



NEDERLANDSE FEDERATIE VAN
UNIVERSITAIR MEDISCHE CENTRA

SAMEN STERKER

ONDERZOEKSINFRASTRUCTUREN VOOR GEZONDHEID EN ZORG



SEPTEMBER 2025

Startdocument over de kracht van bundeling, samenwerking
en gedeeld gebruik van onderzoeksinfrastructuren.

SAMENVATTING

Zorg, wetenschap en samenleving zijn in beweging. Om gezondheid en zorg ook in de toekomst toegankelijk, betaalbaar en van hoge kwaliteit te houden is onderzoek en innovatie geen luxe, maar een noodzaak. De medische wetenschap in Nederland behoort tot de wereldtop. En een belangrijke basis voor dat succes is de organisatie van onze zogeheten onderzoeksinfrastructuren. Wat we daaronder verstaan? Apparaten, faciliteiten, datacollecties en -systemen en experts die ten dienste staan van het uitvoeren van goed onderzoek. Veel van deze infrastructuren worden succesvol gedeeld en benut binnen regionale en (inter)nationale netwerken. Maar de wereld om ons heen verandert snel, en vraagt om een volgende stap. Zo werken we aan meer gezondheid voor burgers en betere behandelingen voor patiënten.

De umc's voelen zich verantwoordelijk voor het duurzaam ontwikkelen én beschikbaar stellen van de onderzoeksinfrastructuren. Deze infrastructuur bestaat uit drie samenhangende componenten: apparaten en faciliteiten, data-infrastructuur en mensen met expertise. Infrastructuur wordt gedeeld met partners in (regionale) netwerken. Van GGD tot huisarts, van wijkverpleegkundige tot ziekenhuis, van hogeschool tot hightechbedrijf, deze partijen hebben elk een eigen rol in het versterken van gezondheid en zorg. Umc's zoeken actief de samenwerking met deze en andere partners in open netwerken. Dit doen we op basis van wederkerigheid: iedereen draagt bij vanuit eigen kracht, waarbij we elkaars kennis en expertise aanvullen.

Het is nodig de onderzoeksinfrastructuur toekomstbestendig te houden en optimale samenwerking te realiseren. Dat vraagt om bewuste keuzes: bundelen waar het kan, concentreren waar het nodig is, en samen werken waar dat waarde toevoegt. Voor kwaliteit, continuïteit én impact. De umc's zetten daarom in op 4 actielijnen: (1) samen keuzes maken als umc's; (2) sterkere verbinding met de regio; (3) onderzoek en innovatie op science parken en met bedrijven; (4) samenwerking met hogescholen en universiteiten.

De umc's nodigen samenwerkingspartners – bestaande en nieuwe – uit voor een volgende stap, zodat we gezamenlijk het gesprek voeren over de toekomst van de onderzoeksinfrastructuur. Voor optimale inzet en om gezamenlijk en ieder vanuit een eigen rol bij te dragen aan het onderzoek van en voor de toekomst. Met het bundelen van krachten creëren we samen de gezondheid van morgen.

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	3
Inleiding	6
1 Over onderzoeksinfrastructuren	8
1.1 Apparaten en faciliteiten	8
1.2 Data-infrastructuur	9
1.3 De mensen	10
2 Samenwerking over de lijnen heen	13
2.0 Nulde lijn: kennis voor gezondheid	13
2.1 Eerste lijn: de brug tussen gezondheid en zorg	14
2.2 Tweede lijn: samen werken aan kennis in de kliniek	16
2.3 Derde lijn: complexe zorg als motor voor innovatie	17
3 Onderwijs, onderzoek en ondernemerschap: samen bouwen aan kennis en innovatie	19
3.1 Samenwerking met onderwijsinstellingen	19
3.2 Onderzoekspartners en kennisinfrastructuren	20
3.3 Samenwerking met het bedrijfsleven	21
3.4 Gedeeld eigenaarschap en gezamenlijke ontwikkeling	22
4 Voorwaarden voor een toekomstbestendige organisatie	23
4.1 De opbouw van een unieke infrastructuur	23
4.2 Doen waar ieder goed in is	24
4.3 Wederkerigheid	26
5 Kansen voor de toekomst	27
5.1 Wat we als umc's gaan doen	28
5.2 Zo maken we samen het verschil	29

INLEIDING

Met dit document geven de umc's invulling aan het versnellingsthema *Toonaangevende onderzoeksinfrastructuur* uit onze gezamenlijke strategie *Samen voor de gezondheid van morgen* (2025–2030). Onderzoeksinfrastructuren zijn de apparaten, faciliteiten, datacollecties en -systemen en experts die ten dienste staan van het uitvoeren van goed onderzoek. Door onderzoeksinfrastructuren slim te bundelen, goed te benutten en gericht beschikbaar te stellen, willen we samen blijven bijdragen aan baanbrekend onderzoek én aan oplossingen voor urgente gezondheidsvraagstukken, regionaal, nationaal en internationaal.

Om de uitdagingen van nu en de toekomst aan te gaan, is nog meer samenwerking nodig. Samenwerking met partners uit zorg, onderwijs, beleid, overheden, bedrijfsleven en het sociaal domein. Met deze partners wordt het gesprek gevoerd over de toekomst van deze gezamenlijke onderzoeksinfrastructuur: hoe we die samen sterker maken, slimmer inzetten, en ieder vanuit de eigen rol en kracht kan bijdragen aan de gezondheid van morgen. Voor burgers en patiënten.

Een gezamenlijke uitdaging

De gezondheidszorg in Nederland is aan het veranderen en staat voor grote uitdagingen. De combinatie van vergrijzing, toenemende chronische ziektelast, arbeidskrapte en groeiende gezondheidsverschillen vraagt om een andere manier van werken, denken en samenwerken. De umc's vervullen hierin een unieke maatschappelijke rol. Ze combineren zorg, onderzoek en onderwijs, én maken kennis breed beschikbaar voor de zorg van morgen. Om de uitdagingen van nu en in de toekomst het hoofd te bieden, is onderzoek en innovatie geen luxe, maar een noodzaak.

Ook het wetenschappelijke landschap is in beweging. Onderzoek wordt steeds meer datagedreven, kunstmatige intelligentie ontwikkelt zich razendsnel en samenwerking over disciplines heen wordt de norm. Nieuwe technologieën zoals CRISPR-Cas en mRNA-vaccins hebben hun intrede gedaan in de praktijk, terwijl ook burgerwetenschap en *open science* aan terrein winnen. Deze trends stellen nieuwe eisen aan de manier waarop we onderzoek doen en de onderzoeksinfrastructuren gebruiken.

Om blijvend bij te dragen aan een gezonder Nederland, zijn hoogwaardige, gedeelde voorzieningen nodig. Want investeren in gezondheid, is investeren in maatschappelijke veerkracht: het verhoogt de arbeidsproductiviteit, verlaagt de druk op de zorg en vergroot het welzijn van burgers.

Voor onderzoek en innovatie zijn goed uitgeruste faciliteiten, deskundige mensen en zorgvuldig opgebouwde data onmisbaar. Denk aan biobanken, dataplatforms, meetapparatuur, methodologische ondersteuning, medische bibliotheken en ethische toetsing. Maar vooral ook aan de mensen die dit mogelijk maken: onderzoekers, datamanagers, research nurses, research support, ethici en methodologen. Deze hoogwaardige voorzieningen, dataplatforms en onderzoeksexpertise liggen aan de basis van de ontwikkeling van wetenschappelijke kennis. Deze kennis vertaalt zich naar het onderwijs en maakt maatschappelijke impact.

De kracht van verbinding

Veel onderzoeksinfrastructuren zijn in de afgelopen decennia zorgvuldig opgebouwd en worden gedeeld, benut en versterkt in samenwerking met partners uit alle domeinen. Van GGD tot huisarts, van wijkverpleegkundige tot algemeen ziekenhuis, van revalidatiecentrum, GGZ tot categorale instelling, van hogeschool tot hightech startup of multinational. Ook met andere kennisinstellingen, zoals het NIVEL of TNO wordt intensief samengewerkt. Van lagere scholen tot aan universiteiten in binnen- en buitenland. In al deze samenwerkingen zijn de umc's niet alleen leverancier, maar ook mede-afhankelijk. Door deze brede verbinding met de praktijk begrijp is er een beter begrip aan welke kennis er behoefte is, worden betere vraagstellingen geformuleerd, is er meer toegang tot de benodigde data, heeft kennis hoger draagvlak en toegevoegde waarde en wordt de volle potentie van innovatie benut.

Deze samenwerking vindt plaats in lokale, regionale, landelijke en internationale netwerken. Hierin worden niet alleen onderzoeksdata gedeeld, maar worden ook dure apparatuur, laboratoria en ondersteunende diensten vanuit de umc's toegankelijk gemaakt voor anderen. Deze bundeling en centralisatie van infrastructuur in Nederland en binnen de umc's verhoogt de kwaliteit, versnelt sociale en technologische innovatie en vergroot de maatschappelijke impact van onderzoek.

De volgende hoofdstukken beschrijven de inzet op onderzoeksinfrastructuren en de samenwerking met nationale en internationale partners. Wat hebben de umc's die partners te bieden, en wat hebben wij van hen nodig om onze publieke taak effectief te blijven vervullen? Dit biedt een inhoudelijke basis voor een strategisch gesprek en gezamenlijke ontwikkeling van een sterk, verbonden en toekomstgericht onderzoekslandschap.



1 OVER ONDERZOEKS-INFRASTRUCTUREN

Onderzoeksinfrastructuren zijn een onmisbare basis voor medisch-wetenschappelijk onderzoek. Ze zijn nodig om complexe vragen te beantwoorden, studies goed op te zetten en uit te voeren, betrouwbare resultaten te genereren, kennis te ontwikkelen die toepasbaar is in zorg, preventie en beleid en deze ook daadwerkelijk te implementeren. Deze onderzoeksinfrastructuren bestaan uit drie samenhangende componenten: gespecialiseerde apparatuur en faciliteiten, robuuste data-infrastructuren en de deskundige mensen die dit alles mogelijk maken.

In Nederland zijn deze onderzoeksinfrastructuren grotendeels geconcentreerd in de umc's. Dat sluit aan bij hun bijzondere positie, want wat de umc's nationaal en internationaal onderscheidt, is de integratie van patiëntenzorg, wetenschappelijk onderzoek, onderwijs en valorisatie binnen één organisatie. Die verwevenheid – vastgelegd in hun wettelijke opdracht – stelt de umc's in staat om de volledige onderzoeks cyclus te doorlopen: van fundamentele verkenning, via translationeel onderzoek tot klinische toepassing en opleiding. Onderzoeksinfrastructuren horen bij die unieke combinatie.

Tegelijkertijd staan de umc's midden in een breder ecosysteem. Ze stellen deze infrastructuren en expertise actief beschikbaar in regionale en (inter)nationale netwerken; van GGD tot huisarts, van wijkverpleegkundige tot algemeen ziekenhuis, van revalidatiecentrum tot categorale instelling, van hogeschool tot hightech startup of multinational. Als verbindende schakel in dit netwerk maken zij onderzoek en innovatie mogelijk die verder reiken dan hun eigen muren, en leveren ze een belangrijke bijdrage aan een gezondere samenleving.

1.1 Apparaten en faciliteiten

Voor veel medisch-wetenschappelijk onderzoek zijn gespecialiseerde apparatuur en faciliteiten onmisbaar. De umc's beschikken over een breed scala aan geavanceerde onderzoeksfaciliteiten, van elektronenmicroscopen en massaspectrometers tot DNA-sequencers, imagingcentra, stamcelfaciliteiten en *Good Manufacturing Practice* (GMP)-gecertificeerde cleanrooms voor de productie van geneesmiddelen. Daarnaast wordt gewerkt met zorgvuldig beheerde biobanken. Een biobank is een faciliteit waarin lichaamsmateriaal van patiënten en gezonde mensen wordt opgeslagen voor toekomstig onderzoek, onder gecontroleerde omstandigheden. Ze zijn vaak in de loop van vele jaren opgebouwd.

Een belangrijk deel van deze voorzieningen is gebundeld in zogenoemde *technology centers* of *core facilities*, die ook toegankelijk zijn voor externe partners zoals andere zorginstellingen, universiteiten, hogescholen en bedrijven. Dat bevordert niet alleen kennisdeling en innovatie, maar voorkomt ook onnodige investeringen in kostbare apparatuur. Sommige faciliteiten zijn doelmatig gebundeld op één locatie, zodat onderzoekers van verschillende instellingen er gebruik van kunnen maken. Andere voorzieningen zijn juist decentraal georganiseerd, dicht bij de patiënt. Zo beschikken ziekenhuizen die participeren in biobanken over eigen vriesvoorzieningen voor de opslag van bloed- en weefselmonsters. Via landelijke samenwerking wordt gewerkt aan standaardisering, harmonisering en onderlinge toegankelijkheid van deze biobankinfrastructuren.

De umc's voelen zich gezamenlijk verantwoordelijk voor het duurzaam ontwikkelen, inzetten en benutten van deze onderzoeksfaciliteiten. Daarom stemmen zij onderling af over investeringen, verdeling en concentratie van (sleutel)technologieën, in lijn met hun gezamenlijke strategie en in nauwe samenwerking met hun partners.



FLOW CYTOMETRY CORE FACILITY

De Flow cytometry Core Facility (FCF) is een state-of-the-art onderzoeksfaciliteit die technologie, kennis en ondersteuning aanbiedt voor het toepassen van flowcytometrie in zowel onderzoek als de klinische diagnostiek. De FCF ondersteunt meer dan 800 geregistreerde gebruikers

van binnen en buiten het LUMC en met meer dan 24 instrumenten (flowcytometrie, massacytometrie (CyTOF), spectrale flowcytometrie en celsortering) is het één van de grootste kernfaciliteiten voor flowcytometrie in Europa en een van de top 10 faciliteiten in de wereld.

1.2 Data-infrastructuur

Voor wetenschappelijk onderzoek is betrouwbare, goed ontsloten data cruciaal. De umc's beschikken over uitgebreide en zorgvuldig opgebouwde data-infrastructuren, waarin klinische gegevens, populatiedata, lichaamsmateriaal en beeldmateriaal op verantwoorde wijze worden opgeslagen, beheerd en gedeeld. Dit gebeurt vaak in samenwerking met andere zorginstellingen, universiteiten en landelijke initiatieven zoals Health-RI. Om data-infrastructuren goed te organiseren en beschikbaar te stellen, zijn de juiste opslagfaciliteiten, computerkracht en veilige digital onderzoeksomgevingen noodzakelijk.

Mede door de opkomst van nieuwe analysetechnieken en kunstmatige intelligentie (AI) is de rol van data nóg belangrijker geworden. De umc's spelen actief in op deze ontwikkeling door te investeren in een landelijk dekkende data-infrastructuur voor zorg, gezondheid en onderzoek. Naast dataplatforms voor zorg (CumuluZ) en onderzoek (Health-RI) zetten we ons in om gezondheidsdata regionaal en nationaal beter te ontsluiten. Nieuwe kansen ontstaan ook op Europees niveau, via initiatieven zoals de European Health Data Space. Dat zorgt voor een veilige en gestandaardiseerde digitale omgeving voor het delen en hergebruiken van gezondheidsdata binnen de EU. Voor zeldzame aandoeningen is het bijvoorbeeld noodzakelijk om samen te werken met instellingen uit andere Europese landen, zodat er voldoende data gegenereerd kan worden voor goed onderzoek.

Een belangrijke voorwaarde voor het veilig gebruiken en hergebruiken van data is de toepassing van de FAIR-principes: data moet vindbaar (Findable), toegankelijk (Accessible), uitwisselbaar (Interoperable) en herbruikbaar (Reusable) zijn, en daarmee ook geschikt voor AI-analyse. De umc's maken hierin tempo, in samenwerking met kennisinstellingen, zorgpartijen, patiëntenorganisaties en landelijke platformen.

Een goed werkende data-infrastructuur maakt het mogelijk om grootschalig en herhaalbaar onderzoek te doen, waarin patronen worden ontdekt en hypothesen getoetst. Ook stelt het onderzoekers in staat om populaties over langere tijd te volgen en om verschillende soorten gegevens – zoals genetische informatie, leefstijl, medische voorgeschiedenis en sociaal-demografische factoren – met elkaar te combineren. Dit is essentieel voor het begrijpen van complexe ziekten en het ontwikkelen van effectieve preventiestrategieën, diagnostiek en behandeling.

De umc's dragen bij aan deze kennisbasis via grootschalige, langlopende cohortstudies. Om deze data meerjarig te verzamelen zijn onderzoekscentra opgezet die het voor deelnemers zo makkelijk mogelijk maken om blijvend te participeren. Bijvoorbeeld door in een woonwijk laagdrempelig het onderzoek uit te voeren en de benodigde data te verzamelen.

Binnen het Netherlands Cohort Consortium worden de data uit elf van dergelijke studies samengebracht in één landelijke infrastructuur. Zo ontstaan unieke databronnen over gezondheid en gedrag van meer dan 500.000 mensen – van jong tot oud – die ook buiten het ziekenhuis van grote waarde zijn voor beleidsvorming, preventie en zorg.



GEZONDHEID IN KAART MET COHORTDATA

In het Nederlands Cohorten Consortium (NCC) bundelen 11 langlopende studies hun krachten. Met meer dan 50 jaar aan dataverzameling en gegevens van ruim 440.000 Nederlanders, van jong tot oud, is een unieke bron ontstaan over gedrag, omgeving en gezondheid.

Dit consortium – een initiatief uit Maastricht waar alle zeven umc's aan meewerken – legt de basis voor een waardevolle onderzoeksbron waarmee onderzoekers uit binnen- en buitenland nieuwe inzichten kunnen ontwikkelen op het gebied van preventie, passende zorg en gezondheid voor de toekomst.

1.3 De mensen

Onderzoeksinfrastructuren draaien niet alleen om apparaten, technologie of data, er zijn mensen nodig om ermee te werken en er waarde uit te halen. En ook voor het opzetten, uitvoeren, analyseren, evalueren en publiceren van zorgvuldige en ethisch verantwoorde studies is kennis en inzet nodig van uiteenlopende disciplines. Naast vakinhoudelijke expertise gaat het om kennis van onderzoeksmethodologie, statistiek, projectmanagement, ethische toetsing, kennisveiligheid, de PhD-graduate schools en Europese wet- en regelgeving.

Voor de uitvoering van onderzoek zijn wetenschappelijk personeel en laboratoriummedewerkers dus essentieel, net als bijvoorbeeld research nurses en datamanagers. Samen omvatten al deze mensen expertise dat ervoor zorgt dat de infrastructuren breder inzetbaar worden voor het hele spectrum van onderzoek: praktijkgericht, toegepast en fundamenteel onderzoek. Zeker als we onderzoeksgegevens veilig, gestandaardiseerd en herbruikbaar beschikbaar willen stellen voor toekomstig onderzoek, vraagt dat een hoog niveau van deskundigheid, samenwerking en zorgvuldigheid.

De umc's investeren actief in het versterken van deze beroepsgroepen; individueel, maar ook in gezamenlijkheid. Er wordt gewerkt aan kennisdeling via landelijke netwerken, opleidingstrajecten en gedeelde infrastructuren zoals ethische commissies en datastewardship-programma's. Ook in de regio wordt deze expertise ingezet, bijvoorbeeld via researchverpleegkundigen die patiënten thuis includeren, of adviseurs die huisartsen en wijkzorg ondersteunen bij het formuleren van onderzoeksvragen. Zo investeren umc's met behulp van het Sectorplan "Versnelling op gezondheid" actief in het versterken van deze beroepsgroepen. Het doel is om rust en ruimte te realiseren en gezamenlijk te werken aan maatschappelijke vraagstukken op het gebied van preventie, datagedreven innovatie en maatschappelijke en economische impact.

Om de kwaliteit, continuïteit en toegankelijkheid van onderzoek te waarborgen, is het cruciaal dat deze expertise duurzaam beschikbaar blijft. In een krappe arbeidsmarkt en met beperkte middelen is het dan ook niet efficiënt – en zelden nodig – om overal dezelfde functies in te richten. Door onderzoeksondersteuning meer te bundelen, taken te verdelen en infrastructuren gezamenlijk te gebruiken, worden beschikbare mensen en middelen optimaal benut. Zo voorkomen we versnippering, vergroten we de slagkracht en bouwen we samen aan een toekomstbestendig onderzoeksklimaat, met de juiste expertise op de juiste plek.

Academische werkplaatsen: onderzoek dat landt in de praktijk

In academische werkplaatsen komen onderzoekers en praktijkprofessionals samen. Ze richten zich op uiteenlopende thema's, van palliatieve zorg en ouderenzorg tot wijkzorg en zorg voor mensen met een verstandelijke beperking. Door deze samenwerking worden praktijkvragen omgezet in gedegen onderzoeksvragen en -protocollen. De uitkomsten zijn niet alleen wetenschappelijk verantwoord, maar sluiten ook direct aan bij wat professionals nodig hebben in hun dagelijks werk.

Ethische toetsing als kwaliteitsborging

Onderzoek met mensen moet betrouwbaar, veilig en ethisch zijn. Daarom wordt medisch-wetenschappelijk onderzoek vooraf beoordeeld door een medisch-ethische toetsingscommissie (METC). De meeste METC's zijn verbonden aan een umc. Zo ontstaat in Nederland een sterke kennisbasis op het gebied van ethische en inhoudelijke toetsing.

Mede door nieuwe Europese regelgeving voor geneesmiddelonderzoek, hulpmiddelen en in-vitro diagnostiek is het werk van METC's complexer geworden. In samenwerking met de Centrale Commissie Mensgebonden Onderzoek (CCMO) werken zij aan verdere professionalisering en specialisatie, en aan het verlagen van de drempel voor niet-commerciële onderzoekers.



KANSEN VOOR PROMOVENDI BUITEN DE UMC'S

De onderzoeksinfrastructuur van de umc's omvat meer dan alleen geavanceerde apparatuur of technologieplatforms. Ook voorzieningen zoals toegang tot medische bibliotheken, academische cursussen, begeleiding voor promovendi en toegang tot ondersteunende systemen maken hier deel van uit. Deze infrastructuur wordt niet alleen gebruikt door interne onderzoekers, maar is - waar passend - ook toegankelijk voor externen, zoals buiten-promovendi. Zo dragen de umc's bij aan een open academische omgeving waarin ook promovendi van andere instellingen hun onderzoek kunnen uitvoeren binnen een hoogwaardige onderzoekscontext. Dit gebeurt in samenwerking met een breed scala aan partners, van hbo-opleidingen tot zorginstellingen, waarmee umc's de academische wereld openstellen voor nieuwe perspectieven en praktijkgericht onderzoek.

Een voorbeeld hiervan is de samenwerking tussen umc's en externe promovendi via platforms zoals MyPhD, waarbij promovendi toegang krijgen tot begeleiding, training en infrastructuur die essentieel zijn voor hun onderzoeksprojecten. Deze integratie bevordert niet alleen de academische ontwikkeling van de promovendi, maar draagt ook bij aan de verspreiding van kennis en innovatie over institutionele grenzen heen.



2 SAMENWERKING OVER DE LIJNEN HEEN

Samenwerken aan onderzoek en innovatie zit in het DNA van de umc's. In de NFU-strategie *Samen voor de gezondheid van morgen* hebben de umc's uitgesproken dat zij hun onderzoeksinfrastructuren niet alleen willen versterken, maar ook nog meer beschikbaar willen stellen voor partners in het zorgveld. De praktijk laat zien dat deze samenwerking al stevig verankerd is: uit de CWTS-analyse *Research Impact of the Dutch University Medical Centers (2024)* blijkt dat meer dan 90% van het onderzoek van de umc's tot stand komt in samenwerking met andere partijen, regionaal, nationaal én internationaal.

Lokaal en regionaal wordt nauw samengewerkt met GGD's, gemeenten, huisartsen, wijkverpleging, ziekenhuizen, categorale instellingen en vele andere zorg- en kennisorganisaties. Deze partners bieden toegang tot populaties, praktijkkennis, brengen belangrijke en relevante onderzoeksvragen in, en dragen bij aan uitvoering én implementatie. Juist die verbinding met de praktijk maakt het onderzoek krachtig en maatschappelijk relevant. Want het wetenschappelijk onderzoek van de umc's richt zich niet alleen op patiënten binnen de muren van het ziekenhuis, maar ook op gezonde mensen en op mensen die in de eerste lijn behandeld worden.

In die samenwerking tussen zorglijnen ontstaat meerwaarde, voor de zorg van vandaag én de gezondheid van morgen. Door gezamenlijk onderzoeksvragen te formuleren, data efficiënter te benutten en faciliteiten te delen, kunnen we samen sneller en gericht tot antwoorden te komen. Om relevant en toekomstbestendig te blijven, werken de umc's actief en in verbinding samen met alle lijnen in het zorgstelsel:

- De nulde lijn, gericht op publieke gezondheid, gezondheidsbevordering en preventie;
- De eerste lijn, zoals huisartsen, specialisten ouderen geneeskunde, wijkverpleging en paramedici;
- De tweede lijn, bestaande uit de zorg in algemene en categorale ziekenhuizen, zelfstandige behandelcentra (ZBC's) en revalidatiecentra;
- En de derde lijn, waar de umc's zelf complexe en hoogspecialistische zorg leveren.

2.0 Nulde lijn: kennis voor gezondheid

Een gezond Nederland begint buiten het ziekenhuis. Om van een zorgstelsel naar een gezondheidsstelsel te groeien, is nieuwe kennis nodig: over het bevorderen van gezondheid, het voorkómen van ziekte en het verkleinen van gezondheidsverschillen. Onderzoek in en met de nulde lijn – gemeenten, burgers, GGD's en andere publieke gezondheidspartners – speelt hierin een cruciale rol.

Umc's werken al jarenlang via bijvoorbeeld academische werkplaatsen samen met deze partijen. Zo brengt het AMPHI - een samenwerkingsverband tussen meerdere GGD'en, gemeenten en het Radboudumc - onderzoekers en praktijkprofessionals bijeen: praktijkvragen worden vertaald naar onderzoek, onderzoeksresultaten naar toepasbare interventies. Ook op landelijk niveau wordt intensief samengewerkt, bijvoorbeeld met het RIVM en TNO. Zo bouwen we gezamenlijk aan de

wetenschappelijke onderbouwing van effectief gezondheidsbeleid. In de regio Leiden werken LUMC, GGD Hollands Midden en huisartsen bijvoorbeeld samen in een leefstijlonderzoek dat publieke registraties koppelt aan huisartsgegevens om preventie gericht te onderbouwen.

Een andere belangrijke rol is weggelegd voor grote, langlopende cohortstudies zoals de Rotterdam Studie, de Maastricht Studie (MUMC+) en Lifelines (UMCG). In deze studies wordt informatie verzameld over gezondheid, gedrag en omgevingsfactoren van honderdduizenden Nederlanders. Deze data bieden unieke inzichten in thema's als mentale gezondheid, leefstijl, armoede en preventie. Zo liet onderzoek uit het Lifelines-cohort zien dat mensen met een lagere sociaaleconomische positie minder profiteren van een gezond voedingspatroon dan mensen met meer financiële middelen, zelfs als ze er net zo hard hun best voor doen.

De komende jaren willen de umc's deze samenwerking met de nulde lijn verder intensiveren. Een belangrijke ambitie in de strategie van de gezamenlijke umc's is het vergroten van gelijke gezondheidskansen, waarbij de umc's een belangrijke inbreng hebben vanuit hun kennisrol. Door samen onderzoeksagenda's te ontwikkelen, data-infrastructuren beter op elkaar aan te sluiten en praktijkvragen als uitgangspunt te nemen, zorgen we dat onderzoek meer maatschappelijke impact heeft. Ook verkennen we de mogelijkheden van een Nationaal programma Biomonitoring. Zo ontstaat een sterkere verbinding tussen wetenschap, de preventie kennisinfrastructuur, beleid en publieke gezondheid. Die opgedane kennis krijgt vervolgens ook een plek in onderwijs en opleidingen, zodat toekomstige professionals hiermee aan de slag kunnen.

Vitaliteitsloket



KENNISCENTRUM PREVENTIE EN VITALITEIT

Het Kennis- en Expertisecentrum Preventie en Vitaliteit van Maastricht UMC+ brengt academische kennis en praktijkervaring samen op het gebied van preventie en vitaliteit. Door de brede wetenschappelijke expertise van onderzoekers en professionals van zowel de Faculty of Health, Medicine and Life Sciences (Maastricht University) als het academisch ziekenhuis te bundelen, kunnen we wetenschappelijke inzichten actief en doelgericht vertalen naar effectieve praktijkoplossingen en beleid.

2.1 Eerste lijn: de brug tussen gezondheid en zorg

De eerstelijnszorg is een onmisbare schakel in het Nederlandse gezondheidsstelsel. Huisartsen, praktijkondersteuners, paramedici en wijkverpleegkundigen helpen bij het behoud van gezondheid en vroegsignalering van gezondheidsproblemen, het voorkomen van complicaties en het beperken van onnodige instroom naar de tweede en derde lijn. Ze kennen hun patiënten goed, werken laagdrempelig en zijn vaak het eerste aanspreekpunt bij gezondheidsvragen.

Umc's werken op verschillende manieren samen met deze zorgprofessionals. Via academische werkplaatsen huisartsgeneeskunde, ondersteund door het Universitair Netwerk Huisartsgeneeskunde (UNH), worden praktijkvragen uit de eerste lijn vertaald naar onderzoek, en resultaten van onderzoek weer teruggebracht naar de spreekkamer. In Zuidwest-Nederland werken regionale huisartsenpraktijken en academische partners samen in de Academische

Werkplaats Huisartsenzorg DELTA, met focus op versterking van eerstelijnszorg door praktijkgericht onderzoek en kennisdeling. Verder hebben de umc's een belangrijke rol bij de opleiding van huisartsen. Het samenwerkende academisch netwerk ouderenzorg (SANO) is een vergelijkbare samenwerking met verschillende academische werkplaatsen. Deze is gericht op toekomstgerichte wijkzorg en wijkverpleging, in samenwerking met hogescholen.

Ook groeit het netwerk van data-infrastructuren waarmee we samen onderzoek kunnen doen. Een voorbeeld is het ELAN-datawarehouse van het LUMC, waarin patiëntgegevens uit de eerste lijn worden samengebracht en geanonimiseerd beschikbaar gesteld voor onderzoek. In Midden-Nederland vervult het Julius Huisartsen Netwerk van UMC Utrecht een soortgelijke functie: het koppelt huisartsenpraktijken aan wetenschappelijk onderzoek via structurele dataverzameling en analyse.

Door deze data te benutten en actief aan te sluiten bij de kennisbehoeften van huisartsen, wijkverpleging en andere eerstelijnszorgverleners, kunnen we gezamenlijk werken aan relevante oplossingen. Denk aan het voorkomen van overbehandeling, het beter omgaan met multimorbiditeit of het verbeteren van zorgcoördinatie. Zo draagt onderzoek bij aan het versterken van de eerstelijnszorg én aan het verlagen van de druk op de tweede en derde lijn. Daarmee ondersteunen we de transitie van een zorgstelsel naar een gezondheidstelsel.



LONGKANKER EERDER ONTDEKT

Met behulp van kunstmatige intelligentie en een patiëntendatabase van huisartsen kunnen onderzoekers van Amsterdam UMC longkanker tot vier maanden eerder ontdekken. Deze doorbraak was mogelijk door de samenwerking met huisartsen,

een betrouwbare data-infrastructuur en de AI-expertise binnen het umc. Een vroegere opsporing vergroot de overlevingskansen én maakt minder intensieve behandeling mogelijk.

2.2 Tweede lijn: samen werken aan kennis in de kliniek

De tweede lijn vormt het hart van de Nederlandse curatieve zorg. In algemene ziekenhuizen, topklinische ziekenhuizen, zelfstandige behandelcentra en verpleeghuizen worden dagelijks honderdduizenden patiënten behandeld. Om onderzoek met maatschappelijke impact te doen, is samenwerking met deze instellingen essentieel. Want hier liggen veel vragen uit de praktijk, en bevinden zich de grootste patiëntpopulaties.

De umc's werken intensief samen met deze zorginstellingen op het gebied van onderzoek, onderwijs en opleiding. Veel specialisten uit deze instellingen zijn actief betrokken bij wetenschappelijk onderzoek en dragen bij aan studies in hun vakgebied. Umc's ondersteunen die samenwerking met data-infrastructuren, kennis over onderzoeksmethodologie en praktische hulp bij de uitvoering. In de regio Utrecht werken ziekenhuizen en UMC Utrecht binnen Oncomid samen aan sneller herkennen van wervelmetastasen om spoedoperaties te voorkomen, een aanpak die regionaal breed wordt gedragen en inmiddels als voorbeeld dient voor andere oncologische ketens.

De samenwerking met de tweede lijn levert waardevolle kennis op, niet alleen voor de dagelijkse praktijk, maar ook voor de opleiding van toekomstige zorgprofessionals. Zo leidde een recent onderzoek in Amsterdam UMC tot de conclusie dat weeënremmers na 33 à 34 weken zwangerschap geen extra gezondheidswinst opleveren, een inzicht dat direct toepasbaar is in

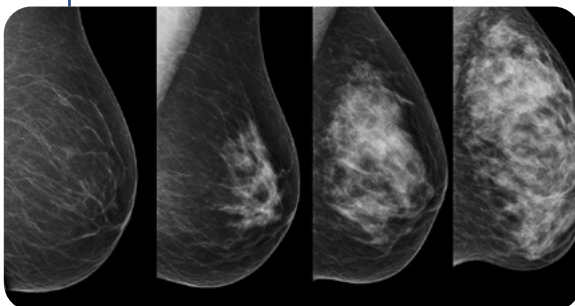
GEZAMENLIJKE INFRASTRUCTUUR VOOR BETERE BORSTKANKERSCREENING

Binnen het bevolkingsonderzoek naar borstkanker is het opsporen van tumoren bij vrouwen met zeer dicht borstweefsel een grote uitdaging. Om dit probleem aan te pakken, bouwden acht ziekenhuizen – waaronder vijf umc's – gezamenlijk een onderzoeksinfrastructuur op voor de DENSE-studie. De studie werd gecoördineerd door het UMC Utrecht en maakte gebruik van gestandaardiseerde beeldvorming, gezamenlijke data-analyse en afstemming tussen radiologen.

De resultaten waren overtuigend: vrouwen met dicht borstweefsel bij wie een

aanvullende MRI werd uitgevoerd, bleken een hogere kans te hebben op vroege detectie van borstkanker, én het aantal gemiste tumoren tussen screenings in (intervalkankers) nam af. De Gezondheidsraad adviseerde daarop om alternatieve screeningsmethoden verder te evalueren.

In het vervolgonderzoek DENSE-2 onderzoeken de deelnemende ziekenhuizen nu of kortere en minder belastende technieken – zoals contrast-mammografie en verkorte MRI – vergelijkbare voordelen bieden. Ook dit vervolg maakt gebruik van de eerder opgebouwde infrastructuur en samenwerking.



de dagelijkse praktijk. Onderzoek gecoördineerd vanuit het Erasmus MC liet zien dat na een blindedarmoperatie voor een complexe appendicitis twee dagen antibiotica direct toegediend in het bloed net zo goed werkt als vijf dagen antibiotica. Dit scheelt enorm veel opname dagen voor de ongeveer 4000 patienten in Nederland die hier jaarlijks mee geconfronteerd worden. Ook binnen het Oncomid-netwerk wordt gewerkt aan innovatieve behandelstrategieën, zoals de ERECT-trial naar zenuw- en vaatsparende bestraling bij prostaatkanker met inzet van MR-Linac-technologie. Zo zijn er legio voorbeelden van onderzoek die cruciaal zijn voor de kwaliteit, toegankelijkheid en duurzaamheid van de Nederlandse gezondheidszorg.

Door verder te investeren in gedeelde infrastructuren en gelijkwaardige samenwerking, kunnen umc's en tweede lijn samen sneller en beter antwoord geven op klinische vraagstukken, en zo de kwaliteit, doelmatigheid, duurzaamheid en impact van de zorg versterken.

2.3 Derde lijn: complexe zorg als motor voor innovatie

De umc's leveren zorg aan patiënten met complexe of zeldzame aandoeningen waarvoor elders in het zorgstelsel geen passende behandeling beschikbaar is. Deze derdelijnszorg vraagt om hoog-specialistische expertise, multidisciplinaire en interprofessionele samenwerking en vaak ook om innovatieve behandelmethoden die nog in ontwikkeling zijn.

Ook in dit domein zijn zorg en onderzoek onlosmakelijk met elkaar verbonden. Hier wordt gewerkt aan de behandeling van vandaag én aan de oplossingen van morgen, van fundamenteel en translationeel onderzoek tot de toepassing in de kliniek. Zo ontwikkelen umc's geavanceerde therapieën op het gebied van regeneratieve geneeskunde en *personalised medicine*, waarbij behandelingen worden afgestemd op de unieke genetische en biologische kenmerken en wensen van de individuele patiënt.

Nieuwe technieken zoals gentherapie, CRISPR-Cas, stamceltherapieën en RNA-gebaseerde behandelingen worden vaak als eerste getest bij patiënten met zeldzame, meestal genetisch bepaalde aandoeningen. Deze patiëntgroepen spelen daarmee een sleutelrol in de ontwikkeling van behandelvormen die later ook breder inzetbaar kunnen zijn. In het *Innovation Center for Advanced Therapies (ICAT)* in Utrecht wordt de vertaling van regeneratief onderzoek naar klinische toepassing versneld, in nauwe samenwerking met hightech partners zoals Philips en Elekta. Ook het Stem Cell Technology Center van het Radboudumc draagt hieraan bij, met faciliteiten voor onder meer *induced pluripotent stem cells* (iPSC)-technologie en samenwerking met nationale en internationale partners.

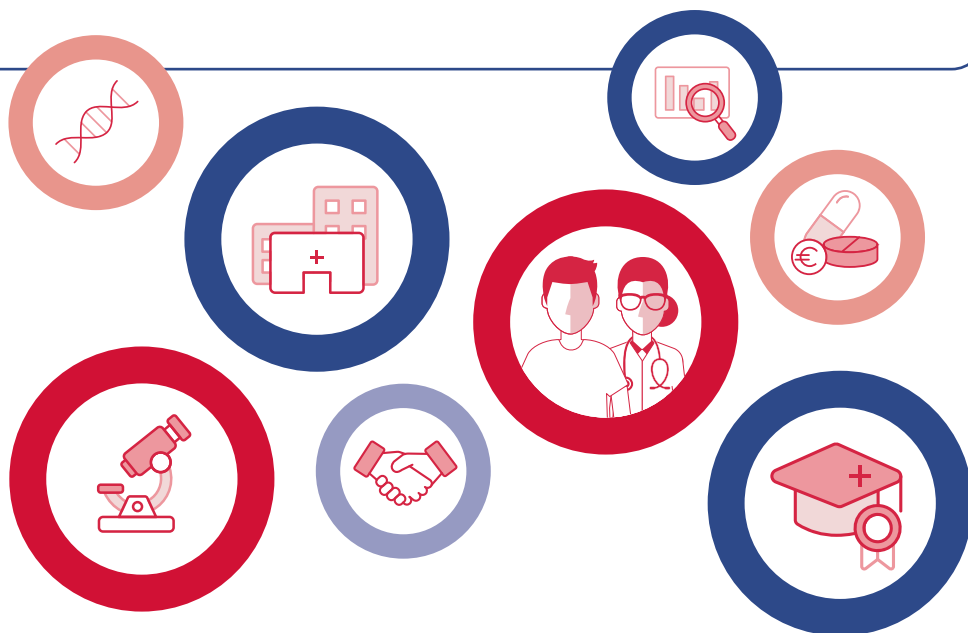
De onderzoeksinfrastructuur die hiervoor nodig is – *clean rooms*, specialistische laboratoria, ethische toetsing, klinische onderzoekscoördinatie – is grotendeels geconcentreerd in de umc's, waar de expertise, ervaring en faciliteiten samenkomen. Door te investeren in gedeelde voorzieningen worden onnodige dubbelingen voorkomen, wordt schaarse expertise efficiënter benut en is er minder personeel nodig, een extra voordeel in een krappe arbeidsmarkt. Ook binnen de umc's zelf worden onderzoeksfaciliteiten steeds vaker slim verdeeld en gedeeld. Niet ieder centrum hoeft alles in huis te hebben: we maken onderling afspraken over concentratie, afstemming en gezamenlijk gebruik. Zo benutten we de infrastructuur optimaal en bouwen we samen verder aan een sterke, toekomstbestendige basis voor innovatie, niet alleen binnen de derde lijn, maar in het hele zorgsysteem.



ONDERZOEKSINFRASTRUCTUUR VOOR GEAVANCEERDE CELTHERAPIE

Het UMCG beschikt over een unieke infrastructuur voor de ontwikkeling en toepassing van CAR-T-celtherapie, een behandeling waarbij afweercellen van de patiënt genetisch worden aangepast om kankercellen gericht aan te vallen. Als een van de eerste centra in Europa produceert het UMCG deze therapie volledig in eigen huis, binnen de ziekenhuisapotheek en met ondersteuning van gespecialiseerde laboratoria.

Deze Point-of-Care-infrastructuur maakt het mogelijk om binnen acht dagen te behandelen, waar dit voorheen weken duurde. De opzet is zo ingericht dat ook andere instellingen ermee kunnen werken – nationaal en internationaal. Door deze combinatie van productiecapaciteit, klinische expertise en onderzoeksinfrastructuur draagt het UMCG bij aan snellere, doelgerichte kankerbehandelingen en aan bredere toegankelijkheid van celtherapie.



3 ONDERWIJS, ONDERZOEK EN ONDERNEMERSCHAP: SAMEN BOUWEN AAN KENNIS EN INNOVATIE

Onderwijsinstellingen, onderzoeksorganisaties en bedrijven zijn belangrijke partners in het ecosysteem rond zorg en gezondheid. Universiteiten, hogescholen en mbo's leiden de professionals van morgen op. Samen met deze kennisinstellingen werken umc's aan de ontwikkeling en implementatie van fundamentele en praktijkgerichte kennis. Onderzoeksinstituten, onderzoeksconsortia en datanetwerken zorgen voor focus, continuïteit en verbinding tussen disciplines. En het bedrijfsleven – van start-up tot multinational – maakt het mogelijk om innovaties op te schalen en naar de praktijk te brengen.

De umc's staan midden in dit netwerk. Ze werken samen aan het ontwikkelen, delen en toepassen van kennis over gezondheid en zorg – van cel tot samenleving. In deze samenwerking draait het om gedeelde voorzieningen, gezamenlijke investeringen en wederkerig gebruik van infrastructuren. Juist die samenwerking zorgt voor snellere, gerichtere en impactvollere ontwikkeling van innovaties.

3.1 Samenwerking met onderwijsinstellingen

De meeste onderzoeksinfrastructuren van de umc's zijn nauw verbonden met universiteiten, hogescholen en onderzoeksinstituten. Deze samenwerking strekt zich uit van gezamenlijke leerstoelen en promovendi tot gedeelde faciliteiten, data-infrastructuren en methodologische ondersteuning. Daarbij ontstaat ook steeds vaker verbinding met mbo-instellingen. In hybride leeromgevingen en zorginnovatielabs dragen mbo-studenten als toekomstig zorgprofessional bij aan de uitvoering en toepassing van onderzoek in de praktijk.

Door bijvoorbeeld samen te investeren in ICT voor onderzoek (zoals bij het LUMC en Universiteit Leiden), LEERafdelingen op te zetten (zoals met Hogeschool Utrecht), of gezamenlijke initiatieven te ontwikkelen rond AI en gezondheid (zoals bij Erasmus MC en TU Delft), wordt kennisontwikkeling versterkt én breder inzetbaar gemaakt.

In academische werkplaatsen met hogescholen of regionale netwerken verbinden de umc's onderzoek direct met onderwijs en praktijk. Zo wordt in samenwerking met hogescholen praktijkgericht onderzoek gedaan door verpleegkundigen en paramedici naar de kwaliteit van zorg, werkplezier en duurzame inzetbaarheid. Denk ook aan de ProtheseAcademie van UMCG en partners, het landelijk Consortium Academische Werkplaatsen Wijkverpleging waarvan UMC Utrecht coördinator is, Academische Werkplaats Ouderenzorg van CAPHRI, of de Academische Werkplaats Eerstelijns-geneeskunde in Nijmegen, waar studenten, onderzoekers en praktijkprofessionals samenwerken aan zorgverbetering. Ook op Europees niveau wordt intensief samengewerkt, bijvoorbeeld via EUniWell, waarin universiteiten en umc's gezamenlijk onderzoek doen naar gezondheid en welzijn.

VERBETERDE PROTHESEZORG DOOR PRAKTIJKGERICHT ONDERZOEK

De ProtheseAcademie is een samenwerkingsverband tussen zorgprofessionals, onderwijsinstellingen, zorgverzekeraars, protheseleverstellers en -fabrikanten en de patiëntenorganisatie. Het UMCG is karterker van het initiatief. Doel is om de tevredenheid, kwaliteit en (kosten)effectiviteit van arm- en beenprothesen in de thuissituatie te verbeteren.

Binnen de academische werkplaats bouwen de betrokken partijen aan een infrastructuur die zorg, onderwijs en



praktijkgericht onderzoek met elkaar verbindt. Dat leidt tot concrete verbeteringen, zoals een duidelijke onderhoudsinstructie voor gebruikers en betere communicatie tussen onderwijs en werkveld. De ProtheseAcademie laat zien hoe een gedeelde infrastructuur direct kan bijdragen aan kwaliteit van leven.

3.2 Onderzoekspartners en kennisinfrastructuren

De samenwerkingen met universiteiten, maar ook met andere onderzoeksorganisaties en consortia, spelen een sleutelrol in het organiseren en harmoniseren van langlopende studies, in het opzetten van nationale data-infrastructuren en in het delen van expertise en analysemethoden. Binnen programma's zoals Onco Accelerator, PRIME-NL of het Dutch CardioVascular Alliance (DARE-nl) worden onderzoeksdata, infrastructuren en kennis gebundeld om grootschalige en impactvolle studies mogelijk te maken.

VERSNELLING VAN KANKERONDERZOEK

Onco Accelerator is een nationaal consortium dat tot doel heeft om de ontwikkeling van nieuwe kankertherapieën te versnellen. Binnen dit programma werken onderzoekers van verschillende umc's, onderzoeksinstituten, bedrijven en patiëntenorganisaties samen om veelbelovende inzichten uit fundamenteel kankeronderzoek sneller naar klinische toepassingen te brengen. De infrastructuur van Onco omvat shared platforms voor preklinisch en translationeel onderzoek, ondersteuning bij klinische studies, en toegang tot biobanken en orgaanmodellen.

Een concreet voorbeeld is het Utrecht Platform for Organoid Technology (UPORT), onderdeel van de Onco Accelerator, waar levende biobanken van menselijk tumormateriaal worden opgebouwd. Deze biobanken maken het mogelijk om behandelingen te testen op patiëntspecifiek weefsel, voordat ze in klinische studies worden toegepast.



Een goed voorbeeld hiervan is het Netherlands Cohort Consortium, waarin umc's en academische partners samen één databron hebben ontwikkeld op basis van elf langlopende cohortstudies. Ook in de biobankinfrastructuur, zoals bij Lifelines (UMCG) of de Radboud Biobank, is samenwerking met andere onderwijsinstellingen en publieke organisaties essentieel om schaal en impact te realiseren. Deze gedeelde infrastructuren vormen de wetenschappelijke ruggengraat van veel maatschappelijk relevant onderzoek.

3.3 Samenwerking met het bedrijfsleven

Het bedrijfsleven speelt een belangrijke rol in de vertaling van onderzoek naar toepassingen (valorisatie). In publiek-private samenwerkingen dragen zij bij aan de opschaling, commercialisering en doorontwikkeling van innovaties. Er wordt daarbij tevens een brug geslagen tussen sociale en technologische innovaties. De umc's zoeken deze samenwerking bewust op; niet alleen om economische meerwaarde te creëren, maar vooral om maatschappelijke impact te vergroten. Zo werken we met bedrijven, kennisinstellingen, overheden en andere organisaties samen in het Kennis en Innovatieconvenant (2024-2027) voor strategisch innovatiebeleid in Nederland.

Op science parks en campussen werken umc's samen met hightechbedrijven, start-ups en farmaceutische industrieën. Voorbeelden zijn het Innovation Center for Advanced Therapies (ICAT) van UMC Utrecht (met partners als Elekta en Philips), het Amsterdam UMC Imaging Center (waar bedrijfsleven en academie samenwerken in één faciliteit), en de MR-Linac-technologie die voortkwam uit nauwe samenwerking tussen onderzoekers en bedrijven.

Ook op het vlak van onderwijs en talentontwikkeling worden verbindingen gelegd. In samenwerking met Roche ontwikkelden UMC Utrecht en Universiteit Utrecht innovatieve onderwijsprogramma's waarin studenten praktijkvraagstukken uit het bedrijfsleven aanpakken. Dergelijke initiatieven dragen bij aan de vorming van toekomstbestendige professionals die thuis zijn in zowel wetenschap als praktijk.

INNOVATIE-ECOSYSTEMEN ROND DE UMC'S

Alle umc's maken deel uit van regionale science- en healthcampussen waarin zij samenwerken met bedrijven, kennisinstellingen en overheden. Deze innovatiehubs bieden gedeelde onderzoeksinfrastructuren, van high-end labs tot imagingfaciliteiten, data-platforms en prototypinglabs. Juist de combinatie van fundamenteel onderzoek, klinische expertise en ondernemerschap maakt deze omgevingen tot vruchtbare grond voor zorginnovatie.

Publiek-private samenwerking staat hier centraal: start-ups, scale-ups, mkb en multinationals ontwikkelen hier samen

met onderzoekers en klinici nieuwe technologieën, geneesmiddelen en datagedreven toepassingen. Zo versnellen deze ecosystemen de vertaling van kennis naar de praktijk, en versterken ze de infrastructuur in de regio.



3.4 Gedeeld eigenaarschap en gezamenlijke ontwikkeling

De samenwerking met onderwijsinstellingen en het bedrijfsleven vraagt om duidelijke afspraken over eigenaarschap, toegang, financiering en ethische kaders. In veel gevallen werken de umc's hierin samen via kennis- en valorisatieplatforms zoals het landelijk *Knowledge / Technology Transfer Office* (KTO/TTO)-netwerk, *Centre for Human Drug Research* (CHDR) of het Dutch Techcentre for Life Sciences (DTL). Deze netwerken maken het mogelijk om gedeelde infrastructuren optimaal te benutten, toegang laagdrempelig te organiseren en nieuwe partners aan te trekken.

Door hun positie in regionale campussen en internationale consortia fungeren de umc's als bruggenbouwers tussen wetenschap, onderwijs en ondernemerschap. Die verbindende rol is essentieel om tot duurzame oplossingen te komen voor urgente maatschappelijke vraagstukken, van preventie en behandeling tot gezondheidsgelijkheid en digitale transformatie van de zorg.

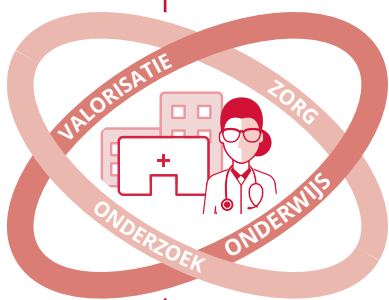


4 VOORWAARDEN VOOR EEN TOEKOMST- BESTENDIGE ORGANISATIE

De onderzoeksinfrastructuren van de umc's zijn opgebouwd vanuit hun maatschappelijke opgaven en wettelijke taken, in nauwe samenwerking met universiteiten en hogescholen. Deze infrastructuren zijn daarmee een belangrijke publieke voorziening, bedoeld om breed benut te worden voor onderzoek ten behoeve van gezondheid en zorg.

Om deze voorzieningen optimaal te laten functioneren en toekomstbestendig te maken, is samenwerking essentieel; niet alleen tussen de umc's onderling, maar ook met regionale en landelijke partners. Dit vraagt om heldere afspraken over toegang tot voorzieningen, zoals medische bibliotheken, dataplatforms en ethische toetsing. Ook onderwerpen als leerstoelen, promovendi, projectfinanciering, en gezamenlijke gedragscodes (zoals wetenschappelijke integriteit en kennisveiligheid) maken daar deel van uit.

Wederkerigheid is hierin een belangrijk uitgangspunt: het delen van infrastructuur, kennis en expertise moet wederzijds waarde toevoegen. Alleen dan ontstaat een solide, gedeeld onderzoekslandschap waarin middelen doelmatig worden ingezet en versnippering wordt voorkomen.



Onze taak

Onderzoeksinfrastructuren zijn onmisbaar voor het uitvoeren van de wettelijke taken van de umc's – onderzoek dat onlosmakelijk verbonden is met zorg, onderwijs en innovatie. Dankzij hun academische opdracht, aanwezige expertise en sterke netwerken zijn de umc's dé plek voor geavanceerde onderzoeksfaciliteiten, dataplatforms en wetenschappelijke ondersteuning die breed beschikbaar zijn voor onderzoek in de zorg.

4.1 De opbouw van een unieke infrastructuur

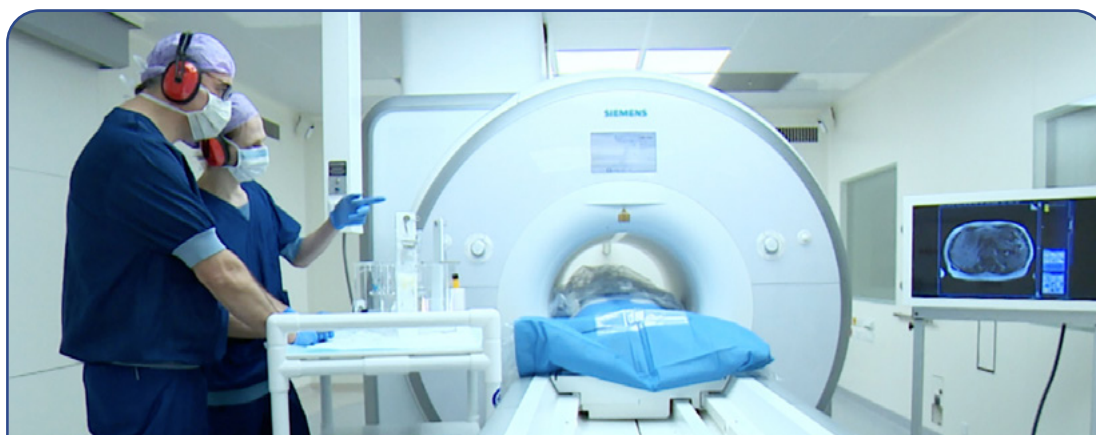
De onderzoeksinfrastructuren van de umc's zijn in de loop van decennia opgebouwd via verschillende vormen van financiering. Die ontwikkeling vond geleidelijk plaats, ingegeven door wetenschappelijke vragen, technologische vooruitgang en maatschappelijke behoeften. Het resultaat is een infrastructuur die onderzoekers, opleiders en zorgverleners in staat stelt om kennis te ontwikkelen, toe te passen en te delen.

Zo vormt de eerste geldstroom, voor onderwijs en fundamenteel onderzoek, een stabiel fundament. Via de tweede geldstroom – zoals NWO- en ZonMw-subsidies – wordt gericht

geïnvesteed in apparatuur, data-infrastructuur en thematisch onderzoek. Grote faciliteiten kwamen vaak tot stand via programma's als NWO Groot (een programma van NWO waarin grote wetenschappelijke faciliteiten worden gefinancierd), in samenwerking met andere kennisinstellingen, en op basis van verschillende subsidieaanvragen.

Sinds 2000 is ook de rol van gezondheidsfondsen, bedrijven en internationale partners toegenomen. Mede daardoor zijn valorisatiebeleid, KTO's en samenwerking op campussen en science parks sterk ontwikkeld. Daarnaast boden programma's als het Nationaal Groeifonds en Europese subsidiekanalen nieuwe kansen om infrastructuur verder te versterken.

Deze en andere geldstromen hebben in samenhang bijgedragen aan een stevig fundament onder innovatie in zorg, onderzoek en onderwijs een fundament dat de positie van Nederland als kennisland heeft versterkt.



BEELDGESTUURDE THERAPIE MET MICROBUBBELS

In het Medical Innovation & Technology expert Center (MITeC) van het Radboudumc wordt gewerkt aan een innovatieve therapie voor levertumoren. Hierbij worden radioactieve holmium-microsferen gecombineerd met onschadelijke microbubbels. Deze techniek, ontwikkeld in samenwerking met de Universiteit Twente, maakt het mogelijk om met echografie real-time te bepalen waar de straling in de lever het meest effectief is. Door de microbubbels gericht te laten knappen,

worden tumorbloedvaten bovendien gevoeliger voor bestraling.

MITeC biedt hiervoor een unieke infrastructuur waarin hybride operatiekamers direct zijn gekoppeld aan een MRI-suite. Beeldvorming en behandeling worden zo geïntegreerd in één workflow. De faciliteit is toegankelijk voor interne én externe onderzoekers en versnelt de ontwikkeling van medische technologie naar de kliniek.

4.2 Doen waar ieder goed in is

De manier waarop onderzoeksinfrastructuren in Nederland zijn georganiseerd en bestuurd, is mede gevormd door overheidsbeleid, wettelijke kaders en publieke opdrachten die de rol van de verschillende partijen definiëren. In de samenwerking tussen umc's, GGD's, huisartsen,

ziekenhuizen, universiteiten, hogescholen en alle andere partners is een krachtig ecosysteem ontstaan dat breed inzetbaar is voor onderzoek en innovatie in de zorg.

De kracht van dit systeem ligt in het wederzijds erkennen van elkaars rol: iedere partij doet waar zij goed in is en waar zij meerwaarde biedt. Juist in die wisselwerking ontstaat bruikbare kennis, kennis die leidt tot betere zorg en gezondere populaties.

Om voorbereid te zijn op de toekomst willen we de samenwerking verder verstevigen: in toegankelijkheid, samenwerking, concentratie en afstemming. Maar de basis is sterk. De infrastructuur staat. De netwerken functioneren. En de wil om samen verder te bouwen is groot. Daar mogen we in Nederland met recht trots op zijn. Het zorgt dat we de vruchten kunnen plukken van een betere gezondheid voor onze inwoners.

De umc's voelen zich verantwoordelijk voor het duurzaam ontwikkelen én beschikbaar stellen van deze voorzieningen. In een tijd van schaarse middelen en personeel is het noodzakelijk om verdere versterking en duurzaamheid te realiseren. Dat vraagt om bewuste keuzes: bundelen waar het kan, concentreren waar het nodig is, en samenwerking zoeken waar dat waarde toevoegt. Zo voorkomen we versnippering en zorgen we voor kwaliteit, continuïteit én meer impact.



INFRASTRUCTUUR VOOR VERANTWOORDE AI IN DE ZORG

Kunstmatige intelligentie (AI) is sterk in opkomst in de umc's. Via AI Labs, data science-teams en integratie in zorgprocessen wordt gewerkt aan snellere diagnostiek, slimmere planning en effectievere behandeling. Deze toepassingen maken gebruik van betrouwbare data-infrastructuren, goed getrainde algoritmes en samenwerking tussen zorgprofessionals, data-experts en onderzoekers.

Een treffend voorbeeld is het AI-model van het Erasmus MC dat voorspelt of patiënten niet komen opdagen bij

poliklinische afspraken ('no-shows'). Door patiënten met verhoogd risico vooraf te benaderen, daalde het aantal no-shows met 14%, wat jaarlijks meer dan 6.000 extra polikliniekbezoeken mogelijk maakt. Inmiddels gebruiken meerdere ziekenhuizen en GGZ-instellingen een AI-tool om no-shows tegen te gaan. Een andere AI-toepassing is STURGEON, ontwikkeld door het UMC Utrecht en het Oncode Institute. Dit algoritme bepaalt tijdens hersenoperaties binnen 90 minuten het subtype tumor, een doorbraak die directe aanpassing van het behandelplan mogelijk maakt.

4.3 Wederkerigheid

Onderzoeksinfrastructuren zijn meer dan technologie, data en gebouwen, ze draaien om mensen. Professionals die dagelijks hun expertise inzetten om onderzoek te ondersteunen, data te beheren, apparatuur te onderhouden en samenwerking mogelijk te maken. Deze infrastructuren krijgen pas waarde wanneer ze worden ingezet in wederkerige samenwerking met partners.

In succesvolle samenwerkingen wordt die wederkerigheid concreet. Door kennis, biomaterialen en data te delen. Door samen op te trekken in onderzoeksprojecten en goede afspraken te maken over rollen en bijdragen. En door elkaar toegang te geven tot faciliteiten en ondersteuning, zonder onnodige drempels of extra kosten.

Het resultaat is een win-win: infrastructuren worden optimaal benut, onderzoeksresultaten sluiten aan op de praktijk, en er wordt impact gemaakt. Juist in de samenwerking tussen umc's en samenwerkingspartijen ontstaat een vruchtbare voedingsbodem voor onderzoek dat bijdraagt aan tastbare verbetering in alle fasen van preventie, zorg en nazorg.



INZOOMEN OP DE NANOSCHAAL

Het Electron Microscopy Center van het Radboudumc biedt onderzoekers geavanceerde elektronenmicroscopie om biologische en medische structuren tot op nanoschaal te visualiseren. Binnen deze infrastructuur – onderdeel van de Radboudumc Technology Centers – worden technieken zoals transmissie- en scanning-elektronenmicroscopie gecombineerd met specialistische ondersteuning bij sample-preparatie, imaging en data-analyse. Dankzij deze apparatuur kunnen we voor het eerst bewegende processen bekijken op nanoschaal.

De faciliteit is beschikbaar voor onderzoekers van binnen én buiten het Radboudumc. Door de koppeling met de Radboud Universiteit en een transparant reserveringssysteem is interdisciplinaire toegang gewaarborgd. Zo maakt het EM Center fundamenteel en translationeel onderzoek op nanoschaal mogelijk – van virusstructuren tot biomaterialen – en versnelt het innovatieve toepassingen in onder meer biomedisch onderzoek, neurowetenschappen en materiaalkunde.

5 KANSEN VOOR DE TOEKOMST

De onderzoeksinfrastructuren van de umc's vormen de ruggengraat van de innovatie die nodig is om de zorg beter, toegankelijker en betaalbaarder te maken. Dit netwerk is diep verankerd in de regio en verbonden met partners in de hele zorgketen. Hierin komen technologie, data, expertise en samenwerking samen om snel en doelgericht antwoorden te vinden op de vragen van vandaag, en de uitdagingen van morgen.

De samenwerkingsverbanden die de afgelopen jaren zijn opgebouwd met gemeenten, huisartsen, ziekenhuizen, kennisinstellingen en bedrijven vormen de basis voor verdere versterking. Wie wil bijdragen aan een transitie van zorg naar gezondheid, moet onderhouden wat van waarde is: een hoogwaardige, gedeelde infrastructuur die toegankelijk is, doelmatig wordt ingezet en wetenschappelijk toonaangevend is.

Met de gezamenlijke strategie *Samen voor de gezondheid van morgen* zetten de umc's in op baanbrekende innovaties, zoals regeneratieve geneeskunde, AI-toepassingen, gepersonaliseerde zorg en sleuteltechnologieën die de komende jaren het verschil gaan maken. Door deze ontwikkeling bewust te koppelen aan regionale én (inter)nationale gezondheidsvraagstukken, willen de umc's meer impact creëren, voor de patiënt, voor de praktijk en voor de samenleving als geheel.

Om die ambitie waar te maken, zijn enkele voorwaarden essentieel. Om de onderzoeksinfrastructuren niet alleen te versterken, maar ook doelgerichter in te zetten voor partners zijn gezamenlijke inspanningen nodig voor:

- het actief openen en benutten van infrastructuren in samenwerking met regionale partners;
- het versterken van concentratie en complementariteit en daarmee het tegengaan van versnippering;
- voldoende structurele middelen voor onderhoud, ontwikkeling en gedeeld gebruik;
- heldere afspraken over rollen, verantwoordelijkheden, gebruik en de wettelijke en maatschappelijke opdracht van instellingen.

5.1 Wat we als umc's gaan doen

Naast bovengenoemde voorwaarden nemen de umc's ook zelf initiatief. In lijn met de gezamenlijke strategie formuleren we vier actielijnen. Daarbij zetten we in op scherpere keuzes, intensievere samenwerking en gedeeld eigenaarschap over de onderzoeksinfrastructuren:

1. Samen keuzes maken als umc's

De umc's beschikken over hoogwaardige onderzoeksinfrastructuren. Tegelijkertijd vraagt de schaarste aan middelen en mensen om scherpe keuzes. Daarom verkennen we als umc's in gezamenlijkheid waar samenwerking en bundeling meerwaarde heeft, en waar het wenselijk is dat individuele centra bepaalde onderdelen juist niet meer zelfstandig uitvoeren. Bijvoorbeeld op het gebied van proefdierfaciliteiten of dure technologieplatforms.

2. Sterkere verbinding met de regio

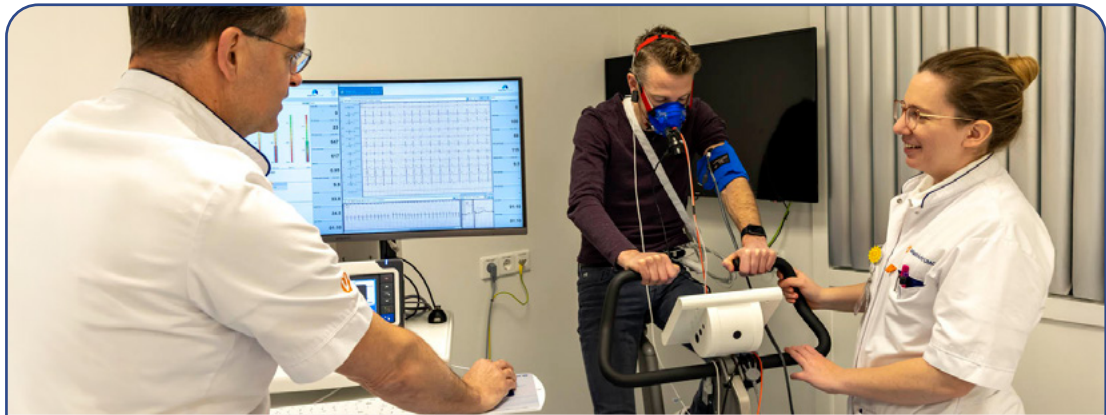
Er is samenwerking tussen umc's en partners in de nulde tot en met de tweede lijn. Denk aan gezamenlijke onderzoeksagenda's, gedeelde data-infrastructuren en academische werkplaatsen met huisartsen, ziekenhuizen, GGD's, verpleeg- en verzorgingshuizen en de thuiszorg. Veel umc's hebben al mooie voorbeelden van gedeelde promovendi en infrastructuren. De umc's willen deze aanpak versterken, *best practices* delen en samen met regionale partners de volgende stap zetten.

3. Onderzoek en innovatie op science parken en met bedrijven

Elk umc maakt deel uit van een campus of science park waar publieke en private partijen elkaar vinden. Door goede voorbeelden uit te wisselen – zoals gedeeld gebruik van apparatuur, gezamenlijke dataplatforms of ethische toetsing – willen we de samenwerking met bedrijven, start-ups en maatschappelijke organisaties versterken en toegankelijker maken voor onderzoekspartners uit andere regio's.

4. Samenwerking met hogescholen en universiteiten

Onderzoeksinfrastructuren zijn vaak het gedeelde fundament van interdisciplinair onderzoek en onderwijs. Umc's zoeken actief de samenwerking met hogescholen en universiteiten, onder meer in de vorm van gezamenlijke werkplaatsen, gedeelde leerstoelen, gezamenlijke faciliteiten of gezamenlijke data-initiatieven om dit nog vaker zo te organiseren. Door deze samenwerking verder te verdiepen, versterken we de kennisinfrastructuur in heel Nederland.



GEAVANCEERDE INFRASTRUCTUUR VOOR KLINISCH METABOLISMEONDERZOEK

Het Maastricht UMC+ beschikt over een geavanceerde en geïntegreerde infrastructuur voor het meten van lichaamssamenstelling en stofwisseling. Voorbeelden zijn de NUTRIM Clinical Research Unit en de Metabolic Research Unit, die is uitgerust met geavanceerde meetinstrumenten zoals DEXA-scanners, indirecte calorimetrie en hoogtechnologische metabolismekamers. Deze faciliteiten bevinden zich binnen de muren van het ziekenhuis, wat directe koppeling met de klinische zorg mogelijk maakt.

Dankzij deze unieke opzet kunnen wetenschappers, artsen en paramedici intensief samenwerken aan onderzoek dat direct ten goede komt aan de patiënt. De onderzoeksinspanningen richten zich onder andere op metabole veranderingen bij kanker en chronische aandoeningen zoals diabetes, COPD en inflammatoire darmziekten. Andere zorg- en kennisinstellingen kunnen ook gebruik maken van deze faciliteiten.

5.2 Zo maken we samen het verschil

De genoemde voorwaarden en actielijnen vragen om scherpe keuzes, binnen én tussen umc's. Door onze infrastructuren strategisch te verdelen, elkaars sterke punten te benutten en samenwerking verder te intensiveren, blijven voorzieningen betaalbaar, expertise beschikbaar en innovatie haalbaar. Door al deze krachten te bundelen werken we samen met onze partners aan sociaalmaatschappelijke en economische innovatieagenda's.

Dankzij hun spreiding over het land fungeren de zeven umc's als regionale hubs, met herkenbare toegangspunten voor partners in de regio. Deze schaal en continuïteit maken het mogelijk om snel en wetenschappelijk verantwoord in te spelen op nieuwe onderzoeksvragen. De COVID-19-pandemie liet zien hoe belangrijk het is om in tijden van crisis te kunnen terugvallen op een goed georganiseerde infrastructuur. Die veerkracht is opnieuw nodig; om een gezondere bevolking, betere zorg en een toekomstbestendig stelsel mogelijk te maken.

We nodigen onze partners – bestaande en nieuwe – uit samen de volgende stap te zetten richting een onderzoekslandschap dat innovatief, verbonden, verantwoord en van betekenis is. Zo versterken we de infrastructuur die dit landschap mogelijk maakt en bereiden we onze gezondheidszorg voor op de uitdagingen van morgen.



VERBINDENDE INFRASTRUCTUUR VOOR ONCOLOGIE EN NEUROWETENSCHAPPEN

Binnen Amsterdam UMC vormt Adore (Integrating Oncology & Neuroscience Research) een unieke onderzoeksinfrastructuur waarin kankeronderzoek en neurowetenschappen doelgericht samenkomen. Meer dan 2.000 onderzoekers van onder meer Cancer Center Amsterdam en Amsterdam Neuroscience werken hier interdisciplinair samen aan doorbraken in de behandeling van kanker, neurologische aandoeningen zoals dementie en multiple sclerose, én de interactie tussen het zenuwstelsel en kanker.

Het Research & Diagnostiek Centrum van Adore biedt state-of-the-art faciliteiten, waaronder gedeelde laboratoria, een cleanroom en geavanceerde ondersteuning die kruisbestuiving tussen disciplines mogelijk maakt. Zo ontstaat een gezamenlijke versnelling in de ontwikkeling van nieuwe diagnostiek en therapieën. Adore fungeert als nationaal en internationaal knooppunt voor geïntegreerd biomedisch onderzoek.



NEDERLANDSE FEDERATIE VAN
UNIVERSITAIR MEDISCHE CENTRA

nfu@nfu.nl
www.nfu.nl

SEPTEMBER 2025 | NFU – 25.01200



NEDERLANDSE FEDERATIE VAN
UNIVERSITAIR MEDISCHE CENTRA

www.nfu.nl
nfu@nfu.nl

030 273 98 80

Oudlaan 4
3515 GA Utrecht