

“De *empathische*



Masi Mohammadi

Foto: Bart van Overbeeke

woning kent de bewoner”

De tijd is rijp voor een ‘levende’ woonomgeving, waarin nieuwe technologieën zoals virtual en mixed reality helpen gebouwen te voorzien van empathische effecten. En hoewel dat best abstract lijkt, wordt nu al hiermee getest in een proefwoning in Arnhem. Prof. dr. ir. Masi Mohammadi – verbonden aan zowel de Technische Universiteit Eindhoven als de Hogeschool Arnhem Nijmegen – is daarvan de geestelijke moeder. “De grootste belofte van dit tijdperk is empowerment, waarop de empathische woonomgeving een antwoord tracht te geven.”

Harmen Weijer

Sinds ruim een jaar is Masi Mohammadi hoogleraar Smart Architectural Technologies aan de faculteit Bouwkunde van de TU Eindhoven. Hier werkt ze de komende jaren met 7 PhD's en 7 PDEng's aan nieuwe woonvormen en slim wonen. En dankzij haar niet aflatende enthousiasme en passievol redeneren kan dat niet anders dan waardevolle ingenieurs opleveren. Haar passie richt zich met name op de empathische woonomgeving. In die omgeving kijkt Mohammadi naar zowel de mens als de techniek, en waar deze samen tot oplossingen kunnen komen. Mohammadi: “Met de introductie van de term ‘empathische woonomgeving’ treden we in de voetsporen van de ‘smart city’. Denken we bij smart city vooral in termen van efficiency, duurzaamheid en algemeen nut, bij empathische woonomgeving gaat het om zorgzaamheid, menselijke maat met de focus op het welzijn van het individu.”

Met ‘smart buildings’, inclusief domotica, is al veel ervaring opgedaan. Maar met het stijgende aantal ouderen, dat tevens langer thuis

blijft wonen, is een volgende stap nodig, stelt de hoogleraar. “Met de empathische woonomgeving wordt een volgend stadium van huisautomatisering geïntroduceerd. ‘Slim’ is met de introductie van ‘cognitive systems’ en zelflerende computers, zoals Watson, niet meer een toegevoegde waarde, maar een slimme technologie die naadloos geïntegreerd is in de woon(zorg)omgeving. Hij past zich ook optimaal aan aan de behoeften van de bewoner en ondersteunt hem bij zijn zelfstandig leven. Bij het empathisch ontwerpen gaat het om het ‘ervaren’ van de behoeften en diversificatie van de gebruikers om die te vertalen naar de sociale, ruimtelijke en technologische context.”

Halve traptreden

Als voorbeeld van een even simpele als doeltreffende innovatie noemt Mohammadi de invoering van halve traptrede. “We hebben eigenlijk een probleem gecreëerd in huizen met meerdere verdiepingen. Want daardoor moeten we ons verticaal verplaatsen. Daarvoor gebruiken we de trap, maar wat als je dat niet meer fysiek kunt? Dan komt er een traplift, of een gewone lift. Maar met de hele simpele aanpassing van de trap door middel van een halve trede kan men veel langer zelf naar boven blijven lopen. Dat vraagt natuurlijk wel om een goed ontwerp.”

“Kunnen gebouwen net als een vouwwagen tijdelijk uitschuiven om ruimte te winnen?”

Hoe kan techniek helpen in deze woonvormen van de toekomst? “We leven nu in de zogenaamde ‘second machine age’ met overall aanwezige technologie. Maar de grootste belofte van dit tijdperk is empowerment, waarop de empathische woonomgeving een antwoord tracht te geven. ‘Slim’ is dan niet meer een randvoorwaarde, een toevoeging aan de woning, maar technologie is naadloos geïntegreerd in de woonomgeving. Deze past zich optimaal aan de bewoner aan en ondersteunt hem bij zijn dagelijkse activiteiten. Deze woonomgeving is ‘sociaal slim’ en ‘voelt mee’ met de bewoner. Er zijn uiteraard al veel technologieën toegepast, zoals gps-apparaten om niet te verdwalen. Maar soms blijken bewoners daardoor zelfs meer in de war te raken. Hoe komt dat? Het systeem ‘denkt’ in plaats van dat het ‘meedenkt’. Naar mijn mening is dit een van de belangrijkste oorzaken van het falen van de techniek.”

Bij de empathische woonomgeving ‘kent’ de woning de bewoner, zegt Mohammadi. “Er is cognitieve empathie. De woning reageert

vervolgens adequaat op de behoeften van de bewoner; er is affectieve empathie, de woning 'voelt mee'."

Wonen in een robot

Daarin wil Mohammadi ver gaan: "Een van de trends die ook in de gebouwen snel op ons afkomen, is robotisering. Wat nu als we de woning zien als een robot; en dat we dus wonen in een robot? Dit in plaats van voor allerlei taken in huis robots te hebben. Hoe dat er precies uit gaat zien, gaan we de komende jaren dus onderzoeken. Ik wil binnen zeven jaar een prototype van een huis als robot neerzetten." Eén voorbeeld kan Mohammadi al wel noemen, en daarbij gaan we weer terug naar de trap in een huis: "We zijn bezig met het ontwikkelen van een robo-stair. Het concept is voortgekomen uit het zelfstandig wonen: een trap kan een obstakel vormen voor de senior en neemt tevens veel ruimte in beslag als hij niet gebruikt wordt. Wat als de trap veranderbaar is; alleen als de bewoner zich verticaal in de woning wil verplaatsen, staat de trap er. Dat klinkt best abstract, maar juist deze out-of-the-box oplossingen zijn nodig."

Dit experimentele Huis als robot moet een antwoord geven op de problematiek rondom verstedelijking. "De verwachting is dat zelfs in Nederland in de komende jaren 75 procent in een stedelijke omgeving woont. Een van mijn studenten onderzoekt samen met Duitse onderzoekers wat er voor nodig is om ouderen in kleine kernen te kunnen laten wonen, zodat zij niet hoeven te verhuizen naar de steden." Tegelijkertijd ziet Mohammadi ook de onvermijdelijkheid dat er steeds meer in steden wordt gewoond. "Hoe gaan we dat oplossen? We kunnen niet blijven opstapelen. We denken onder andere aan het nuttig gebruiken van ruimten die gedurende de dag leegstaan. Is het mogelijk om als een soort vouwwagen ook gebouwen in elkaar te schuiven om ruimte te winnen? Of dat een stukje van het huis juist naar buiten moet komen? Dan praat je eigenlijk over een robot. Ik wil voor deze problematiek technische oplossingen verzinnen."

Huis als mantelzorg

Een ander experimenteel project waar Mohammadi en haar studenten nu en de komende jaren druk doende mee zijn betreft 'het Huis als mantelzorg'. Dat gaat verder dan de woning aan te passen om langer te wonen; sterker nog: de woning neemt mantelzorgtaken over. "De woning zélf functioneert als hulpmiddel en als stimulans. Een voorbeeld van een ondersteunende concept is de Guiding Environment.

Gebruikmakend van slimme sensortechnologieën werkt de interactieve inrichting als geheugensteun voor een bewoner met beginnende dementie. Denk hierbij aan het projecteren van een boterham op de wand, om de bewoner te herinneren om te lunch. De woning houdt daarnaast een oogje in het zeil en stimuleert de bewoner om meer te bewegen of te eten."

'Eetbare wand'

Een voorbeeld van stimulerende interventies is de eetbare wand: een verticale binnentuin die mensen stimuleert om te tuinieren – zelfs zittend - terwijl de 'eetbare producten' de zintuiglijke stimulans vormen voor het opwekken van de eetlust bij senioren. "Voor deze stimulerende dimensie wordt onder andere van zintuiglijke ontwerpmethoden gebruik gemaakt. Vervolgens meten we de impact op de gezondheid en op de zelfstandigheid van de bewoner."

Deze concepten worden in co-creatie met een dertigtal organisaties gerealiseerd en getoetst in een proefwoning op de Kleefse Waard in Arnhem. "Studenten en bedrijven mogen zich hier uitleven op allerlei vlakken. Denk ook aan slimme vloersystemen waarin sensoren zitten die nu nog eigenlijk alleen kunnen registreren dat mensen er zijn of vallen. Maar het is de bedoeling dat in de toekomst deze vloeren mensen nog meer kunnen helpen. Met collega-hoogleraar Peter Baltus van de Faculteit Electrical Engineering van de TU/e willen we in eerste instantie een intuïtieve en guiding ruimte maken. Met bedrijven willen we nog een stap verder, namelijk dat de vloer mensen tegenhoudt. We denken bijvoorbeeld aan mini-airbags in de vloer, die uitzetten zodra sensoren detecteren dat een bewoner dreigt te vallen."

Technisch al veel mogelijk

"We zitten voor wat betreft Huis als robot nog in de creatieve fase, waarin we oplossingen zoeken vanuit allerlei hoeken en gaten. Later gaan we naar gebruiksvriendelijke aspecten kijken. Bij Huis als mantelzorg zitten we al in die tweede fase, want een heel aantal aspecten is technisch al mogelijk."

Dat vraagt nog meer dan voorheen om integrale technische oplossingen. "Daar kunnen we niet meer omheen, want dat is de toekomst. Neem straatverlichting: er zijn al lichtgevende bomen die de functie van lantaarnpalen overnemen. Dat betekent dus dat installateurs met onderzoekers van de Universiteit van Wageningen om tafel moeten. Zo ver gaat het al", besluit Mohammadi.



Een voorbeeld van stimulerende interventies is de eetbare wand: een verticale binnentuin die mensen stimuleert om te tuinieren, zelfs zittend.