



Kansen voor technologie

---

# Onvervulde medische behoeften

Kennis- en innovatieagenda: Missie II en III



## Colofon

Met kennis werken aan een goede gezondheid voor iedereen. Daar staat ZonMw voor. ZonMw programmeert en financiert onderzoek en vernieuwing in gezondheid, zorg en welzijn, stimuleert het gebruik van de ontwikkelde kennis en signaleert waar kennis nodig is. ZonMw heeft als belangrijkste opdrachtgevers het ministerie van VWS en NWO.

### Auteurs

Angela Lansbergen	programmamanager
Charlotte Schildknegt	programmasecretaris
Lieke Numan	programmamanager
Marianne Biegstraaten	senior programmamanager
Marit Swierstra	programmasecretaris

Datum: 14 mei 2025

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

MET KENNIS WERKEN AAN  
EEN GOEDE GEZONDHEID VOOR IEDEREEN



ZonMw

Laan van Nieuw Oost-Indië 334

2593 CE Den Haag

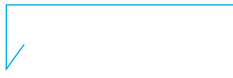
Telefoon 070 349 51 11

[info@zonmw.nl](mailto:info@zonmw.nl)



Sociale media





## Inhoudsopgave

Management samenvatting .....	4
1. Inleiding .....	8
2. Methode .....	9
2.1 Brede verkenning van behoeften .....	9
2.2 Verdiepende verkenning van behoeften .....	9
2.2.1 Keuze van de diagnosegroepen .....	9
2.2.2 Tafelgesprekken en diepte-interviews .....	10
2.2.3 Bestaande behoeftepeilingen .....	11
2.3 Validatie .....	11
3. Resultaten .....	13
3.1 Verdiepende verkenning .....	13
3.1.2 Doorontwikkeling, implementatie en opschaling .....	23
3.1.3 Overige behoeften .....	30
3.2 Randvoorwaarden .....	30
4. Discussie .....	32
4.1 Analyse van de resultaten .....	32
4.1.1 Specifieke nieuwe technologische oplossingen .....	32
4.1.2 Diagnosegroep overstijgende patronen .....	32
4.2 Bias en beperkingen behoeftepeiling .....	34
5. Conclusie en aanbevelingen .....	36
6. Bibliografie .....	38
Bijlagen .....	39
Bijlage 1: Deelnemers interviews brede verkenning, verdiepende verkenning en validatie .....	39
Bijlage 2: Behoeften en de vertaling naar technologie .....	46

## Management samenvatting

Technologie kan een cruciale rol spelen in het behalen van de doelen in het Integraal Zorg Akkoord (IZA) en het Aanvullend Zorg- en Welzijnsakkoord (AZWA). Beschikbare technologie voorziet echter nog niet in alle bestaande en toekomstige behoeften. Het is daarom van belang om inzicht te hebben in de behoeften van zorgverleners, patiënten/cliënten en naasten. Het doel van dit rapport is om deze onvervulde medische behoeften te inventariseren en in kaart te brengen welke technologie deze behoeften kunnen vervullen. Deze behoeftepeiling richt zich op technologische oplossingen die effectief kunnen bijdragen aan het behalen van Missie II (Zorg in de eigen leefomgeving) en Missie III (Meedoen en ertoe doen met een ziekte of beperking) van de Kennis en Innovatie Agenda (KIA) voor Gezondheid en Zorg.

### Methode

Er is gekozen voor een multifactoriële aanpak. Eerst is een brede verkenning uitgevoerd naar algemene behoeften van zorgverleners, naasten en patiënten/cliënten, door in gesprek te gaan met (landelijke) koepelorganisaties. Vervolgens zijn er specifieke behoeften geïnterviewd door het organiseren van ronde tafelgesprekken en interviews met o.a. artsen, verpleegkundigen, patiënten, naasten en koepelorganisaties. Dit is gedaan voor vijf (diagnose)groepen: hart- en vaatziekten, COPD, oncologie, geestelijke gezondheidszorg en mensen met functionele beperkingen. De opgehaalde behoeften zijn door een groep experts gecategoriseerd en vertaald naar medisch technologische oplossingen. Hierbij is onderscheid gemaakt in behoeften waar: 1) al een technologie voor in ontwikkeling is; 2) waar een technologie ontwikkeld kan worden; 3) waar al een geïmplementeerde technologie voor bestaat; en 4) waar technologie niet de primaire oplossing is. Er zijn 10 technologie domeinen opgesteld waarin de (te ontwikkelen) medische technologie in gecategoriseerd kon worden (zie hoofdstuk 2.3).

### Resultaten

Dit rapport beschrijft verschillende elementen, waaronder technologie die ontwikkeld kan worden voor geïdentificeerde behoeften, technologie die reeds ontwikkeld is maar niet bij de eindgebruiker terechtkomt en randvoorwaarden voor de ontwikkeling, implementatie en opschaling van technologie:

- Figuur 0.1 geeft de behoeften weer waar technologie voor ontwikkeld kan worden. Dit is gedaan voor alle diagnosegroepen en gecategoriseerd per technologie domein. Sommige domeinen komen in meerdere of zelfs alle diagnosegroepen voor, bijvoorbeeld: Informatievoorziening/ digitale platforms, AI, wearables en sensoren, zorg op afstand en gezondheidsapps. Er is voornamelijk behoefte aan betrouwbare en gepersonaliseerde (aangepast op taal en gezondheidsniveau) informatie voor de patiënt. Daarnaast is er een behoefte aan vroegdetectie en predictie door middel van automatische analyse en inzet van data uit wearables, sensoren of gezondheidsapps. Ten slotte waren er verschillende behoeften rondom de vermindering van de zorgdruk en de wachtlijsten, waar technologie zowel direct als indirect een oplossing voor kan bieden.
- Er is behoefte aan doorontwikkeling of implementatie- en opschaling van reeds bestaande technologie. Er zijn relatief veel behoeften geïdentificeerd, waarvoor al technologie ontwikkeld is. Echter bereikt dit blijkbaar niet altijd de eindgebruiker. Naast nieuw te ontwikkelen technologie is het dus van belang om in te zetten op doorontwikkeling, implementatie en opschaling.
- Er zijn een aantal relevante randvoorwaarden en kanttekeningen in kaart gebracht. Deze randvoorwaarden zijn cruciaal voor succesvolle ontwikkeling, implementatie en opschaling van nieuwe technologie. Voorbeelden hiervan zijn: integratie en standaardisatie van data, het betrekken

Hart- en vaatziekten	Oncologie	COPD	Geestelijke gezondheidszorg	Functionele beperking
Digitaal medisch dossier	Informatievoorziening/digitaal platform	Digitaal medisch dossier	Digitaal medisch dossier	Informatievoorziening/digitaal platform
Integratie van niet-medische data en zelfmetingen	Praktische ondersteuning (dieetadvies, fysiotherapie, mentale zorg, onderzoek/behandeling)	Systematische data registratie/ontsluiting m.b.t. alle risicofactoren	Wachttijst prioritering (door gegevens ontsluiting voor actuele patiënt status)	Informatie platform voor initiatieven op het gebied van zingeving en vrijwilligerswerk
Systematische data uitwisseling/ontsluiting (bijv. medicatie)	Gepersonaliseerde informatie (behandelopties, bijwerkingen, belang medicatie)	<b>Informatievoorziening/digitaal platform</b>	<b>Informatievoorziening/digitaal platform</b>	Digitaal platform en informatie over mogelijkheden voor mobiliteit, zoals de deeltaxi (zoals Uber)
<b>Informatievoorziening/digitaal platform</b>	Lotgenotencontact	Beter inzicht in overleving met COPD	Overzicht van hulpbronnen en initiatieven	<b>Zorg op afstand</b>
Gepersonaliseerde informatie (behandelopties, bijwerkingen, belang medicatie)	Vragen en coaching via een platform (sociale, emotionele, werksfeer en leefstijl hulp)	Gepersonaliseerde informatie (behandelopties, bijwerkingen, belang medicatie)	Platform als veilige omgeving (anoniem forum)	Beeldbellen met zorgverlener bij medische handeling door mantelzorger
Scholing over positieve gezondheid	Overzicht behandelopties en onderzoeksresultaten voor zorgprofessionals	Begeleiding bij psychische problemen (bijv. stikangst) en leefstijl (lotgenotenplatform)	"Fellow" contact voor steun en signalering	<b>Artificial Intelligence (AI)</b>
Vragen, voorlichting en coaching via een platform (sociaal, emotionele en leefstijl)	<b>Zorg op afstand</b>	<b>Zorg op afstand</b>	<b>Zorg op afstand</b>	Gepersonaliseerde informatie en het stellen van vragen (bijv. vrijwilligerswerk)
Overzicht van kwaliteit van medische hulpmiddelen/apps	Coaching (sociaal, emotioneel en leefstijl)	Coaching en begeleiding van bijv. thuisbeademing	Gedragsactivatie met feedback loops	Bediening van communicatiemiddelen
<b>Zorg op afstand</b>	Alternatieve meetmethoden voor tumor markers of progressie scan	Monitoring in de thuisomgeving voor o.a. diagnostiek	Bewustwording/ziekte inzicht bij mentale problemen	<b>Robotica</b>
Zelfredzaamheidsoplossingen (gepersonaliseerde alarmering)	<b>Gezondheidsapps</b>	<b>Gezondheidsapps</b>	<b>Wearables/sensoren</b>	Thuishulp robots
Coaching (sociaal, emotioneel en leefstijl)	Coaching (sociaal en emotioneel)	Leefstijlbegeleiding	Monitoring van fysiologie en gedrag (slaap, beweging, stemming)	Bediening van (communicatie) middelen
(Medicatie) advies o.b.v. invoer van zelfmetingen	Overzicht (zeldzame kankervormen, juiste plek voor diagnose en behandeling)	<b>Wearables/sensoren</b>	Bewustwording/ziekte inzicht bij mentale problemen	<b>Zorgtechnologie</b>
<b>Gezondheidsapps</b>	<b>Wearables/sensoren</b>	Gestructureerde data verzameling	Monitoring van medicatie inname	Virtual Reality voor oefening medische handelingen door mantelzorgers
Monitoring van leefstijl en de thuissituatie	(Thuis)monitoring van progressie	Vroeg signalering voor zelfhulp en indicatie voor beademing	<b>Artificial Intelligence (AI)</b>	<b>Personalised medicine</b>
Coaching (sociaal, emotioneel en leefstijl)	Ondersteuning bij thuisbehandeling	<b>Artificial Intelligence (AI)</b>	Dynamische wachttijst prioritering	Gepersonaliseerde/alternatieve anesthesie (minder vergeetachtigheid na narcose)
<b>Wearables/sensoren</b>	<b>Artificial Intelligence (AI)</b>	Data selectie voor gestructureerde dataverzameling en uitwisseling	Verkorting afbouwtraject medicatie	
Gestructureerde data verzameling	Beeldverwerking (preciezere navigatie scapie)	Betere vroegdetectie en predictie	Adaptieve personalisatie vragenlijst	
Monitoring van leefstijl en de thuissituatie	Betere vroegdetectie en predictie	Persoonlijke begeleiding	Automatische analyse van verkennend gesprek	
<b>Artificial Intelligence (AI)</b>	Gepersonaliseerde informatie en het beantwoorden van patiëntvragen	<b>Beeldvorming en diagnostiek</b>	<b>Zorgtechnologie</b>	
Data selectie voor gestructureerde dataverzameling en uitwisseling tussen zorgverleners	<b>Beeldvorming en diagnostiek</b>	Diagnostiek voor vroegdetectie (bijv. stemanalyse)	Virtual Reality met avatars voor therapie	
Betere vroegdetectie en predictie	Alternatief voor navigatie scapie	Diagnostiek voor betrouwbare diagnose door huisarts	<b>Personalised medicine</b>	
Gepersonaliseerde informatie en het beantwoorden van patiëntvragen	Diagnostiek voor thuis	Betere analyse van oorzaak COPD	Gepersonaliseerd medicatie afbouwtraject	
<b>Beeldvorming en diagnostiek</b>	<b>Robotica</b>		Adaptieve personalisatie van vragenlijst	
Niet invasieve diagnose methoden	Alternatief voor navigatie scapie			
<b>Robotica</b>	<b>Zorgtechnologie</b>			
Thuishulp robots	Gepersonaliseerd masker voor thuisbeademing (geen drukplekken en lekkage)			

**Figuur 0.1:** Samenvattend overzicht van alle behoeften waar nieuw te ontwikkelen technologie een oplossing kan bieden.



van eindgebruikers tijdens de ontwikkeling van technologie, een kwaliteitsstandaard en overzicht voor gezondheidsapps en voldoende aandacht voor kwaliteit van leven en het voorkomen van eenzaamheid van patiënten/cliënten.

### **Disclaimer**

Voor dit onderzoek naar onvervulde medische behoeften en de rol die technologie daar mogelijk in kan spelen, is gestreefd naar een goede vertegenwoordiging van zowel patiënten/cliënten, zorgverleners, naasten en koepelorganisaties bij tafelgesprekken en interviews. Ondanks deze goede vertegenwoordiging, zijn er mogelijk verschillende vormen van bias opgetreden: selectiebias, dominantie van één van de gesprekspartners, sociaal wenselijke reacties en de uitdaging om “out of the box” te denken. Daarnaast is deze uitvraag specifiek gedaan voor slechts 5 (diagnose)groepen met de focus op Missie II en III van de KIA G&Z en is mogelijk niet te generaliseren.

### **Aanbevelingen**

Voor dit rapport is verkend welke onvervulde medische behoeften er leven voor vijf (diagnose)groepen en hoe technologie daar mogelijk aan kan bijdragen. Op basis hiervan worden de volgende aanbevelingen gedaan voor het ministerie van VWS en haar stakeholders:

- Zet in op gerichte ontwikkeling van technologieën die inspelen op specifieke medische behoeften, zoals: niet-invasieve onderzoeksmethoden voor hart- en vaatziekten en COPD, een alternatief voor navigatiescopie voor de diagnose van longkanker, gepersonaliseerde maskers voor thuisbeademing en VR ter ondersteuning van behandeling en nazorg in de ggz. Daarnaast wordt aangeraden om in te zetten op technologie die in meerdere diagnosegroepen een bestaande behoefte kan vervullen, gezien dit potentieel tot een grote impact leidt.
- Breng meer focus aan op doorgeleiding van reeds ontwikkelde technologie, bijvoorbeeld middels stimuleringsubsidies en de nadruk op praktijkonderzoek.
- Neem de regie in het scheppen van de noodzakelijke randvoorwaarden voor ontwikkeling, maar ook implementatie van nieuwe technologie voor de gezondheidszorg.
- Zet in op vraaggestuurde onderzoeksprogrammering, waarbij de behoefte van de eindgebruiker centraal staat.
- Voer vervolgonderzoek uit. Breng in kaart wat de omvang van de gebruikersgroep is, de haalbaarheid en de kosteneffectiviteit van mogelijke technologische ontwikkelingen zijn. Er wordt aangeraden om drie elementen te combineren in vervolgstudies: een uitgebreide literatuurstudie, diepte-interviews en grootschalige enquêtes. Hiermee kunnen onderbouwde keuzes worden gemaakt over welke nieuw te ontwikkelen technologie daadwerkelijk ontwikkeld, geïmplementeerd en opgeschaald moet worden.





## Gebruikte definities en afkortingen

**COPD:** Chronic Obstructive Pulmonary Disease, ofwel een chronische obstructieve longziekte.

**DALY:** Disability Adjusted Life Years: Dit is het aantal levenslaren gecorrigeerd voor beperkingen en is een maat voor de totale last die ontstaat door ziektes.

**Diagnosegroep:** een verzameling van verschillende medische diagnoses die inhoudelijk met elkaar verwant zijn, bijvoorbeeld omdat ze hetzelfde orgaan betreffen, een vergelijkbare behandeling vereisen of tot dezelfde categorie ziektebeelden behoren.

**Economische impact:** Veranderingen die een positief effect hebben op de economische groei (bijvoorbeeld door het genereren van nieuwe producten/diensten of banen).

**Large Language Model (LLM):** Geavanceerd type Artificial Intelligence (AI, ofwel kunstmatige intelligentie) dat gebruikmaakt van neurale netwerken om tekst te begrijpen, genereren en verwerken.

**Maatschappelijke impact:** Culturele, economische, industriële, ecologische of sociale veranderingen die (mede) het gevolg zijn van door onderzoek gegenereerde kennis en kunde.

**Medische Technologie (medtech):** Producten, technologieën en toepassingen die worden gebruikt bij de diagnose, behandeling en ondersteuning van ziekten en gebreken.

**Technology Readiness Level (TRL):** Een meetsysteem dat wordt gebruikt om de mate van ontwikkeling van een technologie aan te geven, van de eerste conceptfase tot en met volledige implementatie.

**Unmet Medical Need:** Dit is een onvervulde medische behoefte en betreft een situatie waarvoor nog geen adequate behandeling, diagnose of oplossing voor beschikbaar is. Dit kan ook gaan om onvoldoende effectieve, onveilige, te belastende of onbetaalbare oplossingen.

**Volksgezondheid Toekomst Verkenning (VTV):** Periodiek rapport van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu met een overzicht van de huidige en de toekomstige ontwikkelingen in de volksgezondheid in Nederland.



# 1. Inleiding

## Aanleiding

De gezondheidszorg in Nederland staat voor grote uitdagingen. De druk op het op het zorgsysteem zal de komende jaren alleen maar toenemen, o.a. door demografische ontwikkelingen, personeelstekorten en stijgende kosten. Dit vraagt een herziening van de organisatie van het gezondheidssysteem. Daarom is in 2022 het Integraal Zorg Akkoord (IZA) [1] tot stand gekomen, wat als doel heeft om de gezondheidszorg goed, toegankelijk en betaalbaar te houden. Momenteel wordt er gewerkt aan het Aanvullend Zorg- en Welzijnsakkoord (AZWA). Technologie kan een cruciale rol spelen in het behalen van de IZA doelen om de zorg mensgericht, houdbaar en duurzaam te maken. Op dit moment wordt nog veel technologie ontwikkeld zonder goed te kijken naar behoeften in de zorg en van patiënten (technology push). Beschikbare technologie voorziet mede daardoor nog niet in alle bestaande en toekomstige behoeften. Voordat nieuwe technologie ontwikkeld wordt, is het van belang om inzicht te hebben in welke behoeften er precies zijn en of deze kunnen worden opgelost met nieuw te ontwikkelen technologie of met doorontwikkeling van bestaande technologie.

De Directie Geneesmiddelen en Medische Technologie (GMT) van het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) heeft ZonMw gevraagd om de onvervulde medische behoeften (beschreven als *Unmet Medical Needs*) te inventariseren. En daarbij in kaart te brengen welke productcategorieën kunnen helpen bij het vervullen van deze behoeften. Bij deze vraag gestuurde behoeftepeiling ligt de nadruk op technologische oplossingen die effectief kunnen bijdragen aan Missie II en Missie III uit de Kennis en Innovatie Agenda (KIA) voor Gezondheid en Zorg [2]:

- Missie II: Zorg in de eigen leefomgeving. Het doel van deze missie is om ten minste 50% van de zorg in de eigen leefomgeving georganiseerd wordt in 2030. Onder het motto "zelf als het kan, thuis als het moet" wordt er gewerkt aan het behouden of zelfs vergroten van de eigen regie met technologische innovaties.
- Missie III: Meedoen en ertoe doen met een ziekte of beperking. Het doel van deze missie is dat het deel van de mensen met een chronische ziekte of levenslange beperking dat naar wens en vermogen kan meedoen in de samenleving met 25% is toegenomen.

Dit rapport is een eerste aanzet naar een meer vraaggestuurde ontwikkeling van technologie bij een selectie van diagnosegroepen in het kader van Missie II & III.

## Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de gekozen methodiek voor de uitvoering van de opdracht. In hoofdstuk 3 worden de resultaten van de behoeftepeiling en validatiesessies beschreven. De discussie is beschreven in hoofdstuk 4 en hoofdstuk 5 beschrijft de conclusie en de analyse van de resultaten.



## 2. Methode

Voor de uitvoering van deze behoeftepeiling is er gekozen voor een multifactoriële aanpak (figuur 2.1). Als eerste is er een brede verkenning gedaan naar behoeften van zorgverleners, patiënten/cliënten en naasten. Vervolgens is er gekeken naar specifieke behoeften en problemen binnen deze groepen. Deze behoeften zijn samen met een grote groep experts vertaald naar medisch technologische oplossingen.

Voor dit rapport heeft ZonMw gebruik gemaakt van de inhoudelijke ondersteuning en adviezen van afgevaardigden van de Nederlandse organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO), Health~Holland (HH) en de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO).



**Figuur 2.1:** Flowchart van de gebruikte methode voor dit onderzoek.

### 2.1 Brede verkenning van behoeften

Voor de brede verkenning zijn meer dan 40 stakeholders geïnterviewd (**Zie bijlage 1 in tabel 5.1X**). Deze verkenning is in opdracht van ZonMw uitgevoerd door Andersson Elffers Felix (AEF). Door AEF zijn kennis, ervaringen en inzichten uitgevraagd middels semi-gestructureerde interviews.

### 2.2 Verdiepende verkenning van behoeften

#### 2.2.1 Keuze van de diagnosegroepen

Als toevoeging op de brede verkenning is ervoor gekozen om behoeften op te halen specifiek voor vijf diagnosegroepen. Hierbij zijn de belangrijkste diagnosegroepen met de hoogste ziektelast (in DALY's: Disability Adjusted Life Years) gekozen, omdat hier potentieel de meeste impact te behalen valt. Een diagnosegroep is een verzameling van verschillende medische diagnoses die inhoudelijk met elkaar verwant zijn, bijvoorbeeld omdat ze hetzelfde orgaan betreffen, een vergelijkbare behandeling vereisen of tot dezelfde categorie ziektebeelden behoren. Gebaseerd op de uitkomsten van de VTV [3], gegevens van de World Health Organization (WHO) [4] en in afstemming met de opdrachtgever van deze behoeftepeiling is er gekozen voor de volgende diagnosegroepen:

1. **Hart- en vaatziekten**
2. **COPD**
3. **Oncologie (nieuwvormingen):** Darmkanker, borstkanker en longkanker
4. **Geestelijke gezondheidszorg (ggz)**
5. **Functionele beperkingen** (ouderen, chronisch zieken, mantelzorg)

Bij de keuze van bovenstaande diagnosegroepen is “dementie” bewust buiten beschouwing gehouden, omdat dementie een eigen missie heeft binnen de kennis en innovatie agenda (KIA). Om behoeften van zorgverleners, patiënten/cliënten en naasten in kaart te brengen voor alle bovenstaande diagnosegroepen, zijn er verschillende tafelgesprekken georganiseerd. Dit is aangevuld met individuele of kleine groepsinterviews. Hierbij waren deelnemers aanwezig met verschillende expertise/achtergrond: patiënten/cliënten, naasten, artsen, verpleegkundigen, hoogleraren en landelijke verenigingen of koepelorganisaties.

## 2.2.2 Tafelgesprekken en diepte-interviews

Tijdens tafelgesprekken is er uitgebreid ingegaan op behoeften en/of problemen die deelnemers hebben ervaren. Bij de diagnosegroepen 1,2,3 en 4 is er tijdens het voeren van de gesprekken onderscheid gemaakt tussen drie fases: 1) onderzoek en diagnose, 2) behandeling en 3) revalidatie, genezing, nazorg of palliatieve zorg (figuur 2.2). Bij groep 5 (functionele beperkingen) is er onderscheid gemaakt tussen: ouderen, functioneel beperkten en mantelzorgers. In tabel 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 en 5.6 in bijlage 1 zijn de deelnemers van de tafelgesprekken en individuele interviews weergegeven.



**Figuur 2.2** De drie fases van een ziekteproces als gespreksleidraad van de tafelgesprekken en interviews.



### 2.2.3 Bestaande behoeftepeilingen

Ter versterking en toetsing van de opgehaalde behoeften zijn naast de interviews en tafelgesprekken zijn bestaande behoeftepeilingen geraadpleegd. Deze peilingen zijn afkomstig van de Nederlandse Federatie van Kankerpatiëntenorganisaties [5], de Hartstichting [6], stichting MIND [7], en de Coalitie voor Technologie en Inclusie [8]. De inbreng uit zowel de gesprekken als de geraadpleegde publicaties zijn meegenomen in de validatiesessies, waar de behoeften gezamenlijk zijn besproken en gewogen.

## 2.3 Validatie

In de volgende stap van dit onderzoek zijn de opgehaalde problemen en behoeften getoetst bij een groep experts in twee verschillende validatie sessies. In validatie sessie 1 zijn de volgende diagnosegroepen samengenomen:

- Hart- en vaatziekten;
- Oncologie;
- COPD.

In validatie sessie 2 zijn de volgende diagnosegroepen samengenomen:

- Geestelijke gezondheidszorg;
- Functionele beperking.

Tabel 5.7 en 5.8 in bijlage 1 geeft een overzicht van de aanwezige de deelnemers tijdens de validatiesessie. Het doel van de validatie sessie was om de experts te laten beslissen over:

- Categorisering van problemen/behoeften:
  1. Er is al een (medisch) technologische oplossing voor in ontwikkeling
  2. Er kan een (medisch) technologische oplossing voor ontwikkeld worden
  3. Er bestaat al een geïmplementeerde (medisch) technologische oplossing voor
  4. Er is geen (medisch) technologische oplossing voor
- Voor categorie 1 en 2 is er gekeken:
  - a. Welk domein van medische technologie past de oplossing in?
  - b. Waar valt de meeste impact te behalen (maatschappelijk en economische impact)?

Voor de indeling in domeinen van de te ontwikkelen of al bestaande technologische innovaties zijn de volgende categorieën gebruikt. Deze domeinen zijn gebaseerd op bestaande literatuur.

1. **Digitaal medisch dossier:** Voor toegang tot relevante medische informatie, het maken van afspraken, het bekijken van resultaten en communicatie tussen zorgverleners en/of patiënten. Bijvoorbeeld een persoonlijke gezondheidsomgeving (PGO) of elektronische patiënten/cliënten dossiers (EPD/ECD).
2. **Informatievoorziening/digitaal platform:** Digitale systemen voor informatieverzameling, uitwisseling en educatie, zoals e-learningplatforms en kennisbanken.
3. **Zorg op afstand:** De levering van medische zorg op afstand, zoals beeldbellen, thuismonitoring en telechirurgie.
4. **Gezondheidsapps:** Een mobiele applicatie om gezondheid, zorg en welzijn te ondersteunen, bewaken of begeleiden.
5. **Wearables/sensoren:** Innovaties (bijvoorbeeld Domotica of draagbare apparaten) die de gezondheid en het welzijn van individuen te bewaken en te bevorderen.



6. **Artificial Intelligence (AI):** Geavanceerde algoritmen (zoals zelflerende machine-learning technieken en Large Language Modellen (LLMs)) om diagnostiek, behandelbeslissingen en (zorg)processen te verbeteren.
7. **Beeldvorming en diagnostiek:** Innovaties in de medische beeldvorming (inclusief beeldanalyse-software en geautomatiseerde beeldinterpretatie).
8. **Robotica:** Innovaties die robots en geautomatiseerde systemen in de zorg integreren, zoals chirurgische robots en robotondersteunde revalidatie.
9. **Zorgtechnologie:** Slimme of geautomatiseerde technologie ter ondersteuning van zorgprocessen, zoals Virtual/Augmented Reality (VR/AR), (spraakgestuurde) zorgassistenten en medicijndispensers.
10. **Personalised medicine:** Behandeling en medicatie op maat, gebaseerd op bijvoorbeeld genetische informatie, biomarkers of leefstijlgegevens.

## 3. Resultaten

Met behulp van de brede verkenning zijn niet alleen veel behoeften, maar ook relevante randvoorwaarden opgehaald. Deze randvoorwaarden kwamen eveneens naar voren in de verdiepende sessies. In sectie 3.1 worden de behoeften besproken zoals opgehaald in de brede verkenning en verder geconcretiseerd in de verdiepende sessies. Daarbij is beschreven welke technologische oplossingen daarop zouden kunnen aansluiten. Sectie 3.2 geeft ten slotte een overzicht van de randvoorwaarden, die de basis vormen waarbinnen technologische innovaties effectief ontwikkeld, geïmplementeerd en opgeschaald kunnen worden.

### 3.1 Verdiepende verkenning

De behoeften die in de validatiesessies zijn aangeduid als behoeften waarvoor nieuwe technologie ontwikkeld zou kunnen, worden beschreven in sectie 3.1.1. Vervolgens behandelt 3.1.2 de behoeften waarvoor reeds bestaande technologische innovaties kunnen worden doorontwikkeld, geïmplementeerd of opgeschaald. In beide paragrafen worden de mogelijke technologische oplossingsrichtingen besproken. Sectie 3.1.3 gaat kort in op de behoeften die tijdens de validatiesessie zijn bestempeld als niet passend binnen de categorieën van nieuw te ontwikkelen of verder te implementeren of op te schalen technologie.

#### 3.1.1 Nieuw te ontwikkelen technologie

Deze sectie beschrijft per diagnosegroep de behoeften die tijdens de validatiesessie zijn gemarkeerd als behoefte waarvoor nieuwe technologie ontwikkeld kan worden, inclusief de daarbij genoemde mogelijke technologische oplossingsrichtingen.

##### Hart- en vaatziekten

Tabel 3.1 geeft alle behoeften en mogelijke oplossingen weer voor hart- en vaatziekten. Zowel patiënten als zorgverleners vinden dat patiënten met hart- en vaatziekten ook zelf de regie kunnen nemen over hun gezondheid. Er moet hierbij per patiënt gekeken worden of de patiënt dit daadwerkelijk kan en wil. Het monitoren op afstand moet gaan zorgen voor minder onrust door een verkeerde interpretatie en zou niet moeten zorgen voor meer onnodige doorverwijzingen. Al kan hier een rol in spelen, door de datastroom te interpreteren. Dit kan zodra de koppeling van **wearables en sensoren** en **gezondheidsapps** met het **digitaal dossier** gemaakt is. Zorgprofessionals kunnen op deze manier worden ontlast en ondersteund bij het geven van gepersonaliseerde zorg. Hierbij is het van belang dat het aantal valse alarmen geminimaliseerd worden. Deze inzet van digitale middelen leidt op die manier idealiter tot het vrijspelen van zorgverleners voor fysiek contact met kwetsbare patiënten. Hierbij is een vaste patiënt zorgverlener relatie van belang.

**Tabel 3.1** Behoeften waar nieuw te ontwikkelen technologie een oplossing voor kan zijn voor mensen met hart- en vaatziekten.

Behoefte	Domein	Toelichting
Veiliger gevoel door monitoring en vroeg detectie	- AI - Wearables/sensoren	Met wearables/sensoren kan gestructureerde data verzameld worden. Met behulp van

		slimme AI-algoritmen kan deze data automatisch worden beoordeeld.
Gebruik van niet medische-data door zorgprofessionals en patiënten	- Digitaal medisch dossier	Integratie van de data in het medisch dossier (automatische koppeling met het EPD)
Geruststelling bij afwijkende waarde tijdens zelfmonitoring	- Zorg op afstand - AI	Aanpassen van het design voor personalisatie van zelfredzaamheidsoplossingen. AI-algoritmen kunnen data beter beoordelen dan passieve drempelwaarden, waardoor er minder valse alarmen zijn.
Duidelijke informatievoorziening voor patiënten en naasten over behandelopties, de behandeling, en potentiële bijwerkingen	- Informatievoorziening / digitaal platform - AI	Een platform met alle relevante op de patiënt afgestemde (qua taal en gezondheidsvaardigheden) informatie, o.b.v. een AI chatbot (LLM).
Een eenvoudige/toegankelijke manier om vragen te stellen aan zorgverleners voor patiënten	- Digitaal medisch dossier - AI	LLMs kunnen worden ingezet om vragen te beantwoorden of formuleren (waarna een zorgverlener akkoord kan geven).
Meer zelfhulp (bijv. leefstijl) in plaats van extra doorverwijzingen bij vroeg signalering	- Zorg op afstand - Wearables/sensoren - Gezondheidsapps	Monitoring en leefstijladvies op basis van gepersonaliseerde monitoring.
Beter overzicht (volledig) van medicatielijsten	- Informatievoorziening / digitaal platform - Digitaal medisch dossier	Dataplatform, datakwaliteit, datakoppeling
Patiënten en naasten hebben behoefte aan informatie over het nut per medicament	- Informatievoorziening / digitaal platform	Op het individu aangepaste toelichting per medicament
Meer regie in het zelf bijstellen van medicatie door patiënten bijv. bij wijzigingen in bloeddruk of cholesterol	- Digitaal medisch dossier - Gezondheidsapp - Zorg op afstand	Dit bestaat in EPD's, maar inclusiviteit mist. Op basis van zelf gemeten bloeddruk en cholesterol via een app wijzigingen in medicatie doorgeven (belangrijk om met grenswaarden te werken, om het zelf experimenteren van patiënten tegen te gaan).
Vaste patiënt-zorgprofessional relatie, dit voorkomt steeds opnieuw je verhaal doen	- AI	AI voor de betere capaciteit planning en no-show voorspelling.
Een oplossing voor het nog moeten opvragen van stukjes van het dossier bij een andere zorgaanbieder	- Digitaal medisch dossier - AI	Een dashboard waarbinnen je van dossiers van verschillende zorgaanbieders gegevens kan oproepen, gebruik makend van LLMs
Meer aanpassingen in de thuisomgeving: leefstijl, roken, alcohol, vuil en stof (schoonmaakhulp)	- Gezondheidsapps - Informatievoorziening / digitaal platform	360° diagnostiek, het concept positieve gezondheid
Tijd voor fysiek contact met kwetsbare patiënt	- Gezondheidsapp - AI	Door patiënten met apps te laten werken zou er tijd vrij gespeeld kunnen worden om aan kwetsbare patiënten te geven.
Het niet hoeven verhuizen van patiënten i.v.m. de toegankelijkheid van hun huis	- Robotica - Wearables/sensoren - Gezondheidsapps - AI	Bijvoorbeeld met stemanalyse, robots, thuisensoren/wearables of apps.
Meer toegankelijke informatievoorziening en een vraagbaak over gevoelige onderwerpen, zoals seksualiteit of de afweging van palliatieve behandeling	- Informatievoorziening / digitaal platform - AI	Op het individu aangepast informatieoverzicht (bijv. op basis van een LLM).



Meer ondersteuning bij hoe iemand met diens ziekte moet omgaan of leefstijlfactoren kan aanpassen, zoals ondersteuning bij stoppen met roken	- Informatievoorziening / digitaal platform - Gezondheidsapps - AI	Met slimme algoritmen op de individu aangepaste ondersteuning via een platform of app.
Meer aandacht voor sociale en emotionele begeleiding voor patiënten en naasten in de palliatieve fase	- Informatievoorziening / digitaal platform - Gezondheidsapps - Zorg op afstand	Digitale coaching
Een centraal overzicht van betrouwbare zelf-monitoring apps voor de patiënt en zorgprofessional	- Informatievoorziening / digitaal platform	Platform met een centraal overzicht (onafhankelijke kwaliteitsbeoordeling)
Niet-invasieve diagnose onderzoeksmethoden	- Beeldvorming en diagnostiek	Innovatie afgestemd op specifieke ziekte en/of fase
Zelfmonitoring dat leidt tot zelfhulp in plaats van extra doorverwijzingen	- AI - Zorg op afstand	De oplossing is deels organisatorisch, technisch zou dit ondersteund kunnen worden met AI

### Oncologie

Tabel 3.2 geeft alle behoeften en mogelijke oplossingen weer die zijn opgehaald over de diagnosegroep oncologie. Ook binnen het oncologie veld werden veel behoeften geuit over **informatievoorziening**. Veel patiënten geven aan dat ze mogelijk andere keuzes hadden gemaakt als ze vooraf beter hadden kunnen inschatten wat bijwerkingen van behandelingen zouden zijn. Een betere, op de patiënt afgestemde informatievoorziening kan patiënten en naasten houvast geven tijdens zowel de diagnose, behandeling als nazorg. Sommige patiënten hebben behoefte aan meer informatie over internationale onderzoeksresultaten, terwijl andere patiënten beter willen weten hoe ze om kunnen gaan met de gevolgen op werk, of juist extra aandacht willen krijgen voor sociale en emotionele gevolgen. **Gezondheidsapps** en **zorg op afstand** (in de vorm van coaching op sociaal of emotioneel vlak) kunnen hier een belangrijke rol in spelen. Daarnaast werd de behoefte geuit om **wearables** en **sensoren** in te zetten om progressie van de ziekte beter te monitoren in de thuissituatie en als ondersteuning bij thuisbehandeling.

**Tabel 3.2** Behoeften waar nieuw te ontwikkelen technologie een oplossing voor kan zijn voor de oncologie (darmkanker, borstkanker en longkanker)

Behoefte	Domein	Toelichting
Een alternatief voor navigatiebronchoscopie (dit is nu de enige bevestiging bij longkanker en niet altijd mogelijk door complicaties)	- Robotica - AI - Beeldvorming en diagnostiek	
Praktische ondersteuning bij darmkanker (dieetadvies, uitleg reiniging voorafgaand aan coloscopie)	- Gezondheidsapps - Informatievoorziening/ digitaal platform - AI	Digitale ondersteuning met Apps/video/AI
Betere en eenduidige informatie: het zorgpad, omgaan met lange termijn gevolgen, bijwerkingen, herstel en complicaties na behandeling	- Gezondheidsapps - Informatievoorziening / digitaal platform - AI	Digitale ondersteuning met Apps/video/AI, LLM met informatie op taal en gezondheid niveau
Meer informatie over zeldzame kankervormen voor patiënten en zorgprofessionals: Uitleg over symptomen Beschikbaarheid steungroepen De juiste plek voor diagnose en behandeling	- Gezondheidsapps - Informatievoorziening / digitaal platform - AI	Digitale ondersteuning met Apps/video/AI, LLM met informatie op taal en gezondheid niveau

Eerder in het proces informatie voor patiënten en naasten over mogelijkheden voor lotgenoten contact	- Informatievoorziening / digitaal platform	Lotgenoten platform en sociale groepen kunnen ondersteunen.
Aandacht voor sociale en emotionele gevolgen en psychische problemen tijdens en na de behandeling	- Informatievoorziening / digitaal platform - Zorg op afstand	Lotgenoten app, digitale mindfulness en mentale zorg
Overzicht van ondersteuningsinitiatieven voor de patiënt (fysiotherapie, voeding, mentale zorg)	- Informatievoorziening / digitaal platform	Keuzehulp, beslisboom
Aandacht voor (mentaal) welbevinden bij langdurige trajecten als immunotherapie	- Informatievoorziening / digitaal platform - Gezondheidsapps - Zorg op afstand	Lotgenoten app, digitale mindfulness en mentale zorg
Ondersteuning en richtlijnen voor naasten over hoe om te gaan met het dagelijks leven en de gevolgen van kanker	- Informatievoorziening / digitaal platform	
Ondersteuning en informatie over de gevolgen van kanker op werk	- Informatievoorziening / digitaal platform	<a href="#">oPuce</a> vraagt aandacht voor knelpunten die ontstaan door kanker
Betere begeleiding (ex-) kankerpatiënten bijv. door de bedrijfsarts	- Informatievoorziening / digitaal platform	Dit is een rol voor HR
Zorgprofessionals willen betere infrastructuur (en financiering) voor thuisbehandelingen	- Wearables/sensoren - AI	AI-alarmering, surveillance, consent
Versimpeling van ontoegankelijke, verwarrende en moeilijk geschreven voorlichting	- Informatievoorziening / digitaal platform - AI	Simpele technologie handleiding, taaltechnologie
Thuismonitoring overtuigend maken: nu is een progressie scan of tumor marker bloedonderzoek in ziekenhuis nodig	- Wearables/sensoren - AI - Beeldvorming en diagnostiek	
Informatie-uitwisseling over behandelopties	- Informatievoorziening / digitaal platform	Online educatie en updates van nieuwe behandelingen
Betere toegang tot (inter)nationale onderzoeksresultaten	- Informatievoorziening / digitaal platform	Online educatie en updates van nieuwe behandelingen
Beschikbaar maken van longkanker data die nu onbenut blijft voor algoritme ontwikkeling (ze zijn onbenut omdat er door uitzaaing veel verschillende klachten zijn)	- Informatievoorziening / digitaal platform - Digitaal medisch dossier - AI	Dashboard om het effect van de behandeling te volgen.
Praktische en emotionele begeleiding voor de patiënt (de tijd nemen voor (diagnose)gesprek)	- AI - Informatievoorziening / digitaal platform	Begeleiding via een digitaal platform, bijvoorbeeld met een persoonlijke avatar. Chatbot, automatische patiënt summary app, app met daarin patiënt verhalen (bijv. audio verhalen)
Longkanker gaat vaak gepaard met angst en depressie klachten; betere voorlichting is hier gewenst	- Informatievoorziening / digitaal platform	

## COPD

Tabel 3.3 beschrijft de opgehaalde behoeftes en mogelijke oplossingen voor patiënten en de zorg rondom COPD. Naast een betere **informatievoorziening** (o.a. over behandelopties, bijwerkingen en begeleiding psychische problemen) is er behoefte aan zorg op afstand. Specifiek op het gebied van thuisbeademing is **zorg op afstand** gewenst, bijvoorbeeld voor monitoring, diagnostiek of coaching. Bij de zorg rondom

COPD is er eveneens behoefte aan betere **beeldvorming** en/of (vroeg)**diagnostiek**. Dit gaat niet alleen om een tijdige diagnose van COPD, maar ook om beter te kunnen voorspellen wie baat heeft bij (nachtelijke) thuisbeademing en overlevingskansen. De huisarts kan ondersteund worden door nieuwe technologie bij de indicatiestelling van thuisbeademing (geschikt voor een kleine specifieke groep COPD-patiënten).

**Tabel 3.3** Behoeften waar nieuw te ontwikkelen technologie een oplossing voor kan zijn voor mensen met COPD.

Behoefte	Domein	Toelichting
Potentie voor vroegdetectie volledig benutten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wearables/sensoren</li> <li>- Beeldvorming en diagnostiek</li> <li>- AI</li> </ul>	Stemdetectie, wearables, opties: vitals, lichaamsvocht (zweet, speeksel), betere data verzameling, ontsluiting en AI.
Systematische dataregistratie voor het in kaart brengen van risicogroepen (nu alleen Vectiz data)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitaal medisch dossier</li> <li>- AI</li> <li>- Wearables/sensoren</li> <li>- Beeldvorming en diagnostiek</li> </ul>	Betere gezamenlijke data verzameling/ontsluiting. Gebruik van AI voor het gebruik van niet-medische data (automatisch opslaan en extraheren van info).
Niet alleen longkanker uitsluiten bij COPD, maar verder kijken naar de oorzaak ervan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beeldvorming en diagnostiek</li> </ul>	Beeldvorming (CT, MRI), (niet) invasieve sampling (bijv. bloed)
Betere voorspelling van de overleving van patiënten met COPD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informatievoorziening /digitaal platform</li> <li>- Beeldvorming en diagnostiek</li> <li>- Personalised medicine</li> </ul>	e-health platforms, data analytics, persoonlijke profilering
Een oplossing voor: over- en onder diagnosticering bij huisartsen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beeldvorming en diagnostiek</li> <li>- AI</li> <li>- Zorg op afstand</li> </ul>	LLM, data analytics (confidence interval (CI)), beeldvorming: CT scan, telemedicine
Herkennen van kandidaten voor thuisbeademing en het succes van de beademing	<ul style="list-style-type: none"> <li>- AI</li> <li>- Beeldvorming en diagnostiek</li> </ul>	AI-algoritmes om te identificeren wie thuisbeademing krijgt en welke instellingen het beste zijn.
De indicatiestelling voor thuisbeademing (chronisch hypercapnisch falen) bij de huisarts neerleggen (nu wordt deze in het ziekenhuis gesteld)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wearables/sensoren</li> </ul>	Niet alles is nu te onderzoeken door de huisarts (slaaponderzoek), maar monitoren van de thuissituatie kan wel bij de huisarts.
Makkelijker instellen van beademing, dat is nu lastig	<ul style="list-style-type: none"> <li>- AI</li> <li>- Zorg op afstand</li> <li>- Wearables/sensoren</li> <li>- Beeldvorming en diagnostiek</li> </ul>	Slimme algoritmen moeten bijdragen aan het adequaat instellen van de beademing, slimme monitoring tijdens beademing (incl. terugkoppeling naar de patiënt).
Leefstijlprogramma's en begeleiding (zoals fysiotherapie en voeding) zijn onderbenut en worden wisselend ervaren (longuitdagingen, wandelschema voor COPD)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- AI</li> <li>- Gezondheidsapp</li> <li>- Informatievoorziening /digitaal platform</li> </ul>	Apps, AI, LLMs, systeem aanpak (domeinen combineren), <a href="#">Breathing thinking functioning model</a> breder inzetten
Meer begeleiding voor beademing in combinatie met leefstijlprogramma's, want dit levert goede resultaten op	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zorg op afstand</li> <li>- Informatievoorziening /digitaal platform</li> </ul>	
Een oplossing voor psychische problemen en depressie bij patiënten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informatievoorziening /digitaal platform</li> </ul>	Lotgenoten platform en sociale groepen kunnen ondersteunen. Er zijn behandelmethoden voor (bijv. de module in de richtlijn palliatieve zorg). Daarnaast worden mogelijkheden van

		gebruik van synthetische paddenstoelen (phylisubine) onderzocht.
Een oplossing voor het sociaal isolement waar COPD-patiënten in komen door niet buiten te komen, geen vrienden te zien, zichzelf weg te cijferen	- Informatievoorziening /digitaal platform	Lotgenoten platform, sociale groep
* Gebruik van niet medische-data door patiënten	- Zorg op afstand - Wearables/sensoren	<a href="#">Dacil</a> project ontwikkelt een digitale coach om COPD-patiënten in de thuisomgeving te monitoren; stemassistent voor leefstijl bij COPD.
* Duidelijke informatievoorziening voor patiënten en naasten over behandelopties, de behandeling, en potentiële bijwerkingen (niet afhankelijk van internet en onbetrouwbare bronnen)	- Gezondheidsapps - AI - Zorg op afstand - Informatievoorziening /digitaal platform	Een platform met alle relevante informatie, een AI (LLMs) chatbot/ <a href="#">Sananet</a> , <a href="#">Luscii</a> )
* Vroeg signalering leidt tot zelfhulp (bijv. Leefstijl) bij patiënten i.p.v. tot extra doorverwijzingen	- Zorg op afstand - Wearables/sensoren	<a href="#">Dacil</a> project, monitoring en leefstijl
Maskers voor thuisbeademingsmachine zonder drukplekken en lekkage tijdens beademing	-Zorgtechnologie	Gepersonaliseerd beademingsmasker (bijvoorbeeld met 3D technieken)
Verminderen van stikangst	- Informatievoorziening - Zorg op afstand - Gezondheidsapp	Het is geen reële angst, want je stikt pas als de luchtpijp dicht is. Emotionele/mentale hulp kan hierbij helpen.

\* Behoefte genoemd bij tafelgesprek over hart- en vaatziekten, maar tijdens de validatiesessie benaderd als een COPD-probleem

### Geestelijke gezondheidszorg

Tabel 3.4 toont de behoeften en technologische oplossingsrichtingen binnen de GGZ die tijdens de validatiesessie zijn geïdentificeerd.

Een veelbesproken behoefte in de ggz waar technologie sterker op kan worden ingezet, is het verkorten van wachtlijsten. Tijdens de validatiesessie werd genoemd dat dit mogelijk ondersteund kan worden met nieuwe ontwikkelingen op gebied van **AI** en data-analyse in combinatie met **digitale medische dossiers**. Door gebruik te maken van monitoringgegevens en voorspellende algoritmen kunnen cliënten dynamisch worden geprioriteerd, waarbij de plaats op de wachtlijst continu kan worden aangepast aan de ernst of urgentie van hun situatie.

Binnen de diagnose- en behandelfase liggen duidelijke kansen op het gebied van monitoring, patroonherkenning en personalisatie. Technologische toepassingen zoals **wearables**, **sensoren**, **gezondheidsapps** en voorspellende modellen maken het mogelijk om patronen in gedrag en fysiologie (vroegtijdig) te herkennen, behandelroutes beter af te stemmen en meer inzicht en zelfbegrip te creëren bij cliënten.

De drie behoeften waarbij een **digitaal platform** wordt genoemd, richten zich vooral op het verlagen van drempels tot hulp en ondersteuning. Het gaat om snellere signalering via digitale groepskanalen, betere digitale koppelingen naar hulpbronnen in de buurt, en het bieden van anonieme en veilige ruimtes voor

herkenning en contact. Deze toepassingen zijn niet zozeer gericht op behandeling, maar juist op het opvangen, oriënteren en activeren van cliënten vóór of tussen formele zorgmomenten.

**Tabel 3.4** Behoeften waar nieuw te ontwikkelen technologie een oplossing voor kan zijn in de geestelijke gezondheidszorg.

Behoefte	Domein	Toelichting
Verkorten van wachtlijsten en efficiëntere doorstroming	- Digitaal medisch dossier - AI	Wachttijst prioritering met behulp AI/data-analyse; dynamisch aanpassen van positie in de wachtlijst op basis van actuele situatie m.b.v. monitoring.
Patroonherkenning en automatische signalering tijdens diagnose (vroeg detectie van bijv. psychose) en behandelphase (voor regie en passende interventie)	- Wearables/sensoren - Zorg op afstand	M.b.v. passive sensing. Voor monitoring van fysiologische en gedragsmatige signalen (zoals slaap, beweging, en stemming). Kan gecombineerd worden met gedragsactivatie en feedback loops. Belangrijk dat 'tone of voice' kan worden afgestemd op de gebruiker voor effectieve interventies.
Snellere, laagdrempelige (digitale) signalering van mentale problemen	- Informatievoorziening / digitaal platform	Patiënten/cliënten die in groepsbehandeling zijn kunnen een groepskanaal of netwerk ('fellows') opzetten voor signalering en ondersteuning na de behandeling. Dit kan na afloop als achterwacht blijven bestaan, zodat cliënten laagdrempelig hulp kunnen inschakelen bij terugval.
Cliënt mentale klachten meer 'als ziekte' laten inzien (lastiger dan bij lichamelijke klachten, omdat het minder zichtbaar is)	- Wearables/sensoren - Gezondheidsapps	Om je te attenderen; kan helpen signalen en patronen inzichtelijk te maken, en zo bewustwording te vergroten.
Een korter afbouwtraject met minder bijwerkingen tijdens het afbouwen van medicatie	- Personalised medicine - AI	Meer gepersonaliseerd afbouwtrajecten met behulp van voorspellende algoritmen op basis van o.a. biologische factoren.
Betere monitoring als er geen herstel mogelijk is bij psychische klachten	- Wearables/sensoren - Gezondheidsapps	Monitoring is er al, maar kan adaptiever, bijv. Life chart interpreteren m.b.v. AI, en aanvullende data vanuit wearables.
Minder belastende en begrijpelijker vragenlijsten	- AI - Personalised medicine	Personalisatie van vragenlijsten op basis van AI; adaptieve vragenlijsten die zich aanpassen aan eerdere antwoorden om belasting te verminderen, juiste taalniveau toepassen, etc.
Sommige cliënten hebben geen specialistische zorg nodig, maar begeleiding in de buurt of digitale ondersteuning	-Informatievoorziening / digitaal platform	Digitaal overzicht dat zorgverleners en cliënten dat op basis van locatie, voorkeuren of hulpvraag relevante inzicht geeft in beschikbare hulpbronnen in de regio (mentale gezondheidscentra).
Beter overzicht en passende verwijzing binnen breed zorgaanbod	- AI - Wearables/sensoren	Digitale analyse van verkennend gesprek, door wearables stratificeren op fysiologie en gedrag.
Veilige, anonieme manieren om hulp te zoeken en herkenning te vinden	-Informatievoorziening / digitaal platform	Via anoniem online forum (zoals bij alcoholverslaving) kan de drempel van stigma worden omzeild. Gebruikers herkennen mogelijk klachten of thema's die ze zelf nog niet benoemd hadden.
'Avatars' voor mensen die stemmen horen, waar dan mee in gesprek gegaan kan worden	- Zorgtechnologie	VR/digital twins gebruiken en koppelen aan bestaande therapie.



Behoefte aan beter inzicht in  
therapietrouw in de behandelfase

- Wearables/sensoren

Objectieve meting van medicatie-inname

#### Functionele beperking (chronisch zieken, ouderen, mantelzorgers)

Voor de groep mensen met een functionele beperking is er al veel technologie beschikbaar. Desondanks gaven deelnemers tijdens het tafelgesprek en de interviews verschillende onvervulde behoeften aan. In tabel 3.5 zijn alle behoeften weergegeven waarvoor een technologische oplossing ontwikkeld kan worden.

De meeste behoeften uit deze groep kunnen worden verholpen met betere **informatievoorziening** of een **digitaal platform**. **Artificial Intelligence** (de integratie van LLMs in dit soort platforms) brengt hiervoor veel mogelijkheden met zich mee. LLMs kunnen informatie aan te passen op het individu, zowel qua behoefte als taalniveau. Daarnaast kunnen digitale platforms (mobile applicaties of websites) helpen bij het verkrijgen van meer zingeving of het uitbreiden of behouden van hun sociale netwerk. Er bestaan al veel losse oplossingen (zoals "[Nextdoor](#)" of "[Compaan](#)"). Echter, ouderen hebben behoefte aan een compleet en centraal overzicht van welke applicaties en/of technologie ze kunnen gebruiken (een soort "gouden gids"). **Robotica** kan zowel ouderen als mensen met een chronische ziekte ondersteunen, bijvoorbeeld in het huishouden en bij de bediening van (communicatie)middelen.

Op het gebied van mantelzorg kan (nieuw te ontwikkelen) technologie een cruciale rol spelen in het verminderen van de druk op mantelzorgers en daarmee ook stress. Als het gaat om het uitvoeren van medische handelingen, wat sommige mantelzorgers (moeten) doen, kan Virtual Reality helpen bij het vertrouwd raken van de handeling.



**Tabel 3.5** Behoeften waar nieuw te ontwikkelen technologie een oplossing voor kan zijn voor mensen met een functionele beperking (ouderen, chronisch zieken en mantelzorg).

Behoefte	Domein	Toelichting
Ouderen hebben behoefte aan meer zingeving en een groter sociaal netwerk.	- Informatievoorziening /digitaal platform	Er bestaan veel losse initiatieven, maar mensen weten het niet te vinden. Er moet een soort "gouden gids" komen met integratie van verschillende apps.
Informatievoorziening specifiek voor ouderen (over mogelijkheden voor vrijwilligerswerk en andere activiteiten)	- Informatievoorziening /digitaal platform -AI	Een centrale vindplaats waar met behulp van LLMs op maat gemaakte informatie staat.
Betrouwbaardere deeltaxi (voor ouderen).	- Informatievoorziening /digitaal platform	Technologie zoals Uber kan hiervoor ingezet worden.
Meer ondersteuning huishoudelijke hulp	- Robotica	Humanoïde robot die kan helpen bij schoonmaken, koken, was etc.
Vermindering van vergeetachtigheid na narcose	- Personalized medicine	Betere/nieuwere of aangepaste vorm van narcose waardoor er minder bijwerkingen zijn
Ouderen hebben hulp nodig bij mobiliteit en informatie over deze mogelijkheden (Er zijn onbenutte diensten)	- Informatievoorziening /digitaal platform	Een tool waarin je automatisch wordt verwezen naar beste oplossing.
Ouderen hebben hulp nodig bij klusjes of zaken als belastingaangifte zonder te hoge kosten.	- AI	Bijvoorbeeld een chatbot (gebaseerd op een LLM). Het moet een gebruiksvriendelijke tool zijn (voor ouderen).
Minder of niet afhankelijk zijn van hulp bij toiletgang (chronisch zieken)	- Robotica	Robot die fysiek kan ondersteunen. Er is ook een verandering in de leefomgeving nodig.
Minder grote druk/verantwoordelijkheid ervaren bij mantelzorgers (medische handelingen)	- Zorgtechnologie - Zorg op afstand	Virtual Reality of Augmented Reality kan ondersteunend zijn. Makkelijk toegang tot beeldbellen met zorgverlener kan hierbij ook helpen.
Minder stress en meer ruimte voor spontaniteit m.b.t. aangepast vervoer.	- Informatievoorziening /digitaal platform	Tool die kan helpen bij het bekijken van beste opties, bijvoorbeeld het volgen van een chauffeur via een mobiele applicatie.
Behoefte aan betere op het individu afgestelde bediening van interfaces bij communicatiemiddelen voor chronisch zieken*	- Robotica - AI	Robotica en op het individu aangepaste bediening/interfaces (op basis van zelflerende AI).

### Behoeften per domein

Figuur 3.1 geeft de behoeften voor alle (diagnose)groepen gecategoriseerd per technologie domein weer. Sommige domeinen komen in meerdere of zelfs alle diagnosegroepen voor, bijvoorbeeld: Informatievoorziening/ digitale platforms, AI, wearables/sensoren, zorg op afstand en gezondheidsapps.

Hart- en vaatziekten	Oncologie	COPD	Geestelijke gezondheidszorg	Functionele beperking
Digitaal medisch dossier	Informatievoorziening/digitaal platform	Digitaal medisch dossier	Digitaal medisch dossier	Informatievoorziening/digitaal platform
Integratie van niet-medische data en zelfmetingen	Praktische ondersteuning (dieetadvies, fysiotherapie, mentale zorg, onderzoek/behandeling)	Systematische data registratie/ontsluiting m.b.t. alle risicofactoren	Wachttijst prioritering (door gegevens ontsluiting voor actuele patiënt status)	Informatie platform voor initiatieven op het gebied van zingeving en vrijwilligerswerk
Systematische data uitwisseling/ontsluiting (bijv. medicatie)	Gepersonaliseerde informatie (behandelopties, bijwerkingen, belang medicatie)	<b>Informatievoorziening/digitaal platform</b>	<b>Informatievoorziening/digitaal platform</b>	Digitaal platform en informatie over mogelijkheden voor mobiliteit, zoals de deeltaxi (zoals Uber)
<b>Informatievoorziening/digitaal platform</b>	Lotgenotencontact	Beter inzicht in overleving met COPD	Overzicht van hulpbronnen en initiatieven	<b>Zorg op afstand</b>
Gepersonaliseerde informatie (behandelopties, bijwerkingen, belang medicatie)	Vragen en coaching via een platform (sociale, emotionele, werksfeer en leefstijl hulp)	Gepersonaliseerde informatie (behandelopties, bijwerkingen, belang medicatie)	Platform als veilige omgeving (anoniem forum)	Beeldbellen met zorgverlener bij medische handeling door mantelzorger
Scholing over positieve gezondheid	Overzicht behandelopties en onderzoeksresultaten voor zorgprofessionals	Begeleiding bij psychische problemen (bijv. stikangst) en leefstijl (lotgenotenplatform)	"Fellow" contact voor steun en signalering	<b>Artificial Intelligence (AI)</b>
Vragen, voorlichting en coaching via een platform (sociaal, emotionele en leefstijl)	<b>Zorg op afstand</b>	<b>Zorg op afstand</b>	<b>Zorg op afstand</b>	Gepersonaliseerde informatie en het stellen van vragen (bijv. vrijwilligerswerk)
Overzicht van kwaliteit van medische hulpmiddelen/apps	Coaching (sociaal, emotioneel en leefstijl)	Coaching en begeleiding van bijv. thuisbeademing	Gedragsactivatie met feedback loops	Bediening van communicatiemiddelen
<b>Zorg op afstand</b>	Alternatieve meetmethoden voor tumor markers of progressie scan	Monitoring in de thuisomgeving voor o.a. diagnostiek	<b>Gezondheidsapps</b>	<b>Robotica</b>
Zelfredzaamheidsoplossingen (gepersonaliseerde alarmering)	<b>Gezondheidsapps</b>	<b>Gezondheidsapps</b>	Bewustwording/ziekte inzicht bij mentale problemen	Thuishulp robots
Coaching (sociaal, emotioneel en leefstijl)	Coaching (sociaal en emotioneel)	Leefstijlbegeleiding	<b>Wearables/sensoren</b>	Bediening van (communicatie) middelen
(Medicatie) advies o.b.v. invoer van zelfmetingen	Overzicht (zeldzame kankervormen, juiste plek voor diagnose en behandeling)	<b>Wearables/sensoren</b>	Monitoring van fysiologie en gedrag (slaap, beweging, stemming)	<b>Zorgtechnologie</b>
<b>Gezondheidsapps</b>	<b>Wearables/sensoren</b>	Gestructureerde data verzameling	Bewustwording/ziekte inzicht bij mentale problemen	Virtual Reality voor oefening medische handelingen door mantelzorgers
Monitoring van leefstijl en de thuissituatie	(Thuis)monitoring van progressie	Vroeg signalering voor zelfhulp en indicatie voor beademing	Monitoring van medicatie inname	<b>Personalised medicine</b>
Coaching (sociaal, emotioneel en leefstijl)	Ondersteuning bij thuisbehandeling	<b>Artificial Intelligence (AI)</b>	<b>Artificial Intelligence (AI)</b>	Gepersonaliseerde/alternatieve anesthesie (minder vergeetachtigheid na narcose)
<b>Wearables/sensoren</b>	<b>Artificial Intelligence (AI)</b>	Data selectie voor gestructureerde dataverzameling en uitwisseling	Dynamische wachttijst prioritering	
Gestructureerde data verzameling	Beeldverwerking (preciezere navigatie scapie)	Betere vroegdetectie en predictie	Verkorting afbouwtraject medicatie	
Monitoring van leefstijl en de thuissituatie	Betere vroegdetectie en predictie	Persoonlijke begeleiding	Adaptieve personalisatie vragenlijst	
<b>Artificial Intelligence (AI)</b>	Gepersonaliseerde informatie en het beantwoorden van patiëntvragen	<b>Beeldvorming en diagnostiek</b>	<b>Zorgtechnologie</b>	
Data selectie voor gestructureerde dataverzameling en uitwisseling tussen zorgverleners	<b>Beeldvorming en diagnostiek</b>	Diagnostiek voor vroegdetectie (bijv. stemanalyse)	Virtual Reality met avatars voor therapie	
Betere vroegdetectie en predictie	Alternatief voor navigatie scapie	Diagnostiek voor betrouwbare diagnose door huisarts	<b>Personalised medicine</b>	
Gepersonaliseerde informatie en het beantwoorden van patiëntvragen	Diagnostiek voor thuis	Betere analyse van oorzaak COPD	Gepersonaliseerd medicatie afbouwtraject	
<b>Beeldvorming en diagnostiek</b>	<b>Robotica</b>		Adaptieve personalisatie van vragenlijst	
Niet invasieve diagnose methoden	Alternatief voor navigatie scapie			
<b>Robotica</b>	<b>Zorgtechnologie</b>			
Thuishulp robots	Gepersonaliseerd masker voor thuisbeademing (geen drukplekken en lekkage)			

**Figuur 3.1:** Samenvattend overzicht van alle behoeften waar nieuw te ontwikkelen technologie een oplossing kan bieden.

### 3.1.2 Doorontwikkeling, implementatie en opschaling

Deze paragraaf beschrijft per diagnosegroep de behoeften waarvoor tijdens de validatiesessies is aangegeven dat er al technologie beschikbaar is, maar dat verdere doorontwikkeling, implementatie of opschaling nodig is. Tabel 3.6 tot en met 3.15 geven een overzicht van deze behoeften en bijbehorende technologische domeinen. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen behoeften waarvoor vooral verdere technologische ontwikkeling nodig is, en behoeften waarbij bestaande oplossingen nog onvoldoende zijn geïmplementeerd of opgeschaald.

#### Hart- en vaatziekten

De behoeften, waar al wel iets voor ontwikkeld wordt, maar nog niet geïmplementeerd of opgeschaald is, liggen vooral op het vlak van vroegdiagnostiek. Cardiologen geven aan meer uit de bestaande diagnostiek te willen halen om comorbiditeiten op te sporen. Patiënten geven aan dat diagnostiek minder invasief mag, zoals een alternatief voor een implementeerbare loop recorder (ILR).

**Tabel 3.6** Behoeften waar reeds een technologie voor in ontwikkeling is, voor patiënten met hart- en vaatziekten.

Behoefte	Domein	Toelichting
Een niet-invasieve oplossing voor de diagnose van onregelmatig optredende hartritmestoornissen (nu moet een implanteerbare loop recorder (ILR) geplaatst worden)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wearables/sensoren</li> <li>- Zorg op afstand</li> <li>- Gezondheidsapps</li> </ul>	1rhythm, biotelemetry, smartwatch, fibricheck app, contact
Cardioloog wil strenger leefstijlindicator streefwaarden (bijv. cholestrol) monitoren en nastreven, ook buiten de risicogroep (preventie)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gezondheidsapps</li> <li>- Zorg op afstand</li> </ul>	<u>check@home</u> is een studie waarbij gekeken wordt naar thuis testen/monitoring voor vroege herkenning van hart & vaatziekten. <u>Hart check punten</u> waar je gratis je metingen kan laten doen
Begrijpelijke en schriftelijke informatie, zoals de brief van de arts, voor naasten	- AI	Op het individu aangepaste informatie (zowel taal- als gezondheidsniveau) op basis van LLMs
Tijdige diagnose waardoor er tijdig ingegrepen kan worden en de patiënt zijn dagelijkse activiteit kan blijven uitvoeren	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wearables/sensoren</li> <li>- AI</li> <li>- Informatievoorziening / digitaal platform</li> <li>- Zorg op afstand</li> </ul>	Wearables voor het stellen van tijdige diagnose, ondersteund bij interpretatie door LLMs. Hier is een systeem aanpak nodig: betere scholing van eerstelijns zorgverleners, bredere toegang tot diagnostische middelen en zelfmonitoring.
Bredere inzet van telemonitoring, bijv. het uitlezen van implanteerbare converter defibrillator (ICD) voor de status van hartfalen	- Informatievoorziening / digitaal platform	Specifieke oplossingen zijn in ontwikkeling (indicatie gefocust platform)
De sociale omgeving van patiënten wordt, indien mogelijk, door zorgverleners actiever betrokken in het gehele zorgproces	- Digitaal medisch dossier	Middels PGOs zou dit kunnen worden geïmplementeerd

**Tabel 3.7** Behoeften waarvoor een technologische oplossing is die stagneert met implementatie of opschaling, voor patiënten met hart- en vaatziekten.

Behoefte	Domein	Toelichting
Beeldvorming die al wordt afgenomen gebruiken voor (vroeg) signalering van comorbiditeiten	- AI - Beeldvorming en diagnostiek	AI-analyse op beelden, maar kan veel meer uitgehaald worden. Aderverkalking en cholesterol standaard meten bij radiologie voor vroeg detectie hart- en vaatziekten
Cardiologen willen zelfmonitoring stimuleren (zelf bloeddruk meten)	- Zorg op afstand - Wearables/sensoren	Technologie bestaat al: <a href="#">the box</a>
Duidelijke informatievoorziening over behandelopties, inclusief potentiële bijwerkingen, zonder afhankelijk zijn van internet en onbetrouwbare bronnen	- Zorg op afstand - Gezondheidsapps - Informatie verstrekking / digitaal platform - AI	<a href="#">Sananet</a> , <a href="#">Lusci</a> , maar nog veel extra mogelijkheden. Platform met alle relevante informatie (AI chatbot)

### Oncologie

Binnen de oncologie zijn er al veel oplossingen en initiatieven in ontwikkeling (tabel 3.8), bijvoorbeeld als het gaat om informatievoorziening/digitaal platform en op het gebied van beeldvorming en diagnostiek. Ook zijn er meerdere gezondheidsapps in ontwikkeling. Veel oplossingen hiervan zijn niet bij het brede publiek bekend of moeten nog worden gefinetuned. Tabel 3.9 geeft een overzicht van behoeften waar technologie voor ontwikkeld is, maar nog niet opgeschaald is.

**Tabel 3.8** Behoeften waar reeds een technologie voor in ontwikkeling is, voor de oncologie (darmkanker, borstkanker en longkanker).

Behoefte	Innovatie of domein	Toelichting
Kortere tijd tussen onderzoek en diagnose. De richtlijn is 3 weken en is niet haalbaar door capaciteit	- AI	Snellere terugkoppeling van onderzoeksresultaten door AI-gebaseerde scananalyse
Betere structurele data registratie (nu alleen o.b.v. rookgedrag), zodat risicogroepen beter identificeerbaar worden	- Digitaal medisch dossier - Informatievoorziening /digitaal platform - AI	Hier wordt aan gewerkt ( <a href="#">health RI /cumuluz</a> ). LLMs kunnen worden ingezet voor automatische registratie en extractie
Een betrouwbaar diagnose voor longkanker, een alternatief voor de CT-scan. Nu is het wachten op de groei van noduli voor bevestiging nodig	- Beeldvorming en diagnostiek	<a href="#">One stop breath analyser</a>
Een oplossing voor de bijwerking van behandeling: extreme vermoeidheid	- Gezondheidsapp	App voor inzicht en tips ( <a href="#">Untire</a> en <a href="#">Healthy Chronos</a> )
Meer informatie over langdurige bijwerkingen bij behandeling van darmkanker, herstel en complicaties (bijv. naadlekkage, abcessen en spijsverteringsproblemen)	-Informatievoorziening /digitaal platform	Prehabilitatie (zoals <a href="#">fit to perform</a> ), keuzehulp voor medische behandeling
Een oplossing voor bijwerkingen bij bestraling: longontsteking en gebroken rib	-Informatievoorziening /digitaal platform	Betere communicatie op complicaties aangepast op het individu
De patiënt makkelijker laten wennen aan een stuk long minder na een operatie	-Informatievoorziening /digitaal platform	Prehabilitatie

Betere wondgenezing (na operatie)	- Zorgtechnologie	Negative Pressure Wound Therapy (NPWT)
Eigen regie over de toegang tot het medisch dossier (PGO): informatie filteren of niet willen zien	- Digitaal medisch dossier	Mijn patiënt dossier, synchronisatie info versus toelichting
Betere benutting van de beschikbare technologische innovaties (gebruiksvriendelijkheid)	-Informatievoorziening /digitaal platform	Een overzicht met innovaties die voldoen aan een kwaliteitsnorm
Heldere communicatie over contactmomenten en medicatieveranderingen	- Digitaal dossier - Gezondheidsapp -Informatievoorziening /digitaal platform	
Toegankelijke en heldere voorlichting (Er circuleren veel onjuiste berichten over longkanker op internet)	-Informatievoorziening /digitaal platform	Betrouwbare digitale informatiebronnen
Onzekerheidsreductie door beter en sneller te voorspellen bij wie kanker voorkomt en terugkomt	- AI - Beeldvorming en diagnostiek	AI bijv. hersentumor ( <a href="#">ZonMw project ETZ</a> )
Patient journey app behelst niet het volledige longkanker proces in een vergevorderd stadium	- Gezondheidsapp	Comprehensive cancer center, met de app inspelen op maatwerk longkanker en uitbreiden naar ander aandoeningen

**Tabel 3.9** Behoeften waarvoor een technologische oplossing is die stagneert met implementatie of opschaling, voor oncologie patiënten (darmkanker, borstkanker en longkanker).

Behoefte	Innovatie of domein	Toelichting
Structurele ondersteuning voor fysiek herstel van kanker	- Gezondheidsapps - Informatievoorziening /digitaal platform	Apps ( <a href="#">Apps Untire</a> en <a href="#">Healthy Chronos</a> bij vermoeidheid, cognitief: <a href="#">REMIND</a> (ZonMw project) en revalidatie. Oplossingen zijn niet voldoende geborgd in richtlijn en vergoeding is niet altijd geregeld.
Kortere wachttijd voor herstelplek na behandeling	- Gezondheidsapp - Informatievoorziening /digitaal platform	Door hybride (vergoede) zorg te verminderen. Digitale mogelijkheden als mindfulness en mentale zorg, virtuele ondersteuning voor mentale zorg, zoals digitale coaching programma's
Patiënt, naaste en zorgprofessional wil meer aandacht voor het "zwarte gat" na behandeling	- Gezondheidsapps	<a href="#">Goings-On app</a> (onderzoek ETZ, ZonMw project)
Ondersteuning voor patiënten bij hervatting van sociale activiteiten na behandeling. Patiënten met minder kans op genezing of die een intensieve behandeling krijgen pakken minder makkelijk het leven weer op	- Gezondheidsapps - Informatievoorziening /digitaal platform - AI	<a href="#">Goings-On app</a> (onderzoek ETZ, ZonMw project), Lotgenoten contact, Arbeidsgeneeskunde vroeger betrekken, LLM met informatie op taal en gezondheid niveau
Een oplossing voor het gebrek aan psychosociale ondersteuning en een kortere wachttijd voor psychologische ondersteuning in de ggz	- Gezondheidsapp - Informatievoorziening /digitaal platform	Digitale mogelijkheden als mindfulness en mentale zorg, virtuele ondersteuning voor mentale zorg, zoals digitale coaching programma's

Darmkanker patiënt wil meer informatie over omgaan met langdurige bijwerkingen, herstel, mogelijke complicaties van de behandeling	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informatievoorziening /digitaal platform</li> <li>- AI</li> </ul>	LLM met informatie op taal en gezondheid niveau
--	--	---

### COPD

Voor de zorg rondom COPD-patiënten zijn er al meerdere technologische oplossingen in ontwikkeling of al beschikbaar (tabel 3.10 en 3.11), bijvoorbeeld als het gaat om **gezondheidsapps**. Van veel apps is niet duidelijk wat de kwaliteit ervan is. Ook bestaan er veel **wearables** en **sensoren** die ingezet kunnen worden bij COPD-patiënten en bij kunnen dragen aan een gepersonaliseerde follow-up. Er zijn ook een aantal oplossingen die al bestaan, maar nog niet zijn opgeschaald.

**Tabel 3.10** Behoeften waar reeds een technologie voor in ontwikkeling is, voor mensen met COPD.

Behoefte	Innovatie of domein	Toelichting
Risicogroepen en vroege symptomen worden herkend	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wearables/sensoren</li> <li>- Gezondheidsapps</li> <li>- AI</li> </ul>	App, LLM, wearable, zorg assistent. AI en technologie kunnen helpen bij preventie en vroeg signalering van COPD. Meer samenwerking tussen de 1 <sup>e</sup> en 2 <sup>e</sup> lijn voor snellere herkenning van COPD. Ontwikkelen van screeningsprogramma's voor risicogroepen, zoals ex-rokers.
Minder verschillende apps en betere samenwerking tussen platforms (veel niet van toepassing of te ingewikkeld)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informatievoorziening /digitale platforms</li> <li>- AI</li> </ul>	Koepel platform: indicatie of zorgpad specifiek (i.p.v. technologie specifiek). Nationaal keurmerk (regulation). Apps moeten rekening houden met laaggeletterdheid en digitale vaardigheden. Voorstel van het LAN: programma van eisen opstellen, en dan samen tot iets komen (evt. met lokale kleur)
Gepersonaliseerde follow-up, nu is behandeling generiek. Er zou beter voorspeld moeten worden of patiënten op de poli moeten komen of niet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beeldvorming en diagnostiek</li> <li>- AI</li> <li>- Zorg op afstand</li> </ul>	Voorspelmodellen, thuismonitoring
Landelijke dekking van longverpleegkundigen en begeleiding van leefstijl en medicatie inname	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zorg op afstand</li> <li>- Gezondheidsapps</li> <li>- Beeldvorming en diagnostiek</li> <li>- AI</li> </ul>	Monitoringskast voor thuisbeademing van UMCG verder uitdragen, zodat deze de druk op verpleegkundige die nu langskomt wegneemt. COPD-patiënten die thuisbeademing starten, worden 10 dagen meer in de gaten gehouden door verpleegkundige, hier ligt een rol voor thuis monitoring.
Betere conditie en energiehuishouding van patiënten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gezondheidsapps</li> </ul>	Leefstijl interventie
Patiënten helpen om eigen regie te pakken (bijv. Aanreiken van ademhaling oefeningen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gezondheidsapps</li> <li>- Wearables/sensoren</li> <li>- Informatievoorziening /digitaal platform</li> </ul>	Zelfzorg-app. Als je goed monitort, dan kun je rustig worden. Er is een longaanval actieplan (zit ook in de ziektelastmeting) voor zelfmanagement. LAN heeft een folder/video hierover. Goede implementatie van dit alles helpt. Ademhalingsoefeningen, maar die moet je wel aanreiken
*Aandacht voor de patiënt en naasten voor scholing en begeleiding voor het goed toepassen van telemonitoring	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informatievoorziening /digitaal platform</li> </ul>	Er zijn voor COPD 2 grote platforms (weinig bewijs)



\* Behoefte genoemd bij tafelgesprek over hart- en vaatziekten, maar tijdens de validatiesessie benaderd als een COPD-probleem

**Tabel 3.11** Behoeften waarvoor een technologische oplossing is die stagneert met implementatie of opschaling, voor patiënten met COPD.

Behoefte	Innovatie of domein	Toelichting
Meenemen van alle factoren in diagnostiek (bijv. fijnstof, industrie uitstoot, vaperen, gevaarlijke stoffen op werk)	- Wearables/Sensoren	Thuisensor fijnstof
Betere fenotypering (bijv. d.m.v. inzet e-nose)	- Personalised medicine - Wearables/Sensoren - AI - Beeldvorming en diagnostiek	Precision medicine in eigen leefomgeving: wearables, sample analyse, AI
Een beter allesomvattend behandelplan: leefstijl, inhalatie instructie en het tijdig contact opnemen na een opname, om heropname te voorkomen	- Gezondheidsapps - Digitaal medisch dossier	Bestaat maar implementatie is onvoldoende. Samenwerking thuiszorg en Luscii, betere afstemming en samenwerking tussen verschillende zorgverleners, zorgprofessionals gaven aan dat verbinding tussen dossiers echt verbeterd kan worden, ontwikkelen van een geïntegreerd digitaal platform dat technologie combineert met persoonlijke begeleiding, meer focus op leefstijlprogramma's als vast onderdeel van de behandeling, longaanval actieplan breder inzetten
Betere monitoring: tot wel 6 opnames per jaar die je met monitoring voor had kunnen zijn	- Wearables/Sensoren - Gezondheidsapps - AI	Er zijn platforms maar weinig bewijs effectiviteit, stemanalyse, wearables. Bij goed monitoren kun je dit misschien voorkomen, omdat men weer rustig wordt voor longaanval. Uitwerken van de ziektelastmeter verder. Nu deel je dit met je zorgverlener, maar AI zou hier een rol in kunnen spelen; de ziektelastmeter kun je ook uitbreiden naar een app die actief vraagt naar hoe het met je gaat. Hier ligt een rol voor wearables; meten van stem analyse voor versimpelde methode voor longfunctie meten
Medicatie instructies moeten vaker herhaald worden	- Digitaal Medisch dossier - Personalised medicine - Informatie verstrekken / digitaal platform	Instructies video's zijn er al van het longfonds

\* Behoefte genoemd bij tafelgesprek over hart- en vaatziekten, maar tijdens de validatiesessie benaderd als een COPD-probleem

### Geestelijke gezondheidszorg

Uit de sessies blijkt dat binnen de ggz meerdere behoeften bestaan waarvoor technologische oplossingen in ontwikkeling zijn, maar die nog niet breed zijn geïmplementeerd (tabel 3.12 en 3.13). Een veelgehoorde reden is dat deze innovaties momenteel vooral worden toegepast binnen specifieke regio's of voor

bepaalde doelgroepen. **AI**-triage inzetten voor minder 'passieve wachttijd' en VR-therapie als ondersteuning van behandeling werden expliciet genoemd als impactvolle technologieën met potentie voor bredere inzet binnen de geestelijke gezondheidszorg.

**Tabel 3.12** Behoeften waar reeds een technologie voor in ontwikkeling is, voor de ggz

Behoefte	Innovatie of domein	Toelichting
Behandelproces voelt als een hoge berg zonder te weten wat het pad is	- Gezondheidsapps - Digitaal platform	Patient journey apps (zoals MAP) bieden overzicht en begeleiden het proces stap voor stap

**Tabel 3.13** Behoeften waarvoor een technologische oplossing is die stagneert met implementatie of opschaling, voor de ggz

Behoefte	Innovatie of domein	Toelichting
Minder 'passieve' wachttijd; aan de slag met bijv. leefstijl.	- AI - Wearables/sensoren	AI-triage ('voordiagnose') in ontwikkeling bij GGZ Centraal, met app, vragenlijsten en wearables.
Inzicht krijgen in wachttijden, ook voor mensen die laaggeletterd zijn.	- Informatievoorziening/digitaal platform	Initiatieven zoals in Haarlem bestaan, maar zijn nog niet ingericht voor laaggeletterden
Verminderen van kosten en tijdsdruk bij diagnostiek	- AI - Beeldvorming en diagnostiek	Toepassing van AI en spraakherkenning mogelijk; adoptie en kosten zijn nog belemmerend
EMDR op afstand kunnen toepassen in de behandel fase	- Zorgtechnologie	VR, bij fobie mogelijk, bewijs bij PTSS. Doorontwikkeling nodig voor andere doelgroepen.
Nazorg en opvolging behouden na ziekmelding of beëindiging behandeling	- Zorg op afstand - Zorgtechnologie	Oplossingen als Thubble of VR-bril bestaan, maar moeten breder ingezet worden.
Overzicht krijgen van herstel mogelijkheden na afloop behandeling	- Informatievoorziening/digitaal platform - Digitaal medisch dossier	Herstelacademie bijv. In regio Rotterdam, sociale kaart op client portaal.
'Mee-migreren' van dossiers tussen zorgverleners/instituten	- Digitaal medisch dossier	PGO-toepassing breder maken
Mentale aandoening hebben mengbeeld waar je anders voor moet behandelen	- Zorgtechnologie - AI	Avatar- en digital twin-oplossingen bestaan, maar zijn nog niet opgeschaald

### Functionele beperking

[Zorg voor Beter](#) geeft een uitgebreid overzicht van categorieën van technologie geschikt voor ouderen. Ook is er op dit moment voor een aantal behoeften al iets in ontwikkeling of reeds op de markt, zowel voor ouderen, mensen met een functionele beperking, als mantelzorgers (zie tabel 3.14 en 3.15). **Wearables**, **sensoren** en **robotica** kunnen een grote rol spelen voor deze groep, bijvoorbeeld bij een betere balans en mobiliteit en daarmee meer zelfstandigheid. Er zijn verschillende **informatievoorzieningen** en **digitale platforms** die bijdragen aan de behoefte om informatie of hulp op verschillende gebieden (openbaar vervoer of begrijpelijke medische uitleg).

**Tabel 3.14** Behoeften waar reeds een technologie voor in ontwikkeling is, voor mensen met een functionele beperking (ouderen, chronisch zieken en mantelzorg).

Behoefte	Innovatie of domein	Toelichting
Ouderen willen hulp bij het openbaar vervoer	- Informatievoorziening / digitaal platform	<a href="#">Virtual OV</a> : In een veilige en realistische VR-omgeving oefenen gebruikers essentiële reisvaardigheden, trainen ze hun executieve functies, bouwen ze zelfvertrouwen op en worden ze voorbereid op de echte wereld.
Ouderen willen verbeterde/persoonlijke mobiliteitsondersteuning (balans, minder pijn)	- Wearables/sensoren - Robotica	<a href="#">Moveshelf</a> : data gedreven beslissingen bij bewegingsstoornissen. De <a href="#">slimme rollator</a> detecteert automatisch of er obstakels zijn.
Ouderen hebben behoefte aan begrijpelijke medische uitleg en dit beter tot zich kunnen nemen.	- Informatievoorziening /digitaal platform - AI	Doorontwikkeling van thuisarts.nl of een gebruiksvriendelijke AI-tool om bij juiste informatie terecht te komen. Geïntegreerde en gebruiksvriendelijke tool (spraakgestuurde zorgassistent) om medische informatie voor te lezen aangepast op niveau van de patiënt.
Minder grote angst (bij ouderen) voor recidieven van aanvallen (bijv. hartaanval)	- Informatievoorziening /digitaal platform	Psycho educatie d.m.v. behandeling ondersteund door wearables.
Sneller stellen van diagnoses bij zeldzame ziekten.	- Beeldvorming en diagnostiek - AI	Ontwikkeling van algoritmes op basis van wereldwijde datasets.
Betere zelfstandigheid en mobiliteit voor mensen met chronische ziekte of handicap	- Robotica	<a href="#">Armondersteuning</a> , exoskelet, slimme rollator.
Minder stoma-lekkages	- Wearables/sensoren	Slimme materialen die voorkomen of vroegtijdig lekkages detecteren.
Minder of niet afhankelijk zijn van hulp bij toiletgang (chronisch zieken)	- Wearables/sensoren	Een slimme blaassensor ( <a href="#">SENS-U</a> ) voor kinderen kan worden doorontwikkeld.

**Tabel 3.15** Behoeften waarvoor een technologische oplossing is die stagneert met implementatie of opschaling, voor mensen met een functionele beperking (ouderen, chronisch zieken en mantelzorg).

Behoefte	Innovatie of domein	Toelichting
Makkelijker afstemmen over mantelzorg (mantelzorgers wonen vaak op afstand wonen)	- Informatievoorziening /digitaal platform	Met bestaande (agenda) apps (zoals Valtes, Hello 24/7 Family, Carenzorgt, Kom op bezoek of Mantelzorger App) kan er makkelijker worden afgestemd tussen verschillende mantelzorgers en is er duidelijk overzicht van de zorgbehoefte.
Wegnemen van angst dat alleenstaande oudere vallen (waarbij het laat ontdekt wordt)	- Wearables/sensoren	Door betere monitoring (bijvoorbeeld met slimme horloges en domotica) kan er sneller gehandeld worden. Dit voorkomt onnodige stress.
Ouderen willen hulp bij doseren van energie	- Gezondheidsapp - Informatievoorziening /digitaal platform	<a href="#">Healthy Chronos</a> kan worden doorontwikkeld zodat het geschikt is voor ouderen. <a href="#">Niet Rennen Maar Plannen</a> is een behandelprogramma voor mensen met cognitieve problemen.



### 3.1.3 Overige behoeften

Tijdens de validatiesessie zijn verschillende behoeften aangeduid als reeds oplosbaar met bestaande technologie of als behoeften waarvoor technologie niet de primaire oplossing is. Deze zijn te vinden in Bijlage 2. Deze behoeften zijn niet verder uitgewerkt in dit rapport, omdat de focus ligt op *unmet medical needs* met mogelijke technologische oplossingsrichtingen. Echter, ze bieden wel waardevolle inzichten in randvoorwaarden en bredere systeemvragen binnen de zorg.

## 3.2 Randvoorwaarden

Echter, succesvolle ontwikkeling, implementatie en opschaling van technologie vraagt om een brede benadering. Bij een brede benadering wordt er naast het technische perspectief ook rekening gehouden met andere relevante randvoorwaarden:

#### Gegevensgebruik en integratie

- Landelijke richtlijnen en standaarden voor software/systemen zijn benodigd t.b.v. **integratie en standaardisatie**. Thuismetingen zijn vaak gefragmenteerd, mensen hebben verschillende apparaten nodig.
- Er moet een **betere uitwisseling** van **dossiers** komen (voor het overdragen van zorg van de 2e naar de 1e lijn).

#### Betrekken en ondersteunen van eindgebruikers

- **Betrek eindgebruikers** (patiënten/cliënten én zorgverleners) bij de ontwikkeling van technologie, inclusief eindgebruikers met een beperking.
- Zorg voor een goede **gebruiksvriendelijkheid** en pas dit aan op individuele behoeften waar mogelijk.
- Begeleiding bij keuze van technologie. Eindgebruikers (patiënten/cliënten en zorgverleners) missen overzicht van wat goed werkt. Zorg voor meer **transparantie** over de **kwaliteit** van bijvoorbeeld apps, wearables en smartwatches (bijv. door een kwaliteitsoverzicht).
- Maak optimaal gebruik van beschikbare **leefstijldata** (smartwatch of apps) als bron voor passende zorg en preventie.
- Technologie moet worden aangepast op het individu, zodat er maatwerk geboden kan worden (**precision medicine**) en is idealiter flexibel en/of dynamisch.

#### Sociaal maatschappelijk

- **Voorkom** dat nieuwe technologie de **eenzaamheid vergroot**.
- Zorg bij de ontwikkeling van nieuwe technologie voor voldoende aandacht voor de **kwaliteit van leven** van patiënten/cliënten en focus niet alleen op het verlengen van levensduur.
- Focus ook op **gezondheid en welzijn** en niet alleen op zorg.
- **Ondersteuning patiënten/cliënten** bij digitale vragen (bijvoorbeeld in de bibliotheek).

#### Organisatie van zorg en ondersteuning

- Zorg voor zo min mogelijk **verschillen** in **regio's** en (zorg)instellingen in zorgpaden en systemen. Iedereen moet **gelijke toegang** hebben tot technologie.
- Zorg voor betere coördinatie van zorg door meer multidisciplinair overleg en één centraal aanspreekpunt (generalist) voor de patiënt.



- Zorg voor een **gestroomlijnde overdracht** van **zorg** (bijvoorbeeld tussen de 2e en 1e lijn) en continuïteit.
- Veranker nieuwe technologie goed in zorgpaden en richtlijnen en focus ook op **de-implementatie**.

De verantwoordelijkheid voor het goed inregelen van bovengenoemde randvoorwaarden ligt bij verschillende partijen. Dit kunnen ontwikkelaars zijn als het gaat om het passend maken aan de eindgebruiker. Subsidieverstrekkers kunnen hier ook een rol in spelen door specifieke eisen te stellen bij de subsidie aanvraag. Anderzijds zijn zorgverleners en innovatiemanagers verantwoordelijk voor een goede implementatie in de praktijk. Het ministerie van VWS is samen met haar stakeholders verantwoordelijk als het gaat over landelijke keuzes, richtlijnen of standaardisatie en integratie.

## 4. Discussie

Dit rapport geeft is een eerste aanzet voor een meer vraaggestuurde ontwikkeling van technologie. Het beschrijft veel specifieke behoeften van zowel patiënten/cliënten, zorgverleners als naasten. In dit hoofdstuk analyseren we zowel resultaten (4.1), als de mogelijke beperkingen van de gebruikte methode (4.2).

### 4.1 Analyse van de resultaten

#### 4.1.1 Specifieke nieuwe technologische oplossingen

De brede verkenning heeft algemene behoeften opgehaald en met behulp van de tafelgesprekken en interviews zijn daar veel specifieke behoeften bij gekomen. Op basis van deze specifieke behoeften zijn een aantal specifieke nieuw te ontwikkelen technologieën geïdentificeerd, zoals:

- Niet-invasieve onderzoeksmethoden en vroegdiagnostiek (indien mogelijk in de thuisomgeving) van hart- en vaatziekten en COPD, afgestemd op de specifieke ziekte en/of fase.
- Een alternatief voor navigatiescopie bij longkanker, omdat de huidige methode bij sommige patiënten niet toepasbaar is vanwege complicaties.
- Gepersonaliseerde maskers voor thuisbeademingsmachines, zonder drukplekken en lekkage tijdens beademing (bijvoorbeeld met 3D-technieken).
- Virtual Reality ter ondersteuning van behandeling en nazorg in de ggz, en voor het trainen van medische handelingen door mantelzorgers.

#### 4.1.2 Diagnosegroep overstijgende patronen

In de opgehaalde inzichten komen diagnosegroep-overstijgende patronen naar voren. Deze wijzen op oplossingsrichtingen en behoeften die niet aan één specifieke diagnosegroep zijn gebonden, maar breder van toepassing kunnen zijn. Het inzetten op de ontwikkeling van technologieën binnen veelvoorkomende domeinen of technologieën die aansluiten bij veelvoorkomende behoeften kan potentieel een grote impact hebben.

##### Veel voorkomende domeinen

De resultaten laten zien dat sommige domeinen terugkomen in meerdere of zelfs alle diagnosegroepen:

- **Informatievoorziening/digitale platforms:** Behoeften voor deze technologie komen in alle diagnosegroepen naar voren. Het gaat vaak om de behoefte aan centrale, betrouwbare bronnen van informatie en begeleiding van patiënten/cliënten, idealiter aangepast op het individu (zowel qua taal als gezondheidsniveau). Platforms werden vaak genoemd als middel voor coaching, lotgenotencontact en het structureren van zorgpaden.
- **AI:** AI is breed inzetbaar en wordt in veel gevallen niet als losstaande oplossing, maar als onderliggende of ondersteunende technologie gezien. Denk aan het personaliseren van informatie, het analyseren van data uit wearables of het ondersteunen van triage en behandelbeslissingen. Er





is momenteel veel aandacht voor de ontwikkeling, implementatie en opschaling van AI in de gezondheidszorg. Zo schreef ZonMw een signalement over de kennishiaten op dit gebied [9].

- **Wearables en sensoren:** Deze technologie wordt vaak **in combinatie genoemd met zorg op afstand of gezondheidsapps**, vooral voor monitoring, leefstijlondersteuning en vroege signalering van patronen of complicaties. De behoefte aan het gebruik en de integratie van betrouwbare, continue gegevens uit de leefomgeving komt in meerdere diagnosegroepen terug.

Soms kan een behoefte worden opgelost door het gebruik van verschillende technologiedomeinen, bijvoorbeeld: de koppeling van wearables (domein: wearables/sensoren) aan het EPD (domein: digitaal medisch dossier) waarna met AI (domein: Artificial Intelligence) een betere voorspellingen gedaan kunnen worden.

#### Veel voorkomende behoeften

De resultaten laten zien dat sommige behoeften terugkomen in meerdere diagnosegroepen. Hier zijn drie hoofdthema's bij te onderscheiden:

- **Gepersonaliseerde informatievoorziening:** In vrijwel alle diagnosegroepen uitten patiënten/cliënten de behoefte aan betrouwbare, toegankelijke, begrijpelijke, op maat gemaakte informatie over behandelopties, bijwerkingen, zorgpaden en leefstijl.
- **Signalering, monitoring, en vroegdetectie:** Bij meerdere diagnosegroepen was de behoefte aan technologie die veranderingen of patronen tijdig detecteert en zo preventie, zelfzorg of snellere interventie mogelijk maakt.
- **Verlichting van zorgdruk en wachtlijsten:** Dit is een welbekende binnen het zorgveld, maar ook bij dit onderzoek vaak naar voren komende behoefte. Technologie wordt gezien als een kans om zorg efficiënter in te richten en menselijke capaciteit beter te benutten.

#### Doorontwikkeling, implementatie en opschaling van nieuwe technologie

Voor sommige behoeften bestaat er al een (medisch) technologische oplossing, maar wordt opschaling ervan belemmerd. Dit kan bijvoorbeeld komen door ontbrekende financiering of zorgprofessionals die zich niet willen of kunnen aanpassen. Het komt voor dat er passende technologie beschikbaar is, maar dat dit onvoldoende bekend is bij potentiële gebruikers. Een andere genoemde reden is de bekostiging van nieuwe technologie. In sommige gevallen zijn producten te duur om door de consument zelf aangeschaft te worden en wordt het daardoor niet voldoende gebruikt. Technologie sluit niet altijd goed genoeg aan op de digitale vaardigheden van de eindgebruiker, doordat eindgebruikers niet altijd (vroegtijdig) betrokken worden in het ontwikkelproces. Naast de focus op nieuw te ontwikkelen technologie, is het voor het ook noodzakelijk om te focussen op implementatie en opschaling van technologie. Om het potentieel van de nieuw ontwikkelde technologie optimaal te benutten is het nodig om financiering te hebben bij implementatie en opschaling. Het rapport "Innovatiereizen medische technologie & subsidielandschap analyse", geschreven door ZonMw in opdracht van het ministerie van VWS, beschrijft welke financiering er beschikbaar is vanuit publieke middelen voor de ontwikkeling van verschillende categorieën innovaties en in hoeverre bestaande financiering op elkaar aansluit. ZonMw werkt op dit moment een kennis- en innovatie synthese uit, waarbij gekeken wordt naar hoe veelbelovende innovaties uit kennis en innovatie convenant (KIC) projecten verder geholpen kunnen worden. Er wordt hierbij gekeken welke stakeholders hierbij een rol kunnen spelen.

#### Randvoorwaarden en kanttekeningen

Ondanks dat de focus van dit onderzoek lag op *unmet medical needs* en mogelijke technologische



oplossingen, zijn tijdens zowel de brede als verdiepende verkenning als bijvangst veel randvoorwaarden naar voren gekomen. Deze randvoorwaarden onderstrepen dat succesvolle technologische innovatie altijd méér vraagt dan techniek alleen: het vraagt om systeemdenken, samenwerking en aandacht voor menselijk gedrag en context. Naast de randvoorwaarden zijn er aanvullende aspecten die van belang zijn. Zo moeten juridische en ethische kaders op orde zijn, bijvoorbeeld rond privacy, gegevensbescherming en aansprakelijkheid. Daarnaast spelen financiële randvoorwaarden een rol: technologie moet betaalbaar zijn en passen binnen bestaande bekostigingsstructuren. Ook moet er kritisch worden gekeken of de huidige bekostigingsstructuren nog voldoen. Ondanks dat het niet genoemd is door de geïnterviewde stakeholders, is het belangrijk om te benoemen om voldoende aandacht te besteden aan duurzaamheid en milieu-impact bij het ontwikkelen en opschalen van innovaties.

Bij (financiering voor) ontwikkeling van nieuwe technologie moet onderscheid gemaakt worden tussen oplossingen die relatief snel beschikbaar moeten en kunnen zijn en echte "gamechangers", welke pas op een veel langere termijn behoeften kunnen vervullen. Bij de validatiesessie werd benadrukt dat fundamenteel onderzoek hierin een belangrijke rol spelen. Het is cruciaal om onderzoek te blijven doen naar bijvoorbeeld nieuwe materialen, waarmee een medisch apparaat lichter en/of handzamer kan worden. Dit kunnen cruciale doorbraken zijn voor de ontwikkeling van nieuwe technologie, maar vereisen langere investeringen.

Veel benoemde behoeften hebben indirect te maken met het personeelstekort. Zowel zorgverleners als patiënten/cliënten willen niet altijd minder contact. Veel patiënten/cliënten en zorgverleners, geven aan dat ze juist behoefte hebben aan méér fysiek contact in hun zorg. Met de heersende personeel krapte is dit niet haalbaar. Nieuwe technologie kan wel bepaalde taken van de zorgverlener overnemen (bijvoorbeeld door administratielasten te verminderen), zodat er voldoende tijd en aandacht overblijft voor de patiënt.

Uit meerdere gesprekken bleek dat er behoefte is aan een duidelijk overzicht van gezondheidsapps en de kwaliteit ervan. Dit moet een onafhankelijke kwaliteitscontrole zijn. Naast patiënten hebben zelfs zorgverleners geen goed idee van wat er allemaal bestaat en mogelijk is. Er werd als voorbeeld genoemd dat er wel 46 apps zijn voor COPD en dat hiervan, na beoordeling door ervaringsdeskundigen, veel niet van toepassing zijn. Binnen de ggz werd een vergelijkbare kanttekening benoemd. Digitale toepassingen kunnen zeker waardevol zijn, maar worden nu soms ingezet zonder duidelijk bewijs van effectiviteit of zonder te toetsen of ze geschikt zijn voor de betreffende doelgroep. Echter, wanneer een interventie niet werkt concluderen patiënten/cliënten dat dit aan henzelf ligt. Dit kan leiden tot extra onzekerheid of het vermijden van verdere hulp.

## 4.2 Bias en beperkingen behoeftepeiling

Er is getracht om via deskresearch bestaande behoeftepeilingen en relevante literatuur mee te nemen, zowel tijdens de brede verkenning (door AEF) als in de voorbereiding van de validatiesessies. De dekking hiervan was echter beperkt. Een uitgebreidere literatuurstudie inclusief internationale voorbeelden, had het onderzoek verder kunnen verdiepen.

Grootschalige behoeftepeilingen hebben als voordeel dat ze efficiënt zijn: ze bereiken snel veel mensen en leveren kwantificeerbare, goed te visualiseren resultaten op. Tegelijkertijd is de diepgang vaak beperkt en ontbreekt hier aan context. Daarom is in dit onderzoek veel aandacht besteed aan tafelgesprekken en interviews, om door te vragen, achterliggende motivaties te achterhalen, en specifieke behoeften op te halen. Er is gestreefd naar een goede vertegenwoordiging van zowel patiënten/cliënten, zorgverleners,



naasten en koepelorganisaties bij de tafelgesprekken. Waar bepaalde expertise ontbrak zijn er individuele interviews uitgevoerd. Ondanks de goede vertegenwoordiging van deelnemers tijdens de tafelgesprekken en interviews, zijn er wel verschillende vormen van bias die mogelijk zijn opgetreden.

- Selectiebias: Deelnemers bij tafelgesprekken en interviews hebben mogelijk betere digitale- en gezondheidsvaardigheden.
- Dominantie van sprekers: Bepaalde deelnemers kunnen het gesprek domineren, wat uiteindelijk de uitkomsten kan beïnvloeden.
- Sociale wenselijkheid: Deelnemers geven mogelijk antwoorden die ze passend achten en geven niet hun echte mening.
- Uitdaging van “out of the box” denken: Het is voor mensen moeilijk om radicale vernieuwingen te bedenken, die vaak buiten hun huidige referentiekader vallen. Maar weinig mensen konden bijvoorbeeld voorspellen dat de mobiele telefoon ooit zo’n enorme vlucht zou nemen. Mogelijk komen bepaalde behoeften daarom niet boven water. Behoeften kunnen juist ontstaan door de ontwikkeling van technologie. Ook worden behoeften in sommige gevallen niet (h)erkent. Daarom is het regelmatig monitoren en updaten van bestaande behoeften relevant.
- Beperkte focus: De focus van de behoeften en daarbij behorende (medisch) technologische oplossingen ligt voornamelijk op informatievoorziening en uitwisseling van gegevens (inclusief de inzet van AI). Echter, op het gebied van therapie en diagnose zijn weinig behoeften naar boven gekomen. Dit komt mogelijk door de focus op de twee Missies. Echter, zijn er ontwikkelingen, bijvoorbeeld op het vlak van diagnose en therapie, die direct invloed hebben op de benoemde behoeftes. Ter illustratie: meer minimaal invasieve behandelingen in het ziekenhuis kan leiden tot een vermindering van de behoefte van zorg in eigen leefomgeving. Daarmee kunnen dat soort ontwikkelingen bijdragen aan het behalen van Missie II en III.

Waar mogelijk zijn bovenstaande risico's beperkt door het opstellen van een heldere doelstelling van het gesprek. Er is gebruik een duidelijke gespreksstructuur en is er bewust gekozen voor een groepsgebesprek met zowel patiënten/cliënten, zorgverleners, naasten en koepelorganisaties.

Tijdens de validatiesessie kwamen ook beperkingen naar voren:

- Experts hadden soms verschillende interpretaties van het bestaan van technologie voor een bepaald probleem, of dat er nog iets ontwikkeld moest worden. De grens tussen implementatie en opschaling werd bijvoorbeeld verschillend geïnterpreteerd.
- In sommige gevallen was de oplossing van een behoefte een procesinnovatie, waar technologie al dan niet ondersteunend aan is. Dit werd door aanwezige experts verschillend beoordeeld. Zo werd er bijvoorbeeld door sommige experts benoemd dat een manier om contact te hebben met lotgenoten geen (medisch) technologische oplossing heeft, terwijl anderen dit wel zo zagen.
- Er was relatief weinig tijd per behoefte om stil te staan bij de mogelijke technische oplossing door de grote veelheid van opgehaalde behoeften. Tijdens een vervolgessie moet er dieper in gegaan worden op behoeften waar nog technologie voor ontwikkeld kan worden (o.a. op technische aspecten, haalbaarheid etc.).
- Bij sommige behoeften is technologie niet de (centrale) oplossing, maar ondersteunend. De gewenste oplossing voor zo'n probleem is dus niet per se technologisch van aard is. Echter, in veel gevallen is er wel een mogelijkheid genoemd. Concluderend, moet er dus wel worden gekeken naar de noodzaak en haalbaarheid van de genoemde oplossingen.

Het is waarschijnlijk dat in dit rapport niet allesomvattend is, gezien de mogelijk opgetreden bias.

Voorafgaand aan dit onderzoek was de hypothese dat er meer behoeften naar voren zouden komen waar



geavanceerde technologie een oplossing voor kan bieden. Hoewel de aanpak niet zonder beperkingen is, zijn er belangrijke inzichten gegenereerd die een eerste fundament vormen voor de aanbevelingen en vervolgrichtingen die in het volgende hoofdstuk worden besproken.

## 5. Conclusie en aanbevelingen

In dit rapport zijn onvervulde medische behoeften verkend en is er gekeken in hoeverre technologie daar een rol in spelen. Hierbij gaat het om medische behoeften waarvoor nog geen adequate oplossing bestaat of in gebruik is. De opgehaalde inzichten, gebaseerd op input uit het veld, bieden richting voor een meer vraaggestuurde ontwikkeling van innovatie, in lijn met Missie II en III van de KIA Gezondheid & Zorg.

Uit dit rapport blijkt dat er veel onvervulde medische behoeften zijn bij zowel patiënten/cliënten, maar ook bij zorgverleners en naasten. Er is een onderverdeling gemaakt in behoeften waarvoor reeds ontwikkelde technologie voor bestaat, voor in ontwikkeling is of voor ontwikkeld kan worden. Op basis van dit rapport worden de volgende aanbevelingen gedaan:

- Er moet gericht ingezet worden op ontwikkeling van technologieën die inspelen op **specifieke medische behoeften**, bijvoorbeeld door het verstrekken van gerichte subsidies. Voorbeelden hiervan uit deze behoeftepeiling zijn niet-invasieve diagnostiek bij hart- en vaatziekten, een alternatief voor navigatiescopie bij longkanker, verbeterde maskers voor thuisbeademing bij COPD en VR-toepassingen in de ggz en mantelzorg. De resultaten suggereren dat sommige technologie domeinen, zoals informatievoorziening, AI en wearables, relevant zijn voor meerdere of zelfs alle diagnosegroepen. Er wordt daarom geadviseerd om juist op **diagnose overstijgende technologieën** in te zetten, gezien de mogelijk te bereiken impact waarschijnlijk groot is.
- Uit dit rapport blijkt dat er voor relatief veel medische behoeften al een technologische oplossing beschikbaar is. Desondanks blijven behoeften soms onvervuld. Bij deze ontwikkelingen zijn er barrières bij implementatie en opschaling die moeten worden doorbroken. Er moet **meer focus** komen op **doorgeleiding van ontwikkelde technologie**, bijvoorbeeld middels stimuleringsubsidies. Dit zijn geen onderzoeksprogramma's, maar innovatieprogramma's, waarin de nadruk ligt op praktijktoepassingen. Daarnaast kennen eindgebruikers reeds ontwikkelde technologieën niet altijd of sluit het onvoldoende aan bij de wensen of mogelijkheden van de gebruiker. Dit is in het bijzonder het geval voor gezondheidsapps. Er moet een **kwaliteitsoverzicht** komen van gezondheidsapps, wat patiënten/cliënten en zorgverleners kan ondersteunen.
- Zet in op **vraaggestuurde onderzoeksprogrammering**. In nieuw op te zetten onderzoeksprogrammering (bijvoorbeeld door ZonMw, Health~Holland of NWO) is het belangrijk om te kijken waar een vraaggestuurde aanpak gewenst is. Hiervoor is het essentieel om goed te luisteren naar de eindgebruiker (bijvoorbeeld de zorgverlener en de patiënt): Dat wat ontwikkeld wordt, moet iets in de huidige werkwijze versimpelen, verbeteren en/of vervangen. Wij adviseren om hogescholen onderdeel te laten zijn van vraag gestuurd onderzoek, gezien hun expertise in praktijkonderzoek en vraagarticulatie. Uit dit rapport blijkt dat technologie niet altijd de centrale oplossing is, maar dat er soms een andere (bijvoorbeeld een sociale) oplossing juist gewenst is. Technologie kan echter wel een primair onderdeel zijn van een oplossing, maar gaat altijd gepaard met gedragsverandering en een procesinnovatie.



Er moet dus altijd kritisch worden gekeken of het idee voor technologie ontwikkeling het meest adequaat is, om zo alsnog een “technology push” te voorkomen.

- Bij de ontwikkeling, implementatie en opschaling van nieuwe technologie voldoende aandacht zijn voor de **randvoorwaarden** voor ontwikkeling, implementatie en opschaling, zoals beschreven in dit rapport (zie hoofdstuk 3.2). Dit is minstens zo belangrijk als de ontwikkeling van nieuwe technologie zelf. Het ministerie van VWS moet samen met haar stakeholders deze randvoorwaarden faciliteren, bijvoorbeeld als het gaat over landelijke keuzes, richtlijnen of standaardisatie en integratie. Anderzijds zijn zorgverleners en innovatiemanagers verantwoordelijk voor een goede implementatie in de praktijk.
- Voer **vervolgonderzoek** uit. Er wordt aanbeloven om explicieter te onderzoeken wat de precieze status is van de reeds ontwikkelde technologie passend bij de geïnventariseerde onvervulde medische behoeften. Dit viel buiten de scope van dit onderzoek. Voor verdere prioritering en uitwerking van oplossingsrichtingen is verdiepend onderzoek nodig, gericht op haalbaarheid, doelmatigheid en impact. We raden hiervoor aan om het bedrijfsleven

Voor vervolgonderzoek raden we aan om drie elementen te combineren: een uitgebreide literatuurstudie, diepte-interviews en grootschalige enquêtes. Een meer gestructureerde aanpak, bijvoorbeeld geïnspireerd op het ‘*demand signalling-model*’ van de National Health Service (NHS) [10], zou kunnen helpen om signalen uit het veld systematisch te verzamelen en te verbinden met bestaande of nieuwe innovatieprogramma’s. Ook kan “backcasting” een nuttige methode zijn, waarbij eerst gekeken wordt naar de uiteindelijke uitkomst en vervolgens activiteiten geïdentificeerd worden die nodig zijn om dit doel te bereiken. Het is waardevol om in vervolgonderzoek te verkennen hoe deze veelgenoemde domeinen breder kunnen worden ingezet en wat daarvoor nodig is. We raden daarom aan om dit onderzoek uit te breiden naar andere diagnosegroepen (bijvoorbeeld voor artrose, diabetes en dementie).

## 6. Bibliografie

- [1] Ministerie van Volksgezondheid, „Integraal Zorgakkoord: 'Samen werken aan gezonde zorg',” 16 september 2022. [Online]. Available: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2022/09/16/integraal-zorgakkoord-samen-werken-aan-gezonde-zorg>.
- [2] Ministerie van Economische Zaken, „Kenniss- en Innovatieconvenant 2024-2027,” 3 november 2023. [Online]. Available: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/convenanten/2023/11/03/kennis-en-innovatieconvenant-2024-2027>.
- [3] Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), „Volksgezondheid Toekomst Verkenning 2018,” 1 augustus 2018. [Online]. Available: <https://www.vtv2018.nl/aandoeningen>.
- [4] Wereldgezondheidsorganisatie (WHO), „Global Health Estimates: Leading causes of DALYs,” [Online]. Available: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates/global-health-estimates-leading-causes-of-dalys>. [Geopend 2025].
- [5] Nederlandse Federatie Kankerpatiëntenorganisaties (NFK), „Doneer Je Ervaring-peilingen,” 2022-2025. [Online]. Available: <https://nfk.nl/inzichten/doneer-je-ervaring-peilingen>.
- [6] Hartstichting, Hart- en vaatagenda, 10 oktober 2024. [Online]. Available: <https://professionals.hartstichting.nl/onze-missie/hart-en-vaatagenda>.
- [7] Platform MIND, "Onderzoek naar cliëntperspectief op digitale zorg,” 2025 februari 20. [Online]. Available: <https://mindplatform.nl/nieuws/onderzoek-naar-clientperspectief-op-digitale-zorg>.
- [8] Coalitie voor Technologie en Inclusie, "Pilots Technologie voor Inclusie 2019,” 1 januari 2019. [Online]. Available: <https://www.technologievoorinclusie.nl/challenge.html>.
- [9] ZonMw, "Grote behoefte aan kennis over AI in de zorg,” 26 maart 2025. [Online]. Available: <https://www.zonmw.nl/nl/nieuws/grote-behoefte-aan-kennis-over-ai-de-zorg>.
- [10] NHS England, „Research demand signalling: National Mental Health Programme,” 20 september 2022. [Online]. Available: <https://www.england.nhs.uk/aac/publication/research-demand-signalling-national-mental-health-programme/>.

## Bijlagen

### Bijlage 1: Deelnemers interviews brede verkenning, verdiepende verkenning en validatie

**Tabel 5.1:** Deelnemers interviews bij brede verkenning

Stakeholder
Harteraad
Patiëntenfederatie Nederland en Vliegwielfcoalitie
Familieparticipatie
Drie individuele inwoners met ervaring met zorg in eigen leefomgeving, digitale hulpmiddelen en mantelzorg voor chronisch zieken
Philadelphia (zorgaanbieder)
Vita Valley (zorgaanbieder)
Zuyderland ziekenhuis
Beroepsvereniging verpleegkundigen & verzorgenden Nederland, V&VN
Actiz
Federatie Medisch Specialisten
Nederlandse Vereniging voor Cardiologie
Koningin Wilhelmina Fonds, KWF Kankerbestrijding
Hartstichting
Associatie van Academische werkplaatsen verstandelijk beperkingen (onderzoekers)
<u>SET</u> -projectleiders met projecten binnen KIA Missie II of III
Onderzoekers vanuit KIC-consortia <u><i>zorg in de eigen leefomgeving</i></u> en <u><i>meedoen op de arbeidsmarkt</i></u>
<u>IMDI</u> -projectleiders voor KIA Missie II of III
Zorginstituut Nederland
Raad Volksgezondheid & Samenleving
Federatie voor gezondheid
Vereniging Nederlandse Gemeenten
Sociaal werk Nederland
Innovation Exchange Amsterdam
Health Valley Netherlands



Health~Holland
Belangenvereniging zorg- en woontechnologie en zorginnovatie
Vilans
Medical delta

**Tabel 5.2:** Deelnemers tafelgesprek of interview: Hart- en vaatziekten.

Functie	Organisatie
<b>Tafelgesprek</b>	
Zorgprofessional	Universitair Medisch Centrum
Verpleegkundige cardiologie	Meander Medisch Centrum
Verpleegkundige cardiologie	Amsterdam Universitair Medisch Centrum
Verpleegkundige cardiologie	Amsterdam Universitair Medisch Centrum
Cardioloog	Martini Ziekenhuis
Cardioloog	Diakonessenhuis
Cardioloog	Amsterdam Universitair Medisch Centrum
Stafadviseur (en zorgprofessional)	Amsterdam Universitair Medisch Centrum
Manager research & Healthcare innovation	Hartstichting
Patiënt hartfalen	-
Mantelzorger van een CVA- en hartziekte patiënt (naaste)	-

**Tabel 5.3:** Deelnemers tafelgesprek of interview: Oncologie.

Functie	Organisatie
<b>Tafelgesprek 1</b>	
Verpleegkundig specialist oncologie	Radboud Universitair Medisch Centrum
Verpleegkundige	Diakonessenhuis
Oncologieverpleegkundige	Radboud Universitair Medisch Centrum
Oncologieverpleegkundige en ex-borstkankerpatiënt	Universitair Medisch Centrum Utrecht
Onderzoeker palliatieve zorg	Erasmus Medisch Centrum
Verplegingswetenschapper	Radboud Universitair Medisch Centrum
Verplegingswetenschapper	Radboud Universitair Medisch Centrum

Klinisch technoloog	Leiden Universitair Medisch Centrum
Bestuurslid	V&VN
Adviseur oncologische netwerkzorg	IKNL en V&VN
Onderzoeker, verpleegkundige en mantelzorger	Nivel
Belangenbehartiger	NFK
Belangenbehartiger	NFK
Ex-patiënt borstkanker	-
Patiënt borstkanker	-
<b>Tafelgesprek 2</b>	
Patiënt longkanker	Via Longkanker Nederland
Patiënt longkanker	Via Longkanker Nederland
Patiënt longkanker	Via Longkanker Nederland
Patiënt longkanker	Via Longkanker Nederland
Patiënt longkanker	Via Longkanker Nederland

**Tabel 5.4:** Deelnemers tafelgesprek of interview: COPD.

Functie	Organisatie
<b>Tafelgesprek</b>	
Longarts	Haaglanden Medisch centrum
Longarts	Haaglanden Medisch centrum
Longarts in opleiding	Amsterdam UMC
Thuisbeademing verpleegkundig specialist	EMC
Verpleegkundig consulent chronische thuisbeademing	UMCU
Longverpleegkundige, vp-specialist in opleiding	Haaglanden Medisch centrum
Manager	Longfonds
Beleidsadviseur	Longfonds
Verpleegkundig specialist – zorg pad leider COPD	Radboud UMC
Patiënt Longziekten (COPD & Longkanker)	via Longfonds
Patiënt Longziekten (COPD)	via Longfonds
Hoogleraar interventie in de longziekten	Radboud Universiteit
<b>Interviews</b>	

Projectleider COPD	Long alliantie Nederland
Senior projectleider COPD	Long alliantie Nederland
Longarts	UMCG
Technisch geneeskundige thuisbeademing	UMCG
Naaste COPD patiënt & oprichter COPD-huis	Zorgmanager poli longgeneeskunde en longfunctieonderzoek

**Tabel 5.5:** Deelnemers tafelgesprek of interview: geestelijke gezondheidszorg

Functie	Organisatie
<b>Tafelgesprek</b>	
GZ-psycholoog	Stichting Met ggz
Programmaleider innovatie ggz	Stichting Met ggz
Ervaringsdeskundige g (patiënt) depressie en welzijnswerker	Via MIND
Klinisch psycholoog	Mondriaan
Naaste suïcidale depressie	Via MIND
Ervaringsdeskundige PTSS	Fontys ICT (via MIND)
Psychiater & lead expert depressie	Altrecht
GZ-psycholoog & onderzoeker	Altrecht
Hoogleraar (depressie)	UvA
Praktijkondersteuner ggz	Landelijke vereniging POH-ggz
Ervaringsdeskundigen bipolaire stoornis, depressie en ADHD	-
Ervaringsdeskundige PTSS	-
<b>Interviews</b>	
Huisarts	-
GZ-psycholoog in opleiding	Altrecht
Senior Programmamanager ggz (voormalig neuropsycholoog)	ZonMw

**Tabel 5.6:** Deelnemers tafelgesprek of interview: Functionele beperkingen (ouderen, chronisch zieken, mantelzorgers)

Functie	Organisatie
<b>Tafelgesprek</b>	
Directeur	Conforte (VVT-organisatie Rotterdam)
Orthopeed	Flevoziekenhuis
Patiënt spierziekte	-
Patiënt TPV	-
<b>Interviews</b>	
Programmamanager	Ouderenfonds
Beleidsadviseur	Mantelzorg NL
Beleidsonderzoeker	Mantelzorg NL
Programmamanager	IederIn
Oudere	-
Oudere	-
Oudere	-
Rolstoelgebruiker	-
Mantelzorger van oudere (94 jaar)	-

**Tabel 5.7:** Deelnemers validatie sessie 1 (Hart- en vaatziekten, oncologie, COPD)

Functie	Organisatie
Beleidsadviseur	Hartstichting
Innovator, key accountdirector	Ellogon.AI
Innovator, co-founder	PrecorDx
Impact officer	Dutch CardioVascular Alliance (DCVA)
Senior scientist Digital Health, hoogleraar 'Remote Health monitoring'	TNO
ISO Expert Health App Assessment - Onderzoeker	NELL
Senior beleidsmedewerker, TOP- medtech	Ministerie van Economische Zaken
Impact officer	Health~Holland
Longarts, onderzoeker, innovator	MUMC

Chirurg, Hoogleraar Medical Engineering TU Delft	TUE delft
Hoogleraar interventie in de longziekten	RadboudUMC
Hoogleraar Klinische Epidemiologie, UMC Utrecht expert Artificial Intelligence	Hi-NL
Senior onderzoeker op het gebied van Ehealth en innovatie	Prepod/ National eHealth Living Lab (NeLL)
Senior business developer	InvestNL
Program Officer, expert medical devices	NWO
Scanner en adviseur Medische Technologie	ZiN
Programme officer, domein Applied and Engineering Sciences (AES)	NWO
Adviseur innovatie en ondernemerschap	RVO

**Tabel 5.8:** Deelnemers validatie sessie 2 (Geestelijke gezondheidszorg, functionele beperkingen)

Functie	Organisatie
Data Science Consultant Health Sciences	TNO
Hoogleraar department of Psychology, Health & Technology	University of Twente
Hoogleraar Gezondheidspsychologie en Persuasieve Technologie	University of Twente
Hoogleraar in Revalidatiegeneeskunde en Technologie	Universiteit Twente
Hoogleraar in bewegingsanalyse en slimme technologie bij veroudering	UMCG
Hoogleraar Clinical biomechanics, arthrose, revalidatie	Technische Universiteit Delft
Scientific Director of the Technical Medical Centre	Hi-NL en Prof aan Universiteit Twente
Operationeel Manager innovatie	Health~Holland
Subsidieadviseur Onderzoek en Innovatie	Medisch Spectrum Twente (MST)
CEO, innovator	Io Digital
Senior Advisor Research & Coördinator_Smart Health Tech Center (SHTC)	Erasmus MC
Coördinator Transformatieagenda, GZ-psycholoog	Digizo.nu
Innovator	Changefied
Project officer Center of Care & Cure	Technische universiteit Eindhoven
Psychiater en universitair hoofddocent	Universitair Medisch Centrum Utrecht



Revalidatiearts	Basalt revalidatie
-----------------	--------------------

## Bijlage 2: Behoeften en de vertaling naar technologie

**Tabel 5.9:** Behoeften waarvoor reeds geïmplementeerde oplossingen bestaan

Behoefte	Innovatie of domein	Toelichting
<b>Hart- en vaatziekten</b>		
Informatie voor patiënten over niet-invasieve alternatieve onderzoeksmethoden	- Informatievoorziening /digitaal platform	
<b>Oncologie</b>		
Informatie over proces van onderzoeken	- Informatievoorziening /digitaal platform - Digitaal medisch dossier - AI	Chatbot, geïntegreerde informatie/filmpjes in EPD
Diagnose eerder dan bij het ontstaan van klachten, want dan is er al een vergevorderd stadium	- AI - Beeldvorming en diagnostiek - Gezondheidsapps	Vroegdiagnostiek (algoritmen), <u>moovcare</u> (Fabrice Denis), maar AI wordt niet onderhouden
Een toegankelijker en makkelijker medisch dossier (PGO) (voor laaggeletterden en ouderen)	- Digitaal medisch dossier - AI - Informatievoorziening /digitaal platform	Niet uitontwikkeld lay summary app voor patiënt, LLM gericht op taal en gezondheid niveau
Minder onrust bij het lezen van het medisch dossier door interpretatie	- Digitaal medisch dossier - AI	LLM gericht op taal en gezondheid niveau
Longkanker: een betrouwbaar diagnose alternatief voor de CT-scan, als wachten op de groei van noduli voor bevestiging nodig is	- Gezondheidsapps - Beeldvorming en diagnostiek - AI	Ademtesten (E-nose) met AI-algoritmen in ontwikkeling, maar nog niet breed beschikbaar; Er is een digitale nodes poli voor vervolg kleine noduli in pilot
Minder vals positieven bij de diagnose van longkanker	- AI	
Praktische herstel middelen (hulp bij eten en traplopen)	- Zorgtechnologie - Digitaal medisch dossier - Informatievoorziening /digitaal platform	Een overzicht van bestaande middelen is te vinden op <a href="https://www.kanker.nl/">https://www.kanker.nl/</a> .
Meer inzet van revalidatie en herstel richtlijnen	- Informatievoorziening /digitaal platform	Hybride zorg in richtlijnen ( <a href="#">ZonMw project</a> )
Structureel aanbieden van lotgenotencontact en praatgroepen	- Informatievoorziening /digitaal platform	Digitale platforms voor <a href="#">lotgenotencontact</a> en ervaringsuitwisseling
Zorgprofessionals willen proactieve zorgplanning (advanced care planning) voor tijdige betrokkenheid van huisarts en het tijdig in gesprek gaan over levenseinde	- Digitaal medisch dossier - Informatievoorziening /digitaal platform	Samenwerking/interoperabiliteit en communicatie is gering. Meer in curricula (bijv. death over time) maakt gesprek makkelijker. In zorgpad interoperabiliteit inbedden, opleidingen, richtlijnen, vergoed op schaal enz.
Gestructureerde tool voor inzichtelijk maken van medische keuzes, persoonlijke wensen en verwachtingen	- Gezondheidsapps - Informatievoorziening /digitaal platform	<a href="#">Goings-On app</a> (onderzoek ETZ, ZonMw protect). Interoperabiliteit in zorgpad, opleiding, richtlijnen en vergoeding inbedden



Wegnemen van de korte bezoeken aan het ziekenhuis voor alleen een uitslag	- Zorg op afstand - AI	Uitslagen met beeldzorg, AI-ondersteuning bij consult voorbereiding
<b>COPD</b>		
Een alternatief voor totale longfunctie (bijv. Blaastest)	- Zorgtechnologie	Er lopen onderzoeken en er zijn al wel goede effecten gehaald, maar hebben nog geen bodem gevonden in de zorg
Stimulerende feedback toevoegen aan thuisbeademingsapparaat (zoals de smileys bij een apneu apparaat)	- AI	
Structureel aanbieden en promoten van begeleiding voor stoppen met roken (het geeft zelfs in de palliatieve fase nog winst)	- Informatievoorziening /digitaal platform	Bestaat al op technologisch vlak, maar is een richtlijn/implementatie probleem. Technologie kan hier ook een rol spelen voor de hulp bij verslaving (roken) bijvoorbeeld een buddy programma
Stikangst aan bod laten komen in de spreekkamer. Dit gebeurt nu niet, want de patiënt komt er niet makkelijk mee en er is kennistekort bij zorgverleners	- Informatievoorziening /digitaal platform	(Digitale)communicatie
<b>Geestelijke gezondheidszorg</b>		
Alternatief voor papieren vragenlijsten die gescand worden.		Er zijn vele verschillende online mogelijkheden. Echter, soms wel beperkte mogelijkheden tot goed inzien van resultaten. Ook hier digitale vaardigheden van professional van belang.
Informatie van fysiek whiteboard moet nu handmatig worden overgenomen in het dossier.		Digiboard voorkomt dubbel werk. Mogelijk onbekend bij professionals met lage digitale vaardigheden.
<b>Functionele beperking</b>		
Meer ondersteuning bij het huishouden voor ouderen	Robotica en wearables/sensoren	Slimme verlichting, valdetectie, slimme stofzuigers.

**Tabel 5.10:** Behoeften waar technologie niet de (primaire) oplossing is.

Behoefte
<b>Hart- en vaatziekten</b>
Één vervangende scan voor de meerdere scans die bij controle nodig zijn
*Draagvlak creëren voor implementatie van vroege opsporing, door meer bekendheid over het emotionele effect van vroege opsporing, en de gezondheidswinst en kosteneffectiviteit ervan
*Voorkomen dat patiënten na diagnose onterecht blijven hangen in de eerstelijns zorg (of juist te lang in de tweedelijns zorg)
*/**Patiënten en naasten willen meer aandacht voor de sociale en emotionele gevolgen van ziekte (communicatie of scholing, arbodienstverlening)
Mogelijkheden van hulp vanuit maatschappelijk werk en de eerste lijn nog niet bij alle patiënten bekend
Melding van een afwijkende waarde moet uitkomen bij degene die monitort en niet standaard bij de arts
Middelen voor het signaleren van hart- en vaatziekten (o.a. NT-proBNP voor hartfalen, of coronair kalk) worden niet standaard gerapporteerd bij beeldvorming
** Bekendheid met de persoonlijke gezondheidsomgeving (PRO) en ondersteuning bij het gebruik van een PGO nodig (nu PGO weinig gebruikt)
** Opleiding van zorgprofessionals om netwerkzorg te verbeteren
Fysiek contact behouden voor kwetsbare patiënten, omdat er onvoldoende aansluiting bij zelfbehandeling en digitale oplossingen is
Aandacht voor de patiënt en naasten voor scholing en begeleiding voor het goed toepassen van telemonitoring
*/** Betere signalering van hart- en vaatziekten door huisartsen (deel van de patiënten op de poli heeft geen hart- en vaatziekte)
<b>Oncologie</b>
Borstkanker: begeleiding bij MRI door verpleegkundige of ervaringsdeskundige
Zorgprofessionals willen vergoeding voor thuisbehandeling (onderdeel zorgpad)
Zorgprofessional wil uniforme protocollen en richtlijnen, behandelprotocollen verschillen per ziekenhuis (vochtbeperking, hoofdhuidkoeling, chemo)
Patiënten en zorgprofessionals willen een meer gepersonaliseerde behandeling van borstkanker
Meer bewezen diagnose voordat behandeling met stereotactische radiotherapie wordt ingezet, nu bij 65% uitgevoerd zonder bewezen diagnose
Geen korte bezoeken aan het ziekenhuis voor alleen een uitslag
Een patient journey app dat het volledige longkanker proces in een vergevorderd stadium behelst
Het benutten van beschikbare longkanker data voor algoritme ontwikkeling. Nu blijft veel onbenut, omdat er door uitzaaiing veel verschillende klachten zijn
Een oplossing voor de financiële gevolgen van kankerbehandeling, dat door de helft van de patiënten als probleem ervaren
Veelal geen genezing mogelijk, waardoor chronische, kostbare medicatie behandeling van klachten nodig is
Geschoold personeel voor chemo thuis



Standaard kijken naar de hele context van de patiënt: werk, wat is de belasting, is de omgeving gezond, kan er iets aangepast worden
De huisarts denkt ook aan het werk van een patiënt
Samenwerking tussen arbeid en zorg verbeteren
Zorgprofessionals en patiënten willen meer bewustzijn en bespreking rondom langdurige gevolgen van kanker (o.a. vermoeidheid en spierzwakte)
Structurele fysiotherapie voor longkankerpatiënten in een chronisch traject, want dit kan hun conditie verbeteren
<b>COPD</b>
Het wegnemen van het stigma op COPD
Samenwerking tussen huisarts, longarts, fysiotherapeut en verpleegkundige moet beter. Het is niet altijd duidelijk wie verantwoordelijk is voor welke behandelfase
Voor patiënten wegnemen van een kastje-naar-de-muur-effect tussen verschillende zorgverleners
Dossierdeling ingericht op transmurale zorg
Betere overdracht tussen zorgverleners (warme overdracht)
Beeldschermzorg en zelfrapportage worden minder snel inzetten, patiënten willen nog persoonlijk contact
Een oplossing voor het privacy probleem bij thuis monitoring
Betere maskers voor thuisbeademingsmachines, nu zorgen ze voor drukplekken of lekkage van de beademing
**Betere informatieverstrekking aan patiënten (in ziekenhuis veel onbegrepen papieren om te tekenen)
**In palliatieve fase een gesprek over behandelwens en grens in de nabije toekomst daarmee zorgplanning maken
**COPD is een chronische ziekte die leidt tot overleiden. Nazorg voor naasten bij overleiden
<b>Geestelijke gezondheidszorg</b>
Meer bekendheid/training met e-health/innovaties voor zorgprofessionals
Meer inzet van ervaringsdeskundigen
Crisisopvang niet voor iedereen geschikte plek
Onafhankelijke partij voor regie en kwaliteitsbewaking rondom wildgroep aan (digitale) initiatieven
Mogelijkheid tot laagdrempelig contact bij terugval/nieuwe vragen
<b>Functionele beperking</b>
Verbeterde digitale vaardigheden bij ouderen
Meer geïntegreerde zorg, betere samenhang en coördinatie tussen verschillende specialismen
Minder versnipperde ziekenhuisbezoeken waarbij patiënten elke keer opnieuw hun verhaal moet doen
Leefomgeving die beter aangepast is op de scooter
Meer gymlessen in de buurt



Beter zicht op toekomstige behoeften (bijv. bij verlies partner, wachtwoorden, financiën, vervoer)
Structurele begeleiding bij ziekte (waar thuiszorg en telefonische ondersteuning niet voldoende is)
Lotgenoten contact voor ouders van functioneel beperkte kinderen (kan evt. via een digitaal platform)
Betere afstemming met werk (m.b.t. ziekte/beperking): werkdrukvermindering, flexibiliteit werkgevers, betere informatievoorziening
Grotere bekendheid van de pas voor toiletgang (voor stomapatiënten)

\* AI (LLM) kan ondersteunen

\*\* Zit deels in communicatie en scholing

Onvervulde medische behoeften en kansen voor  
technologie

Kennis- en innovatieagenda: Missie II en III

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

MET KENNIS WERKEN AAN EEN GOEDE GEZONDHEID VOOR IEDEREEN



ZonMw  
Laan van Nieuw Oost-Indië 334  
2593 CE Den Haag  
Telefoon 070 349 51 11  
[info@zonmw.nl](mailto:info@zonmw.nl)