij een *stersysteem* heeft elke sensor zijn eigen bekabeling naar de huiscentrale.

- + Uitval door defecte bekabeling leidt niet direct tot volledige uitval van het systeem, omdat elk apparaat een eigen kabel heeft;
- Meer kabels nodig doordat voor elk apparaat eigen kabels gebruikt worden.

10 Domoticasystemen, wat vraagt speciale aandacht?

Het beheer van de meldbank

De meldbank is het 'hart' van de huidige domoticatoepassingen. Hier worden alle meldingen van de huiscentrales geregistreerd en waar nodig opgevolgd. Bij bijna alle in werking zijnde meldbanken wordt de beslissing over het al dan niet opvolgen van de melding genomen door een centralist, die de meldbank bedient.

Bij *extramurale zorgverlening* wordt domotica vooral gebruikt voor het genereren van alarmsignalen via actieve alarmering of inactiviteitsmeting. Het registreren van wie de melding heeft gedaan, een spraakverbinding opbouwen met de cliënt en eventueel reageren op de gedane oproep zijn de belangrijkste functies van een meldbank.

In een *intramurale instelling* heeft de meldbank, daar ook wel monitoringunit genoemd, meer een regelen en controlefunctie. Zo kan bijvoorbeeld per bewoner een zorgprofiel worden ingeregeld. Hierin staan de gegevens over de ideale temperatuur in de kamer/woning, drempelwaarden voor de periodes dat er geen beweging gesignaleerd is, op welke geluiden het systeem moet reageren, op welk geluidsniveau, et cetera.

Daar waar verschillende domoticleveranciers in een verzorgingsgebied werkzaam zijn, is – ongeacht de setting – behoefte aan een merkonafhankelijk monitoringsysteem, waar de verschillende systemen aan gekoppeld en mee beheerd kunnen worden. Dit is te realiseren door gebruik te maken van de koppelingen die door de verschillende leveranciers gebouwd kunnen worden.

De alarmopvolging

Na het binnenkomen van de melding op monitoringstation of meldbank, moet deze op waarde worden geschat door de centralist. Belangrijk hierbij is dat de melding en de opvolging geregistreerd worden. Dankzij de registratie kan op een later tijdstip teruggezocht worden welk alarm gegenereerd is en welke actie hierop gevolgd is. Ook is het van belang aan te geven binnen welk tijdsbestek een alarm moet worden opgevolgd.

In een *intramurale setting* wordt een alarm vaak direct doorgezet naar de pieper of de mobiele telefoon van een zorgverlener. Deze kan bijvoorbeeld door het opzetten van een spreek-luisterverbinding uitzoeken wat of wie het alarm heeft veroorzaakt. Bij grote instellingen zit vaak een medewerker achter het monitoringstation om de bewoners te 'bewaken' en zodra een alarm afgaat direct een zorgverlener aan te sturen of via een camera eerst polshoogte te nemen.

In een *extramurale setting* wordt een alarm vaak opgevangen door een meldbank die bij een zorgorganisatie is geïnstalleerd. Deze meldbank wordt bemand door een zogenaamde 'centralist'. Deze schat het alarm op waarde, desgewenst door het opzetten van een spreek-luisterverbinding of door het gebruik van een videoverbinding. Daarna wordt een ambulante verpleegkundige ingeschakeld of, indien dit aangegeven is door de zorgbehoevende, een mantelzorger. Deze mantelzorgers zijn vrijwilligers, vaak familie, die in de buurt wonen en in geval van nood direct kunnen reageren.

Back-up van communicatiepaden

Vooral op het gebied van extramurale communicatie kan het installeren van een secundair communicatiepad in geval van calamiteiten extra zekerheid bieden. Hierbij valt te denken aan communicatie via GSM of de opvolgers hiervan. Wel moet dan rekening gehouden worden met hogere investeringen en exploitatie, omdat communicatie via GSM een relatief kostbare communicatiemethode is.

Zo'n extra verbinding (back-up) is te realiseren door op de huiscentrale een extra apparaat aan te sluiten dat bij het uitvallen van de primaire verbinding een tweede communicatiepad opbouwt. Dit kan via GSM (of de opvolgers GPRS en UMTS, tegenwoordig ook WiFi). Uiteraard moeten dergelijke extra voorzieningen afgewogen worden tegen de gestelde betrouwbaarheidseisen en de ermee gemoeide kosten.

Open versus gesloten systemen

Het grote verschil tussen open en gesloten systemen is de mogelijkheid tot interactie met apparatuur van andere leveranciers. De momenteel in de markt zijnde oplossingen zijn nagenoeg allemaal gesloten systemen. Hierbij is een sensor van leverancier A alleen toepasbaar op de huiscentrale van leverancier A en werkt deze huiscentrale in principe alleen maar samen met de meldbank van leverancier A.

Er zijn mogelijkheden om apparatuur van verschillende leveranciers op elkaar aan te sluiten. Sommige leveranciers geven aan sensoren van verschillende merken aan hun huiscentrale te kunnen koppelen. Maar dit is alleen mogelijk als hiervoor een maatwerkkoppeling gemaakt is. In de praktijk blijken de protocollen ook wel eens 'officieus' gekopieerd te zijn.



Het gevaar bij het koppelen van niet-open systemen is dat tussen de huidige leveranciers weinig overleg plaatsvindt over de gebruikte protocollen. Dit heeft tot gevolg dat de verschillende leveranciers elkaars protocollen ontleden en aan de hand daarvan koppelingen bouwen, waardoor functionaliteitsverlies kan ontstaan. Ook kan de extra ingebouwde schakel in het alarmeringsproces leiden tot fouten. Problemen ontstaan ook indien één van de leveranciers besluit tot een upgrade van software. Hierdoor bestaat de kans dat de koppeling niet meer naar behoren functioneert.

1^{ste} en 2^{de} generatie domoticasystemen

Een veel gebruikte term binnen domotica betreft systemen van de eerste en tweede generatie. Tot eerstegeneratiedomoticasystemen worden in het algemeen de E-domoticasystemen gerekend. Hiermee worden de systemen bedoeld die werken volgens fabriekseigen standaarden en vaak via bedrading. Deze systemen maken tegenwoordig ook van draadloze technologie gebruik.

Met tweedegeneratiedomoticasystemen worden concepten op basis van ICT bedoeld. Hierbij valt te denken aan de inzet van internet en breedbandtechnologie.

Het grote verschil tussen deze twee generaties is de methode van communicatie tussen de huiscentrale en de monitoringunit. Bij de eerste generatie vond dit via de bestaande telefoonlijn plaats in geval van extramurale communicatie en via een systeemgebonden communicatievorm bij intramurale communicatie. Bij de tweede generatie vindt dit vooral plaats via breedbandverbindingen (extramuraal) of via het datanetwerk (intramuraal).



DEEL III De praktijk in

11 Ervaringen bij gerealiseerde projecten

Van een groot aantal gerealiseerde domoticaprojecten zijn de belangrijkste ervaringen en de “do’s en dont’s” op een rij gezet.

Organisatie

De verantwoordelijkheden blijken op verschillende manieren verdeeld. Soms zijn er projectleiders voor deelprojecten of een aparte organisatie of een projectteam van een aantal personen van de betrokken organisaties die verantwoordelijk zijn voor de projectorganisatie.

- Gezien de complexiteit van de projecten is een goede projectorganisatie een must. Veelal vanwege het innovatieve karakter van de projecten is het voor betrokken partijen lastig in te schatten wat er allemaal bij komt kijken. De projectorganisatie en vooral het vastleggen van verantwoordelijkheden is dan ook niet altijd goed geregeld.
- Om het project te laten slagen is het van belang dat de zorgverleners zelf, en niet alleen de beleidsmakers van de zorgverlener, achter het concept staan. De zorgverlener moet beseffen wat elke domoticatoepassing betekent voor zijn eigen (proces)organisatie. Het gaat om betrokkenheid op de korte maar zeker ook op de lange termijn. Daarnaast is het van belang dat de gebruikers zelf overtuigd zijn van de voordelen en niet door technische barrières gehinderd worden.

In de projecten Telesens en VieDome wordt gewerkt aan betrokkenheid van zorgverleners op de lange termijn doordat ze open staan voor veel eigen inbreng van de zorgverleners. Hierbij gaat het om verbeteringen van de gebruikte technologie, maar ook om nieuwe manieren om optimaal gebruik te maken van de technologie. Zo is bij VieDome door de verpleging aangegeven dat ze gebruik willen maken van beeldcontact om ervoor te zorgen dat cliënten hun medicijnen innemen. Bij cliënten die een aantal keren per dag medicijnen moeten innemen betekent dit dat het aantal fysieke bezoeken beperkt kan worden, zonder dat de controle wordt verloren. Bij het project Telesens denken de zorgverleners mee over de vormgeving van de interface die gebruikt wordt bij beeldcommunicatie.

- In veel projecten is men tot de conclusie gekomen dat voorlichting niet een eenmalige activiteit is, maar dat deze herhaald moet worden. Het voorlichtingsmateriaal moet heel visueel zijn. Het gaat om een laagdrempelig aanspreekpunt en verhoogt ook de betrokkenheid van de zorgorganisatie. Naast mondelinge is ook schriftelijke voorlichting belangrijk alsmede de betrokkenheid van alle partijen in het voorlichtingstraject.

Financiering, afschrijving en onderhoud

De meeste projecten zijn mede gefinancierd met behulp van subsidieregelingen. Veelal dekt de subsidie echter maar een beperkt gedeelte van de kosten. Wel is er de overtuiging dat door 'opschaling' en het aanbieden van meer diensten de concepten ook zonder subsidies rendabel kunnen zijn. Harde cijfers ontbreken echter.

Er wordt nog gewerkt aan businessmodellen voor de ontwikkelde concepten. Echte openheid van zaken ten aanzien van deze businessmodellen is er nog niet.

- Het ontwikkelen van businessmodellen is de belangrijkste stap in de verdere implementatie van domoticaprojecten.
- Naast afschrijving is ook onderhoud van de soft- en hardware van de domoticainstallatie een niet te onderschatten jaarlijkse kostenpost.
De werkelijke afschrijvingsperiode kan op 5 tot 10 jaar gesteld worden. De jaarlijkse onderhoudskosten blijken 10 tot 12% van de investeringskosten te bedragen.
- Kleinschaligheid is duur.
Naarmate er minder aansluitingen zijn op het centrale systeem worden de gemiddelde kosten voor domotica per aansluiting hoger. Ook de personele kosten nemen toe doordat er meer centralisten (verpleegkundigen) in de dag- en nachtsituatie nodig zijn om de centrale post bezet te houden.

Regelgeving

Er is op technologisch gebied nog nauwelijks aandacht voor certificering van netwerkbeschikbaarheid. Ook is er slechts beperkte regelgeving voor beveiliging in de particuliere woningbouw of zorgwoningen, ook na een aanpassing op 1 juli 2005.

Een voorbeeld van tegenstrijdige regelgeving is er op het raakvlak van cameratoezicht en alarmering: bij cameratoezicht is veel aandacht gegeven aan de privacyaspecten, maar voor alarmeringsapparatuur is specifieke regelgeving in het leven geroepen, die volledig los staat van privacywetgeving.

- Door het opstellen van protocollen ten aanzien van privacy binnen een project kan aan regelgeving worden voldaan zonder inbreuk te doen op de functionaliteiten.

In het project VieDome wordt privacy gegarandeerd doordat de bewoner zelf het initiatief moet nemen tot het leggen van contact. De wijze van contact leggen ligt vast in een protocol. Wanneer bewoners voldoende voordelen zien, wordt het gebruik van bijvoorbeeld camera's niet snel gezien als een inbreuk op de privacy.



Techniek

Het meest opvallende aspect als het gaat over de ontwikkeling van het huisnetwerk is dat enerzijds de technologie zich de afgelopen 10 jaar sterk heeft ontwikkeld maar dat anderzijds er qua beschikbare infrastructuur in nieuwbouwwoningen weinig veranderd is. Een voor veel toepassingen bruikbaar UTP-netwerk ontbreekt in praktisch alle nieuw opgeleverde woningen.

In gerealiseerde projecten waarin wel meer aandacht besteed is aan het aanleggen van een up-to-date huisnetwerk valt het volgende op:

- Er is op dit moment een veelheid aan technologische standaarden. Een dominerende leidende standaard ontbreekt. Potentiële gebruikers zijn op zoek naar een huisnetwerk volgens een standaard waarvoor ook op de lange termijn producten beschikbaar blijven. Op dit moment is men veelal afhankelijk van één enkele leverancier, zodat deze garantie niet gegeven kan worden. Hierdoor is het voor vragende partijen moeilijk de keuze voor een toekomstvast oplossing te maken. Daarnaast heeft geen van de leveranciers een grote afzetmarkt, zodat de prijzen hoog blijven.
- Er is geen overeenstemming over de wijze waarop een flexibele infrastructuur vormgegeven moet worden. Dit is met name een probleem omdat het aanbieden van een dergelijke infrastructuur niet standaard deel uitmaakt van het bouwproces.

- Domotica bevindt zich op het grensgebied van elektrotechniek en ICT en maakt zeker bij renovaties van systemen veelal gebruik van analoge en digitale technieken. Een systeemintegrator is dikwijls noodzakelijk om een goede werking te realiseren.
- IT-leveranciers en providers zijn nog onvoldoende ingespeeld op de gewenste continuïteit en betrouwbaarheid in de zorg, waardoor ongewenste storingen en uitval kunnen optreden.

Voor domoticaprojecten is dit laatste een extra punt van aandacht omdat met name het gevoel van veiligheid in het geding is en een systeem dat niet of niet goed functioneert dat gevoel al snel teniet doet. De oplossing zit veelal niet in het maken van nog meer techniek maar in het achter de hand hebben van alternatieven als het systeem niet werkt (zoals back-upverbindingen bij uitval van personenalarmering).

- Zorg voor optimale eenvoud in de bediening van de toepassingen.
Mens-machine interactie is een aspect dat nog steeds onderschat wordt, voornamelijk als gevolg van het feit dat de ontwikkelingen van de afgelopen jaren op dit gebied erg aanbodgericht waren.
- Stel een onderhoudsplan op om een langdurige, goede werking van het systeem te garanderen. Zet een service op voor het afhandelen van problemen.

Gebruikers

In de meeste gerealiseerde projecten is intensief onderzoek gedaan naar de ervaringen van gebruikers. Het zijn soms weliswaar projecten op kleine schaal, maar naar aanleiding van de positieve reacties van de gebruikers zijn ze reeds uitgebreid of heeft men plannen daartoe.

- Veelal is het niet één functionaliteit die het meest gewaardeerd wordt maar gaat het om het algehele gevoel van veiligheid.
- Acceptatie van de technologie is zeer belangrijk.
Het komt voor dat in verzorgingshuizen bewoners sensoren afplakken omdat ze niet willen dat ze in de gaten worden gehouden.
- Er is niet alleen een eindgebruiker maar er zijn meerdere gebruikers: familieleden, mantelzorgers en professionele zorgverleners.

In het project Telesens hebben centralisten invloed op het ontwerp van de interface waarmee ze werken. Deze wordt continu verbeterd aan de hand van de wensen van de centralisten. Bij VieDome spelen de centralisten ook een belangrijke rol bij het optimaliseren van de aangeboden functionaliteiten en het opzetten van nieuwe functionaliteiten aan de hand van de beschikbare technologie.

- Het gebruik van technologie moet onderdeel gaan uitmaken van het zorgplan; dit is nog lang niet altijd het geval.

Een voorbeeld hiervan zijn de spreek/luister- of de screen-to-screenverbindingen. Bij de Fokus-projecten (voor mensen met een ernstige lichamelijke handicap) zijn deze oproepen cruciaal. Gemiddeld wordt per cliënt meer dan 200 maal per maand een oproep gedaan. In het Viedome project is in het zorgplan opgenomen dat éénmaal per dag contact met de cliënt wordt gezocht (gemiddeld 30 maal per maand). In de projecten Vestia en Sensire, waar de behoefte om contact op te nemen van de cliënt moet uitgaan, blijkt hiervan slechts éénmaal per maand gebruik te worden gemaakt.

- Verschaf inzicht in de meerwaarde van de aangeboden toepassingen, het voordeel voor de consument moet voorop staan.
- Bekijk de toepassingen tot in detail om meerwaarde te kunnen garanderen.
- Introduceer de verschillende mogelijkheden stap voor stap.

12 Stappenplan

Hieronder wordt omschreven aan welke stappen een zorginstelling moet denken als deze domotica in de organisatie in wil voeren. Er komen vragen en mogelijke aandachtspunten aan de orde, die bij het nemen van beslissingen over domotica essentieel zijn.

Beschrijving van het huidige zorgproces:

1 Hoe zou domotica bij kunnen dragen aan verbetering van het zorgproces?

Denk aan:

- Verbetering bereikbaarheid verplegend personeel
- Snellere alarmering door bewoners
- Verbetering kwaliteit van leven van de bewoners

Beschrijving van het 'nieuwe' zorgproces gebruikmakend van domotica:

2 Welke bedrijfseconomische voordelen zijn met domotica te behalen?

Denk aan:

- Verhoging effectiviteit zorgpersoneel
- Vermindering inzet zorgpersoneel
- Inzet van ander (minder kostbaar) geschoold personeel

3 Welke garanties (technisch, functioneel, zorginhoudelijk) zijn gewenst of noodzakelijk?

4 Hoe past domotica binnen de ICT van de organisatie?

Denk aan:

- (ICT-)beheerorganisatie inrichten om – eventueel – 24 uur per dag en 7 dagen per week eerstelijns support te kunnen verlenen
- Aanwezige kennis in huis
- Inhuren van kennis, tijdelijk of structureel
- Integratie met al bestaande ICT- of domoticasystemen

5 Welke concepten worden door leveranciers aangeboden?

6 Dekken deze concepten het eerder beschreven 'nieuwe zorgproces'?

7 Welke technische oplossingen biedt de leverancier?

Denk aan:

- Protocol (fabriekseigen of open)
- Draadgebonden of draadloze oplossing (of combinatie)
- Beveiliging van en op het netwerk
- Alternatieve communicatiepaden (back-up) bij uitval (wat is de gewenste 'up-time' in relatie tot het zorgproces en het zorgprofiel?)

8 Oplossingen laten ontwikkelen en bouwen?

In het algemeen niet te prefereren uit een oogpunt van kosten, kennis en beheer.

9 Wat zijn de bouwkundige consequenties?

Denk aan:

- Loze leidingen
- Meer ruimte in de meterkast
- Hak- en breekwerk in bestaande bouw



10 Wat wil de organisatie met de beheerssoftware kunnen doen?

Denk aan:

- Cliënten monitoren
- Zorgprofielen en referentiewaardes inregelen
- Managementrapportages genereren
- Informatie integreren in elektronisch cliëntendossier

11 Wat zijn de begrote kosten en de veronderstelde opbrengsten?

Denk aan:

- Financieringsmogelijkheden (evt. subsidies of schenkingen)
- Mogelijke kostenverlaging door commerciële dienstverlening (TV signaal, telefoon, internet)

12 Zijn er praktijkvoorbeelden beschikbaar?

Denk aan oplossingen die redelijk overeenkomen met het eigen beschreven zorgproces en aan de ervaringen met die oplossingen.

Bijlage: geraadpleegde literatuur/bronnen

Shared Values: Stand van zaken en ontwikkeling van domotica in de zorg, 2005.

Smart Homes en Fix Telematics: Domotica in de zorg, State of the art van toepassingen/diensten en businesscases, 2006.

De 5^e Dimensie: Domotica voor dementerenden. De eerste ervaringen in het Leo Polakhuis te Amsterdam en het Molenkwartier te Maassluis, 2006.

Presentatie H. van Nispen, Amstelrade 2005.

Websites: - Innovatieprogramma Wonen en Zorg, www.iwz.nl
- Nederlands Instituut voor Zorg en Welzijn, www.nizw.nl
- iRv, Kenniscentrum voor Revalidatie en Handicap, www.irv.nl

Diverse werkbezoeken.

Colofon

© **College bouw zorginstellingen (Bouwcollege)**

Postbus 3056

3502 GB Utrecht

tel. 030 2983100

fax 030 2983299

e-mail: communicatie@bouwcollege.nl

W www.bouwcollege.nl

Contactpersonen

Henk Nicolaas en Willeke van Staalduinen

Foto's

Bouwcollege en Fix Telematics

Cartoons

Floris Oudshoorn

Vormgeving en druk

Twin Design bv, Culemborg

ISBN 90-8517-071-0

Prijs € 5,00

