



# Slimme implementatie voor slimme sensoren

Een veelbelovende manier om de patiëntveiligheid op ziekenhuisafdelingen te verbeteren, is het inzetten van innovatieve technologieën die klinische achteruitgang tijdig helpen signaleren. Draagbare en draadloze sensoren maken continue, automatische meting van vitale functies zoals hartslag, ademhalingsfrequentie, temperatuur en zuurstofsaturatie mogelijk. Hierdoor kunnen subtiele veranderingen in de gezondheidstoestand van patiënten eerder worden herkend, met name in zogenoemde low-care-omgevingen, zoals de algemene verpleegafdeling en mogelijk zelfs thuis.<sup>1,2</sup>

& STEFAN HUIJSER, JOLIEN STOKKERS-SCHOLTEN, OSCAR PETERS, JOB LEENEN, MARLOUS VERHULST, MIRTE KETEL, WILCO KLEINE, MARIA HENDRIKS, MARJOLEIN DEN OUDEN, IRENE HARMSSEN, NIEK ZUIDHOF

Door trends in vitale functies continu te volgen in plaats van te vertrouwen op afzonderlijke metingen, kunnen zorgverleners afwijkingen in een vroeg stadium signaleren en sneller passende interventies inzetten.<sup>3</sup> Dit draagt bij aan het voorkomen van noodsituaties of onverwachte IC-opnames.

De implementatie van continue monitoring met draagbare sensoren in de klinische praktijk blijkt echter complex.<sup>2</sup> Uit eerder onderzoek blijkt dat succes afhankelijk is van betrouwbare technologie, integratie met elektronische patiëntendossiers en vooral van inpassing in het werkproces van verpleegkundigen. Hun acceptatie is cruciaal, omdat zij de signalen interpreteren en vervolgcijfers ondernemen. Onvoldoende aansluiting op

de dagelijkse praktijk kan leiden tot weerstand of inefficiënt gebruik van de technologie.<sup>4</sup>

Om deze uitdagingen te adresseren, is in het Deventer Ziekenhuis een project uitgevoerd waarin voorafgaand aan implementatie de technologische, organisatorische en menselijke factoren systematisch in kaart zijn gebracht voor draagbare sensoren.

## Laagdrempelig meten adoptie

In plaats van het gebruik van een lange vragenlijst, is een pulse-enquête ontwikkeld. Dit is een korte vragenlijst (ongeveer twee minuten invultijd), gericht op het snel verkrijgen van bruikbare inzichten.<sup>5</sup> Omdat in de dagelijkse zorgpraktijk weinig tijd beschikbaar is voor deelname aan onderzoek, zijn pulse-enquêtes bijzonder geschikt om innovatieprojecten efficiënt te evalueren.

Aangezien technologieadoptie door veel factoren

wordt beïnvloed, is het stellen van de juiste vragen extra belangrijk.<sup>6</sup> De vragen zijn daarom zorgvuldig geselecteerd op basis van wetenschappelijk onderbouwde relevantie en vervolgens – samen met verpleegkundigen – aangepast aan de ziekenhuiscontext. Adoptie is gemeten aan de hand van zes G-factoren: gewin, gemak, genot, gebied (sociale context), groei en governance. De eerste vier factoren zijn gebaseerd op het empirisch geteste 4E-model; groei en governance zijn toegevoegd om respectievelijk ruimte voor leren en vragen stellen, en stimulerend beleid vanuit de organisatie als factoren mee te nemen.<sup>7</sup>

Voor elke factor is een stelling geformuleerd (zie Tabel 1), afkomstig uit bestaande gevalideerde vragenlijsten, die op een Likert-schaal kon worden beantwoord. De enquête is in twee feed-backsessies aan zorgverleners uit het Deventer Ziekenhuis voorgelegd om aansluiting bij de

	Stellingen voor patiënt:	Stellingen voor zorgverlener:
<b>Gewin:</b>	Ik vind dat de slimme sensor meerwaarde heeft voor de zorg die ik ontvang.	Ik vind dat de slimme sensor meerwaarde heeft in het zorgproces.
<b>Gemak:</b>	De slimme sensor geeft mij gemak in de zorg die ik ontvang (bijv. meer comfort, flexibiliteit, vrijheid).	Het is makkelijk voor mij om met de slimme sensor te werken.
<b>Genot:</b>	Ik voel mij enthousiast over de mogelijkheden die de slimme sensor mij biedt.	Ik voel mij enthousiast over de mogelijkheden die de slimme sensor biedt in de zorg aan mijn patiënten.
<b>Gebied:</b>	Mensen die belangrijk voor mij zijn vinden dat ik de slimme sensor moet gebruiken.	Mensen die belangrijk voor mij zijn (bijv. mijn meerdere of leidinggevende, collega's en naasten) vinden dat ik de slimme sensor moet gebruiken.
<b>Groei:</b>	Ik vind dat mijn zorgverlener mij voldoende gelegenheid geeft om vragen te stellen voor de inzet van de slimme sensor in mijn behandeling.	Ik ervaar de ruimte en de veiligheid om te leren hoe ik de slimme sensor het beste kan gebruiken.
<b>Governance:</b>	Ik ervaar dat de ondersteuning in het gebruik van de slimme sensor goed georganiseerd is (bijv. informatievoorziening en technologische hulp bij problemen).	Ik ervaar dat het Deventer Ziekenhuis het gebruik van de slimme sensor stimuleert (o.a. met beleid, tijd, middelen, voorzieningen).

Tabel 1. Stellingen uit de pulse-enquête voor de 6G-factoren van technologieacceptatie.

praktijk te garanderen. De enquête is aan het begin en aan het einde van de pilot uitgezet onder zorgprofessionals (verpleegkundigen en technisch geneeskundigen) en patiënten. De resultaten laten zien dat beide groepen positief staan tegenover het gebruik van de sensor. De scores op alle factoren zijn vergelijkbaar, wat erop wijst dat geen van de factoren specifieke aandacht behoeft.

## Implementatie en begeleiding

Om ondersteuning te bieden bij de implementatie van draagbare sensoren werden de kansen en belemmeringen in kaart gebracht via het NASSS-framework.<sup>8</sup> Het NASSS-framework bestaat uit 7 domeinen: aandoening, technologie, waarde, gebruikers, organisatie, context en tijd. Het betreft een methode die bij een technologische innovatie kan helpen met het overwegen van kansen en complexiteiten voor implementatie. Het doel ervan is om te komen tot een gefundeerd en veelomvattend een implementatieplan.

In een focusgroep zijn alle domeinen uitgevraagd aan een diverse groep stakeholders (arts, technisch geneeskundige, chieft nursing officer, verpleegkundigen) binnen het Deventer Ziekenhuis. Op basis van de focusgroep blijkt dat het gebruik van de draagbare sensoren binnen het Deventer Ziekenhuis op de longafdeling en chirurgie duidelijke voordelen biedt. Een belemmering is dat de sensoren nu nog vrijblijvend worden ingezet, waardoor er nog geen integratie in de dagelijkse werkprocessen is. De reden hiervoor is dat er geen duidelijke afspraak is wanneer de draagbare sensoren ingezet moet worden en er nog koudwaterrees is bij zorgverleners. Dit kan bevorderd worden door adequate scholing over klinisch redeneren op basis van sensordata, het opstellen van een patiëntreis, en het betrekken van alle disciplines bij het ontwikkelen van het werkproces met draagbare sensoren. Een belangrijke

toekomstige ontwikkeling zou technische integratie met het elektronisch patiëntendossier zijn en een kostenbaten-analyse, naast het blijvend evalueren van patiëntveiligheid en privacy.

## Impact in het ziekenhuis

De resultaten uit de pulse-enquête en het NASSS-framework bieden het Deventer Ziekenhuis handvatten om de volgende stap te zetten in de implementatie van slimme sensoren. Ze laten zien wat zorgprofessionals nodig hebben om deze technologie op een vanzelfsprekende manier onderdeel te laten worden van hun dagelijks werk.

De nadruk ligt in de komende periode op het inpassen van de slimme sensoren in het werk van de verpleegkundige. Hierin worden de inzichten verkregen vanuit het NASSS-framework meegenomen. Zo richten we ons op goede scholing, duidelijke afspraken en praktische werkhandleidingen, zodat verpleegkundigen weten hoe en wanneer de sensor effectief kan worden ingezet. Tegelijkertijd besteden we aandacht aan het zichtbaar maken van de meerwaarde die de sensoren bieden voor zowel de patiëntveiligheid als het werkplezier van verpleegkundigen. Zo werken we stap voor stap toe naar de structurele inzet van slimme sensoren als onderdeel van veilige, toekomstgerichte zorg in het Deventer Ziekenhuis.

## Impact in de regio

In het project 'Slimme implementatie voor slimme sensoren' speelt TechYourFuture een verbindende rol tussen onderwijs, onderzoek, bedrijfsleven en zorgorganisaties. Als Centre of Expertise stimuleren we praktijkgericht onderzoek dat bijdraagt aan onze missie om technologisch talent aan te trekken, te ontwikkelen en te behouden. Dat slaat direct aan bij maatschappelijke transities, zoals digitalisering in de maakindustrie en slimmere zorg en gezondheid.

Het project laat zien hoe multidisciplinaire samenwerking leidt tot nieuwe kennis over zorgconcepten, praktische handvatten en hoe technologie direct invloed heeft op (de kwaliteit van) het werk van zorgprofessionals. TechYourFuture zorgt er vervolgens voor dat inzichten uit dit project én andere projecten direct doorwerken in onderwijsmodules en professionaliserings-trajecten. Zo worden toekomstige én huidige zorgmedewerkers voorbereid op een zorgpraktijk waarin de inzet technologie vanzelfsprekend is. Daarnaast stimuleren we opschaling via ons brede netwerk in Oost-Nederland en daarbuiten, zodat succesvolle innovaties en praktische handvatten breder kunnen landen. Op deze manier draagt TechYourFuture bij aan een toekomstbestendige zorgsector waarin mensgerichte technologie centraal staat. ■

## Referenties

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

## OVER DE AUTEURS

**Stefan Huijser, Jolien Stokkers-Scholten, Oscar Peters, Marjolein den Ouden en Niek Zuidhof** werken bij Hogeschool Saxion.

**Job Leenen** werkt bij Isala.

**Marlous Verhulst, Mirte Ketel, Wilco Kleine en Irene Harmsen** werken bij het Deventer Ziekenhuis.

**Maria Hendriks** is directeur van TechYourFuture.



Saxion University of Applied Science is lid van de ICT&Health Innovation Partner groep.



**SAXION**  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES