

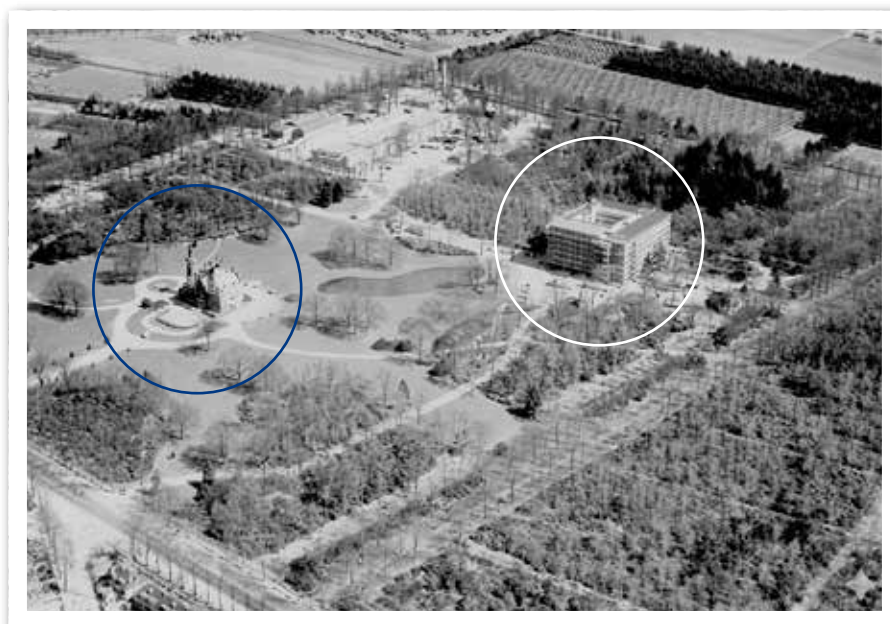
Radboudumc

D. Oprea-Lager
J. Butter

Afdeling Beeldvorming, Radboudumc Nijmegen

Het Radboudumc is een academisch ziekenhuis gevestigd in Nijmegen. De geschiedenis van het Radboudumc gaat terug tot 1905. Toen ontstond de Radboud Stichting, die zich sterk maakte voor de oprichting van een katholieke universiteit in Nederland. Dat gebeurde in 1923. De Katholieke Universiteit Nijmegen startte met drie faculteiten: godgeleerdheid, letteren en rechten. De medische faculteit kwam daar in 1951 bij. Vijf jaar later opende de Radboud Stichting het academisch ziekenhuis in Nijmegen: het Sint Radboud Ziekenhuis. Hier volgden de studenten van de medische faculteit praktijkonderwijs. In 1999 veranderde het ziekenhuis in een geheel nieuwe organisatie: het Universitair Medisch Centrum (UMC) Sint Radboud. Ook de universiteit koos een nieuwe naam: Radboud Universiteit Nijmegen. In 2013 veranderde het UMC Sint Radboud de naam in het Radboudumc. De ontvlechting van Radboudumc en Radboud Universiteit werd per 1 januari 2021 een feit; sindsdien gebruiken beide organisaties geen predicaat 'katholiek' meer in hun bestuurlijke structuur.

De gebouwen van het Radboudumc bevinden zich op het landgoed Heyendael, dat vroeger eigendom was van de familie Jurgens. Zij woonden in het 'kasteeltje' Huize Heyendael. Sinds de aankoop van het terrein in 1949 is de campus aanzienlijk veranderd. Op de luchtfoto's (aan de rechterzijde) door de jaren heen is die verandering goed te zien. Omcirkeld zijn het 'kasteeltje' (meest links blauwe cirkel) en het eerste gebouw van het toenmalige Sint Radboud Ziekenhuis (1956).



1956



2022

Het Radboudumc is een van de zeven universitaire medische centra in Nederland. Als academisch ziekenhuis combineert het Radboudumc drie kerntaken: patiëntenzorg, wetenschappelijk onderzoek en medisch onderwijs. In nauwe samenwerking met de Radboud Universiteit vormt het een belangrijke motor voor medische innovatie en opleiding van zorgprofessionals. De interne structuur van het Radboudumc is opgebouwd uit verschillende organisatorische niveaus. De organisatie bestaat uit:

- 11 centra voor patiëntenzorg;
- 41 afdelingen, waaronder medische en wetenschappelijke afdelingen;
- 3 onderzoeksinstituten, die zich richten op de belangrijkste onderzoeks-domeinen;
- stafdiensten die ondersteuning bieden op gebieden zoals financiën, human resources, strategie, communicatie en informatiemanagement.

Omvang van de organisatie

Het Radboudumc heeft bijna 13.000 medewerkers in dienst. Het behoort tot de grootste werkgevers in de regio Nijmegen. De organisatie omvat een breed spectrum aan professionals, waaronder artsen/ medisch specialisten, verpleegkundigen, medisch beeldvormings- en bestralingsdeskundigen (MBB'ers), onderzoekers, laboratoriummedewerkers, docenten en ondersteunend personeel. Het ziekenhuis beschikt momenteel over meer dan duizend ziekenhuisbedden en een groot aantal gespecialiseerde zorgafdelingen, waaronder intensive-care afdelingen, high-care units en gespecialiseerde behandelcentra. Daarnaast zijn er tientallen operatiekamers, diagnostische afdelingen en onderzoeksfaciliteiten. De patiënt staat centraal en de klinische zorg is een essentiële pijler.

Naast patiëntenzorg speelt het Radboudumc een belangrijke rol in het onderwijs. Ongeveer 3.300 studenten volgen er opleidingen op het gebied van geneeskunde, biomedische wetenschappen, tandheelkunde, verpleegkunde en andere gezondheidswetenschappen. Binnen het Radboudumc vormt Beeldvorming een centrale diagnostische hub. Jaarlijks worden zeer grote aantallen onderzoeken uitgevoerd voor patiënten uit de regio, maar ook voor complexe academische zorg uit heel Nederland. De afdeling is sterk verweven met andere onderzoeksinstituten van het Radboudumc, de Radboud Universiteit en de Universiteit Twente, waardoor fundamenteel onderzoek snel kan worden vertaald naar klinische toepassingen binnen de nucleaire geneeskunde.

De pioniersjaren

In Nijmegen kreeg dit vakgebied een belangrijke impuls in de jaren tachtig. Rond 1984 werd de afdeling nucleaire geneeskunde als zelfstandig specialisme verder opgebouwd binnen het academisch ziekenhuis. Vanaf het begin stond onderzoek centraal. De afdeling richtte zich op de ontwikkeling van nieuwe radiofarmaca, op innovatieve beeldvormingstechnieken en therapie. In de eerste vijftig jaar promoveerden tientallen onderzoekers op onderwerpen zoals moleculaire beeldvorming, infectiediagnostiek en nieuwe radionuclidetherapieën. Daarmee kreeg de Nijmeegse nucleaire geneeskunde internationaal erkenning.

Van beeldvorming naar moleculaire geneeskunde

Vanaf de jaren negentig groeide de afdeling snel. De introductie van positronemissietomografie (PET) scanners betekende een nieuwe fase. Met PET konden artsen voor het eerst zeer gedetailleerde beelden

maken van metabole activiteit in het lichaam. Dit bleek van grote waarde bij de diagnose en behandeling van kanker. Later volgden hybride PET/computertomografie (CT) systemen, waarbij functionele en anatomische beeldvorming gecombineerd worden. In de eenentwintigste eeuw kreeg nucleaire geneeskunde een tweede belangrijke dimensie: de toenemende interesse voor therapie. In de loop der jaren groeide de afdeling sterk en in 2015 werd zij onderdeel van de afdeling Beeldvorming.

De afdeling Beeldvorming van het Radboudumc behoort tot de grootste en meest geavanceerde diagnostische afdelingen van het ziekenhuis. Beeldvorming bestaat uit drie hoofdonderdelen: Radiologie, Nucleaire geneeskunde en Anatomie. Hier werken 50 radiologen, 7 nucleair geneeskundigen, 115 MBB'ers en 6 klinisch fysici.

Onze primaire doelen zijn het verrichten van diagnostische en interventionele beeldvorming, uitbreiden van theranostische toepassingen en implementatie van innovatieve therapieën. Dit doen wij in nauwe samenwerking met andere klinische afdelingen. Daarnaast dragen wij actief bij aan het opleiden van nieuwe generaties artsen, biomedische wetenschappers, technisch geneeskundigen, klinisch fysici, MBB'ers en aan het stimuleren van wetenschappelijk onderzoek (inclusief promotietrajecten). De afdeling Beeldvorming van het Radboudumc staat momenteel op nummer drie op de wereldwijde ranglijst van US News & World Report voor de beste universiteiten van 2024-2025*.

Technologie en infrastructuur

De afdeling beschikt over een breed scala aan geavanceerde beeldvormingsapparatuur, waaronder: twee SAFOV PET/CT en twee SPECT/CT systemen, een DEXA scanner, zes MRI scanners, zes CT scanners, negen echografie apparaten,

röntgen- en angiografiesystemen. Wij zijn geaccrediteerd voor ^{89}Zr , ^{68}Ga en ^{18}F gebruik (EARL 1 en EARL 2). Recentelijk zijn wij gecertificeerd door de Europese Associatie van Nucleaire Geneeskunde (EANM) met de 'EARL Theranostics Advanced Certificatie-Level2'. De 'Advanced' status betekent dat de afdeling voldoet aan strenge eisen voor hoogwaardige, complexe theranostische behandelingen en de bijbehorende beeldvorming. Het borgt de kwaliteit en garandeert de hoogste standaard in SPECT/CT en PET/CT beeldvorming bij het toedienen van radiofarmaca. De certificering toont aan dat de afdeling voorop loopt in de ontwikkeling en toepassing van moleculaire radioligandtherapie.

De pijlers

De afdeling Beeldvorming heeft een grote klinische productie (voorbeeld productiecijfers 2025: 4500 PET/CT scans, 2000 gammacamera scans en 230 therapieën) en heeft daardoor een belangrijke rol in het academische klinische domein van het Radboudumc. De klinische zorg maakt gebruik van de geavanceerde GMP faciliteiten van het hotlab. De zorg focust vooral op oncologie, infectieziekten, endocrinologie en theranostiek. De introductie van radioligandtherapie opent de weg naar gepersonaliseerde geneeskunde. Door een en dezelfde target voor diagnostiek en therapie te gebruiken is theranostiek een feit. Het Radboud Translational Medicine (RTM) heeft twee cyclotrons en zet zich in voor de ontwikkeling van radiofarmaca voor gebruik in de dagelijkse medische routine en in het biomedische onderzoek. Deze infrastructuur maakt het mogelijk om zowel klinische diagnostiek als hoogwaardig translationeel onderzoek uit te voeren. Preklinisch onderzoek is sterk vertegenwoordigd middels Preclinical Imaging Centrum (PRIME). PRIME levert geavanceerde



Een deel van het nucleaire geneeskunde team in het Radboudumc.

beeldvormingstechnologie voor preklinisch onderzoek en ondersteunt zowel academische als industriële partners.

Het Radboudumc heeft ook een Dosimetry Core Unit (DCU). Het doel hiervan is het ondersteunen van effectieve en veilige radionuclidetherapie voor kankerpatiënten. Daartoe voeren we translationeel onderzoek uit, dat het hele spectrum bestrijkt van laboratorium, prekliniek en kliniek. Kennis en expertise worden binnen de DCU gebruikt om te werken aan drie belangrijke subdoelen:

- nauwkeurige berekeningen van de geabsorbeerde dosis voor veilige en effectieve radionuclidetherapie voor gepersonaliseerde behandeling bij patiënten;
- ontwikkeling van nieuwe geschikte tracers voor radionuclidetherapie, fotodynamische therapie en preklinische dosimetrie;
- het verkrijgen van fundamentele kennis over dosis-effect relaties.

Een blik op de toekomst

In Nijmegen wordt gewerkt aan zeer geavanceerde MRI technologie. Zo wordt een 14-tesla MRI-scanner ontwikkeld, een van de krachtigste scanners ter wereld voor onderzoek bij mensen. Ook is het Medical Innovation and Technology expert Center (MITeC) gerealiseerd. Dit centrum brengt onderzoekers, chirurgen, technici en andere medische experts samen. In het MITeC worden innovatieve chirurgische procedures beoordeeld op doeltreffendheid, efficiëntie, veiligheid en haalbaarheid. Transarteriële radio-embolisatie (TARE) met ^{166}Ho -microsferen voor primaire levertumoren of levermetastasen is een belangrijk klinisch onderzoeksveld waarin research en innovatie hand in hand gaan. Ons onderzoek richt zich op de verdere exploratie van TARE bij andere oncologische entiteiten, het optimaliseren van de behandelingsrespons en intraprocedurele MRI-gebaseerde dosimetrie.

In de komende jaren zullen de ontwikkelingen rondom theranostische toepassingen in de klinische praktijk een enorme groei tonen. De afdeling beeldvorming is bezig om een Theranostisch Centrum van Excellentie op te zetten, dat topzorg biedt aan onze patiënten.

Wij willen graag samenwerken en een verbindende rol binnen de regio Onco Oost spelen.

De Universiteit Twente en het Radboudumc gaan intensief samenwerken op het gebied van kennis- en talentontwikkeling en innovatie. Onder de naam HealthTech Nexus zetten ze zich samen in voor de 'unmet needs' van de zorg: urgente behoeftes waar nog geen goede oplossingen voor bestaan.

Heeft u interesse om een bezoek aan onze afdeling te brengen en de echte dienst in de kijker te beleven? Dan

nodigen wij u van harte uit om in het mooie Gelderland langs te komen bij de afdeling Beeldvorming van het Radboudumc. Dit is het knooppunt waar klinische zorg en technologische innovaties samenkomen. ♦

Bronnen

- [Geschiedenis - Van het Radboudumc - Radboudumc](#)
- [Innovative Radiopharmaceutical Solutions](#)
- [HealthTech Nexus - With University of Twente - Radboudumc](#)
- [Medical Innovation and Technology expert Center - Innovatieve operatiekamers - Radboudumc](#)
- [Preclinical imaging - Radboudumc](#)
- [*Top Radiology, Nuclear Medicine and Medical Imaging Schools in the World - US News Education](#)