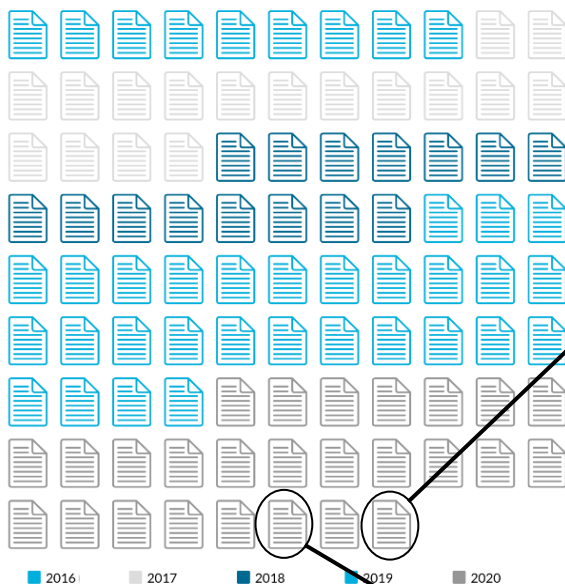


Het MITeC bestaat sinds november 2020 alweer vijf jaar. Graag blikken wij in deze nieuwsbrief samen met jullie terug op die eerste vijf jaar. Wat hebben we bereikt, hoe hebben interne en externe partijen de MITeC faciliteiten ervaren en wat kan er misschien wel nóg beter in de toekomst?

Het **Medical Innovation and Technology expert Center (MITeC)** bestaat uit een aantal bijzondere operatiekamers die met elkaar verbonden zijn. De operatiekamers bevatten innovatieve *on the spot* diagnostische en interventie technieken, zoals MRI en CT, die interessant zijn voor chirurgische en diagnostische disciplines. Daarnaast worden de faciliteiten ook veelvuldig gebruikt voor klinisch onderzoek veelal in samenwerking met andere partners zoals diverse bedrijven, zorgverzekeraars en verschillende medisch specialistische afdelingen, waaronder de interventieradiologie, urologie, neurochirurgie, KNO en chirurgie.



> 95 publicaties

Verhoeven RLJ, Fütterer JJ, Hoefsloot W, van der Heijden EHFM. ***Cone-Beam CT Image Guidance With and Without Electromagnetic Navigation Bronchoscopy for Biopsy of Peripheral Pulmonary Lesions.*** J Bronchology Interv Pulmonol. 2021 Jan 01. doi: 10.1097/LBR.0000000000000697.

Een interview met Roel Verhoeven en Dr. Erik van der Heijden: ***Technologische innovaties in de diagnostiek van longkanker***

Zo werkt de techniek (NOS artikel)

Patel S, Lindenberg M, Rovers MM, van Harten WH, Ruers TJM, Poot L, Retel VP, Grutters JPC. ***Understanding the Costs of Surgery: A Bottom-Up Cost Analysis of Both a Hybrid Operating Room and Conventional Operating Room.*** Int J Health Policy Manag. 2020 Jul 27. doi: 10.34172/ijhpm.2020.119.

Terugblik met Prof. Evidence-Based Surgery Maroeska M. Rovers en Prof. Medical Imaging Jurgen J. Fütterer



Hoe kijken jullie terug naar de afgelopen vijf jaar?

Prof. Jurgen Fütterer en prof. Maroeska Rovers: “In het begin ging het niet zo snel als wij wensten; het kost tijd en moeite om projecten op te starten en in het begin was dat juist even wennen. Vooral de projecten in de hybride OK, die nieuw was, krijg je niet in korte tijd direct van de grond. Gelukkig hebben wij veel aan de goede samenwerking met Siemens gehad. Aan de MRI kant liep het vloeiender, we hebben daar meteen een vliegende start gemaakt, ook omdat hier direct al een aantal onderzoeken gaande waren, waaronder bijvoorbeeld ablatie van de prostaat en lever.”

Wat zijn enkele succesverhalen binnen MITeC deze vijf jaar?

“We hebben middels *seed funding* een aantal pilotprojecten kunnen uitvoeren, waarvan een groot deel uiteindelijk tot een vervolg project geleid heeft. Een voorbeeld daarvan zijn twee haalbaarheidsstudies onder leiding van prof. Camiel Rosman waarin gekeken is naar de detectie van lymfeklieren bij slokdarmkanker. Deze studies zijn vervolgens verder uitgewerkt in een vervolgproject wat uiteindelijk geresulteerd heeft in het proefschrift van Didi de Gouw. Een ander succes betreft de *deep brain stimulation* bij Parkinsonpatiënten van neurochirurg dr. Saman Vinke. Andere successen vinden we in de wijze waarop we de afgelopen 5 jaar hebben samengewerkt met de industrie. Een mooi voorbeeld is de samenwerking met Profound Medical, waardoor mannen met prostaatkanker nu focaal behandeld kunnen worden waardoor ze minder bijwerkingen (incontinentie en erectieproblemen) hebben in vergelijking met de standaard behandeling.”



Voor welke uitdagingen hebben jullie gestaan?

“Het blijft een uitdaging om externe subsidies binnen te halen om deze projecten mogelijk te maken, al zijn we daar zeker succesvol in. Onze missie en visie, te weten: *het ontwikkelen en verbeteren van effectieve, precieze, betaalbare en voor de patiënt waardevolle minimaal invasieve beeldgeleide interventies*, zal de komende jaren hetzelfde blijven. We willen graag de zorg verbeteren door middel van innovatieve beeldgestuurde interventies, in combinatie met health technologie assessments (HTA), op basis van het **IDEAL framework**. We hebben de afgelopen 5 jaar gezien dat het aantal onderzoeken op MITeC exponentieel is toegenomen. Onze interne en externe partners weten ons te vinden voor innovatieve technologie, HTA en klinische studies.”

Lees [hier](#) meer over Prof. Maroeska M. Rovers.

Lees [hier](#) meer over Prof. Jurgen J. Fütterer.



Is robotica de toekomst in de zorg?

Prof. Jurgen Fütterer sloot op 11 december 2020 aan tijdens de uitzending van Health Valley.

Luister het [hier](#) terug.

Hoe kan Nederland de explosief stijgende zorgkosten beteugelen?

Prof. Maroeska Rovers werd geïnterviewd door Follow the Money.

Lees het [hier](#) terug.

MITeC was aanwezig op de Online Ontdekdagen 2020 van het Radboudumc.

Bekijk het [hier](#).

We werken alweer één jaar samen met Quirem Medical.

Lees hier meer over onze [samenwerking](#).

Neem een kijkje in de MITeC operatiekamers op de [website](#).

Sinds 2020 is MITeC onderdeel van de [NWO Grootschalige Wetenschappelijke Infrastructuur](#)



ENCAPSON

ultrasound visibility for medical devices



“MITeC biedt de unieke mogelijkheid om de ontwikkeling van medische apparatuur te faciliteren en te versnellen. De MITeC faciliteiten en expertises bieden excellente ondersteuning in het testen en verbeteren van nieuwe producten, van concept tot en met de klinische evaluatie.

De consortium partners zijn altijd beschikbaar om ideeën te bediscussiëren en feedback te leveren. Deze hoogwaardige open interactie betekent dat essentiële klinische feedback direct bij het begin van de ontwikkeling van een nieuw product kan worden geïmplementeerd. Dit verhoogt de kwaliteit van medische apparatuur en uiteindelijk ook patiënt uitkomsten.” - Encapson, partner van MITeC





> 20 subsidies
gehonoreerd



19 industrie
partners

> €9 miljoen

Interview met Dr. Michiel Warlé, medisch specialist

Kunt u iets vertellen over uw relatie met MITeC?

“Als vaatchirurg werk ik regelmatig op de Zeego om aortastents te plaatsen bij patiënten met een abdominaal aneurysma of een hybride procedure uit te voeren bij patiënten met perifeer arterieel vaatlijden. Vanwege de hoge beeldkwaliteit heeft het werken op de Zeego een grote meerwaarde ten opzichte van het gebruik van de standaard mobiele C-boog. Als onderzoeker ben ik als (mede)projectleider betrokken bij verschillende studies waarbij we gebruik maken van de MRI op MITEC.”



Als u terugblijkt op vijf jaar MITeC, wat komt naar voren?

“Bijna alle endovasculaire aortareconstructies zijn de afgelopen 5 jaar op MITEC uitgevoerd. Daarnaast zijn we steeds vaker hybride procedures gaan uitvoeren. Voor patiënten heeft dit als groot voordeel dat een dotterbehandeling en vaatoperatie gecombineerd kunnen worden. Omdat in de afgelopen jaren steeds meer OK personeel en interventie laboranten zijn ingewerkt op de Zeego, is het ook mogelijk geworden om steeds vaker acute procedures op MITEC uit te voeren.”

Wat maakt, in uw ogen, het MITeC project uniek?

“De mogelijkheid om studies uit te voeren waarbij een patiënt vanaf de OK onder algehele anesthesie een MRI scan kan ondergaan. En de mogelijkheid om patiënten die een procedure op de Zeego ondergaan te scannen op de MRI.”

Lees [hier](#) meer over Dr. Michiel Warlé.

“Het MITeC is voor DEMCON, inclusief zijn klanten en partners, een ideale proeftuin voor met name het raakvlak tussen image-guided interventies en robot-assisted chirurgie. Een mooi voorbeeld is de samenwerking tussen MITeC en DEMCON op het vlak van een CT-gestuurde naaldplaatsingsrobot. Voor de toekomst zien we vele mogelijkheden om innovatieve chirurgische technologieën te ontwikkelen en valideren met behulp van MITeC. Denk hierbij aan instrumenten met haptische feedback of robotische ondersteuning van MRI gestuurde interventies.” - Demcon, partner van MITeC



DEMCON



Interview met Martin Jansen, coördinator MITeC

Wat is uw rol binnen MITeC?

“Ik ben als projectleider verantwoordelijk voor alle apparatuur en het gebruik daarvan op de OK’s. Ik was al enkele jaren voor de start van MITeC betrokken bij de voorbereidingen en heb samen met Hein Gooszen (destijds afdelingshoofd operatiekamers) in de aanloop gesprekken gehad met veel verschillende specialisten over de droom voor MITeC. Wat zijn de grote uitdagingen? Hoe zouden die aangepakt kunnen worden? Daarna moesten er natuurlijk dingen concreet gemaakt worden, zoals hoe gaan we geavanceerde technieken gebruiken en hoe zien de OK’s er straks uit. We stelden ons de vraag: hoe kunnen we MITeC zodanig inrichten dat we die gedroomde behandelingen straks ook mogelijk maken? De unieke MITeCOK’s zijn het resultaat van de samenwerking tussen veel verschillende disciplines en dat is voor mij waar MITeC om draait.



De aanpak die we volgden voor MITeC gebruiken we nu nog steeds om nieuwe operatietechnieken en nieuwe apparatuur te introduceren op andere OK’s. Voordat we konden bouwen was het van belang om precies te weten hoe er in MITeC gewerkt zou gaan worden. Daarvoor hebben we het eerst op papier uitgewerkt, vervolgens hebben we simulaties (zogenaamde mock-up’s) uitgevoerd en toen pas zijn we overgegaan tot de bouw van MITeC. Nu volgen we dezelfde stappen. Op papier zetten, simulatie uitvoeren en kijken of alle betrokkenen er allemaal klaar voor zijn. Je moet het hele team hierbij betrekken want teamwork in de OK is voor de veiligheid van de patiënt van groot belang. MITeC zorgt ervoor dat we ons nog beter voorbereiden op nieuwe operaties.”

Wat is voor u de highlight van de afgelopen 5 jaar MITeC?

“De officiële openingsdag. Een grote innovatiebeurs die wij die dag georganiseerd hebben, de vele verschillende betrokken artsen, bedrijven en onderzoekers die aan elkaar laten zien waar ze aan werken, dat was indrukwekkend. En natuurlijk het bezoek van onze koningin.”

Hoeveel personen heeft u al rondgeleid bij MITeC?

“Ik heb wel zo’n 200 á 250 rondleidingen gedaan over de laatste vijf jaar. Vaak waren het groepen van 12-15 mensen, lokale of internationale geïnteresseerden, bijv. voor een wetenschap dag of vanuit andere medische centra. En soms waren het maar een paar mensen. In totaal, schat ik zo’n **1500-2000 mensen**. Het was geweldig om de koningin te hebben mogen rondleiden tijdens de openingsdag! Qua andere rondleidingen, ook gewone mensen zijn soms patiënt geweest bij MITeC. Soms weet ik dat niet voor de rondleiding begint. Ze vertellen me soms onverwacht hoe zij, als patiënt, het verhaal van MITeC beleven. Kippenvel, echt indrukwekkend.”

Lees [hier](#) meer over Martin Jansen.

Siemens Healthineers interviewde Martin Jansen in 2015 over de bouw van MITeC, lees het [hier](#).



**23 PhD
kandidaten**



**5 afgeronde
proefschriften**



De officiële openingsdag van MITeC op 12 november 2015 met Koningin Máxima.

Interview met Prof. Henri A.M. Marres, afdelingshoofd KNO-Heelkunde

Hoe bent u terecht gekomen bij MITeC?

“Ik zat in de adviescommissie bij de benoeming van prof. Maroeska Rovers. Ik heb korte lijntjes met haar omdat zij is gepromoveerd bij de afdeling KNO. Ik kom telkens vraagstukken tegen die relevant zijn voor de medische toekomst. De meeste technieken worden momenteel in chronologische volgorde gebruikt, terwijl veel ook tegelijkertijd kan. Initieel leek het dat gebruik maken van MITeC opportunistisch zou zijn qua onderzoek, maar al snel bleek de meerwaarde in de reguliere zorg.”



Wat is een ontwikkeling die momenteel speelt?

“Via MITeC kunnen we verschillende nieuwe technieken uitproberen. Nu is de uitdaging de slag naar robotica te maken. Daar ben je sterk afhankelijk van snelle real-time beeldverwerking. Neem bijvoorbeeld de Robosculp, een operatierobot voor botchirurgie—we kunnen dit via 3D beeldvorming automatiseren. Eindhoven Medical Robotics is dat idee nu, in samenwerking met ons, verder aan het ontwikkelen, met de eerste CE-gecertificeerde en gevalideerde kleine robot. Dit soort stappen zijn erg belangrijk voor verdere ontwikkelingen. In de medische wereld moet je met elkaar bepaalde wegen durven inslaan om chirurgie te verbeteren: het minimaliseren van chirurgische ingrepen en het maximaliseren van de effecten ervan.”

Lees [hier](#) meer over Prof. Henri A.M. Marres.



De samenwerking met Siemens Healthineers

Wat maakt MITeC uniek?

MITeC is uniek in Europa vanwege de combinatie van technologische ontwikkeling en bepaling van klinische relevantie door middel van evidence-based onderzoek. Het is een *field*

lab waar artsen, bedrijven en onderzoekers nieuwe procedures en technieken kunnen ontwikkelen. MITeC levert daarbij niet alleen faciliteiten, maar ook een bijzondere onderzoeksmethodiek, waarmee de meerwaarde van nieuwe techniek of behandelmethodes al in een vroeg stadium kan worden bepaald. Innovaties die getest kunnen worden op hun potentie om daadwerkelijk een bijdrage te leveren aan een betere en betaalbare zorg. Uniek was ook de ontwerpfasen van de inrichting. Met op maat nagemaakte operatietafels, computerschermen en twee op ware grootte nagemaakte opblaasbare beeldvormende systemen werd een testopstelling ingericht van de OK's. In teamverband werden wisselende scenario's nagespeeld en werd gekeken wat de beste opstelling voor de praktijk was.



Wat is voor jullie de toegevoegde waarde van de samenwerking met MITeC?

Het door ontwikkelen van bestaande en nieuwe beeldvormende apparatuur kan niet zonder nauwe samenwerking met artsen, onderzoekers en technisch geneeskundigen. Zij zien mogelijkheden om de kwaliteit van minimaal invasieve procedures te vergroten en de behandelduur te verkorten. Aan de hand van hun wensen voeren wij technologische verbeteringen door en maken ze klaar voor de praktijk.

Hoe kan MITeC (en onze samenwerking) bijdragen aan de ontwikkelingen in de gezondheidszorg?

Wij zijn trots op de inspirerende samenwerking met Prof. Maroeska Rovers en prof. Jurgen Fütterer en hun team, die concrete, aantoonbare verbeteringen brengt in minimaal invasieve behandelingen en het verkorten van zorgtrajecten. Dat patiënten sneller en effectiever behandeld kunnen worden en daardoor ook beter revalideren. Daarnaast zorgen de *health technology assessments* dat de nieuwe procedures en technieken kostenefficiënter zijn dan de bestaande. Daarmee houden we hoogwaardige zorg betaalbaar voor nu en in de toekomst.

Kees Smaling, Algemeen Directeur Siemens Healthineers

Sjaak van der Pouw, Directeur Innovatie Siemens Healthineers

Rebecca Fahrig, Vice President Innovation Advanced Therapies at Siemens Healthineers

Arne Hengerer, Head MRI guided Therapies at Siemens Healthineers

*“Het TULSA-PRO®-systeem, ontwikkeld door
Profound Medical, is ontworpen om een specifiek
gebied in de prostaat zonder röntgenstraling*

doelgericht te behandelen met temperatuur gereguleerde ablatie, gecombineerd met real-time Magnetic Resonance (MR) en directional thermal ultrasound, zónder het omliggende weefsel te beschadigen. De medische specialisten van MITeC Radboudumc kunnen hierdoor onder MRI-begeleiding de gedeeltelijke of complete prostaatablatie continue monitoren en reguleren onder begeleiding van real-time MRI. Profound Medical is er trots op dat de het excellente team van MITeC Radboudumc de TULSA procedure kan uitvoeren door hun expertise in het testen en valideren van de effectiviteit, efficiëntie, veiligheid en haalbaarheid van innovatieve chirurgische procedures.” – [Profound Medical](#), partner van MITeC

The logo for Profound Medical, featuring the word "PROFOUND" in a bold, blue, sans-serif font.

Blik op de toekomst

Hoe zien jullie de toekomst van MITeC voor jullie?

Prof. Jurgen J. Fütterer en prof. Maroeska M. Rovers: “We willen MITeC graag nog breder inzetbaar maken, en zouden met het oog op die nieuwe wetgeving (MDR) die in mei 2021 in Europa ingaat, graag een vroege fase (first in human) unit binnen MITeC willen realiseren. De kern blijft wat ons betreft daarom 50% productie en 50% wetenschap. Een deel van de ontwikkelde interventies kunnen doorstromen naar de normale OK's, zeker nu we daar nieuwe C-bogen beschikbaar hebben. Vernieuwing staat centraal en we willen voorop blijven lopen.”

Prof. Henri A.M. Marres: “We mogen we meer richting wetenschap en gemeenschappelijkheid bewegen. Vanuit alle chirurgische disciplines kunnen we hier kwaliteitsverbetering uit halen. We moeten misschien wel naar een tweede MITeC toe. Een tweede MITeC als *dedicated* experimenteel platform zou meerwaarde hebben. Misschien waren we te bescheiden. We waren één van de eersten met deze voorziening, deze is nu al op veel plekken geoperationaliseerd. Een combinatie tussen chirurgie, pathologie en radiologie zou een nieuwe stap vooruit kunnen zijn. We moeten onze pijlen richten op minimaliseren van behandeltrajecten welke dienen te leiden tot maximalisatie van het individuele resultaat.”

Dr. Michiel Warlé: “Naar mijn idee kan MITeC bijdragen aan de verdere ontwikkeling van *precision surgery*, met andere woorden het effectiever opereren met minder schade.”

Meer weten over MITeC?

Interesse in het gebruik maken van MITeC faciliteiten of een eventuele samenwerking?
Kijk dan [hier](#)!



Wilt u op de hoogte blijven over MITeC? Meld u dan nu aan door een e-mail te sturen naar anne.geijsen@radboudumc.nl.

