

Visie

Renovatie van de kliniek – Signaleren, monitoren en bewaken

Voor Akkoord

Naam _____ Naam _____

Functie _____ Functie _____

Datum _____ Datum _____

Inhoud

SAMENVATTING.....	3
DOEL	4
1. WAAROM	5
2. ASPECTEN VAN DE VISIE	6
2.1 CONTEXT VANUIT DE PATIËNTENREIS	6
2.2 TOEKOMSTBEELD / STIP OP DE HORIZON	9
2.3 KERNWAARDEN / UITGANGSPUNTEN.....	10
2.4 MISSIE / DOELSTELLING.....	11
2.5 WAARDE VOOR PATIËNT, MEDEWERKER EN ORGANISATIE	11
2.6 SCOPE/WERKPROCESSEN.....	12
2.7 AANVULLING OP DE VISIE PER CENTRUM/AFDELING	12
2.8 SYSTEMEN EN DIENSTEN	13
2.9 RANDVOORWAARDEN	13
2.10 SAMENHANG MET ANDERE VISIES	14
A BIJLAGE FUNCTIONELE EISEN EN WENSEN PATIËNT SIGNALEREN, MONITOREN EN BEWAKEN	16

Samenvatting

Het Maastricht UMC+ biedt met de renovatie van de kliniek een unieke kans om de wijze waarop we veranderingen rondom de patiënten signaleren, monitoren en bewaken fundamenteel te vernieuwen. Signaleren, monitoren en bewaken vormt het onzichtbare veiligheidsnet van de zorg: het stelt ons in staat klinische achteruitgang tijdig te signaleren, adequaat te alarmeren en tegelijkertijd rust, privacy en eigen regie voor de individuele patiënt te waarborgen.

Deze visie beschrijft hoe het MUMC+ toewerkt naar een geïntegreerd concept voor bewaken en monitoren, waarin VOS, MOS en MAS worden samengebracht in één samenhangende alarmketen, *van bed tot zorgverlener en van ziekenhuis tot thuis* en, waar passend, tot een centraal monitoringscentrum. De uitgangspunten zijn *stille, veilige kamers, arbeidsbesparende technologie, een hoge mate van standaardisatie en interoperabiliteit, en heldere verantwoordelijkheden in de alarmketen*.

Inspiratie is onder andere ontleend aan de landelijke leidraad voor medische bewakings- en alarmeringssystemen¹ en aan de ervaringen van Erasmus MC met MICIS 3.0, waarin stille alarmering, context-alarmering, message brokers en standaardisatie (o.a. SDC/IEEE 11073) centraal staan. Deze inzichten worden vertaald naar de MUMC+-context met programma's als SHIFT, MoniToren en Digitale Zorg.

De visie fungeert als kompas voor ontwerp en besluitvorming binnen de renovatie van de kliniek. Zij geeft richting aan keuzes in bouw, techniek, organisatie en cultuur, en vormt de basis voor het Programma van Eisen, pilots in demokamers en de uiteindelijke implementatie van een toekomstbestendig, integraal bewakings- en monitoringsconcept.

¹ [Leidraad voor medische bewakings- en alarmeringssystemen](#)

Doel

Het doel van deze visie is om richting en samenhang te bieden bij de inhoudelijke, procesmatige, digitale en functionele ontwikkeling van signaleren, monitoren en bewaken binnen de vernieuwde kliniek van het Maastricht UMC+. Het document beschrijft hoe medische technologie, oproep- en alarmeringssystemen, data en mensgerichte zorg geïntegreerd worden in één toekomstbestendig concept.

In de context van de renovatie van de kliniek dient dit visiedocument als kompas voor besluitvorming. Het schetst de gewenste eindsituatie en de uitgangspunten voor inrichting, organisatie en digitale ondersteuning, zodat alle betrokken disciplines, van zorg en ondersteunende afdelingen tot onderzoek en onderwijs, vanuit één gezamenlijke visie werken aan een samenhangend geheel.

De visie fungeert tevens als basis voor verdere uitwerking in projecten, pilots en implementatieplannen. Zij biedt een gedeelde taal en toetsingskader voor keuzes rond infrastructuur, functionaliteit, processen, investering en beheer. Zo draagt deze visie bij aan een stille, veilige en mensgerichte kliniek, waarin signaleren, bewaken en monitoren naadloos is ingebed in de zorg van morgen, in de kliniek én thuis.

1. Waarom

De zorg bevindt zich in een periode van structurele druk. De vergrijzing, multimorbiditeit en een toenemend aantal chronische aandoeningen zorgen voor een groeiende en complexere zorgvraag. Tegelijkertijd staan beschikbare zorgprofessionals onder druk en neemt de concurrentie om schaarse capaciteit toe. Dit maakt dat het huidige model niet houdbaar is.

Signaleren, bewaken en monitoren vormen daarin een cruciale schakel. In de praktijk zien we echter een aantal hardnekkige knelpunten:

- Veel niet-acteerbare alarmen, die leiden tot alarmmoeheid en onveiligheid bij patiënten en zorgprofessionals.
- Fragmentatie van systemen (VOS, MOS, MAS, telemetrie, medische apparatuur, EPD/PDMS), waardoor informatie versnipperd en niet altijd betrouwbaar beschikbaar is.
- Onvoldoende aansluiting op de realiteit van één-/tweepersoonskamers en mobiel werken van zorgprofessionals.
- Beperkte standaardisatie en interoperabiliteit, wat beheer complex maakt en innovatie vertraagt.

De landelijke leidraad medische bewakings- en alarmeringssystemen onderstreept het belang van een heldere alarmketen: van patiënt tot zorgverlener die daadwerkelijk kan handelen. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen patiëntbewaking (continue monitoring met directe alarmen), signalering of vroege herkenning (trendinformatie) en puntmetingen. Een integrale aanpak is nodig om deze vormen van monitoring en alarmering op elkaar af te stemmen.

Daarnaast leren we van best practices, zoals het MICIS-concept in het Erasmus MC. Daar laat alarmanalyse zien dat het merendeel van de alarmen niet tot actie leidt en dat filtering, vertraging en context-alarmering noodzakelijk zijn om de alarmdruk sterk te reduceren. Door gebruik te maken van een intelligent alarmsysteem, een message broker, standaarden als SDC/IEEE 11073 en CDAS-principes wordt een stille patiëntkamer mogelijk, zonder in te leveren op patiëntveiligheid.

Voor het MUMC+ komt hier nog een belangrijke context bij: de renovatie van de kliniek, de ambitie voor hybride zorg en programma's als MoniToren en SHIFT. Het is noodzakelijk om nu een samenhangende visie op signaleren, bewaken en monitoren vast te stellen, zodat bouwkundige, technologische en organisatorische keuzes elkaar versterken in plaats van neutraliseren.

2. Aspecten van de visie

2.1 Context vanuit de patiëntenreis²

Tijdens de patiëntreis, van eerste contact en opname, via onderzoek en behandeling tot ontslag en eventuele thuismonitoring, fungeert signaleren, bewaken en monitoren als een continu, maar zo onzichtbaar mogelijk vangnet. De definitie van het signaleren, monitoren en bewaken is:

Signalering

Definitie: Het opmerken of herkennen van een relevante afwijking, verandering of risico bij een patiënt, vaak als eerste stap vóór monitoring of bewaking zodat passende actie kan worden ondernomen.

Voorbeeld: Een stijgende lichaamstemperatuur van meer dan één graad binnen enkele uren.

Monitoring

Definitie: Het systematisch volgen en registreren van veranderingen in vitale functies of andere gezondheidsparameters, waarbij er tijdig gereageerd wordt.

Voorbeeld: Een verpleegkundige ziet in de trends van de vitale parameters dat een patiënt kortademig wordt en gebruikt het verpleegkundig oproepsysteem om direct het team te waarschuwen.

Bewaking

Bewaking is het volgen van de toestand van een patiënt, met actieve interpretatie van vitale functies, klinische signalen en alarmen van levens ondersteunende apparatuur door het zorgteam, zodat afwijkingen leiden tot passende actie. Bewaking gaat verder dan alleen registreren; het omvat beoordeling, prioritering en ingrijpen.

Voorbeeld: Een IC-monitor die een luid alarm geeft wanneer de zuurstofsaturatie onder de ingestelde waarde daalt, waarop het team onmiddellijk moet reageren. Of: Een patiënt aan een telemetriesysteem waarvan het hartritme continu wordt gevolgd; er wordt een alarm gegenereerd als er een ritmestoornis optreedt.

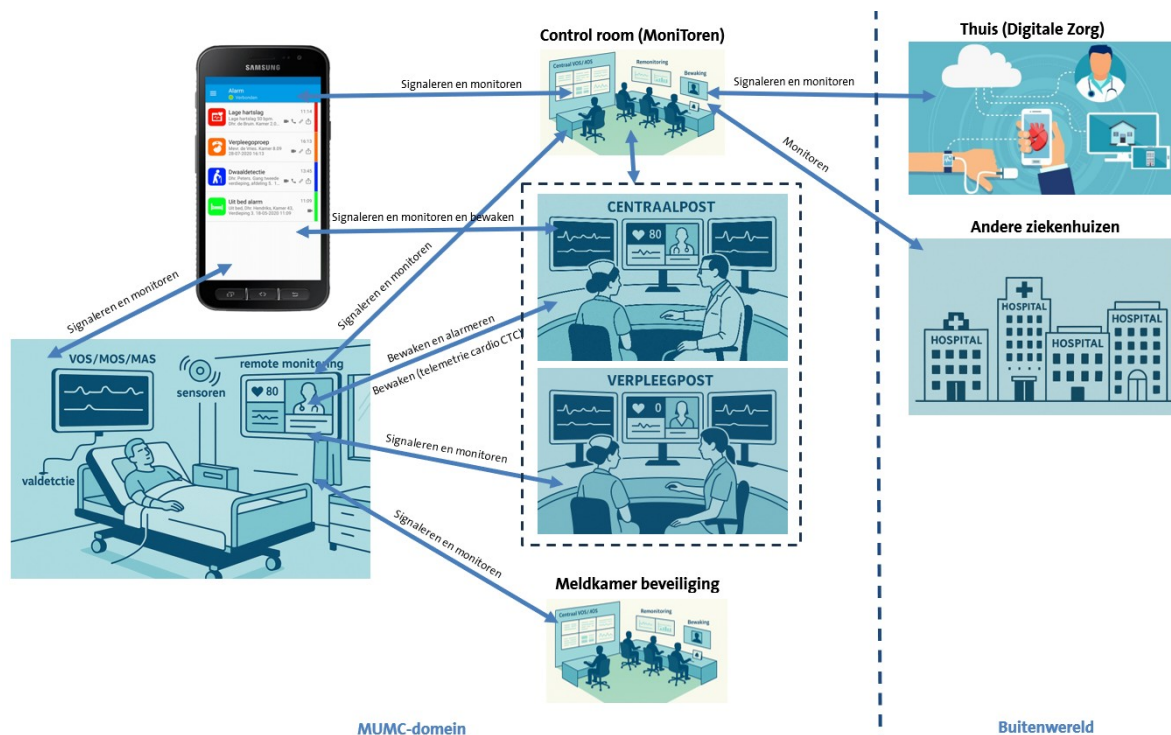
Op hoofdlijn worden signalering en monitoring en bewaking respectievelijk in de praktijk door VOS, MOS en MAS ondersteund. Hierbij wijken we als MUMC af van de traditionele definitie van het Medisch Oproepsysteem (MOS). Wij gaan er vanuit dat simpele maak/breek contacten om een alarm door te geven zonder context in de toekomst steeds minder voor gaan komen. Als alternatief gaan we hier uit van oproepen die wel medisch van aard zijn, maar die niet onder 'bewaking' vallen, zoals bijvoorbeeld het vroegtijdig signaleren van mogelijke verslechtering op basis van trends in vitale waarden. In de tabel hieronder benoemen we een aantal kenmerkende aspecten:

Aspect	Signaleren (VOS)	Monitoren (VOS/MOS)	– Bewaken (MAS)
--------	------------------	---------------------	-----------------

² Zie [ZIEL PatientJourney2025_v6.pdf](#) voor de inhoud en visualisatie van de patiëntreis.

Volledige naam	Verpleegkundig oproepsysteem	Medisch oproepsysteem	Medisch alarmeringssysteem
Hoofddoel	Patiënt/zorgprofessional/software kan een verpleegkundige oproepen	Vroegtijdig opmerken van achteruitgang van patiënt; uitbreiding, verbetering (mogelijk vervanging) van huidige EWS-proces	Klinische alarmen met contextinformatie uit medische apparatuur intelligent en geborgd routeren
Wie initieert de melding?	Meestal een persoon (patiënt, verpleegkundige, arts, zorgondersteuner), soms software	Persoon, gekoppeld medisch apparaat en/of software	Gekoppelde medische apparatuur (en eventueel aanvullende logica in de alarmeringssoftware)
Type melding	Oproepen met verschillende prioriteiten (bijv. patiëntoproep, assistentieoproep, nood-/reanimatieoproep)	Oproep om status van patiënt met meer aandacht te bekijken	Alarmmelding mét context (soort alarm, parameter, waarde, bed/room, apparaat-ID, etc.)
Technische koppeling	Bedside-knoppen, trekkoorden, wandterminals; geen koppeling met medische apparatuur nodig	Handmatige of geautomatiseerde analyse van trends van vitale waarden, gemeten door wearables.	“Intelligente” koppeling (bijv. via LAN/API) tussen apparaat en alarmeringsapplicatie; volledige databerichten met alarmdetails
Componenten	Knoppen van het VOS, camera- en uitluisterapparatuur, analysesoftware	Wearables (saturatie, temp., hartslag),	Vitale parameters, telemetrie, levens ondersteunende apparatuur
Informatie-inhoud	Beperkt tot type oproep en locatie/kamer	Afhankelijk van inrichting; waarschijnlijk toekomstig rijke informatie (bednummer, urgentie, EWS-score)	Rijke informatie: type alarm, prioriteit, vitale waarden, trend, bronapparaat, patiënt/bed, enz.
Ondersteunde processen	Basisveiligheid: bereikbaarheids- en oproepproces verpleegkundigen, noodoproepen, met escalatie-proces	Vroegtijdig opmerken van achteruitgang, uitbreiding van huidige EWS-score systematiek	Geavanceerde bewaking & alarmering: filteren, prioriteren, routeren, escaleren en loggen van alarmen (klinische besluitvorming ondersteunen, alarmmoeheid reduceren). Daarnaast respons/afhandeling van alarm borgen.
Relatie tot MDR (medische hulpmiddelen)	In de basis een oproepsysteem; valt niet altijd onder MDR, afhankelijk van gebruik en inrichting	Wordt gebruikt voor medische monitoring → valt als systeem bij voorkeur onder MDR (medisch hulpmiddel). Vooralsnog vaak niet als keten gecertificeerd.	Wordt gebruikt voor medische monitoring met klinische impact → valt onder MDR, doorgaans in hogere risicoklasse (bijv. IIb)

Tabel 1 – Overzicht signaleren, bewaken en monitoren³
³ Conform [Leidraad medische bewakings- en alarmeringssystemen](#).



Figuur 1 - Schematische weergave signaleren, monitoren en bewaken

Uitgaande van de patientreis ervaren de verschillende rollen in de toekomst het volgend gedrag en functionaliteit van één geïntegreerd proces van signaleren, monitoren en bewaken:

Voor de **patiënt**:

- Zorgt het systeem voor veiligheid zonder voortdurende verstoring: reductie van het aantal auditieve prikkels, meer slaap en rust.
- Is duidelijk wat er gemeten wordt, waarom en wie meekijkt; dit vergroot vertrouwen en gevoel van controle.
- Is er ruimte voor eigen regie, bijvoorbeeld door inzicht in vitale parameters, het kunnen aangeven van voorkeursinstellingen (dag/nachtritme) en duidelijke uitleg over cameragebruik en sensoren.
- Voert, waar mogelijk, zelf metingen uit (bijvoorbeeld saturatie, bloeddruk of vragenlijsten), waarbij deze metingen automatisch en veilig in het EPD (Epic) worden opgeslagen.

Voor de **zorgprofessional**:

- Biedt signalering, monitoring en bewaken een gestructureerde alarmketen waarin relevante signalen snel en betrouwbaar bij de juiste persoon terechtkomen.
- Wordt de alarmdruk verlaagd door filtering, context en slimme escalatieloga, waardoor aandacht uitgaat naar patiënten die het écht nodig hebben.
- Worden data hergebruikt voor klinische besluitvorming, kwaliteitsverbetering, onderzoek en opleiding.

Voor **bezoekers** en **naasten**:

- Draagt een rustige, stille omgeving bij aan het gevoel dat de patiënt veilig is en onnodige prikkels worden vermeden.
- Is het helder welke rol techniek speelt in de signalering en bewaking en wat dit betekent voor aanwezigheid aan het bed.

Voor het **onderzoek** en **onderwijs**:

- Maakt een gestandaardiseerde en goed gedocumenteerde alarmketen het mogelijk om data veilig te gebruiken voor onderzoek, innovaties (bijvoorbeeld AI-modellen) en het opleiden van de volgende generatie zorgprofessionals.

2.2 Toekomstbeeld / Stip op de horizon

Het toekomstbeeld voor signaleren, monitoren en bewaken in het MUMC+ is dat van een geïntegreerd, data-gedreven en lerend systeem, waarin zorgprofessionals op elk moment een betrouwbaar en overzichtelijk beeld hebben van de klinische situatie van hun patiënten; in de kliniek en, waar verantwoord, ook thuis.

Kenmerken van dit toekomstbeeld zijn:

- Eén integraal platform voor VOS, MOS en MAS, met een uniforme gebruikerservaring en beheerstructuur.
- Stille, één-/meerpersoons kamers waarin alarmeren aan het bed zoveel mogelijk worden onderdrukt wanneer de keten functioneert en alarmeren veilig op andere kanalen worden afgehandeld.
- In de avond- en nachtdienst wordt voor de reguliere verpleegafdelingen gewerkt vanuit één centrale verpleegpost per cluster van drie bouwblokken/lobben (drie dagverpleegposten). Dit betekent dat signalering, alarmering en bewaking voor deze drie bouwblokken in de kern wordt gecoördineerd vanuit één centrale verpleegpost, waarbij de fysieke aanwezigheid op de afdelingen wordt ingevuld door een kleiner, meer mobiel team. De inrichting van VOS/MOS/MAS, alarmeringsroutes en responstijden moet nadrukkelijk aansluiten op dit 3-op-1-concept, zodat ook bij lagere nachtbezetting de patiëntveiligheid en tijdige opvolging van oproepen en alarmeren geborgd blijft.
- Context-alarmering: alarmeren wordt verrijkt met relevante informatie (bijvoorbeeld recente trend, vitale waarden en beschikbaarheid van de verantwoordelijke zorgverlener) zodat de prioritering logisch en ondersteunend is.
- Gebruik van standaarden als SDC/IEEE 11073, HL7 en MDR/IEC 60601-1-8, waardoor medische apparatuur, alarmsystemen en het EPD (Epic) veilig en flexibel kunnen samenwerken.
- Uitgangspunt is de patiëntreis waarbij hybride zorgverlening in een participatief zorgmodel wordt ingericht: thuis, zelf en digitaal tenzij het niet anders mogelijk is. We werken aan een 24/7 digitale bereikbaarheid en aan een single point of contact voor de patiënt, van het eerste moment dat een patiënt in het MUMC+ komt tot aan nazorg en ontslag, inclusief alle stappen daartussen (bron "focusdocument passende en hybride zorg 20250414").
- Een centrale monitoringsfunctie (bijvoorbeeld via MoniToren) waar data uit ziekenhuis en thuissituatie samenkomen voor continue observatie, triage en ondersteuning op afstand.

- Real-time inzicht in signalerings- en alarmstatistieken en gebruik, zodat afdelingen gericht kunnen sturen op alarmreductie, instellingen en werkprocessen.
- Rechtstreekse registratie van meetgegevens – of deze nu door medische apparatuur of door de patiënt zelf worden gegenereerd, in de kliniek of thuis – in één longitudinaal dossier in Epic.

In dit toekomstbeeld is signaleren, monitoren en bewaken niet langer een verzameling losse systemen, maar een strategische voorziening die direct bijdraagt aan patiëntveiligheid, werkplezier en de best mogelijke inzet van capaciteit. Hierbij is de patiënt, waar medisch verantwoord, mede-uitvoerder van zijn eigen monitoring, zowel tijdens opname als in de thuissituatie.

2.3 Kernwaarden / Uitgangspunten

De visie op rust op de volgende kernwaarden en uitgangspunten:

- Patiëntveiligheid voorop – de alarmketen is zodanig ingericht dat kritieke alarmen altijd tijdig de juiste zorgverlener bereiken.
- Stille en helende omgeving – alarmen worden waar mogelijk visueel of via stille dragers aangeboden; geluid aan het bed wordt geminimaliseerd.
- Selectief en risicogestuurd bewaken – niet iedere kamer staat standaard continu in beeld; we monitoren actief waar dit medisch noodzakelijk is, om overprikkeling bij patiënten en ‘monitor-moeheid’ bij medewerkers te voorkomen.
- Arbeidsluw en ondersteunend – technologie vermindert registratielast en onnodige interrupties, zodat zorgprofessionals meer tijd hebben voor directe patiëntenzorg.
- Rol- en taakgerichte alarmering – medewerkers ontvangen alleen die alarmen en signalen die passen bij hun rol, verantwoordelijkheid en aanwezigheid, zodat de alarmbelasting beheersbaar blijft.
- Eén keten, één verantwoordelijkheid – de alarmketen wordt als geheel ontworpen, beheerd en verbeterd; verantwoordelijkheden zijn helder belegd.
- Standaardisatie en interoperabiliteit – we kiezen waar mogelijk voor open standaarden en herbruikbare bouwstenen, zodat koppelingen beheersbaar en toekomstbestendig zijn.
- Transparant en uitlegbaar – patiënten en medewerkers weten welke data worden gemeten, hoe alarmen worden verwerkt en wie toegang heeft.
- Lerende organisatie – alarmdata, incidenten en ervaringen worden systematisch gebruikt om instellingen, processen en techniek te verbeteren.
- Hybride zorg – signaleren, monitoren en bewaken ondersteunen zowel intramurale zorg als thuismonitoring, met een vloeiende overgang tussen ziekenhuis en thuis.

Algemene kernwaarden en uitgangspunten zijn hierbij:

- Data gedreven - kwaliteit van data en interoperabiliteit zijn cruciaal voor succes.
- Stapsgewijze implementatie - via experimenten, pilots, validatie en opschaling.
- Samenwerking - ontwikkeling gebeurt in nauwe samenwerking met zorgverleners, patiënten en technologische partners.
- Mens en technologie in balans – digitale middelen versterken persoonlijke zorg, geen vervanging.

- Toegankelijk en inclusief – afgestemd op leeftijd, taal en digitale vaardigheden.
- Samen ontwerpen, samen leren – co-creatie met patiënten, zorgprofessionals en technologische partners.
- Regie en betrokkenheid – patiënt als actieve partner in zorg en herstel.
- Duurzaam en toekomstgericht – keuzes in infrastructuur en technologie worden gemaakt met oog voor lange-termijn inzetbaarheid, onderhoud en maatschappelijke verantwoordelijkheid.
- Veilig, betrouwbaar en uitlegbaar – privacy, AVG- en MDR-conform, met transparant datagebruik.
- Datagedreven leren en verbeteren – inzicht in gebruik en tevredenheid bevordert continue ontwikkeling.

2.4 Missie / Doelstelling

De **missie** is: om een integraal, veilig en mensgericht bewakingssysteem te realiseren dat klinische achteruitgang vroegtijdig herkent, alarmmoeheid tegengaat en rust en eigen regie voor de patiënt bevordert.

Concreet betekent dit dat het MUMC+ streeft naar:

- **Betrouwbare en tijdige signalering van klinisch relevante veranderingen** in de toestand van de patiënt.
- Een **drastische vermindering van niet-acteerbare alarmen** en daarmee van alarmmoeheid.
- **Rustige, stille kamers** waarin patiënten kunnen herstellen en slapen.
- Een keten die zowel de verpleegkundige aan het bed als **de centrale monitoring op afstand optimaal ondersteunt**.

2.5 Waarde voor patiënt, medewerker en organisatie

De kwaliteit en efficiëntie van zorg - de doelmatigheid - wordt op de volgende punten op basis van het Quintuple Aim Model, verbeterd:

	Domein	Waarde / Bijdrage
 Figuur 1- Quintuple Aim Model⁴	Gezondheid (patiënt)	• Meer rust en betere slaapkwaliteit door stille alarmering en minder onnodige verstoringen. • Groter gevoel van veiligheid, doordat bewaking betrouwbaar is en duidelijk wordt uitgelegd. • Meer regie en betrokkenheid bij de eigen zorg, bijvoorbeeld door inzicht in vitale parameters.
	Zorgprofessional	• Minder alarmdruk en betere prioritering van werk, doordat alleen relevante alarmen doorkomen. • Ondersteuning door duidelijke escalatiepaden en contextrijke alarmen. • Beschikbaarheid van data voor klinische besluitvorming, kwaliteitsverbetering en onderzoek.
	Gelijkheid	• <aanvullen>
	Kosten	• <aanvullen>

⁴ Zie <https://www.ihl.org/library/topics/quintuple-aim>

	Kwaliteit - Betere inzet van schaarse capaciteit door arbeidsbesparende technologie en efficiënte workflows. - Hogere patiënt- en medewerkertevredenheid door rust, veiligheid en overzicht. - Naleving van wet- en regelgeving (MDR, IEC-normen, AVG) door een doordachte, gedocumenteerde alarmketen.
--	--

2.6 Scope/werkprocessen

De visie op signaleren, monitoren en bewaken heeft primair betrekking op de vernieuwde kliniek van het MUMC+, inclusief IC, MC, NICU, high care en reguliere verpleegafdelingen. Daarnaast wordt nadrukkelijk rekening gehouden met koppeling naar thuismonitoring en regionale samenwerking.

In scope zijn onder andere de volgende werkprocessen:

- Patiëntbewaking op IC, OK, recovery, MC/HC en NICU/PICU, de afdelingen cardiologie B3 en D4
- Monitoren van patiënten op de verpleegafdelingen, zoals saturatie, temperatuur en hartslag (basaal).
- Vroege herkenning en trendbewaking op verpleegafdelingen.
- Alarm- en oproepafhandeling (VOS/MOS/MAS) inclusief escalatie alle verpleegafdelingen in de kliniek (inclusief de oefenzalen fysiotherapie).
- Integratie met EPD/PDMS en relevante medische apparatuur.
- Monitoring op afstand (waaronder thuismonitoring) in lijn met de MUMC+-strategie voor Digitale Zorg en MoniToren, waarbij gegevens rechtstreeks in Epic worden opgeslagen en de patiënt waar mogelijk zelf metingen verricht.

Buiten scope vallen generieke hospitality-oplossingen (zoals broodjes- of koffieknoppen) en niet-medische gebouwgebonden alarmeringen, tenzij deze direct van invloed zijn op patiëntveiligheid op de kamer (o.a. brandmelding).

2.7 Aanvulling op de visie per centrum/afdeling

Deze generieke visie vormt het kader voor signaleren, monitoren en bewaken binnen de kliniek. Iedere afdeling en ieder centrum kan hierop aanvullingen formuleren op basis van de eigen populatie, zorgintensiteit en specifieke risico's. Aanvullingen zijn:

- IC en MC** – hoge frequentie van vitale metingen, gebruik van geavanceerde bewakingssystemen en een sterke focus op centrale monitoring.
- Telemetrieafdelingen **B3 en D4** met het speerpunt ritmegeleiding.
- NICU/PICU** – extra aandacht voor geluidsreductie, familiegerichte zorg en het bewaken van zowel patiënt als omgeving.
- Agressiedetectie en dwaaldetectie - gekozen technieken moet kunnen aansluiten op bestaande infrastructuur zoals de **meldkamer beveiliging**, control room FB, etc. Inclusief agressie detectie met camera en microfoon ook in oefenzaal FT/Ergo.

- **Verpleegafdelingen** – nadruk op vroege herkenning, val-, agressie- en dwaaldetectie (o.a. langs het bed en in natte ruimten zoals douches) en arbeidsbesparende technologie, inclusief waar passend akoestische detectie van roepen om hulp of onrust op de kamer.
- **SEH en OK** – integratie van acute bewaking met logistiek en snelle overdracht naar kliniek of thuismonitoring.
- Monitoren van beweegminuten per dag ter bevordering van het fysiek herstel van een patiënt.
- Monitoring ter ondersteuning van **infectiepreventie**. Zoals voor:
 - Handhygiëne;
 - Procedures in de sluis;
 - Patiënt-/medewerkerbewegingen voor efficiënt/effectief opzetten van ringonderzoek;
 - Monitoren van patiëntcontact voor contactonderzoek na het vaststellen van besmettingen zoals MRSA.

2.8 Systemen en diensten

Systemen:

- Een geïntegreerd VOS/MOS/MAS-platform, inclusief mobiele alarmering en ondersteuning van stille alarmen.
- Medische bewakingssystemen en apparatuur (monitoren, telemetriesystemen, infuuspompen, perfusors, sondevoeding, beademing en overige sensoren) die via gestandaardiseerde koppelingen zijn verbonden.
- Een intelligente message broker/alarmsysteem dat alarmen verzamelt, filtert, verrijkt en distribueert, met mogelijkheden voor rol-, kamer- en tijdsgebonden filter- en escalatieregels.
- Integraties met EPD/PDMS (Epic), MoniToren, domotica en andere hospital IT-systemen, zodat meetgegevens uit zowel opname als thuismonitoring automatisch in één dossier worden vastgelegd.
- Dashboards en rapportages voor inzicht in alarmdruk, responstijden, trends en gebruik.
- Besproken in thema medicatie: Signalering voor verpleegkundige indien er medicatie voor haar/zijn patient op de afdeling is aangekomen (buisenpost of inmiddels transportrobot of cabinetrobot). Dit zal niet voor alle afdelingen/leveringen wenselijk zijn, maar mogelijk wel voor spoedmedicatie.
- De architectuur dient standaarden als open EHR te ondersteunen.

Kanttekening: Medische bewakingssystemen (zoals telemetrie en patiëntmonitoring) worden in de huidige situatie niet gecombineerd met patiëntenoproep- en telefoniesystemen in één eindapparaat. Deze systemen stellen verschillende en deels conflicterende eisen aan betrouwbaarheid, beschikbaarheid en prioriteit. Testen op B3 en D4 hebben aangetoond dat bundeling in één device kan leiden tot ongewenste onderlinge beïnvloeding en daarmee tot een verhoogd risico op gemiste of vertraagde medische alarmen.

Om patiëntveiligheid en continuïteit van zorg te borgen, is op beide afdelingen gekozen voor functionele ontkoppeling van VOS en telemetrie, waardoor met twee mobiele devices wordt gewerkt. De mogelijkheden om dit in de toekomst (veilig) verder te integreren, dienen nader onderzocht te worden.

Diensten:

- Opleidings- en supportdiensten voor zorgprofessionals, beheerders en key-users.

2.9 Randvoorwaarden

Belangrijke randvoorwaarden voor succesvolle realisatie zijn:

- Governance en eigenaarschap – duidelijke besluitlijnen, rolverdeling en mandaat voor zowel zorg als techniek.
- Architectuur en standaardisatie – aansluiting op de MUMC+-architectuurprincipes en gebruik van open standaarden.
- Wet- en regelgeving – naleving van MDR, relevante IEC-normen, AVG en IGJ-kaders rond bewaken op afstand.
- Capaciteit en competenties – voldoende capaciteit bij zorg, ICT, medische technologie en digitale zorg, inclusief opleidingen.
- Bouwkundige en facilitaire randvoorwaarden – passende infrastructuur (bekabeling, wifidekking, geluidsisolatie, stroomvoorziening (no-break-systemen)) in de vernieuwde kliniek.
- Financiële kaders – structurele middelen voor investering, beheer en doorontwikkeling.

2.10 Samenhang met andere visies

Signaleren, monitoren en bewaken staat niet op zichzelf. De visie hangt nauw samen met andere thema's binnen de renovatie van de kliniek, zoals:

Visie	Samenhang	Document
Medicatie concept & werkproces	• De data over het effect van de dosering van medicijnen kan worden gedeeld, zodat passende dosering kan worden in-/bijgesteld. • Informatie track and trace levering medicatie die via buizenpost of robot aangekomen is?	
Logistiek proces	• Veilige en efficiënte logistiek rond medicatie, voeding en hulpmiddelen.	
Afvalconcept	• Nihil.	
Robotica	• Nihil.	
Patiëntinfotainment	• Integrale inzet van schermen en devices voor zowel informatie, communicatie als bewaking. • De patiënt heeft regie over de situatie in de directe omgeving.	
Bedside informatievoorziening	• Zie patiënt infotainment.	
Aankomst en ontvangst Kliniek	• Nihil.	
Rooming-in	• Een stille kamer draagt bij aan rust van de mantelzorger en/of naasten.	
Fysieke belasting medewerkers: tilfaciliteiten	• Nihil.	

Domotica	• Slimme sturing van licht, klimaat en zonwering in samenhang met monitoring en rust.
Voedingsconcept	• Nihil.
Digitale Zorg	• Naadloze overgang tussen ziekenhuis en thuis binnen één bewakingsconcept.
MoniToren	• Signaleren, monitoren en bewaken schept de voorwaarden voor het uitvoeren van de visie op MoniToren.
Thuismonitoring	• Zie Digitale Zorg.

Samen vormen deze visies een coherente digitale en fysieke omgeving waarin de patiënt centraal staat en zorgprofessionals maximaal worden ondersteund.

A Bijlage Functionele eisen en wensen patiënt signaleren, monitoren en bewaken

Deze bijlage beschrijft de functionele eisen en wensen voor signaleren, monitoren en bewaken vanuit het perspectief van de patiënt. De eisen en wensen vormen input voor ontwerp, aanbesteding en implementatie van oplossingen in de gerenoveerde kliniek.

Rust en slaap

- Eis - Alarmen veroorzaken zo min mogelijk geluid in de patiëntenkamer; kritieke alarmen worden waar mogelijk stil afgehandeld via andere kanalen.
- Wens - Patiënten kunnen persoonlijke voorkeuren aangeven voor dag-/nachtinstellingen en notificaties (bijvoorbeeld dimstand, niet-storen-modus).

Veiligheid en vertrouwen

- Eis - Vitale parameters worden continu of volgens afgesproken frequentie bewaakt, met gegarandeerde opvolging van kritieke alarmen binnen de IC, MC, PICU, NICU, EHH en cardio/CTC (telemetrie).
- Wens - Patiënten krijgen in begrijpelijke taal uitleg over wat er wordt gemeten, welke alarmen er zijn en wat dit voor hen betekent.
- Wens - De patiënt ervaart extra veiligheid door slimme detectie van vallen, dwaalgedrag en roepen om hulp, zonder dat de kamer onnodig of permanent 'in de gaten gehouden' wordt.

Privacy en autonomie

- Eis - Gebruik van camera's en sensoren voldoet aan privacywetgeving; zicht en geluid kunnen bij voorkeur fysiek en digitaal worden geregeld.
- Wens - Patiënten kunnen aangeven wanneer camerabewaking gewenst of ongewenst is (voor zover medisch verantwoord) en welke informatie met wie gedeeld wordt.
- Wens - Alleen kamers waar bewaking medisch noodzakelijk is, worden actief in beeld gebracht, zodat onnodige bewaking en overprikkeling worden voorkomen.

Zelfmonitoring en thuismonitoring

- Eis - Patiënten hebben altijd een eenvoudig en betrouwbaar middel om een zorgverlener te alarmeren (VOS), ook bij beperkte mobiliteit.
- Eis - Metingen die de patiënt zelf uitvoert, zowel tijdens opname als thuis, worden eenvoudig ondersteund (bijvoorbeeld via tablet of thuismetingen) en automatisch en veilig vastgelegd in het EPD (Epic).
- Wens - Naast het VOS willen patiënten de mogelijkheid om niet-urgente vragen of verzoeken digitaal door te geven (bijvoorbeeld via tablet of bedconsole).
- Wens - Patiënten worden actief gestimuleerd en ondersteund om, waar medisch verantwoord, zelf hun metingen uit te voeren en inzicht te krijgen in de gemeten waarden.

Samenhang met de visie

De bovenstaande functionele eisen en wensen sluiten direct aan op de visie op signaleren, monitoren en bewaken. Zij vormen een concrete vertaling van strategische uitgangspunten – zoals rust, veiligheid, eigen regie en arbeidsluw werken – naar bruikbare functies in de patiëntenkamer en de bredere klinische omgeving. Deze eisen vormen tevens een bouwsteen voor het Programma van Eisen en de verdere uitwerking in ontwerp en implementatie.