

# MEMO RAD

JAARGANG 26 - NUMMER 3 - NAJAAR 2021

**MET ONDER MEER:**

LEUKER LEREN DANKZIJ  
DE DIGITALE LEEROMGEVING

TIPJE VAN DE SLUIER:  
ECR 2022 BIJDT VEEL MOOIS

POSTUME ERELEGPENNING  
VOOR JORIS PANHUYSEN

EARL2:  
NOG NIET VOOR DE PRAKTIJK

... EN NOG VEEL MEER!



**INTERVIEW  
ILONA DEKKERS  
WINNAAR FREDERIK  
PHILIPSPRIJS 2021**



Nederlandse Vereniging voor  
**Radiologie**

# GOING STRONG. NOW GOING LONG.

IN.PACT™ Admiral™ XL  
drug-coated balloon



**75% OF PATIENTS**

REINTERVENTION-FREE AT 5 YEARS<sup>1</sup>



Extending our range of 5-year data proven IN.PACT™ Admiral™ drug-coated balloons to bring you 200 mm and 250 mm longer lengths. So you can treat longer lesions with confidence — using one DCB instead of two.

**For more information contact your Medtronic sales representative**

1. IN.PACT™ Admiral™ 5Y data: Laird JA, Schneider PA, Jaff MR, et al. Long-term clinical effectiveness of a drug-coated balloon for the treatment of femoropopliteal lesions. *Circ Cardiovasc Interv.* June 2019;12(6):e007702.

See the device manual for detailed information regarding the instructions for use, indications, contraindications, warnings, precautions, and potential adverse events. For further information, contact your local Medtronic representative and/or consult the Medtronic website at [medtronic.eu](http://medtronic.eu).

# INHOUD

Ten geleide – Winnifred van Lankeren	4
Voorzitterscolumn – Mathias Prokop	5

## PERSONALIA

In gesprek met Ilona Dekkers, winnaar van de Frederik Philipsprijs 2021 – Freek Jansen	6
--	---



Kees Simon biedt Geeske Verloop de erelegpenning aan.

Postume uitreiking erelegpenning voor Joris Panhuysen – Kees Simon en Frans Zonneveld	36
---	----



Jelle Barentsz

Interview: Jelle Barentsz ontvangt de Innovator in Urology-prijs – Bertine Stehouwer	38
--	----

In memoriam: Jan Wilmink – Linda Jacobi-Postma, Paul Hofman en Jos van Engelshoven	41
--	----

## JUNIORSECTIE



Voor aios, door aios – Miriam van Heeswijk en Laurents Visser	18
---	----

## WETENSCHAP

Herziening van de Leidraad Kritieke en onverwachte bevindingen in de radiologie – Jan-Jaap Visser, Evert-Jan Vonken, Marianne de Vries en Jan Kors	9
Overzicht geautoriseerde richtlijn(modules)	13
Subsidie voor onderzoek: snellere MRI-scan met kunstmatige intelligentie	14
Is EARL2 al toepasbaar voor de beoordeling van maligne lymfomen? – Anne Arens, Nelleke Tolboom, Josée Zijlstra en Ronald Boellaard	15

## ONDERWIJS

Beter en leuker leren dankzij de digitale leeromgeving – Jan Willem Gratama en Winnifred van Lankeren	19
---	----

## TUCHTRECHT

Tuchtrecht: het belang van goede verslaglegging en dossiervoering – Wulphert Venderink	22
--	----

## INGEZONDEN

Opleidingsbeëindiging bij aios ongeschikt voor radiologie – Judith Godschalkx en Aart Spilt	24
Sleutelrol voor radiologie bij realisatie uitkomstgestuurde zorg – Sander Cretier, Pum Le Haen en André van Est	26
Vooruitblik op ECR 2022 – Regina Beets-Tan	28
Willem Röntgen, een jongen uit Apeldoorn – Frits Bróker	29



## HISTORIE

De eerste publicaties van veterinaire röntgenopnames in Nederland – Erik Jan Tjalsma	33
--	----

## MEDEDELINGEN

Congressen & Cursussen	43
Jaarkalender NVvR	43

## DIVERSEN

Tante Bep	42
Colofon	43

TEN GELEIDE

Leerdoelen



starten en evalueren om dit traject voor aios en opleider tot een goed einde brengen. We hebben daarbij geleerd dat communicatie een belangrijke competentie is voor een radioloog, hetgeen in de toekomst nog belangrijker zal worden.

- begrijpen en kunnen we uitleggen wat de verschillen zijn tussen de Leidraad Kritieke bevindingen en leidraad Onverwachte bevindingen en waarom dat tijdsbesparend is.
- hebben we kennis genomen van de ambities om de scantijd van de MR prostaat te verkleinen en welke onderzoeksgroepen hier aan meewerken om deze verkorting daadwerkelijk te creëren onder aanvoering van ons redactielid Derya Yakar.

**N**u iedereen zich weer gelaafd heeft aan de gelukkig weer mogelijke vakanties en we ons hopelijk niet op hoeven maken voor een covid-recidive zoals vorig jaar, is deze MemoRad een goed begin van een nieuw werkjaar.

Zonder de inhoudsopgave dunnetjes over te doen, wil ik een aantal leerdoelen met u formuleren volgens de taxonomie van Bloom. Dit in het verlengde van de nieuwe Digitale Leeromgeving (DLO) die de Federatie Medisch Specialist in het leven heeft geroepen en die Jan Willem Gratama en ik met trots presenteren in dit nummer.

- begrijpen we dat een mondelinge overdracht van onze bevindingen een risico met zich meebrengt en welke strategie we beter kunnen kiezen als radioloog.
- zien we mogelijkheden om uitbreiding van onze radiologische clientèle te creëren met de kat van de buurvrouw of een ziek roofdier uit diergaarde Blijdorp.
- kunnen we de kandidaten de Frederik Philipsprijs 2021 benoemen, weten we wie van alle uitstekende onderzoekers gewonnen heeft en met name waarom.
- kunnen opleiders effectief een geïntensiveerd begeleidingstraject (GBT)

Ten slotte eindig ik met verdrietig stil te staan bij de postume uitreiking van de zeer zeldzame Erelegpenning van de vereniging aan Joris Panhuysen, die groots heeft bijgedragen aan het collectieve geheugen van de NVvR, waarbij we het gebruik van de boloscoop niet hadden willen missen.

Ik hoop velen van jullie komende periode in levenden lijve te ontmoeten, dat heb ik echt gemist. Maar eerst ga ikzelf nog even op vakantie!

**Winnifred van Lankeren**

**Na het lezen van deze editie:**

- weten we wie de 'Grootste Apeldoorn aller tijden' is en waar we zijn gedenkstenen kunnen vinden.
- weten we wie een groot vernieuwer is, en daarvoor nu beloond is met de *Innovator in Urology* prijs, en hoe belangrijk het is dat de balans tussen de drie E's wordt bewaakt.
- begrijpen we de strategische visie van de NVvR beter omdat onze voorzitter in zijn column de zichtbaarheid van de radioloog benoemt en 'Do Good & Talk about it' illustreert.
- is de kennis binnen de nucleaire geneeskunde opgefrist en is het verschil tussen EARL2 ten opzichte van EARL 1 te evalueren.



Bron: afbeelding naar de herziene taxonomie van Bloom (Krathwohl, 2002).

## COLUMN

## Wetenschapsprijzen en beroepsbelangen



In juni heeft de *DENSE-trial* de Wetenschaps- en Innovatieprijs 2021 van de Federatie Medisch Specialististen gewonnen. Deze in Nederland uitgevoerde multicenter studie kon laten zien dat MRI-screening bij vrouwen met dicht borstklierweefsel beter in staat is borstkanker op te sporen dan mammografie. En dan niet maar een beetje beter: met MRI werd in de eerste screeningsronde bij zestien van duizend vrouwen borstkanker gevonden, meer dan tweeëneenhalf keer meer dan bij mammografie (6/1.000). Ook nam het aantal intervalcarcinomen af van 5/1.000 naar 0,8/1.000. In de tweede screeningronde waren er bij MRI-screening geen stadium II-kankers meer te vinden. De jury noemt de studie een 'gamechanger' in de diagnostiek en behandeling van borstkanker. Volgens mij is de *DENSE-trial* ook een mooi voorbeeld hoe succesvol wij in radiologisch Nederland samenwerken en een echt verschil kunnen maken voor onze patiënten en de maatschappij.

Wetenschappelijke studies in de radiologie kennen overigens de traditie om hoog te scoren bij de Wetenschaps- en Innovatieprijs van de FMS. De *AMACING*-studie belandde 2019 in de top 3, en de *MR CLEAN* trial won de prijs in 2017.

Met *AMACING* werd de mythe van de noodzaak tot prehydratie voor IV contrast toediening bij patiënten met verlaagde nierfunctie ontkracht. Een enorme *uphill battle*, omdat het bijna niemand aandurfte om patiënten de 'levensreddende' prehydratie te onthouden. Prehydratie was zelfverklaard tot kwaliteitscriterium voor goede zorg. En toch: prehydratie, zo kon *AMACING* laten zien, geeft meer averechtse effecten en veroorzaakt meer doden dan het *niet* geven van prehydratie. Met deze studie zijn miljoenen euro's

aan onnodige uitgaven voor contrastpoli's bespaard en levens gered. Estelle C. Nijssen won dan ook in 2020 de Frederik Philipsprijs voor haar proefschrift over *AMACING*.

*MR CLEAN* was de 'gamechanger' in de behandeling van ischemische stroke. Hier konden radiologische onderzoekers laten zien dat intra-arteriële behandeling van het acute herseninfarct tot duidelijk betere uitkomsten voor de betrokken patiënten leidde. *MR CLEAN* heeft ertoe geleid dat IAT nu standaardzorg is in Nederland en ook vergoed wordt. Honderden patiënten hebben dankzij deze studie hun leven naar een herseninfarct bijna normaal kunnen hervatten. Een enorme prestatie, wederom dankzij de samenwerking binnen ons vakgebied en de gedrevenheid van onze onderzoekers. Olvert Berkhemer werd daarom ook voor zijn proefschrift over *MR CLEAN* geerd met de Frederik Philipsprijs 2017.

Dit jaar is de Philipsprijs uitgereikt aan Ilona Dekkers, die in haar proefschrift een belangrijke bijdrage heeft geleverd om het effect van obesitas op nier, hartsperieren, en brein verder te ontrafelen. Haar prestatie wordt in deze *MemoRad* uitgebreid besproken. Haar werk heeft een meer fundamenteel karakter, maar opent de weg voor radiologische monitoring van minder bekende bijwerkingen van deze volksziekte.

Radiologische bijdragen aan de vooruitgang van andere vakken hebben een lange traditie. Nederlandse bijdragen spelen hierbij een belangrijke rol. Jelle Barents heeft afgelopen juli de Innovators in Urology-prijs 2021 van de European Association of Urology (EAU) toegekend gekregen voor zijn baanbrekende prestaties op het gebied van MR-beeldvorming van de prostaat (zie ook het interview met hem

in deze *MemoRad*). Zijn werk heeft onder andere geleid tot een aanpassing van de Nederlandse richtlijn prostaatcancer. Door eerst een MRI van de prostaat te maken, kan het aantal prostaatbipten met de helft gereduceerd worden, en dus rond 20.000 prostaatbipten per jaar besparen.

Goed onderzoek heeft niet alleen effecten op kosten en uitkomsten, maar ook directe consequenties voor *onze* werklust: Als MRI voor screening van vrouwen met dicht borstklierweefsel in de praktijk wordt gebracht, verwachten we dat jaarlijks circa 40.000 extra MRI-onderzoeken nodig worden. *MR CLEAN* heeft tot substantiële verhoging van de werklust van onze neuro-interventionalisten geleid, en om het genoemde aantal prostaatbipten te besparen moeten we 40.000 tot 50.000 extra MRI's per jaar accommoderen. Alleen *AMACING* heeft tot een reductie van onze werklust geleid.

Als consequentie is het belangrijk dat wij samen met de commissie Beroepsbelangen van de NVvR ervoor zorgen dat deze extra inzet ook gepaard gaat met een passende uitbreiding aan radiologen en apparatuur. Er is een mechanisme nodig om tot een dynamische aanpassing van opleidingsplekken en de grootte van de vakgroepen te komen. Als bestuur zijn we in gesprek met verschillende partijen, onder andere de FMS en Logex, om hier tot goede en duurzame oplossingen te komen. Ook voor onze jonge klaren kunnen we zo nieuwe kansen genereren. Dankzij deze baanbrekende studies kan zich ons vak beter positioneren en kunnen wij laten zien dat wij geen *cost center* zijn, maar een belangrijke motor van de vernieuwing van de zorg, waarin we onze *navigator* rol steeds beter pakken. ■

**Mathias Prokop**

## IN GESPREK MET ILONA DEKKERS, WINNAAR VAN DE FREDERIK PHILIPSPRIJS 2021

# Steuntje in de rug om onderzoek in radiologie verder te pushen

Tekst:  
**Freek Jansen**  
Fotografie:  
**Frank van Beek**

Het beste proefschrift in radiologie van 2021? Dat is geschreven door dr. Ilona Dekkers, zo oordeelde de jury van de Frederik Philipsprijs. Elk jaar reiken de Nederlandse Vereniging voor Radiologie en Philips de prijs uit tijdens de Radiologendagen. De winnares ziet de prijs als aanmoediging om innovatieve ontwikkelingen binnen radiologie mogelijk te maken.

**D**at Ilona Dekkers voorbestemd was om radioloog te worden, realiseerde ze zich al vroeg in haar opleiding tot arts. 'Het mooie aan dit vak is dat je de eerste bent die een diagnose stelt bij een patiënt. Ook ben je betrokken bij de mens als geheel, van top tot teen. Dat sprak me meteen aan. Maar zeker ook de techniek waarmee je werkt; die is eigenlijk altijd in ontwikkeling.'

### Combinatie biedt mogelijkheden

Na het afronden van haar studie geneeskunde kreeg Dekkers de kans om bij het LUMC aan de slag te gaan als radioloog in opleiding, waarbij ze ook nog ruimte over zou houden voor wetenschappelijk onderzoek: een gecombineerd traject als arts in opleiding tot specialist en klinisch onderzoeker (aiosko). 'Ik heb een master gedaan in klinische epidemiologie, een



veel winst te behalen. Nu denken we bij een epidemie natuurlijk vooral aan infectieziekten zoals covid, maar een epidemie

gen voor de gezondheid van patiënten. Ik heb me in mijn onderzoek vooral beziggehouden met de invloed van obesitas op de organen. Met name in de buikstreek kan obesitas gevaar opleveren, als vet zich ophoopt tussen of zelfs in organen.'

### Populatieonderzoek

Een belangrijk onderdeel van haar proefschrift *Quantitative MRI in Obesity and Reno-cardiovascular Function* (te lezen op: <https://bit.ly/3jvOIUA>, red.) was dan ook het uitvoeren van populatieonderzoek: 'We volgden een steekproef van de Leidse bevolking en hielden onder meer bij of ze complicaties ontwikkelden door zwaarlijvigheid. Het bijzondere van dit onderzoek was dat we MRI-scans hebben gemaakt van meerdere organen. Daardoor was het mogelijk om de onderlinge

'Spectroscopie is al vaker gebruikt om vervetting van de lever te meten, maar bij een nier is dat veel moeilijker en de techniek moest nog speciaal hiervoor ontwikkeld worden'

studie waarbij je op populatieniveau naar gezondheid kijkt. Juist in de combinatie van epidemiologie en radiologie valt nog

waar we al jaren mee te maken hebben is zwaarlijvigheid. De helft van de Westerse bevolking is obese. Dat heeft veel gevol-

## Uit het juryrapport

**Juryvoorzitter Mathias Prokop:** 'Ilona heeft in haar proefschrift een belangrijke bijdrage geleverd om het effect van obesitas op nieren, hartspieren, en brein verder te ontrafelen. Wat haar proefschrift bijzonder maakt, is dat ze niet alleen een breed palet van MRI-technieken gebruikt, maar ook niet-radiologische klinische studies en bevolkingsonderzoek integreert. Intussen zijn alle tien artikelen in vooraanstaande internationale tijdschriften gepubliceerd. Met name haar focus op de effecten van obesitas en diabetes op vervetting in de nier zijn grensverleggend: kwantitatieve bepalingen in dit orgaan zijn notoir moeilijk, maar Ilona heeft zelfs kunnen laten zien dat succesvolle diabetesbehandeling een meetbaar effect op de nier zou kunnen hebben. Door de brede opzet van haar studies binnen en buiten ons vak geeft Ilona een goed voorbeeld voor de radiologische onderzoeker van de toekomst.'

relaties tussen organen te bestuderen. We hebben zowel het hart als de lever en nieren van patiënten in beeld gebracht, maar ook de vetverdeling in het lichaam. Zo konden we bepalen hoe groot de impact is van obesitas op de vervetting van organen, in het bijzonder de hart-nier as.' Die impact bleek groter te zijn dan verwacht. 'We wisten eigenlijk altijd wel al dat vet rond de organen gevaarlijker is dan oppervlakkig vet, maar het blijkt nog een belangrijkere rol te spelen dan we al dachten.'

### Vervetting meten met MRI

Naast het populatie-onderzoek ontwikkelde Dekkers in haar proefschrift een nieuwe methode om met behulp van magnetische resonantie de vervetting van nieren te meten. 'Spectroscopie is al vaker gebruikt om vervetting van de lever te meten, maar bij een nier is dat veel moeilijker en de techniek moest nog speciaal hiervoor ontwikkeld worden. Onder meer omdat dit orgaan meebeweegt met de ademhaling en de vetpercentages in de nier erg laag zijn.'

'We hebben deze techniek getest op diabetespatiënten die deelnamen aan een trial. Daarin zijn zij behandeld met een nieuw geneesmiddel om glucose te verlagen. Uit dat onderzoek is gekomen dat het strak reguleren van suikerwaardes ervoor zorgt dat het vetpercentage in de nier afneemt, en dat deze beïnvloeding van de vethuishouding in de nier waarschijnlijk de reden is dat dit nieuwe geneesmiddel de nier beschermt tegen schadelijke effecten van diabetes. Dankzij MR-spectroscopie hebben we dat kunnen aantonen.'

### Barrières wegnemen

'Naast het ontwikkelen van een nieuwe methode om vet in de nieren te meten,

heb ik mij gericht op het toepassen van MRI-technieken die oorspronkelijk voor het hart ontwikkeld zijn. Het interessante van deze technieken is dat hiermee

niet-invasief de weefselstructuur van de nier is te meten. Om toepassing van deze nieuwe MRI-technieken bij andere centra te vergemakkelijken, heb ik een technische richtlijn opgesteld over het standaardiseren van T1 mapping van de nier binnen de Europese samenwerking COST Action PARENCHIMA. Deze samenwerking is gericht op het wegnemen van barrières voor de klinische implementatie van nier MRI-biomarkers. Nier T1 mapping is een

techniek die is te gebruiken voor weefselkarakterisatie.

Eigenlijk zou je kunnen zeggen dat toepassing van MRI voor de nieren onderbelicht is geweest. Aan de ene kant omdat een echo van de nier heel makkelijk voorhanden is maar beperkt informatief, anderzijds omdat in het onderzoeksveld veel ontwikkelingen gericht zijn geweest op beeldvorming van de hersenen. Veel MRI-innovaties die oorspronkelijk voor het hart of de hersenen zijn ontwikkeld, kun je ook toepassen op andere organen, zodat een grotere groep patiënten er baat bij heeft.'

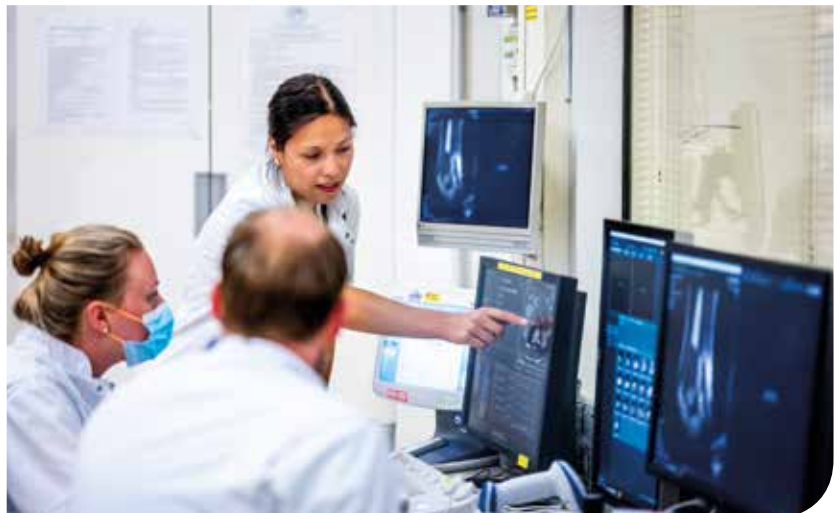
Dat ze met haar proefschrift de Frederik Philipsprijs heeft gewonnen, beschouwt ze als een grote eer: 'Ik heb vaak over deze prijs gehoord, en ook eerder de uit-

'Er is veel innovatie mogelijk binnen ons vakgebied, maar het is wel belangrijk dat we als radiologen zelf ook leidend zijn in die innovatie'

reikingen gezien bij de Radiologendagen. Eigenlijk was ik altijd al van plan om, als ik zou promoveren, mijn proefschrift voor deze prijs in te dienen. Als je hem dan ook nog wint, is dat natuurlijk fantastisch. Met de geldprijs ben ik van plan om een mooie reis te gaan maken.'

### Stimulans voor jonge onderzoekers

De Frederik Philipsprijs is bedoeld als stimulans voor jonge onderzoekers. ►





technologie ten volle benutten. Zo heeft het LUMC een strategische alliantie met

‘Voor ons is het belangrijk om interactie te hebben met ontwikkelaars van de technieken waar we dagelijks mee werken’

Dekkers: ‘Ik ervaar de prijs ook echt als steuntje in de rug om verder te gaan, om het onderzoeksveld verder te pushen en nieuwe ontwikkelingen mogelijk te maken die het werk als radioloog veelzijdiger maken. Er is veel innovatie mogelijk binnen ons vakgebied, maar het is wel belangrijk dat we als radiologen zelf ook leidend zijn in die innovatie.’

Inmiddels heeft Dekkers haar specialisatie afgerond en is zij werkzaam als radioloog in het LUMC. De komende tijd gaat zij onderzoek doen naar innovatieve manieren om kwantitatieve MRI van de nieren te combineren met andere beeldvormende technieken: ‘We zijn nu bezig met een subsidieaanvraag voor een onderzoeksproject voor het ontwikkelen van een nieuwe methode om met behulp van MRI de reservecapaciteit van de doorbloeding van de nieren te meten. Daarnaast ben ik actief betrokken bij meerdere internationale commissies om nier-MRI op de kaart te zetten en samenwerkingen tussen onderzoekers te bevorderen.’

### Interactie met Philips

De samenwerking met een gezondheids-technologiebedrijf als Philips vindt ze belangrijk: ‘Voor ons als radiologen en zorgverleners is het heel belangrijk om interactie te hebben met ontwikkelaars van de technieken waar we dagelijks mee werken. Alleen dan kun je de kansen van

Philips. Ik verwacht dat die ons de komende decennia nog kan helpen om zo goed mogelijk in te spelen op sociaal-maatschappelijke veranderingen, zoals zwaarlijvigheid en hieraan gerelateerde negatieve gevolgen voor diverse organen in het lichaam.’

## Opleider, attendeer uw promovendi!

De Frederik Philipsprijs wordt jaarlijks uitgereikt aan degene die in Nederland het beste onderzoek heeft afgerond op het gebied van Klinisch Radiologische Beeldvormende en Interventie Technieken. Vijf genomineerden presenteren tijdens de Radiologendagen hun proefschrift in de *Best Thesis Session*.

Zij maken kans op een van de drie prijzen. De hoofdprijs is een geldbedrag van 4.000 euro en een uniek kunstwerk. De tweede en derde prijzen zijn geldbedragen van respectievelijk 2000 en 1000 euro. Tot slot maken de deelnemers kans op de Publieksprijs van 1.000 euro.

Kent u (of bent u) promovendi die in 2021 hun proefschrift hebben gepubliceerd? Kijk dan op <https://www.philips.nl/healthcare/over-ons/awards> voor meer informatie en stuur het proefschrift in voor vrijdag 18 februari 2022.



## HERZIENING VAN DE LEIDRAAD

## Kritieke en onverwachte bevindingen in de radiologie



Jan-Jaap Visser



Evert-Jan Vonken



Marianne de Vries



Jan Kors

**De bevindingen van een beeldvormend onderzoek kunnen alleen de patiëntenzorg beïnvloeden en verbeteren als de radioloog de aanvragende arts hiervan op de hoogte brengt. In het algemeen vindt dit plaats met een verslag.<sup>1</sup> In bepaalde gevallen is echter aanvullende communicatie nodig met de aanvragende arts, vanwege het urgente of onverwachte karakter van de bevindingen.**

**D**e *Actionable Reporting Work Group* van het American College of Radiology (ACR), hierna de ACR-werkgroep genoemd, heeft richtlijnen opgesteld over hoe om te gaan met urgente of onverwachte bevindingen.<sup>2</sup> Deze richtlijnen beschrijven een indeling in drie categorieën, op basis van de timing van de benodigde communicatie: bevindingen die binnen enkele minuten moeten worden gecommuniceerd (categorie 1), binnen uren (categorie 2), of binnen dagen (categorie 3).<sup>2,3</sup> Ook is in deze richtlijnen een uitgebreide lijst beschikbaar met de bevindingen in de verschillende categorieën. Daarnaast is beschreven dat deze bevindingen nieuw moeten zijn of aanzienlijk moeten zijn verslechterd ten opzichte van een eerder onderzoek.

### Leidraad kritieke bevindingen

In navolging van de ACR-richtlijnen heeft de Nederlandse Vereniging voor Radiologie (NVvR) in 2015 de Leidraad Kritieke Bevindingen opgesteld.<sup>4</sup> Hoewel de term 'kritiek' de lading van dergelijke bevindingen niet volledig dekt, is hiervoor toch gekozen omdat het letterlijk vertalen van *actionable* niet tot een goed Nederlands woord leidt. Deze leidraad omvat zowel verwachte als onverwachte bevindingen. Hierbij is het criterium dat een vertraagde

kennisname van deze bevinding, of in het geheel geen kennisname, leidt tot ernstige nadelige gevolgen voor de patiënt. Net als in de ACR-richtlijnen maakt de leidraad met de term 'urgentieniveaus' eveneens onderscheid in drie categorieën.<sup>4</sup>

### Prevalentie

In de literatuur is sprake van aanzienlijke variatie in de nomenclatuur en classificatie van kritieke bevindingen.<sup>5-9</sup> Veel

Recent is in een studie van Visser et al.<sup>13</sup> de prevalentie onderzocht van kritieke bevindingen volgens de criteria van de ACR en de hiervan afgeleide Leidraad Kritieke Bevindingen. Uit 124.909 radiologieverlagen is een aselecte steekproef genomen van 1.000. De verslagen waren van zowel klinische als poliklinische patiënten, en bestreken alle radiologische beeldvormingsmodaliteiten en -specialiteiten. Twee radiologen verifieerden onafhankelijk van elkaar alle 1.000 versla-

'Om toename van de werkdruk van de radioloog en onnodige interferentie met de activiteiten van aanvragers te voorkomen, houdt de herziene leidraad rekening met de medische context'

studies hebben gerapporteerd over de prevalentie van incidentele bevindingen,<sup>9,10</sup> maar beperken zich vaak tot een specifieke beeldvormingsmodaliteit of een bepaald aandachtsgebied. Slechts enkele studies hebben de prevalentie van kritieke bevindingen onderzocht in brede zin.<sup>3, 11, 12</sup> De prevalentieschattingen in deze onderzoeken lopen sterk uiteen, van 1,5 tot 13,1 procent.

gen op kritieke bevindingen en gaven bij elke bevinding de van toepassing zijnde categorie aan. Stabiele bevindingen werden, in overeenstemming met de aanbevelingen van de ACR-werkgroep, niet als kritiek aangemerkt. Verslagen zonder kritieke bevindingen werden gelabeld als urgentieniveau 4.

Na de eerste annotatieronde bekeken ►

**Tabel 1.** Verdeling van de kritieke bevindingen tussen de urgentieniveaus en modaliteiten.<sup>13</sup>

Modaliteit	Kritieke bevinding			
	Categorie 1	Categorie 2	Categorie 3	Categorie 4
Conventioneel	5 (1.0)*	70 (13.5)	49 (9.4)	395 (76.1)
CT	13 (5.5)	37 (15.5)	70 (29.4)	118 (49.6)
Echo	0 (0.0)	17 (13.9)	18 (14.8)	87 (71.3)
MRI	5 (4.1)	7 (5.8)	34 (28.1)	75 (62.0)

\*De getallen betreffen het aantal bevindingen met tussen haakjes het percentage per modaliteit.

**Tabel 2.** Verdeling van de kritieke bevindingen tussen de aandachtsgebieden.<sup>13</sup>

Aandachtsgebied	Kritieke bevinding			
	Categorie 1	Categorie 2	Categorie 3	Categorie 4
Musculoskeletaal	1 (0.4)*	29 (10.6)	23 (8.4)	221 (80.7)
Thorax	6 (2.4)	50 (19.8)	35 (13.9)	161 (63.9)
Gastrointestinal	2 (1.0)	35 (17.4)	53 (26.4)	111 (55.2)
Neurologie/HH	13 (7.6)	12 (7.1)	39 (22.9)	106 (62.4)
Cardiovasculair	1 (2.3)	4 (9.1)	10 (22.7)	29 (65.9)
Mamma	0 (0.0)	0 (0.0)	8 (20.5)	31 (79.5)
Urogenitaal	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (27.3)	8 (72.7)
Anders	0 (0.0)	1 (11.1)	0 (0.0)	8 (88.9)

\*De getallen betreffen het aantal bevindingen met tussen haakjes het percentage per aandachtsgebied.

de radiologen gezamenlijk de verslagen waarvoor de toegekende categorieën verschilden en werd in consensus een definitieve categorie vastgesteld. Als een verslag geannoteerd was met meer dan één kritieke bevinding, werd de meest ernstige categorie als finale categorie genomen.

Van de 1.000 verslagen bevatten er 297 rapporten kritieke bevindingen volgens de ene radioloog en 339 volgens de andere. Na het bereiken van consensus was sprake van kritieke bevindingen in 325 verslagen. Dit betekent een prevalentie van 32,5 procent.

### Praktijk

De prevalentie van kritieke bevindingen is met 32,5 procent hoog te noemen. Gegeven de ACR-richtlijnen en, voor de Nederlandse situatie de Leidraad Kritieke Bevindingen, leidt dat tot een aanzienlijke werklast voor de radiologen. Immers, volgens de geldende richtlijnen dienen deze kritieke bevindingen expliciet te worden gecommuniceerd. Daarbij vereist de Inspectie Gezondheidszorg en Jeugd een zogenaamde *closed-loop* procedure, wat inhoudt dat de radioloog (of afdeling Radiologie) zich ervan dient te vergewissen dat de aanvragende arts daadwerkelijk kennis heeft genomen van de kritieke bevinding.

### Herziening leidraad

Bovenstaande suggereert dat strikte naleving van de ACR-richtlijn en Leidraad

Kritieke Bevindingen de werklast van radiologen aanzienlijk zal verhogen. Om toename van de werkdruk van de radioloog en onnodige interferentie met de activiteiten van aanvragers te voorkomen, is het zinvol om rekening te houden met de medische context. Dit heeft ertoe geleid dat de NVvR heeft besloten de Leidraad Kritieke Bevindingen te herzien en tevens te hernoemen naar de Leidraad Onverwachte Bevindingen. Volgens deze leidraad zijn onverwachte bevindingen gedefinieerd als 'een bevinding bij beeldvormend onderzoek die relevant en onverwacht is binnen de medische context van de patiënt en waarbij vertraging in de communicatie met de aanvrager kan

resulteren in ernstige nadelige gevolgen voor de patiënt. Of een bevinding zoals hier bedoeld 'onverwacht' (en relevant) is, schat de beoordelend radioloog in. Van een onverwachte bevinding kan ook sprake zijn bij een verandering van een eerder (al dan niet voorlopig) verslag'.<sup>14</sup>

De medische context is volgens deze zelfde richtlijn gedefinieerd als: 'Het geheel van omstandigheden waarin de patiënt zich voor beeldvorming presenteert'. Enerzijds betreft dit de door aanvrager in de aanvraag omschreven zaken, zoals medische voorgeschiedenis, klachtpresentatie en vraagstelling bij het radiologische onderzoek. Daarnaast betreft de context ook het medisch vooruitzicht met betrekking tot verwachte behandeltrajecten, relevante logistieke omstandigheden van patiënt en zorgverlener, alsook de relevante werkwijzen en werkafspraken binnen en tussen zorginstellingen.<sup>14</sup> In onderstaande flowchart is schematisch weergegeven hoe welke communicatie nodig is in het geval van een onverwachte bevinding:

### Casus

Neem bijvoorbeeld een patiënt met koorts en hoest bij wie het vermoeden bestaat dat hij een longontsteking heeft. Als dat inderdaad zichtbaar is op de röntgenfoto van de thorax, is geen aanvullende, niet-routinematige communicatie vereist. Wijst de röntgenfoto van de thorax bij een patiënt met verdenking van cardiale stuwung op een longontsteking, dan is niet-routinematige communicatie wel vereist. Dit zorg ervoor dat de juiste behandeling wordt gestart. Om het mogelijke effect van deze aanbeveling te



**Figuur 1.** Patiënt met pijn op de borst waarvoor CT coronair: caverende gesciculeerde laesie rechteronderkwab, waarschijnlijk primaire maligniteit pulmonaal, advies consult longarts. Doorgebeld aan consulent cardiologie.



**Figuur 2.** Follow-up scan in kader van oncologie bij melanoom als toevallsbevinding een appendicitis, advies consult chirurgie. Doorgebeld aan consulent oncologie.

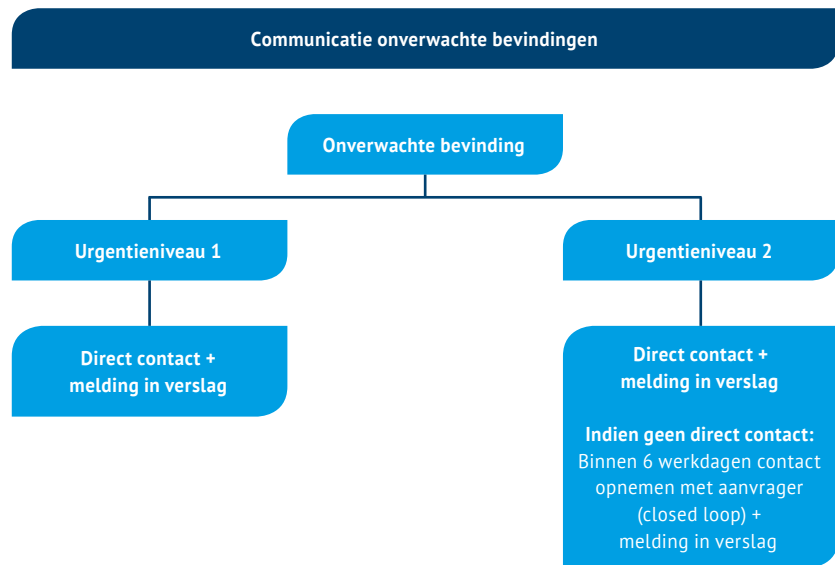
bepalen, beoordeelde één van de radiologen de 325 annotaties van de kritieke bevindingen volgens de herziene leidraad. Dit leidde tot een nieuw aantal van 95 onverwachte bevindingen. Er waren dus 230 kritieke bevindingen als niet-urgent geclassificeerd gegeven de medische context. Het in aanmerking nemen van de medische context kan dus het aantal bevindingen dat aanvullende communicatie vereist aanzienlijk verminderen. *Figuur 1 en 2* tonen een voorbeeld van een onverwachte bevinding.

## Communicatie

De herziene leidraad onderscheidt twee urgentieniveaus van aanvullende communicatie:<sup>14</sup>

- 1) Onverwachte bevindingen gezien de medische context, met een **grote** medische urgentie.  
Dit zijn bevindingen die potentieel levensbedreigend zijn en/of onmiddellijke verandering in het beleid van de patiënt noodzakelijk kunnen maken of op korte termijn kunnen resulteren in mortaliteit of morbiditeit bij niet ingrijpen.  
Indien sprake is van een dergelijke bevinding neemt de radioloog na het vaststellen ervan met gepaste spoed (vaak direct, dan wel binnen minuten tot uren) contact op met de aanvrager. De radioloog noteert in het verslag de naam en/of functie van de persoon met wie hij heeft gecommuniceerd, of doet dit in een addendum. Eventueel noteert de radioloog ook het tijdstip, als dit niet op een andere manier is vastgelegd.

**Flowchart:** Hoe om te gaan met een onverwachte bevinding?



- 2) Onverwachte bevindingen gezien de medische context, met **matige** urgentie en een beperkte kans op vertraagde kennisname door de aanvrager bij het normale proces van verslaglegging.  
Dit zijn bevindingen die kunnen resulteren in morbiditeit of mortaliteit als niet wordt ingegrepen, maar niet direct levensbedreigend zijn.  
Indien sprake is van een dergelijke bevinding neemt de radioloog na het vaststellen ervan binnen 6 werkdagen contact op met de aanvrager. De wijze van communicatie is afhankelijk van de lokale situatie en de keus van de radioloog. De radioloog neemt de onverwachte bevinding op in de conclusie van het verslag, of hij voegt een addendum toe aan het verslag.

Indien er direct contact is geweest met de aanvrager, legt de radioloog dit vast. Indien geen direct contact heeft plaatsgevonden, controleert de radioloog binnen 6 werkdagen na het vervaardigen van het verslag dat er kennis is genomen van het verslag door (de vertegenwoordiger van) de aanvrager. Er dienen lokale afspraken te worden gemaakt wie verantwoordelijk is voor deze controle en op welke wijze de controle plaatsvindt.

‘De herziene leidraad onderscheidt twee urgentieniveaus van aanvullende communicatie’

## Meer lezen over de communicatie over onverwachte radiologische bevindingen?

Op zoek naar aanbevelingen voor de *informed consent*-procedure bij radiologische interventies? Of geïnteresseerd in een toelichting op het gebruik van een addendum in een radiologisch verslag?

Bezoek dan eens de leidraden, standpunten en richtlijnen op onze website: <https://www.radiologen.nl/kwaliteit>.

De commissie kwaliteit van de NVvR speelt in op actuele ontwikkelingen binnen het vakgebied door het opstellen van verenigingsdocumenten. Deze bieden de leden ondersteuning in de dagelijkse praktijk. Kwaliteitsdocumenten worden toegelicht en vastgesteld door de Algemene Vergadering van de NVvR, en worden daarna intern en extern als gedragslijn uitgedragen.

Voor meer informatie of vragen over deze kwaliteitsdocumenten kunt u contact opnemen met Karli Hubert of Karin Flobbe van het NVvR-bureau.

## Toekomst

Informatie- en communicatietechnologie kan oplossingen bieden om de aanvullende communicatie die nodig is bij onverwachte bevindingen, beter te organiseren en te vergemakkelijken.<sup>2,12,15</sup> Automatische detectie van onverwachte bevindingen met behulp van natural language processing (NLP) kan de radioloog verder ondersteunen bij het consequent detecteren en rapporteren van deze bevindingen.<sup>16-19</sup> Gestructureerde rapportage heeft ook potentiële waarde bij het rapporteren van onverwachte bevindingen.<sup>20</sup> Het gebruik van gestandaardiseerde termen en gestructureerde rapportage ►

zou de consistentie van rapportage van onverwachte bevindingen en de hiermee samenhangende follow-up kunnen verbeteren.<sup>21</sup> Aangezien gestructureerde rapportage de rapportlay-out standaardiseert, kunnen aanvragende artsen de onverwachte bevindingen bovendien gemakkelijker in het verslag terugvinden.

### Conclusie

Strikte toepassing van de oorspronkelijke ACR-richtlijnen voor kritieke bevindingen en de NVvR Leidraad Kritieke Bevindingen leidt tot een (te) hoge prevalentie van dergelijke bevindingen. Hiermee samenhangend leidt dit tot een forse workflow-onderbreking bij radiologen en aanvragers. Dit is aanleiding geweest om de bestaande leidraad te herzien en te hernoemen naar Leidraad Onverwachte Bevindingen. De herziene leidraad houdt rekening met de medische context. Daarmee is sprake van een betere aansluiting op de gewenste praktijk.

#### Dr. Jan-Jaap (J.J.) Visser

radioloog, Erasmus MC

#### Dr.ir. Evert-Jan (E.P.A.) Vonken

radioloog, UMC Utrecht

#### Dr. Marianne (M.) de Vries

radioloog, Erasmus MC

#### Dr.ir. Jan (J.A.) Kors

universitair hoofddocent Medische Informatica, Erasmus MC

### Literatuur

- American College of Radiology. ACR practice parameter for communication of diagnostic imaging findings. [Internet]: American College of Radiology; 2014 [cited 2020 12 Apr]; Available from: <https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Practice-Parameters/CommunicationDiag.pdf>.
- Larson PA, Berland LL, Griffith B, Kahn CE, Liebscher LA. Actionable findings and the role of IT support: report of the ACR Actionable Reporting Work Group. *J Am Coll Radiol*. 2014;11(6):552-8.
- Anthony SG, Prevedello LM, Damiano MM, et al. Impact of a 4-year quality improvement initiative to improve communication of critical imaging test results. *Radiology*. 2011;259(3):802-7.
- Radiologie NVv. Leidraad Kritieke Bevindingen 2015. Available at: [https://www.radiologen.nl/system/files/bestanden/documenten/leidraad\\_kritieke\\_bevindingen\\_nvvr\\_av\\_juni\\_2015\\_-\\_aanpassing\\_juni\\_2016\\_0.pdf](https://www.radiologen.nl/system/files/bestanden/documenten/leidraad_kritieke_bevindingen_nvvr_av_juni_2015_-_aanpassing_juni_2016_0.pdf). Accessed 18 December 2020.
- Babiarz LS, Trotter S, Viertel VG, Nagy P, Lewin JS, Yousem DM. Neuroradiology critical findings lists: survey of neuroradiology training programs. *Am J Neuroradiol*. 2013;34(4):735-9.
- Viertel VG, Trotter SA, Babiarz LS, et al. Reporting of critical findings in neuroradiology. *Am J Roentgenol*. 2013;200(5):1132-7.
- Murphy DR, Singh H, Berlin L. Communication breakdowns and diagnostic errors: a radiology perspective. *Diagnosis (Berl)*. 2014;1(4):253-61.
- Waite S, Scott JM, Drexler I, et al. Communication errors in radiology - Pitfalls and how to avoid them. *Clin Imaging*. 2018;51:266-72.
- O'Sullivan JW, Muntinga T, Grigg S, Ioannidis JPA. Prevalence and outcomes of incidental imaging findings: umbrella review. *BMJ*. 2018;361:k2387.
- Lumbreras B, Donat L, Hernandez-Aguado I. Incidental findings in imaging diagnostic tests: a systematic review. *Br J Radiol*. 2010;83(988):276-89.
- Lacson R, Prevedello LM, Andriole KP, et al. Four-year impact of an alert notification system on closed-loop communication of critical test results. *Am J Roentgenol*. 2014;203(5):933-8.
- Baccei SJ, DiRoberto C, Greene J, Rosen MP. Improving communication of actionable findings in radiology imaging studies and procedures using an EMR-Independent system. *J Med Syst*. 2019;43(2):30.
- Visser JJ, de Vries M, Kors J. Assessment of actionable findings in radiology reports. *European Journal of Radiology*. 2020;129.
- Radiologie NVv. Leidraad Onverwachte Bevindingen 2020. Available at: [https://www.radiologen.nl/system/files/bestanden/documenten/leidraad\\_onverwachte\\_bevindingen\\_12112020.pdf](https://www.radiologen.nl/system/files/bestanden/documenten/leidraad_onverwachte_bevindingen_12112020.pdf). Accessed 18 december 2020.
- Lacson R, O'Connor SD, Sahni VA, et al. Impact of an electronic alert notification system embedded in radiologists' workflow on closed-loop communication of critical results: a time series analysis. *BMJ Qual Saf*. 2016;25(7):518-24.
- Pham AD, Neveel A, Lavergne T, et al. Natural language processing of radiology reports for the detection of thromboembolic diseases and clinically relevant incidental findings. *BMC Bioinformatics*. 2014;15:266.
- Zech J, Pain M, Titano J, et al. Natural language-based machine learning models for the annotation of clinical radiology reports. *Radiology*. 2018;287(2):570-80.
- Heilbrun ME, Chapman BE, Narasimhan E, Patel N, Mowery D. Feasibility of natural language processing-assisted auditing of critical findings in chest radiology. *J Am Coll Radiol*. 2019;16:1299-304.
- Meng X, Ganoe CH, Sieberg RT, Cheung YY, Hassanpour S. Assisting radiologists with reporting urgent findings to referring physicians: A machine learning approach to identify cases for prompt communication. *J Biomed Inform*. 2019;93:103169.
- European Society of Radiology. ESR paper on structured reporting in radiology. *Insights Imaging*. 2018;9(1):1-7.
- de Haan RR, Schreuder MJ, Pons E, Visser JJ. Adrenal Incidentaloma and Adherence to International Guidelines for Workup Based on a Retrospective Review of the Type of Language Used in the Radiology Report. *J Am Coll Radiol*. 2019;16(1):50-5.

Het hiermee samenhangende onderzoek is mogelijk gemaakt door de Stichting Kwaliteitsgelden Medisch Specialisten (SKMS).

## Geautoriseerde richtlijn(modules)

Sinds november 2020 is er een nieuwe manier van autoriseren voor richtlijnen. Het NVvR-bestuur autoriseert richtlijn(modules) tijdens de bestuursvergadering. Het autoriseren van richtlijn(modules) via de Algemene Ledenvergadering is vervallen.

De autorisatie dient ter bekrachtiging van de richtlijn en niet om nieuwe inhoudelijke discussiepunten aan te kaarten. Leden kunnen in de commentaarfase hun input leveren. De commissie Kwaliteit krijgt een adviserende rol bij discussiepunten richting het bestuur over wel of niet autoriseren van richtlijnen. Geautoriseerde richtlijnen zijn te vinden via: <https://www.radiologen.nl/kwaliteit/richtlijnen-autorisatiefase>.

### Nu geautoriseerd:

Tijdens de bestuursvergadering van 5 juli 2021 zijn de volgende richtlijn(modules) geautoriseerd:

- richtlijn Distale radiusfracturen

De heer S. (Stijn) Bollen is gemandateerde namens de NVvR.

- richtlijn Schouderprothese

De heer H.J. (Henk-Jan) van der Woude is gemandateerde namens de NVvR.

Tijdens de bestuursvergadering van 10 mei 2021 zijn de volgende richtlijn(modules) geautoriseerd:

- richtlijn Niercelcarcinoom en bijlagen.

De heer R.L. (Razvan) Miclea en de heer R.W. (Rutger) van der Meer zijn gemandateerden namens de NVvR.

Tijdens de bestuursvergadering van 22 maart 2021 zijn de volgende richtlijn(modules) geautoriseerd:

- richtlijn Aneurysma van de Abdominale Aorta (AAA)

De heer J.A. (Jan Albert) Vos en mevrouw C.S.P. (Carla) van Rijswijk zijn gemandateerden namens de NVvR.

Tijdens de bestuursvergadering van 15 maart 2021 zijn de volgende richtlijn(modules) geautoriseerd:

- modules Antitrombotisch beleid

De heer R.J. (Rutger) Lely is gemandateerd namens de NVvR.

(advertentie)



Aan alle zorgverleners  
in Nederland

Wij denken  
aan jullie!

De medewerkers van Bayer

## SUBSIDIE VAN 1,9 MILJOEN VOOR ONDERZOEK

# Snellere MRI-scan met kunstmatige intelligentie

Het UMCG, Radboudumc en de Universiteit van Twente hebben een subsidie van 1,9 miljoen euro ontvangen voor onderzoek naar het verkorten van de duur van MRI-scans bij verdenking op prostaatkanker. Hoofdonderzoeker en radioloog Derya Yakar van het UMCG en AI onderzoeksleider Henkjan Huisman van het Radboudumc gaan hiervoor kunstmatige intelligentie (AI) gebruiken.

**D**e Nederlandse en Europese richtlijnen bevelen sinds kort aan om bij verdenking op prostaatkanker eerst een MRI-scan te maken. Door deze aanpassing en de toenemende vergrijzing is de verwachting dat de vraag naar MRI-

worden bij het opsporen van prostaatkanker, maar ook bij de behandeling van prostaatkanker tijdens een MRI-scan samen met collega-onderzoeker Jurgen Fütterer. Hierbij krijgt de patiënt in de scanner een ablatie of bevrozing en toont de scan direct het resultaat van de behande-

deze nieuwe techniek breed ingezet kan worden.

### Ook andere organen

Dit onderzoek richt zich op prostaatkanker, maar de onderzoekers zien voor de toekomst ook mogelijkheden om de scantijd van andere organen drastisch te verkorten. Voor elk orgaan is op basis van grote hoeveelheden scans een 'eigen' algoritme te ontwikkelen om de scanner mee te voeden. Zo zijn er in korte tijd scherpe en kwalitatief hoogstaande beelden te verkrijgen.

'De onderzoekers zien voor de toekomst ook mogelijkheden om de scantijd van andere organen drastisch te verkorten'

scans sterk toeneemt. Hierdoor dreigt een tekort aan beschikbare MRI-scans.

### Scan in een kwartier

Op dit moment duurt een MRI-scan van de prostaat ongeveer 40 minuten. Met dit onderzoek streven Yakar, Huisman en collega-onderzoeker en radioloog Thomas Kwee van het UMCG ernaar dit terug te brengen tot 15 minuten en zo het tekort te voorkomen. Aan de hand van een grote hoeveelheid MRI-scans van prostaten ontwikkelt Yakar een algoritme dat de MRI-scanner als het ware 'voedt' met voorkennis, waardoor die veel sneller een scan kan invullen zonder aan kwaliteit te verliezen.

### Behandeling in de scanner

Deze methode zal niet alleen gebruikt

worden. Het onderzoek naar deze *real time image guided* interventie gebeurt in het Radboudumc. Collega-onderzoekers Jelmer Wolterink en Frank Simonis van de Universiteit Twente gaan zich ondertussen toeleggen op het integreren van het algoritme op nieuwe MRI-scanners, zodat

Bron:  
persbericht UMC Groningen

## Subsidie en onderzoeksteam

Het samenwerkingsproject is medegefinancierd met een Publiek Private Samenwerkingstoelage (PPS-toelage) van Health-Holland, Topsector Life Sciences & Health om publiek-private samenwerking te stimuleren. Het FastMRI project is dan ook een samenwerking tussen het Universitair Medisch Centrum Groningen (Derya Yakar, Thomas Kwee), Radboudumc (Henkjan Huisman, Jurgen Fütterer), Universiteit Twente (Jurgen Fütterer, Jelmer Wolterink, Frank Simonis) en Siemens Healthineers (Wouter Nijhof).

# Is EARL2 al toepasbaar voor de beoordeling van maligne lymfomen?



Anne Arens



Nelleke Tolboom



Josée Zijlstra



Ronald Boellaard

**EARL2 is de meest recente beeldkwaliteitstandaard voor FDG-PET/CT en de opvolger van EARL1. EARL2 is, in tegenstelling tot EARL1, nog niet direct in te zetten in de klinische praktijk voor de beoordeling van maligne lymfomen. De auteurs adviseren voor de vergelijking met eerdere klinische scans EARL1 te blijven gebruiken totdat beoordelingscriteria zijn aangepast aan de nieuwe standaard.**

**E**en van de commissies binnen de stichting Hemato-Oncologie voor Volwassenen Nederland (HOVON) is de imaging werkgroep. Deze werkgroep bestaat uit radiologen, nucleair geneeskundigen, hematologen en fysici. De belangrijkste taak van de groep is het adviseren over optimale beeldvorming bij hematologische ziektebeelden en de toepassing van beeldvorming in HOVON-studies. Daarnaast coördineert de werkgroep de centrale review van scans in HOVON-studies en werkt mee aan richtlijnen. Vanuit de adviserende rol ten aanzien van de beeldvorming bij hematologische ziekten vragen de auteurs uw aandacht voor de ontwikkelingen op het gebied van de EARL standaardisatie voor de beoordeling van de FDG-PET/CT-scans.

## EARL-standaard

De *European Association of Nuclear Medicine* heeft sinds 2010 richtlijnen voor de harmonisatie en standaardisatie van PET/CT-procedures en ijking van PET/CT-systemen. Deze zijn essentieel om PET/CT als een kwantitatief instrument in te zetten en om beelden met elkaar te kunnen vergelijken.<sup>1,2</sup> Ook visuele beoordelingen worden beïnvloed door variatie in beeldkwaliteit. De EARL-standaard is niet alleen van belang voor wetenschappelijk onderzoek, maar ook voor de beoordeling van klinische scans en de beoordeling van beelden van patiënten met maligne

lymfomen in het bijzonder. Daarom is de EARL-accreditatie opgezet en heeft het harmonisatie van de beeldkwaliteit en de kwantitatieve bepalingen van PET/CT-camera's als doel.<sup>3</sup>

## EARL2

Medio 2020 heeft EARL een nieuwe gemoderniseerde beeldkwaliteitstandaard voor kwantitatieve FDG-PET/CT geïntroduceerd: de EARL-standaard 2 (EARL2). EARL2 is de update van de eerdere EARL-standaard 1 (EARL1). De EARL1 is gebaseerd op reconstructiemethodes zonder

is door de PSF-techniek beter. EARL2 leidt tot kwantitatieve geharmoniseerde PET/CT-systeemprestaties met een hogere SUV (c.q. hoger contrast) ten opzichte van de huidige EARL1.<sup>4,5</sup> Daarom heeft het invloed op de interpretatie van de beelden, zowel voor de visuele beoordelingen als voor kwantitatieve analyses (zie figuur 1).<sup>6</sup>

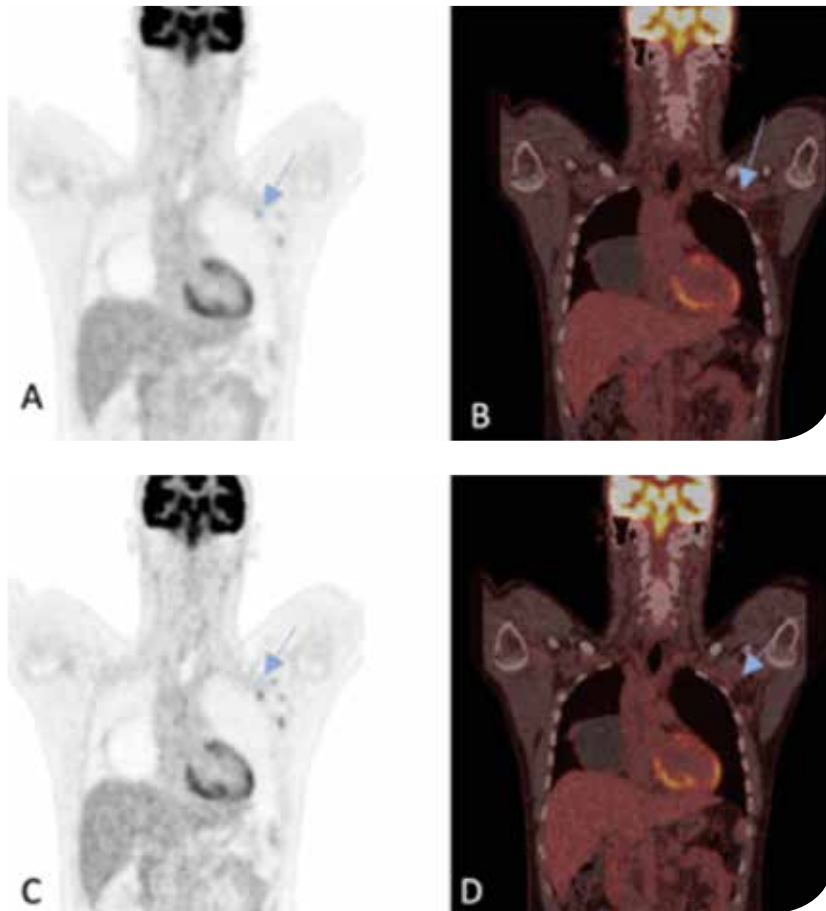
## Effect EARL2 op SUVmax

Het gebruik van reconstructies met PSF heeft als nadeel dat de SUVmax waarden flink overschat (> 50 procent) kunnen worden. Dit effect treedt vooral op

‘Voor de beoordeling van scans van patiënten met een maligne lymfoom is het onverstandig ongevalideerd de overstap van EARL1 naar EARL2 te maken’

de zogenaamde *point spread function* (PSF) te gebruiken. De recent geïntroduceerde en gemoderniseerde EARL2 staat het gebruik van deze moderne PSF-reconstructies wel toe. De PSF-techniek is ingebouwd in het reconstructie algoritme van de nieuwste generaties PET/CT-scanners. Deze PSF-techniek heeft als voordeel dat kleinere laesies beter zijn te detecteren. De resolutie van de beelden

bij kleinere laesies met een diameter van circa 1 tot 1,5 cm.<sup>7</sup> Dit verschijnsel wordt ook het zogenaamde Gibbs artefact genoemd. Deze overschatting van de SUVmax vindt echter niet plaats in grotere homogene gebieden zoals de lever. De lever wordt als referentie gebruikt bij de visuele beoordeling van de zogenaamde interim-PET bij de Deauville-score (zie tabel 1 op de volgende pagina). ▶



**Figuur 1.** Interim FDG-PET/CT-scan van een patiënt met een Hodgkin lymfoom met alleen localisaties in de linkeroksels. Wanneer de scan met EARL1 wordt gereconstrueerd bedraagt de SUVmax van zowel de klier als de lever 2.9 en is de Deauville-score zowel visueel als kwantitatief 3. Klier met blauwe peil aangegeven op de coronale PET opname (A) en de coronale gefuseerde PET/CT-opname (B). Wanneer de scan met EARL2 wordt gereconstrueerd bedraagt de SUVmax van dezelfde klier 3.9 en de SUVmax van de lever 3.1, de Deauville-score is nu zowel visueel als kwantitatief 4. Meting van dezelfde klier op de coronale PET opname (C) en de gefuseerde PET/CT opname (D).

De PSF-reconstructie bij patiënten met een maligne lymfoom bij wie standaard de Deauville-score (DS) wordt gebruikt voor beoordeling van therapie respons, kan leiden tot een hogere Deauville-score.<sup>6,8</sup> De Deauville-score is een visuele beoordeling en bevat 5 scores. De Deauville-score wordt bepaald door de FDG-opname in een pathologische laesie te vergelijken met de FDG-opname in de mediastinale bloedpool en lever. Omdat de therapie van patiënten met een Hodgkin lymfoom bepaald wordt op basis van de Deauville-score van een interim-PET na twee kuren, kan een hogere score leiden tot een andere en intensievere behandeling. Deze intensificatie is meer toxisch en kan onder andere tot onvruchtbaarheid leiden. Daarom moeten we ervoor zorgen dat we de (interim-)PET beelden beoordelen op de juiste reconstructie, namelijk de EARL1 reconstructie, totdat de beoordelingscriteria zijn aangepast aan de EARL2.

### Van EARL1 naar EARL2

Voor de beoordeling van scans van patiënten met een maligne lymfoom is het onverstandig ongevalideerd de overstap van EARL1 naar EARL2 te maken. Aangezien dit zoals hiervoor beschreven kan leiden tot een overbehandeling. De Deauville-score is ontstaan vóór de introductie van EARL2. Mogelijk zullen deze visuele beoordelingscriteria, moeten worden aangepast.<sup>9</sup> Momenteel gaat de HOVON imaging werkgroep na hoe EARL2

PET-beelden vergeleken kunnen worden met historische EARL1 data. Dit gaan we doen door FDG-PET/CT-studies met zowel EARL1 als EARL2 reconstructies uit te voeren en de gegevens en beelden direct met elkaar te vergelijken. Voorlopige resultaten suggereren dat toepassing van een eenvoudig filter het mogelijk lijkt te maken om de gegevens te harmoniseren, maar dit moet nog verder worden gevalideerd.<sup>4</sup>

### Conclusie en advies

De nieuwe FDG-PET/CT beeldkwaliteitsstandaard, EARL2 is beschikbaar, maar is nog niet zonder meer te gebruiken in de klinische praktijk. EARL2 leidt tot kwantitatieve geharmoniseerde PET/CT-systeem prestaties met een hogere SUV (c.q. hoger contrast) ten opzichte van de huidige EARL1. Dit kan leiden tot een hogere kwantitatieve en visuele FDG-opnamebepaling en daarmee de beoordelingen van de scans veranderen. We adviseren vooralsnog om voor klinische c.q. visuele beoordeling van PET/CT-scans, met name bij maligne lymfomen, gebruik te blijven maken van een EARL1 gevalideerde score, totdat de beoordelingscriteria zijn aangepast aan de nieuwe standaard. EARL2 kan naast EARL1 worden ingezet bij nieuwe studies om zo voldoende informatie te krijgen om de beoordelingscriteria aan te passen en/of kwantitatieve EARL2 Deauville-scores te ontwikkelen. ■

### Namens de HOVON imaging werkgroep:

**Drs. Anne I.J. Arens,**

nucleair geneeskundige Radboudumc, Nijmegen

**Dr. Nelleke Tolboom,**

nucleair geneeskundige, UMC Utrecht, Utrecht

**Prof. dr. José M. Zijlstra,**

hematoloog, Kanker & Cancer Center Amsterdam, Amsterdam UMC, locatie VUmc, Amsterdam

**Prof. dr. Ronald Boellaard,**

klinisch fysicus, Kanker & Cancer Center Amsterdam, Amsterdam UMC, locatie VUmc, Amsterdam

**Tabel 1.** Deauville-score.

Score	Mate van FDG-uptake
Score 1	Geen uptake
Score 2	Uptake ≤ mediastinale bloedpool
Score 3	Uptake > mediastinale bloedpool en ≤ lever
Score 4	Matig verhoogde uptake t.o.v. de lever
Score 5	Duidelijk verhoogde uptake t.o.v. de lever en/of nieuwe laesies die worden toegeschreven aan maligne lymfoom
Score X	Nieuwe uptake niet toegeschreven aan maligne lymfoom



**Literatuur**

1. Boellaard R, O'Doherty MJ, Weber WA, et al. FDG PET and PET/CT: EANM procedure guidelines for tumour PET imaging: version 1.0. Eur J Nucl Med Mol Imaging. 2010;37(1):181-200
2. Boellaard R, Delgado-Bolton R, et al. FDG PET/CT: EANM procedure guidelines for tumour imaging: version 2.0. Eur J Nucl Med Mol Imaging. 2015;42(2):328-54
3. Kaalep A, Sera T, Oyen W, et al. EANM/EARL FDG-PET/CT accreditation - summary results from the first 200 accredited imaging systems. Eur J Nucl Med Mol Imaging. 2018;45(3):412-22
4. Kaalep A, Burggraaff CN, Pieplenbosch S, et al. Quantitative implications of the updated EARL 2019 PET-CT performance standards. EJNMMI Phys. 2019; 6(1):28
5. Ly J, Minarik D, Edenbrandt L, Wollmer P, Trägårdh E. The use of a proposed updated EARL harmonization of 18F-FDG PET-CT in patients with lymphoma yields significant differences in Deauville score compared with current EARL recommendations. EJNMMI Res. 2019;9(1):65
6. Adam JA, van Assema DME, Arens AIJ, et al. De klinische impact van PET/CT resolutie modellering op de interpretatie van PET/CT studies bij patiënten met een maligne lymfoom. TvNG 2018;40(2):1937-41
7. Lasnon C, Desmots C, Quak E, et al. Harmonizing SUVs in multicentre trials when using different generation PET systems: prospective validation in non-small cell lung cancer patients. Eur J Nucl Med Mol Imaging. 2013;40(7):985-96
8. Barrington SF, Sulkin T, Forbes A, Johnson PWM. All that glitters is not gold - new reconstruction methods using Deauville criteria for patient reporting. Eur J Nucl Med Mol Imaging. 2018;45(2):316-17
9. Boellaard R, Sera T, Kaalep A, et al. Updating PET/CT performance standards and PET/CT interpretation criteria should go hand in hand. EJNMMI Res. 2019;9(1):95





**LIVE AGAIN**  
**ONDERWIJS À LA CARTE**  
**SANDWICH**  
**CURSUS**  
**9-12 NOV '21**

**DONDERDAG**  
**11 NOVEMBER 2021**

**VRIJDAG**  
**12 NOVEMBER 2021**

**CARDIOVASCULAIRE RADIOLOGIE** **DINSDAG**  
 Dr. Nils Planken & Dr. Hein Stallmann  
**9 NOVEMBER 2021**

**THORAXRADIOLOGIE** **WOENSDAG**  
 Dr. Arnoud Knoops & Dr. Hester van Piggelen-Gietema  
**10 NOVEMBER 2021**

**THORAXRADIOLOGIE**  
 Dr. Arnoud Knoops & Dr. Hester van Piggelen-Gietema

**CARDIOVASCULAIRE RADIOLOGIE**  
 Dr. Nils Planken & Dr. Hein Stallmann

Inschrijven per 15 augustus 2021

**WWW.RADIOLOGEN.NL**

Georganiseerd door de Sandwichcursus Commissie van de Nederlandse Vereniging voor Radiologie





# Juniorsectie: voor aios, door aios



**Bestuur juniorsectie 2021** (v.l.n.r.): Laurents Visser, Laura ten Hove, Ploni Witteveen, Miriam van Heeswijk, Caroline Beaumont, Stephanie Troquay, Bas Vernhout, Jasper Helthuis, Lisa de Pont en Lars Pietersen.

In plaats van ons vaker in dit blad verschenen 'Even voorstellen'-stukje, hebben we dit jaar besloten om voor de aios (en andere geïnteresseerden) eens op een rijtje te zetten wat wij als bestuur van de Juniorsectie doen om de belangen van alle aios radiologie te behartigen op het gebied van onderwijs en opleiding. Hieronder een beknopte samenvatting van onze taken.

## Juniorsectie

Allereerst zijn wij een aanspreekpunt voor iedere aios. Mocht je met een vraag of probleem zitten waarvoor je niet bij je opleiders of collega's terecht kan/wil, stuur ons dan een mail via: juniornvvr@gmail.com. De Juniorsectie van de Nederlandse Vereniging voor Radiologie telt op dit moment ruim 400 leden. Alle arts-assistenten in opleiding zijn automatisch lid van de 'Sectie Juniorleden'. De sectie heeft een bestuur dat bestaat uit acht tot tien aios, die bij voorkeur uit verschillende opleidingsjaren en verschillende regio's komen. Daarnaast zijn er soms adviserende leden met specifieke taken voor een bepaalde periode, zoals bijvoorbeeld sponsoringvering.

## Belangen aios

Onze voorzitter is toehoorder bij de maandelijkse vergadering van het hoofdbestuur. Daarnaast zijn wij aanwezig als aios-vertegenwoordiger bij de opleidingsvisitaties. Andere belangrijke zaken waar wij actief bij betrokken zijn, zijn de vergaderingen van de onderwijscommissie, de commissie BVT, de commissie beroepsbelangen en – indien nodig – de geschillencommissie. Naast deze bovengenoemde activiteiten denken wij als aios ook mee met de VREST-commissie en het Concilium Radiologicum, waar het nieuwe landelijke opleidingsplan wordt ontwikkeld.

Lijkt het je wat om ook deel te nemen aan het bestuur juniorsectie? Doorgaans hebben wij in het voorjaar een sollicitatieronde. Houd onze nieuwsbrief en social media (LinkedIn, Instagram, Facebook) in de gaten!

## Carrière

We vertegenwoordigen de radiologie bij de overkoepelende vereniging De Jonge Specialist. In dat kader verzorgen we ook een jaarlijkse Jonge Klaren-enquête, waarmee we de uitstroom en de banenmarkt in kaart brengen. Daarnaast staan we op carrièrebeurzen en -congressen.

## Junior NVNG

De NVNG heeft ook een juniorbestuur, voorheen voor de aios Nucleaire Geneeskunde, en nu (ook) voor de differentiatanten Nucleaire Geneeskunde. Nu onze opleidingen gefuseerd zijn, zijn de belangen van de aios grotendeels overlappend. Specifieke aandachtspunten of ontwikkelingen bij NVNG worden door hun eigen juniorsectie bekeken, regelmatig in overleg met de juniorsectie NVvR. Om deze samenwerking te intensiveren is er sinds anderhalf jaar een bestuurslid die zowel in het NVvR- als NVNG-juniorbestuur zitting heeft. Daarnaast streven we ernaar om minimaal één keer per jaar met het NVNG-juniorbestuur samen te komen.

## Aios-dag

Naast deze inhoudelijke taken vinden we

het belangrijk om aios uit het hele land met elkaar in contact te brengen. Dit doen we onder andere door het organiseren van aios-dagen/avonden, waar we een gelegenheid creëren voor de aios om niet alleen kennis en vaardigheden bij te spijkeren, maar ook om elkaar te ontmoeten. Daarnaast zijn we ook betrokken bij de organisatie van de Radiologedagen en Sandwichcursussen.

## Sociaal

Tot slot, maar zeker niet onbelangrijk, organiseren we sociale activiteiten zoals de (afgelopen edities om bekende redenen helaas niet doorgegangene) VGT-borrels, IRS-borrel en (tipje van de sluier) een mooie zomeractiviteit in 2022, waarover later meer. Ook bij de Memorad-redactie is altijd een van de bestuursleden actief als redactielid. ■

**Zet in ieder geval alvast in je agenda:** de volgende aios-dag met het thema 'acute radiologie' staat (voorlopig) gepland op 20 november.

# E-LEARNING, BLENDED LEARNING EN DIGITALE LEEROMGEVING

## Beter en leuker leren

Met de beschikbaarheid van snel internet en de optie om eenvoudig video's te maken en te delen, zijn de mogelijkheden voor digitaal onderwijs enorm toegenomen. De Federatie Medisch Specialist (FMS) wil wetenschappelijke verenigingen ondersteunen bij onderwijsvernieuwingen als e-learning en blended learning en de onderlinge samenwerking tussen wetenschappelijke verenigingen versterken (zie figuur 1). De NVvR heeft meegedaan aan een pilot. Hoe zijn de ervaringen?



Jan Willem Gratama



Winnifred van Lankeren

**B**lended learning en video-onderwijs voorschotelen aan de aiOS in plaats van hoofdstukken uit boeken of review artikelen, roept bij de oudere radiologen misschien het gevoel op dat zij *curling opleiders* worden en *millennials* alleen maar nog meer gemakzuchtiger worden gemaakt. Echter, uit onderzoek naar blended learning bij aiOS blijken er duidelijke voordelen te zijn, zoals een groter leereffect en een grotere participatie.<sup>1</sup> Zelf heeft u wellicht al onbewust ervaring met een vorm van e-learning, zoals de *Radiology Assistant* of het terugkijken van voordrachten/webinars van bijvoorbeeld de RSNA, ESTI, World Federation of Pediatric Imaging. Veel opleidingen hebben ook behoefte om hun toetsen en examens digitaal te maken, zoals met VQquest.

De FMS heeft een digitale leeromgeving (DLO) gecreëerd met behulp van *learning management software* van Moodle<sup>2</sup>

### Naar een digitale leeromgeving voor onderwijs en opleiding van wv-en

Veel wv-en maken versneld de keuze om hun opleidingsactiviteiten (cursorisch onderwijs aan aiOS, opleiding voor specialisten, toetsen) digitaal te gaan faciliteren. Een *blended cursusaanbod* (bestaand uit een combinatie van e-learning (individueel te volgen) en online en fysiek begeleide bijeenkomsten) is daarbij het doel. Een Digitale LeerOmgeving (DLO) moet iedere wv de faciliteiten bieden om dat aanbod in te richten en aan te bieden, en tegelijk aanbod te delen met andere wv-en en eventueel deelnemers van andere beroepsgroepen.

Uiteraard staat het de wv geheel vrij om al dan niet gebruik van de DLO te maken.

### Doel pilot 'inrichten DLO'

We willen in de digitale leeromgeving in eerste instantie met drie 3 wv-en een pilot neerzetten. Het doel van de pilot van Opleiden 2025 is:

- 3 werkende leeromgevingen.
- Aan de DLO zijn een aantal standaard koppelingen verbonden, zoals (in eerste instantie) met 2 portfolio systemen, Remindo Toets en AFAS.
- Binnen de werkende leeromgevingen zijn blended opleidingstrajecten voor aiOS ontwikkeld en aangeboden (minimaal testfase).
- Het ontwikkelen van ondersteunde diensten aan bureaus en specialisten van wv-en voor gebruik en inrichting van de DLO (training, e-learning, kennisdeling).
- Ontwikkelen van een werkbaar model voor de inrichting van beheer en ondersteuning van het DLO gebruik, met aandacht voor onder andere 3 rollen die 'federatief' of bij de wv (individueel of in onderling verband) worden belegd: (1) functioneel beheer, (2) uitvoerend beheer bij de wv-en en (3) onderwijskundige ondersteuning.

De drie in de pilot ingevulde leeromgevingen kunnen als voorbeeld dienen voor andere wv-en. Deze voorbeeld-leeromgevingen (templates) kunnen gekopieerd en aangepast worden naar behoefte van de wv.

Figuur 1. Notitie van de FMS aan de wetenschappelijke verenigingen met uitleg over project Digitale LeerOmgeving, 26 november 2020.



Figuur 2. Indeling cursus in blokken. De blokken worden ingedeeld in theorie (video of tekst) en praktisch (interactieve casus met feedback).

in samenwerking met het bedrijf Avetica<sup>3</sup> en toetssoftware van Remindo Toets.<sup>4</sup> Dankzij de een koppeling met het digitale portfolio, ontvangt de aiOS na het goed doorlopen van de onderwijsmodule een certificaat in zijn portfolio.

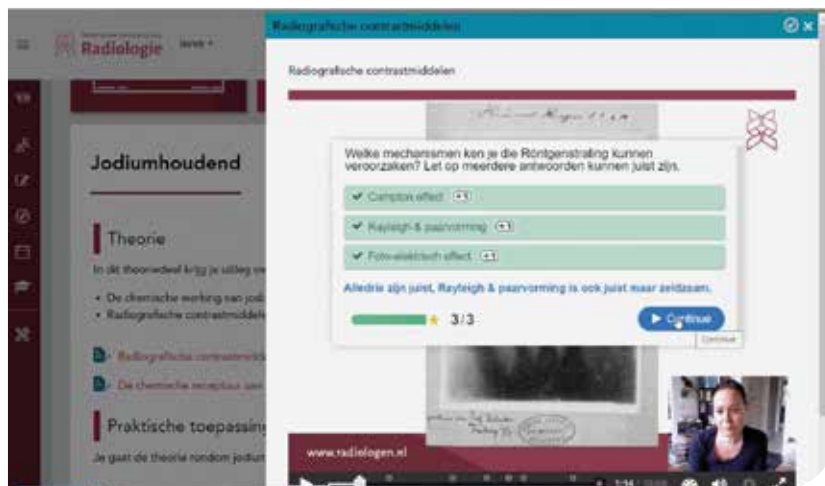
### Digitale leeromgeving

Binnen het ontwikkelplatform van de DLO zijn diverse onderwijsvormen onder te brengen. Je kunt een structuur aanbrengen door het onderwijs in te delen in blokken (figuur 2). Binnen de blokken zijn diverse elementen beschikbaar, zoals teksten, pdf's, video's, links naar ►

internetpagina's of YouTube, toetsen, fora (om met elkaar onderwerpen te bespreken), agenda's en deelnemerslijsten. Mooi is dat je bijvoorbeeld video's interactief kunt maken door de presentatie te stoppen en een vraag te laten verschijnen die de aios moet beantwoorden. Daarbij krijgt zij/hij weer feedback op het gegeven antwoord (figuur 3). Een quiz is op te leuken door antwoordkaartjes naar de juiste stapel te schuiven (figuur 4), waarna feedback volgt. Er is ook een module communicatie, met levensechte reacties van een patiënt op het door de aios gegeven antwoord (figuur 5 en 6). Tot slot kun je instellen dat de aios een eindtoets moet halen. Het certificaat belandt dan automatisch in het digitale portfolio van de aios (of in GAIA als het nascholing voor radiologen betreft). En voor het continue verbeteren van de module of cursus is er aan het einde een enquête.

### Pilot NVvR

De NVvR is eind 2020 door de FMS geselecteerd voor de pilot, evenals de verenigingen voor revalidatiegeneeskunde en neurologie. De auteurs van dit artikel stelden een groep samen van zes aios en negen radiologen, waaronder betrokkenen van de richtlijnontwikkeling 'veilig gebruik van contrastmiddelen' Remy Geenen en Mariska Rossius om het onderwijs vorm te geven. De FMS bood ondersteuning van de onderwijskundigen Marieke van der Horst en Noortje Pessers-Engels. We kozen voor het onderwerp (Veilig gebruik van) contrastmiddelen, waarvoor recent twee van de drie Richtlijndatabase-updates beschikbaar zijn gekomen. Dit "niet-sexy" onderwerp leek bij uitstek geschikt om te testen of dit met behulp van de digitale leeromgeving tot een aan-



Figuur 3. Feedback op multiple choice binnen een gesproken PowerPoint-video.



Figuur 4. Quiz: aios schuift kaartjes naar stapel 'juist' of 'onjuist' en drukt daarna op check, waarna antwoord en feedback volgt.

acties, nierschade, zwangerschap en borstvoeding, en diversen)

- Leerdoelen opstellen en beheersingsniveaus, zoals: de aios kent de risico's van toediening van gadoliniumhou-

### Reacties aios

De reactie van de aios die de e-learning Contrastmiddelen getest hebben was zeer positief. Hieronder enkele citaten.

'Heel leuk dat het interactiever is, dat wekt interesse.'

'Ja, een digitale leeromgeving is erg fijn en ik denk dat het voor onderwerpen zoals contrast erg goed is. Beeldvormende technieken zouden denk ik ook heel veel baat hebben bij een interactieve leerwijze in plaats van de meer passieve onderwijsvormen die er nu worden gegeven.'

'Ik ben erg onder de indruk van deze opzet. Heeft duidelijk heel veel tijd in gezeten. Een goede introductie in contrastmiddelen.'

'Zoals hierboven beschreven ben ik erg onder de indruk van deze module. Heel professioneel en fijne manier van onderwijs waarbij je op eigen gelegenheid kennis tot je kan nemen en meer kan verdienen in onderwerpen waar nodig.'

'Heel goed initiatief! Veel geleerd en leuk om te mogen testen!'

'Ik ben erg onder de indruk van deze opzet',  
reageerde een aios

trekkelijke onderwijsmodule was te maken. Bij de aios bestond al de wens om dit onderwerp toe te voegen aan het landelijk cursorisch onderwijs, maar binnen dit programma was geen ruimte meer voor fysieke uitbreiding.

### Aanpak

De aanpak van de pilot Contrastmiddelen, die liep van 1 januari tot en met 30 juni 2021, was als volgt:

- Blokindeling (contrastmiddelenbasis [jodium en gadolinium], contrastre-

dend contrastmiddel tijdens de zwangerschap)

- Bijbehorende leermiddelen/leervormen verzamelen, zoals een ingesproken PowerPoint, YouTube video, video whiteboard, quiz, interactieve casuspresentatie
- Tweewekelijks overleg over de voortgang via Zoom
- Testen/beoordelen van de conceptcursus door twintig aios
- Feedback aan de makers van de blokken waarna aanpassing kan volgen

‘Ik ben zeer enthousiast over de DLO. Hopelijk zien we hier in de toekomst meer van. Ik help er graag aan mee.’

Een voorbeeld van het resultaat is te bekijken in een demo: [vimeo.com/567051424](https://vimeo.com/567051424).

### Legio mogelijkheden

Gezien de positieve reacties van de testende aios en de steun van de FMS is het duidelijk dat de commissie onderwijs hiermee verder wil gaan. De module Contrastmiddelen zal worden ingepland in het cursorisch onderwijs van de eerstejaars aios.

De mogelijkheden zijn legio voor losstaande e-learning modules voor aios en/of radiologen. Denk bijvoorbeeld aan:

- Stollingsbeleid rondom vasculaire en niet-vasculaire interventies: fysiologie van de stolling, medicatie die stolling beïnvloedt, interpretatie laboratoriumuitslagen, optimalisatie stolling voor een procedure.
- Kunstmatige Intelligentie (AI). Kunstmatige intelligentie komt nu te weinig aan bod in de huidige opleiding. Gezien de overweldigende omvang van dit onderwerp is de DLO een ideaal platform om hier structuur in aan te brengen.
- Praktische stralingshygiëne voor de beginnende aios op de doorlichtkamer.
- Basis thoraxradiologie voor anios op SEH (in samenwerking met Heelkunde en Interne Geneeskunde)
- Neuroradiologie (wordt nu ontwikkeld in een samenwerking van de NVvR en de NVN)



**Figuur 5 en 6.** Communicatietraining-module. Patiënt stelt vragen aan aios. Aios moet antwoord 1 of 2 aanklikken (figuur 5) en krijgt feedback. Daarna komt een reactie met bijbehorende uitdrukking van patiënt (figuur 6).

medewerkers op het bureau van de NVvR die zich de benodigde kennis eigen maken en radiologen en aios ondersteunen met het opzetten van een module. Tot slot

derwijsdeskundigen, meewerkende radiologen en aiossen enorm genoten van deze pilot en zijn trots op het eindresultaat!

**Jan Willem Gratama,**  
secretaris Commissie Onderwijs NVvR  
**Winnifred van Lankeren,**  
bestuurslid NVvR, portefeuille onderwijs

## ‘De mogelijkheden zijn legio voor losstaande e-learning modules’

Verder is de organisatie van en de voorbereiding van aios op het landelijk onderwijs (RCO, BVT, LDO) onder te brengen binnen het onderwijsplatform. Het lezen van artikelen en hoofdstukken is te vervangen door interactieve video/PowerPoints, quizen en casusbesprekingen. De nucleaire geneeskunde is al begonnen met ‘kennisclips’: korte video’s met highlights van de te bestuderen stof.

### Toekomst en verdere implementatie

Om deze nieuwe digitale onderwijsvorm toekomstbestendig te maken, moet de NVvR wel investeren in een of meerdere

vragen de modules om regelmatig onderhoud en updates.

We hopen dat aiossen en radiologen gebruik gaan maken van deze leeromgeving, al is het in het begin ondanks goede ondersteuning wel tijdrovend. Het succesvol ontwikkelen van deze module is gebaseerd op een traject met het van tevoren selecteren van de onderwerpen met daarbij leerdoelen, gerichte leermiddelen en een leerroute (de wijze waarop de leeractiviteit plaatsvindt om leerdoel te bereiken). Deze kapstok geeft de benodigde structuur en helpt het tijdspad beter te bewaken. Wij hebben samen met de on-

### Literatuur

1. Reefman, K et al. Blended learning bewijst zijn meerwaarde. Medisch contact 2020 (Nr 49), p14-17
2. <https://moodle.org/>
3. <https://avetica.nl/moodle>
4. <https://www.paragin.nl/remindotoets/>

## COLLEGE HECHT GROTE WAARDE AAN GOEDE DOSSIERVORMING

# Radioloog legt correctie niet tijdig vast in verslag



Wulphert Venderink

Correcte verslaglegging en statusvoering is van groot belang, zo blijkt uit een recente uitspraak van het Regionaal Tuchtcollege voor de Gezondheidszorg Zwolle.

## Klinische presentatie

Op een zaterdag in juni 2018 presenteert een 6-jarige jongen zich op de huisartsenpost. De jongen heeft een aantal weken daarvoor een middenoorontsteking gehad en is volgens de ouders sindsdien niet meer de oude geweest. Vanwege progressieve hoofd- en oorpijn en regelmatig braken verwijst de huisartsenpost de jongen naar de spoedeisende hulp. Na een anamnese en lichamelijk onderzoek komen de anios kindergeneeskunde en de in consult gevraagde anios neurologie, in overleg met hun supervisors, tot de differentiaaldiagnose *virale meningitis, sinus trombose, abces of andere structurele pathologie*. De anios neurologie vraagt een MRI/MRV aan.

## Radiologie

In de MRI-aanvraag staat: *'Progressieve hoofdpijn, braken en fotofobie na eerdere otitis media rechts. Aanwijzingen voor cerebraal abces, veneuze sinuustrombose of afwijkingen in achterste schedelgroeve?*' De in deze zaak aangeklaagde radioloog bekijkt de beelden en schrijft onder andere in het verslag dat sprake is van *'een normale luchthoudendheid van de mastoïden'*. De radioloog schrijft in de conclusie *'Geen verklarende pathologie'*. Aansluitend belt de radioloog de anios neurologie. Samen bespreken ze de bevindingen. Hierbij bespreekt de radioloog ook een waargenomen sluiering van het rechter mastoïd. De radioloog bespreekt deze bevinding niet met de andere betrokken artsen.

Uit bezorgdheid bekijkt de radioloog thuis nogmaals de beelden en het verslag en ziet hierbij dat een normale luchthou-

dendheid van het mastoïd staat beschreven in plaats van de waargenomen sluiering van het rechter mastoïd. Omdat het niet mogelijk is vanuit huis een addendum te maken, besluit de radioloog dit na het weekend te doen.

## Verder beloop

Bij de jongen wordt in eerste instantie geen lumbaalpunctie (lp) verricht, omdat een bacteriële meningitis op dat moment onwaarschijnlijk wordt geacht. De anios en kinderarts bespreken samen nog de mogelijkheid van een mastoïditis. Dit achten zij echter om verschillende redenen niet waarschijnlijk, onder andere vanwege de in het radiologieverslag genoteerde normale luchthoudendheid van het mastoïd.

Vanwege een verslechtering van de kliniek is later alsnog een lp verricht. Hieruit blijkt dat het meest waarschijnlijk toch sprake is van een bacteriële meningitis. In verband met de verdere klinische achteruitgang wordt het kind in hetzelfde week-

herbeoordeling aangeboden. In de herbeoordeling is onder andere genoteerd *'Ogenschijnlijk een intracranieel uitbreidende otitis media rechts. Hierbij een volledig opvulling van de inwendige gehoorgang, alsook extra-axiale massa achter langs het os petrosum (5 mm dikte). Hierin focaal diffusie-restrictie, geduid als uitbreiding van het infect... Voorts betrokkenheid van apex os petrosum...'*

Klinisch gaat de jongen verder achteruit. Na ongeveer negen dagen komt hij te overlijden.

## Klacht

De ouders van het kind verwijten de radioloog onder andere dat deze:

- aanwijzingen voor ernstige pathologie ter hoogte van het middenoor heeft gemist.
- de waargenomen sluiering van het mastoïd rechts ten onrechte als onbeduidend heeft gekwalificeerd en deze bevinding niet of niet tijdig heeft vastgelegd in het verslag.

‘Noteer hetgeen u heeft besproken met bijvoorbeeld een addendum of een klinische notitie in het patiëntendossier’

end nog overgeplaatst naar de kinder-IC van een ander ziekenhuis. Op een aanvullende CT-scan die daar is gemaakt, wordt een *'communicerende hydrocephalus, tevens otitis media rechts en gedestruueerd os petrosum'* gezien. Het MRI-verslag is ter

## Overwegingen van het college

Het college oordeelt dat het de radioloog niet tuchtrechtelijk te verwijten is dat de afwijking ter hoogte van het os petrosum niet is opgevallend, omdat de afwijking dermate subtiel is dat deze alleen met de

kennis van achteraf is te duiden als een intracranieel uitbreidende otitis media. Het college oordeelt verder dat de radioloog de waargenomen sluiering van het mastoïd als klinisch niet relevant heeft kunnen beoordelen. Een sluiering komt vaker voor bij kinderen zonder dat daar klinische consequenties aan worden verbonden. Zeker bij een kind met een door-gemaakte oorontsteking was dit op zichzelf geen opvallende bevinding.

Wat betreft de verslaglegging wordt de klacht wél gegrond verklaard. Het college

dat de mastoïden helder waren. Het college is blijkbaar van mening dat fouten in een verslag direct hersteld moeten worden, ook al betreft het een klinisch niet relevante bevinding. Dit oordeel van het college past binnen de uitgebreide tuchtrechtelijke jurisprudentie omtrent adequate dossiervoering. De tuchtcolleges hechten veel waarde aan volledige en correcte dossiervoering, waartoe het radiologisch verslag is te rekenen. Enerzijds is dit van belang omdat goede dossiervoering de kwaliteit en continuïteit van de zorg ten goede komt, anderzijds wordt er

spraak tussen verwijzer en radioloog kan niet genoeg worden benadrukt. Toch is de beslissing van de radioloog om het verslag na het weekend pas aan te passen invoelbaar, ondanks de gegrondverklaring van de tuchtklacht en de opgelegde waarschuwing. Ook u zult ongetwijfeld wel eens gevraagd zijn even mee te kijken naar beelden die door een collega zijn beoordeeld die op dat moment niet aanwezig is. Of wat denkt u van de vraag op de spoedeisende hulp om even mee te kijken naar een specifiek deel van een foto of scan die in een ander ziekenhuis is gemaakt en beoordeeld? Vast en zeker heeft u op dat moment uw bevindingen mondeling gedeeld en besproken, maar niet direct schriftelijk vastgelegd.

## ‘Ondanks de opgelegde waarschuwing is de beslissing van de radioloog om het verslag na het weekend pas aan te passen invoelbaar’

oordeelt dat een juiste en volledige verslaglegging vanuit het oogpunt van een goede zorgverlening van cruciaal belang is en dat de radioloog de waarneming van de sluiering in het verslag had moeten opnemen. Op zijn minst had verwacht mogen worden dat de radioloog, na de realisatie dat de waargenomen sluiering in het verslag ontbrak, direct zorgdroeg voor aanpassing van het verslag middels een addendum dan wel de betrokken behandelaren daarover informeerde.

### Beslissing

Het college verklaart de klacht gegrond voor zover betrekking hebbend op de verslaglegging en legt de radioloog een waarschuwing op.

### Noot van de commissie kwaliteit

Het ogenschijnlijk tegenstrijdige in deze tuchtrechtspraak is dat het gesluierde mastoïd als ‘klinisch niet relevant’ mocht worden beschouwd, maar dat het de radioloog wel wordt verweten dat er geen addendum is gemaakt nadat werd opgemerkt dat in het verslag was genoteerd

veel waarde gehecht aan goede dossiervoering omdat het dossier een belangrijk houvast vormt voor de tuchtcolleges om het handelen van artsen achteraf te kunnen toetsen. In deze casus heeft de kinderarts differentiaal-diagnostische overwegingen onder andere gebaseerd op een onjuiste opmerking in het radiologische verslag. Hoewel dit niet in de overwegingen van de uitspraak staat beschreven, heeft het college mogelijk meegewogen dat de fout in het verslag direct gerelateerd was aan de vraagstelling bij het radiologisch verslag. Door de fout in het verslag niet direct te corrigeren, heeft de radioloog een zeker risico geaccepteerd dat andere zorgverleners onjuiste conclusies aan het verslag verbinden.

### Invoelbare beslissing

Uiteraard wordt het belang van goede dossiervoering door ons onderschreven. We hebben allemaal wel eens onmacht ervaren als klinische keuzes worden gemaakt zonder dat de bevindingen in het radiologisch verslag zijn meegenomen, en een goede samenwerking en samen-

### Alert op verslaglegging

Met deze samenvatting en annotatie willen wij u alert maken op het belang van correcte verslaglegging en statusvoering. Wees in benoemde situaties laagdrempelig in het noteren van hetgeen u heeft besproken. Dit kan bijvoorbeeld met een addendum of een klinische notitie in het patiëntendossier. Hiermee maakt u enerzijds voor alle betrokken behandelaren inzichtelijk en reproduceerbaar wat uw overwegingen zijn ten aanzien van een bepaalde vraag, maar anderzijds kan dit u helpen bij eventuele discussies die achteraf ontstaan. In het tuchtrecht mag geklaagd worden over handelen tot tien jaar geleden. Weet u nog wat u in 2011 met een collega heeft besproken? Hierbij willen we u nog wijzen op de werkwijze uit het NVvR standpunt Gebruik addendum of rectificatie’.

De waarschuwing die in deze zaak (ECLI:NL:TGRZWO:2021:6) is opgelegd, is een waarschuwing voor ons allen. Het belang van goede communicatie kan niet genoeg benadrukt worden. ■

**dr. mr. Wulphert Venderink,**  
aios radiologie en jurist,  
namens de commissie kwaliteit

# Opleidingsbeëindiging bij aios ongeschikt voor radiologie



Judith Godschalx



Aart Spilt

**Artsen in opleiding tot radioloog verwerven verschillende CanMEDS competenties. Onbekend is welke competenties – in samenhang – het meest essentieel zijn. Juridische uitspraken over aios die de opleiding moesten staken beschrijven de ondergrens van het medisch handelen. Wat kunnen we daarvan leren in de onderwijspraktijk?**

**O**ngeveer tien procent van de artsen in opleiding (aios) tot radioloog haalt de opleiding niet (10,5 procent).<sup>1</sup> Waarom arts-assistenten uitvallen, blijft onduidelijk. Soms besluit de opleider om de opleiding te beëindigen. De aios kan dit besluit aanvechten: via bemiddeling van de centrale opleidingscommissie en daarna via de geschillencommissie. Vanwege welk competentietekort de opleider de aios ongeschikt vindt, blijkt uit die uitspraken. Dat roept vragen op. Hoe vaak volgt de geschillencommissie het oordeel van de opleider en waarom? Om welke reden mogen aios de opleiding toch voortzetten?

## Methode

We zochten in maart 2021 naar uitspraken van de geschillencommissie van de Registratiecommissie Geneeskundige Specialisten (RGS). We selecteerden uitspraken tussen 2011 en 2020 over het opleidersbesluit om de opleiding radiologie te beëindigen. We keken naar het geslacht van de aios, het opleidingsjaar, de onvoldoende CanMEDS<sup>1,2</sup> competenties, het soort begeleiding en de argumenten van de commissie om de opleiding van de aios toch voort te zetten.

## Resultaten

De geschillencommissie deed elf uitspraken op verzoek van aios radiologie. De aios waren gemiddeld anderhalf jaar in opleiding. Dit was significant korter dan bij andere specialismen.<sup>2,3,4</sup> De aios scoorden gemiddeld op meer dan de helft van de zeven competenties onvoldoende (range 0-5; tabel 1). Er was overlap tussen onvoldoende competenties (figuur 1).

De opleiders beoordeelden het medisch handelen en de communicatie het vaakste onvoldoende, gevolgd door professionaliteit, kennis en wetenschap en organisatie. De SEH-stage of de ANW-diensten waren momenten waarop het tekort aan kennis duidelijk werd. Problemen in de professionaliteit waren meestal onvoldoende zelfinzicht in het competentieniveau (onbewust onbekwaam) en tekort aan zelfreflectie (6x). Onvoldoende organisatie bleek uit een te langzaam werken, plannen en timemanagement.

Drie aios meldden zich tijdens de opleiding frequent of langdurig ziek, twee mochten de opleiding vervolgen. De andere aios scoorde tijdens de opleiding net

voldoende, maar kon door burn-out uiteindelijk niet re-integreren.

## Begeleidingstraject

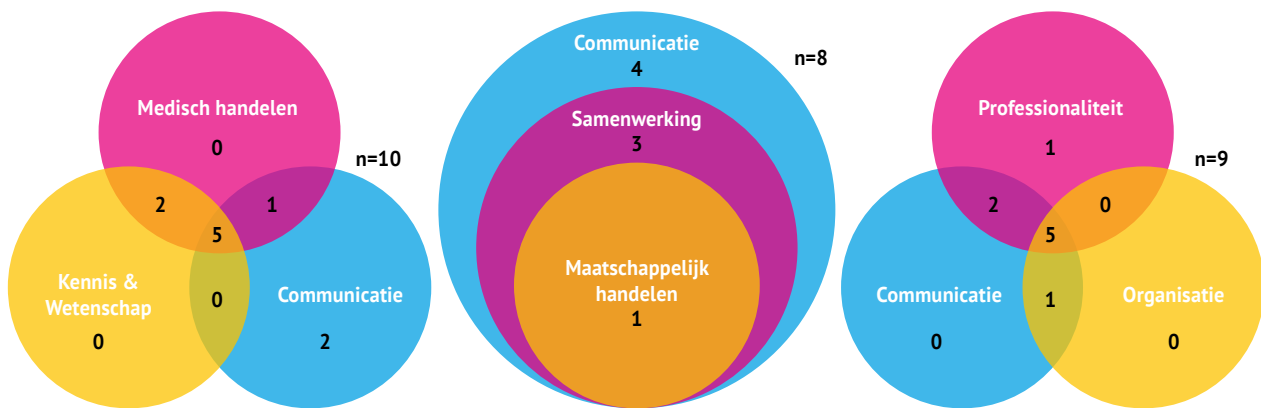
De opleider kan – in een voortgangsgesprek of geschiktheidsbeoordeling – besluiten tot een geïntensiveerd begeleidingstraject (GBT) waarin het individuele opleidingsplan wordt aangepast.<sup>4</sup> Hierin staan de doelen, voorwaarden en de wijze van beoordelen. Een GBT kan drie of zes maanden duren. Aan het eind volgt een geschiktheidsbeoordeling. Na een positief oordeel mag de aios door met de opleiding. Vijf aios mochten van de geschillencommissie alsnog de opleiding vervolgen met zo'n GBT. Redenen hiervoor waren onvoldoende documentatie

Tabel 1. Onvoldoende competenties bij aios ongeschikt voor het vak.

	Radiologie	Medische Microbiologie, Pathologie, Radiotherapie	Totaal
Aantal uitspraken	11	11	22
Man	6	1	32%
Gemiddeld aantal aios in opleiding	384	316	700
Procedure bereidheid	2,9%	3,5%	3,0%
Aios gelijk	7	4	50%
Ziekmelding	3	5	36%
Opleidingsjaar gemiddeld	1,5*	2,4	1,9
Opleidingsjaar range	0,5 - 3	1 - 5	0,5 - 5
Gemiddeld aantal onvoldoende competenties en range	3,7 0 - 5	2,9 2 - 5	3,3 0 - 5
Medisch handelen	8	11	86%
Communicatie	8	5	59%
Professionaliteit	8	4	55%
Organisatie	6	4	45%
Kennis & wetenschap	7	8	68%
Samenwerking	4	0	18%
Maatschappelijk handelen	1	0	5%

\* p<0,05 t-toets





**Figuur 1.** Venn-diagrammen met overlap in onvoldoende competenties. Aantallen aios overlappen waar de cirkels overlappen.

van verbetertraject, verbeterpunten en begeleidingsgesprekken waardoor de aios onvoldoende in staat waren gesteld hun functioneren te verbeteren. Twee aios mochten het eerste jaar voortzetten. De geschillencommissie bepaalde dat alle zeven aios hiervoor naar een andere opleidingsinstelling moesten.

**Discussie**

Aios, die volgens de opleider ongeschikt zijn voor radiologie, scoren vooral onvoldoende op medisch handelen, communicatie en professionaliteit. De geschillencommissie gaf zeven van de elf aios de gelegenheid om de opleiding alsnog te vervolgen in een andere opleidingsinstelling. Hierbij speelden ziekte (2x), onvoldoende begeleiding, onvoldoende geformuleerde verbeterpunten, of een onvoldoende passend verbetertraject een rol.

**Korte opleidingsduur**

De opleider radiologie besluit – in vergelijking met andere opleidingen – relatief vroeg in de opleiding tot beëindiging.<sup>5,6</sup> Wellicht komt dit doordat de radiologie aios een grote zelfstandige verantwoordelijkheid heeft in de dienst, met vitale consequenties voor het handelen van andere specialismen, waardoor meedraaien in spoedeisende diensten een beslissend beoordelingsmoment is voor de opleidingsgroep.

**Communicatie**

Het is logisch dat tekortkomingen in het medisch handelen reden zijn om de opleiding te beëindigen. Dat communicatie vaak als reden wordt genoemd, is opvallend. Het gaat dan vooral om communicatie met supervisoren (5x), medewerkers (3x, laboranten en/of mede-aios), aanvragers (1x intercollegiaal overleg) en zelden de patiënt (1x). De CanMEDS en Entrus-

ted Professional Activities (EPA's), kennen specifieke beoordelingsmomenten gericht op communicatie, zoals het voorzitten van een multidisciplinair overleg.

**Generalisatie**

Aios die procederen tegen het opleidingsbeëindigingsbesluit zijn een selecte groep. Er is een andere groep aios, die zich bij het besluit van de opleider neerlegt of er met *mediation* uitkomt. Hoe groot deze groepen zijn, is onbekend. De resultaten zijn daarmee onvoldoende te generaliseren naar alle uitvallende aios. De radiologieopleiding is in 2015 bovendien samengevoegd met de opleiding nucleaire geneeskunde.<sup>7</sup>

**Uitspraken als onderzoeksbron**

De uitspraken over aios radiologie zijn niet eerder in samenhang beschreven. Kennis over de onvoldoende CanMEDS in deze geschillen is nu inzichtelijk gemaakt. De geschillencommissie had toegang tot het e-portfolio van de aios en de uitspraak geeft omwille van hoor- en wederhoor en rechtszekerheid de overwegingen duidelijk weer.

**Conclusie**

Samengevat scoren aios, die volgens de opleider voor radiologie ongeschikt zijn, vooral onvoldoende op medisch handelen en communicatie, gevolgd door professionaliteit en kennis & wetenschap. In ruim de helft van de uitspraken van de geschillencommissie krijgt de opleiding van de aios een vervolg in een andere instelling, meestal met een intensief begeleidingstraject of anders binnen zes maanden een nieuwe geschiktheidsbeoordeling. Opleiders dienen bij onvoldoende functionerende aios tijdig en concreet de verbeterpunten te (laten) beschrijven in het portfolio of verbeterplan en voldoende

geïntensiveerde begeleiding te bieden, zodat de aios de gelegenheid heeft om het functioneren te verbeteren. ■

**Judith Godschalx,**

jurist, lid geschillencommissie en opleider psychiatrie

**Aart Spilt,**

opleider radiologie in het Spaarne Gasthuis

**Literatuur**

1. Capaciteitsorgaan. Capaciteitsplan 2020-2023. Utrecht, maart 2019.
2. CanMEDS 2000 project. Skills for the new millennium: report of the societal needs working group Ottawa: september 1996.
3. Jippes E, Engelen JML van, Brand PL, Oudkerk M. Competency-based (CanMEDS) residency training programme in radiology: systematic design procedure, curriculum and success factors. Eur Radiol 2010;20:967-977.
4. Besluit van 11 februari 2015 houdende de opleidings- en erkenningseisen voor het medisch specialisme radiologie. Gewijzigd bij besluit van 13 september 2017, met melding 12 december 2017 nr.71239 in Staatscourant. Gewijzigd bij Kaderbesluit CGS van 13 maart 2019 waarvan op 7 november 2019, nr.60365 in de Staatscourant.
5. Godschalx JA. Uitval door ongeschiktheid voor ouderengeneeskunde. Tijdschrift voor Ouderengeneeskunde. 2021;46(2):2-9.
6. Godschalx JA. Voortijdige beëindiging van de opleiding tot psychiater in Nederland. Geaccepteerd voor publicatie. Tijdschrift voor Psychiatrie 2021.
7. Schaik JPI van & Bennink RJ. Corona Opleidingsplan Radiologie. Nederlandse Vereniging voor Radiologie & Nederlandse Vereniging voor Nucleaire Geneeskunde. In werking getreden 1 juli 2015, laatst gewijzigd 2020.

# Sleutelrol voor radiologie bij realisatie uitkomstgestuurde zorg



Sander Cretier



Pum Le Haen



André van Est

De vraag naar beeldvormende diagnostiek is in Nederlandse ziekenhuizen de afgelopen jaren flink gestegen. In het Hoofdlijnenakkoord medisch-specialistische zorg is echter nulgroei afgesproken om de kosten te beheersen. Afdelingen medische beeldvorming staan daarom onder druk en hebben behoefte aan een toekomstperspectief om de noodzakelijke vernieuwing van de afdeling te onderbouwen.

**H**et Franciscus Gasthuis & Vlietland in Rotterdam bouwt aan een nieuw ziekenhuis en dus aan de zorg van de toekomst. Om duidelijkheid te krijgen over de toekomstige rol van medische beeldvorming en de impact hiervan op de nieuwbouw, heeft het ziekenhuis onafhankelijk onderzoek laten doen naar ontwikkelingen in de beeldvormende diagnostiek. De studie toont waarom de vraag naar diagnostiek veel sneller groeit dan bevolkingsgroei en vergrijzing suggereren. Het zijn vooral nieuwe verfijnde behandelmethoden die de vraag naar diagnostiek stimuleren. In een vroege fase van de behandeling ondersteunt diagnostiek de keuze en uitvoering van een bepaalde behandeling, en in een latere fase wordt diagnostiek ingezet om het resul-

taat van de behandeling te monitoren en zo nodig aan te passen.

### Twijfel aan kostenbeheersing

Om de zorg betaalbaar, toegankelijk en van hoge kwaliteit te houden, beseffen

deren. De effectiviteit van deze aanpak wordt echter openlijk betwijfeld. Zo stelt de Raad voor Volksgezondheid en Samenleving (RVS) dat kostenbeheersing en zorgverandering op gespannen voet met elkaar staan, en bepleit een sectorover-

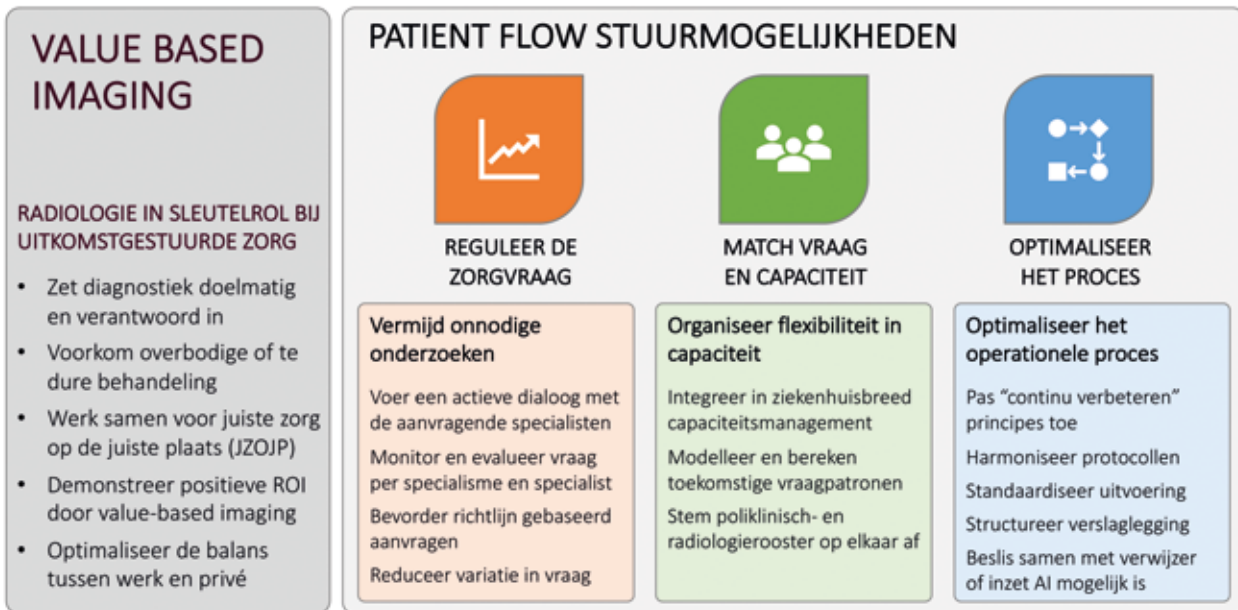
‘De aanpak van de overheid om de zorgkosten te beheersen, wordt openlijk betwijfeld’

beleidsmakers en zorgprofessionals dat de zorg moet veranderen. De overheid tracht met sectorale hoofdlijnenakkoorden de kosten te beheersen en met initiatieven als ‘de juiste zorg op de juiste plek’ (JZOJP) de nodige vernieuwing te bevoor-

stijgende aanpak. Accountantsbureau KPMG laat daarnaast zien dat de ziekenhuiszorg in Nederland al jaren onder operationele en financiële druk staat. Vooral door de impact van JZOJP en digitalisering lopen topklinische ziekenhuizen en umc’s



**Figuur 1.** Rekenmodel: de gewogen som van invloedsfactoren leidt tot de geïndiceerde vraag en benodigde capaciteit; invloedsfactoren bevolkingsgroei, preventie en JZOJP gelden algemeen, alle andere invloedsfactoren zijn specifiek per toestel.



Customized for radiology from Rutherford PA, Provost LP, Kotagal UR, Luther K, Anderson A. *Achieving Hospital-wide Patient Flow*. IHI White Paper. Cambridge, Massachusetts: Institute for Healthcare Improvement; 2017. (Available at [www.ihf.org](http://www.ihf.org))

**Figuur 2.** Value based imaging elementen en patient flow stuurmogelijkheden om uitkomstgestuurde zorg en doelmatig werken te bevorderen.

volgens KPMG het risico zo'n 10-20 procent minder patiënten te behandelen in 2030, algemene ziekenhuizen mogelijk zelfs 30-55 procent minder.

**Nulgroei niet haalbaar**

De auteurs hebben met een team uitgebreid onderzoek gedaan naar de impact van zorgverandering op de vraag naar medische beeldvorming. Ze interviewden bestuurders, managers en artsen over hun inzichten, en ontwikkelden een rekenmodel. Het model berekent op basis van relevante factoren als demografie, overheidsbeleid, innovatie en productiviteit, de toekomstige vraag en benodigde capaciteit. Het model voorspelt een behoefte aan ongeveer 10 procent meer beeldvormend onderzoek in 2030, terwijl er dan 10-20 procent minder patiënten behandeling krijgen in het ziekenhuis, volgens KPMG. Hoe is deze paradoxale

Doelmatige en zinnige inzet van medische beeldvorming vereist intensieve samenwerking tussen alle partijen in een zorgketen.

**Radiologiemangement**

De radiologie heeft gelukkig enkele sleutels tot realisatie van uitkomstgestuurde zorg in de hand, bijvoorbeeld door de vraag te reguleren en de patiëntenstroom te verbeteren. Denk bijvoorbeeld aan beeldgestuurde triage voor de huisartsenpost. De huisarts vraagt bij 'verdenking fractuur' zelf de foto aan, en alleen patiënten met een fractuur worden verwezen naar de SEH. Een ander voorbeeld is de oncologie, waarin monitoring van dure immunotherapie met frequente CT-scans bijdraagt aan het doelmatig inzetten van dure geneesmiddelen waar ze daadwerkelijk effect hebben. Verder kan de radiologie de doelstelling van meer

ring. Speciaal voor de radiologie-afdeling van het Franciscus heeft Care IQ hiertoe een Institute for Healthcare Improvement (IHI)-methode aangepast.

**Actieve rol**

De vraag naar – vooral complexe – diagnostiek groeit sneller dan de algehele zorgvraag. Beeldvorming is steeds essentiëler als ondersteuning van de medische besluitvorming, en adequate inzet verbetert efficiënt gebruik van mensen en middelen. Realisatie van uitkomstgestuurde zorg vraagt een actieve rol van radiologiemangement, voortdurende logistieke afstemming met de verwijzende specialisten, en een welgekozen inzet van nieuwe technologie zoals bijvoorbeeld kunstmatige intelligentie (AI). Tot slot is het aan te bevelen om verder dataonderzoek te doen naar de bijdrage van radiologie aan betere diagnoses en het voorkomen van (dure) behandelingen. ■

‘In 2030 neemt de vraag naar beeldvormend onderzoek met 10 procent toe, hoewel er minder patiënten behandeling krijgen’

uitkomst te begrijpen? Het onderzoek toont de sleutelrol aan die radiologie speelt bij de realisatie van uitkomstgestuurde zorg dankzij *value-based imaging*. De conclusie is dat nulgroei voor beeldvormende diagnostiek niet haalbaar is.

werk tegen minder kosten verenigen door een constante dialoog met verwijzers, met voortdurende prognoses en regulering van de verwachte vraag, met adequate capaciteit aan personeel en middelen, en met optimalisatie van de procesvoe-

**Sander Cretier**  
radioloog en medisch manager  
Franciscus Gasthuis & Vlietland  
**Pum Le Haen**  
radioloog Franciscus Gasthuis & Vlietland  
**André van Est**  
managing partner van Care IQ Group

Contact: [andre.van.est@care-iq.com](mailto:andre.van.est@care-iq.com)

## VOORUITBLIK OP ECR 2022

## ‘Mis vooral de multidisciplinaire sessies niet’

Als president van de European Society of Radiology (ESR) zit radioloog Regina Beets-Tan het jaarcongres ECR 2022 voor. Het thema van deze live bijeenkomst in Wenen is ‘building bridges’. Wat kunnen we verwachten?

**Kun je ons iets meer vertellen over het gekozen thema en de door jou ontworpen poster?**

‘We bouwen bruggen tussen radiologie en de verschillende klinische disciplines, tussen radiologen en partners in de biomedische, fysische en computerwetenschap, en tussen radiologen en partners in de industrie. Ik ben ervan overtuigd dat als wij samen optrekken, wij een belangrijke meerwaarde zullen hebben in het behandelteam. Mijn ECR 2022-poster laat een schilderij zien van de Nederlandse schilder Balthasar van der Ast. Net als Balthasar zijn wij schilders van prachtige beelden. En zoals Balthasar rond 1650 innovatie in de bloemschilderkunst introduceerde, zo introduceren experts op de ECR innovatie in de radiologie. De prachtige bloemen symboliseren Nederland en de diversiteit van de aan ECR 2022 deelnemende disciplines. Een persoonlijke touch zijn de DNA-strengen rond de bloemstelen: die verwijzen naar mijn aandachtsgebied, de oncologische beeldvorming.’

**Wat zijn de highlights van ECR 2022?**

‘Mis vooral de meer dan vijftig volledig

multidisciplinaire sessies niet, met korte lezingen en veel ruimte voor paneldiscussie. Sprekers van binnen en buiten de radiologie, waaronder chirurgen, orthopeden, cardiologen, neurologen, radiotherapeuten, medisch oncologen en pathologen, vertellen wat voor hen de belangrijke klinische vragen zijn. Als wij deze vragen gericht en nauwkeuriger kunnen beantwoorden met onze beelden, kunnen wij een belangrijke positieve impact hebben op de uitkomst voor de patiënt.’

**Welke sessies zou je willen uitlichten?**

‘ECR 2022 wordt heel interactief. Zo gaan we in het *Patient in Focus*-programma in gesprek met patiënten over wat zij verwachten van radiologen en vooral in de communicatie met hen. In het *Open Forum*-programma staan ESR-bestuurders u te woord over de belangrijke initiatieven in onze vereniging. Voor arts-assistenten en jonge radiologen is er het *ECR Young Open Forum* met interessante discussies. Ook leuk zijn de *Pro-Con sessies*, waarin u debatten kunt volgen tussen experts en op een boeiende manier nieuwe kennis opdoet. Ook is er een sessie met



Regina Beets-Tan

aandacht voor de rol van de radioloog in 2030 en hoe we ons hierop kunnen voorbereiden. Verder ben ik als lid van de NVvR supertrots dat ik Nederland als hoofd-land van ECR 2022 mag voorstellen aan het internationale publiek. Daarom hoop ik dat iedereen de mooie sessie *ESR meets The Netherlands* bezoekt, samengesteld door de NVvR.’

**Wanneer is ECR 2022 voor jou een succes?**

‘Voor mij is ECR 2022 een succes als het een platform is waar radiologen en klinische partners van elkaar kunnen leren en als dit platform leidt tot bruggen tussen radiologie en de klinische disciplines om te komen tot innovatie en een betere kwaliteit van diagnostiek voor een betere uitkomst voor de patiënt. Tot slot hoop ik dat nadat we elkaar twee jaar hebben moeten missen, we eindelijk samen met onze internationale vrienden kunnen genieten van een leerzame en onvergetelijke ECR!’



De door Regina Beets-Tan ontworpen poster voor ECR 2022.

# Willem Röntgen, een jongen uit Apeldoorn...

Fotografie:

Frits Bröker

Illustraties:

Roel Ottow,

ontwerper/illustrator BNO

Wilhelm Conrad Röntgen groeide op in Apeldoorn. Om deze oud-inwoner te eren en te gedenken had de Stichting Röntgen Apeldoorn voor 2020 een aantal manifestaties op touw gezet. Daarbij werd vooral gestreefd naar meer permanente aandacht voor deze oud-Apeldoornse in de vorm van een Röntgen Museum. Het jubileumjaar 2020, 175 jaar na zijn geboorte en 125 jaar na zijn ontdekking van de röntgenstralen, had een fantastisch jaar moeten worden, maar toen kwam corona. Alle activiteiten die in 2020 zouden plaatsvinden, stonden al vermeld in MemoRad 2019 nr 3. Door de restricties van de coronapandemie is nu alles verplaatst naar het najaar van 2021.



Frits Bröker

In 1895 bestudeert Wilhelm Röntgen, hoogleraar natuurkunde aan de Universiteit van Würzburg, met een kathodestraalbuis de effecten van kathodestrallen. Hij merkt op dat er ook nog een soort stralen moet zijn, die door allerlei materialen als karton, hout en rubber heen gaat en op een fotografische plaat een beeld vormt. Hij vraagt in een serie van experimenten aan zijn vrouw om haar hand op zo'n fotografische glasplaat te leggen. Gezien de instabiele en geringe opbrengst van röntgenstralen in zijn experimentele opstelling moet hij gedurende 15 minuten die merkwaardige en onbekende stralen hun werk laten doen. De ontdekking van de 'X-stralen', zoals Wilhelm Röntgen ze zelf noemt, en het beeld van het handskelet van zijn vrouw, leiden tot een wereldwijde sensatie en vormen het begin van grote veranderingen in de geneeskunde.

## Gelukswensen

Al binnen enkele weken ontvangt hij uit de hele wereld talloze felicitaties voor zijn ontdekking, waarbij ook brieven en kaarten uit Nederland. De predikant C. F. Groenemeijer, die op 19 januari 1872 in Apeldoorn het huwelijk van Willem Röntgen met zijn Bertha heeft ingezegend, stuurt zijn felicitaties. Röntgen antwoordt op 30 januari 1896 en is verrast dat de predikant zich hen nog herinnert. Een hoogtepunt van alle gelukswensen is ongetwijfeld een brief van 9 februari 1896 van prof. dr. J.W. Gunning, zijn leraar en huisvader in Utrecht. Dit weet hij zeer te waarderen, maar pas op 1 april 1896 antwoordt hij aangedaan in een lange brief



vanuit hotel Victoria in Sorrento (Italië):  
*"Zeer geachte heer, beste vriend,  
 Van de talrijke verrassingen en gelukwensen, die ik de laatste tijd mocht ontvangen, was mij geen zo waardevol en aangenaam, als die ik van U ontving op 9 februari."*

Vervolgens excuseert WCR zich uitvoerig, dat hij zo lang niets van zich heeft laten horen. Hij bedankt de familie Gunning nog eens nadrukkelijk voor de goede begeleiding tijdens zijn Utrechtse jaren en vervolgt zijn brief:

*"Om wat rustige momenten te hebben om ook uw kaart te beantwoorden heb ik Würzburg moeten ontvluchten. Gewend aan een rustig arbeidzaam leven, gelukte het mij maar moeilijk om alle opwindende alles, wat de laatste weken op mij afkwam, de baas te blijven en de meest noodzakelijke verplichtingen na te komen. De persoonlijke correspondentie moest dus even wachten, dit als verklaring voor mijn late reactie."*

## Röntgen en Apeldoorn

Willem Röntgen wordt geboren in Lennep in Duitsland, maar verhuist op driejarige leeftijd met zijn vader en Nederlandse moeder naar Apeldoorn. Een zus van zijn moeder woont al langer in Apeldoorn en ook in Deventer en Kampen woont familie. Zijn vader is een succesvol lakenhandelaar en koopt aan de Dorpstraat een perceel, waar in 1850 de bouw van een riant woonhuis begint. Op 22 oktober 1850 is de vijfjarige Willem aan de hand van zijn moeder aanwezig, wanneer in de muur de eerste steen wordt gemetseld, waarin zijn initialen W.C.R. en de datum 22.10.1850 zijn gebeiteld.

Hij groeit op in Apeldoorn, volgt hier het lager en middelbaar onderwijs aan de privéschool van Hermannus van Doorn, op het landgoed De Pasch, op slechts 10 minuten lopen van zijn woonhuis. Het ►

is een zogenaamde Franse school, waar in tegenstelling tot de Latijnse school de klassieke talen niet worden onderwezen.

Het gezin Röntgen raakt snel ingeburgerd in Apeldoorn en maakt vele vrienden en kennissen, waaronder de familie Gunning, nazaten van J.H. Gunning, burgemeester van Apeldoorn van 1811 tot 1813. Wanneer zijn ouders met de goede resultaten van hun zoon op de privéschool in Apeldoorn beraadslagen over de toekomst van Willem, is het buurvrouw Wilhelmina Walter-Gunning, die hen attent maakt op het bestaan van een Technische School in Utrecht. Haar neef dr. Jan Willem Gunning is docent aan deze school. Vader Friedrich Röntgen ziet graag dat Willem de zaken van hem overneemt en acht een dergelijke praktijkgerichte en technische opleiding voor hem geschikt. Op zeventienjarige leeftijd vertrekt Willem Röntgen naar Utrecht. Door het ontbreken van de humaniora in zijn opleiding lukt het hem echter niet om vervolgens aan de Universiteit van Utrecht te gaan studeren. Wel blijkt verder studeren mogelijk aan de *Eidgenössische Technische Hochschule* in Zürich. Op 20-jarige leeftijd vertrekt hij naar Zwitserland. In Zürich leert hij Anna Bertha Ludwig kennen, laat haar kennismaken met Apeldoorn en trouwt met haar in 1872. Het huwelijk wordt in Apeldoorn voltrokken door burgemeester Tutein Nolthenius en ingezegend in de Nederlands Hervormde Kerk aan de Loolaan.

Tijdens zijn studie aan de Technische Hochschule in Zürich heeft hij bij zijn medestudenten de bijnaam "Appeldorn". Op het voorblad van zijn proefschrift 'Studien

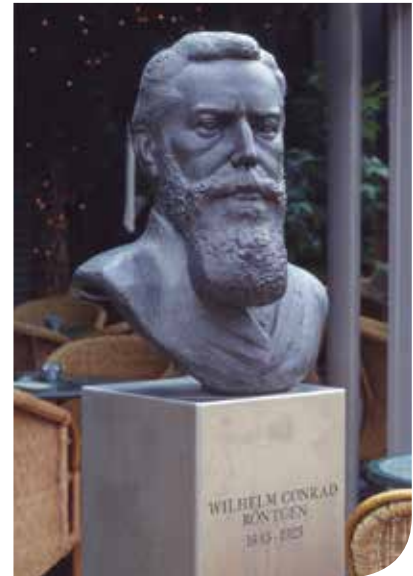
*über Gase*' staat onder zijn naam vermeld 'von Apeldoorn (Holland)'. Regelmatig komt hij terug naar Apeldoorn voor een bezoek aan zijn ouders, zijn familie en vrienden, waaronder de familie Gunning, Walter en Frowein. Tot de dood van zijn moeder blijft in het gezin het Nederlands de omgangstaal. Willem Röntgen heeft een belangrijk deel van zijn leven – van zijn derde tot en met zijn zeventiende levensjaar – in Apeldoorn gewoond en heeft ook daarna gedurende zijn lange leven steeds contact gehouden met Nederland en Apeldoorn in het bijzonder. Hij was verknocht aan Apeldoorn en in zijn brieven benadrukt hij vaker zijn mooie jeugdijaren in Apeldoorn. Begrijpelijkerwijs beschouwt hij Apeldoorn als zijn oorsprong, daar liggen zijn wortels, daar liggen zijn vormende jaren. We mogen hem terecht *een jongen uit Apeldoorn* noemen. In 2001 wordt hij door de inwoners gekozen tot "Grootste Apeldoorner Aller Tijden".

### 1967

In 1967 houdt de Nederlandse Vereniging voor Radiologie haar congres in schouwburg Orpheus in Apeldoorn. Deze bijeenkomst valt samen met de opening van de tentoonstelling 'Historie van een Schaduwspel', van 29 april tot 31 oktober 1967 in het Historisch Museum Moerman aan de Loolaan in Apeldoorn (afb. 1). De burgemeester van Apeldoorn opent de tentoonstelling en vlak voor de opening van de tentoonstelling wordt de Parkweg in Apeldoorn door dr. H.C. Stam als voorzitter van de NVvR omgedoopt tot prof. Röntgenstraat. Het streven is om na deze tentoonstelling te komen tot het oprichten van een Röntgen Museum in Apeldoorn en er wordt in eerste instantie gedacht aan het voormalige woonhuis van de familie Röntgen aan de Hoofdstraat 171. Deze pogingen om in Apeldoorn een permanent Röntgen Museum te vestigen lopen op niets uit en de reeds verzamelde objecten worden in 1979 uit de opslag weggehaald en deels aan het Deutsches Röntgen Museum in Remscheid aangeboden en deels naar het Rijksmuseum Boerhaave in Leiden gebracht.

### 1995

Als 1995 nadert, honderd jaar na de ontdekking van de röntgenstralen, is in Apeldoorn de naam van Röntgen in vergetelheid geraakt. In de Gelderse stad herinnert weinig meer aan Willem Röntgen. Er is nog wel de prof. Röntgenstraat en op de röntgenafdeling van het Juliana Ziekenhuis staat zijn borstbeeld, in 1966



Afb. 2. Buste Wilhelm Conrad Röntgen in 1995 geplaatst voor het Röntgenhuis in Apeldoorn.

aangeboden door de plaatselijke Rotaryclub. De wijk waar het voormalige woonhuis van Röntgen staat, zal worden gesaneerd en daarbij moet het Röntgenhuis verdwijnen.

Op initiatief van de Apeldoornse maatschappij radiologie worden activiteiten gestart om de 100-jarige ontdekking van de röntgenstralen in Apeldoorn weer onder de aandacht te brengen. De Stichting Röntgenherdenking Apeldoorn wordt in het leven geroepen, die onder leiding van J.L.M. de Win, radioloog en mr. J.C.M. Elderman, hoofd afdeling radiologie, een aantal activiteiten organiseert om in dit jubileumjaar de herinnering aan Willem Röntgen in Apeldoorn weer op te halen. Het is de Stichting destijds gelukt om het Röntgenhuis te behouden: het gebouw verwerft de status van een gemeentelijk monument en krijgt een horecabestemming met de naam 'Röntgen Café'. Met sponsoring van Apeldoornse bedrijven en verenigingen wordt een bronzen buste van Wilhelm Conrad Röntgen vervaardigd, die geplaatst wordt voor het huis waar hij van 1850 tot 1867 gewoond heeft (afb. 2). Van 17 oktober tot 17 november 1995 is in het stadhuis van Apeldoorn een tentoonstelling te bezoeken getiteld: 'Een nieuw Soort van Stralen'. Toch lukt het ook nu niet om voor Willem Röntgen een locatie in Apeldoorn te vinden voor het inrichten van een zelfstandig Nederlands Röntgen Museum.

### 2020

Het is 2017 als een drietal Apeldoorners in samenwerking met de Stichting Apel-



Afb. 1. Affiche tentoonstelling 1967.



Afb. 3. Gedenksteen voor het voormalige woonhuis van de familie Röntgen in Apeldoorn.

doornse Monumenten (SAM) het plan oppakt om te kijken naar mogelijkheden voor een Röntgen Museum in Apeldoorn. Het aantal medestanders groeit uit tot acht personen en deze groep gaat met het jaar 2020 voor ogen – als jubileumjaar van 125 jaar röntgenstralen – onder de naam Röntgen Initiatiefgroep Apeldoorn (RIGA) aan de slag.

Met de Historische Commissie van de NVvR wordt overlegd over de plannen en bedoelingen van de RIGA. In het voorjaar van 2019 wordt de Stichting Röntgen Apeldoorn (SRA) opgericht met J.L.M. de Win als voorzitter, mr. J.C.M. Elderman als penningmeester en H. van de Water als secretaris. Maandelijks beraadslagingen van de RIGA betreffen vooral het zoeken naar mogelijkheden voor het inrichten van een Röntgen Museum in Apeldoorn. Een zelfstandig museum in het voormalige Röntgenhuis zou ideaal zijn, echter het meest haalbaar lijkt een samenwerking met Cultuur Onder Dak Apeldoorn (CODA), welk gebouw door een recente bouwkundige uitbreiding onderdak zou kunnen bieden.

De groep is van mening dat Apeldoorn lange tijd tekort heeft geschoten om zijn beroemdste inwoner en Nobelprijswinnaar te eren en te gedenken. Er moet iets definitiefs komen om Röntgen een prominente plaats in de Apeldoornse cultuurhistorie te geven, wellicht ook met landelijke uitstraling. Dit leidt tot het samenstellen van een *bidbook* voor overheid en sponsors en het inrichten van een passende website. Hierin worden de plannen weergegeven voor een vijftal activiteiten en manifestaties in het jubileumjaar 2020, die in Apeldoorn de aandacht moeten vestigen op Willem Röntgen.

### 1. Gedenksteen

Op meerdere plaatsen, die een bijzondere betekenis hebben in de geschiedenis van

Apeldoorn, heeft de gemeente in de bestrating gedenkstenen laten leggen. Een soortgelijke gedenksteen is zeker ook op zijn plaats voor het voormalige woonhuis van Wilhelm Conrad Röntgen.

Inmiddels is dit gerealiseerd naar een ontwerp van de kunstenaar Roel Ottow (afb. 3). Aanvankelijk zou de officiële onthulling van deze gedenksteen plaatsvinden op 27 maart 2020, de 175e geboortedag van Willem Röntgen. Door de corona-pandemie moest helaas het gehele Röntgenjaar 2020 worden geannuleerd en worden verplaatst naar data in 2021. Inmiddels heeft de feestelijke onthulling van deze gedenksteen plaatsgevonden door burgemeester A.J.M. Heerts, op vrijdag 10 september 2021.

### 2. Het Röntgenhuis

Friedrich Röntgen verkocht zijn huis in 1873 en het is daarna ingrijpend verbouwd. In 1995 is de voorkant uitgebreid met een grote glazen serre en krijgt het pand een horecabestemming. Het bestaat van de eerste steen met de inscriptie *W.C.R. 18 10/22 50* is lange tijd in vergetelheid geraakt. Pas in 1953 wordt deze steen herontdekt in de zuidelijke buitenmuur van het pand. Inmiddels bevindt hij zich, door allerlei veranderingen en de aanbouw aan het huis, inpan-

dig in het deel, dat nu als café de naam 'de Professor' draagt. Het huis is door de huidige eigenaar sterk verwaarloosd en ook de eerste steen bevindt zich in een kwetsbare positie. Gezien de historische waarde hiervan is het zaak dit reliëf als een belangrijk monument te restaureren en te beschermen (afb. 4).



Afb. 4. Eerste steen gelegd door Willem Röntgen in 1850.

### 3. Gelre Ziekenhuis Apeldoorn

Als in 2009 het Juliana Ziekenhuis wordt gesloten, gaat de buste uit 1967 mee naar het Gelre Ziekenhuis, waar het een plaats vindt bij de balie van de afdeling Radiologie. Het beeld moet in 2020 deel uitmaken van een grote geschiedeniswand met uitgebreide informatie over de ontdekking en de betekenis van de röntgenstralen voor de geneeskunde (afb. 5).

De bronzen buste van Willem Röntgen, in 1995 geplaatst pal voor zijn oude woonhuis, blijkt enkele jaren later van het terras van het 'Röntgen Café' verdwenen. Als na enig speurwerk de buste wordt teruggevonden, besluit de gemeente Apeldoorn het eigendom van de buste in 2012 over te dragen aan het Gelre Ziekenhuis, waar het nu veilig staat centraal in de hoofdgang van het ziekenhuis. De sculptuur neemt nu een weinig opvallende plaats in. De Stichting Röntgen ►



Afb. 5. Geschiedeniswand bij de afdeling Radiologie van Gelre ziekenhuizen Apeldoorn.



Afb. 6. Weergave van een deel van het Röntgen Paviljoen in CODA Apeldoorn.

Apeldoorn heeft plannen gereed om meer explicatie en illustratie aan te brengen, zodat de geïnteresseerde bezoeker beter geïnformeerd is over de verdiensten van deze oud-Apeldoornse.

De feestelijke presentatie van deze projecten door de voorzitter van de raad van bestuur van het Gelre ziekenhuis was vastgesteld voor 27 maart 2020, maar is door de beperkingen van de coronapandemie verplaatst naar vrijdag 1 oktober 2021.

#### 4. Symposium

De apotheose van het Röntgenjubileumjaar had vrijdag 6 november 2020 moeten zijn, in de vorm van een wetenschappelijk symposium in het auditorium van CODA, gevolgd door de officiële opening van het Röntgen Paviljoen in CODA Museum Apeldoorn. Dit is nu verplaatst naar vrijdag 5 november 2021. Naast een helder historisch overzicht gaan gerenommeerde sprekers in op vijf aandachtsgebieden, waarin röntgenstralen worden toegepast, te weten geneeskunde, wetenschap, beveiliging, techniek en kunst. Ten slotte presenteren zij ook een visie op de toekomst.

#### 5. Röntgenpaviljoen

De RIGA heeft intensief verkend of er in Apeldoorn een geschikte locatie is om voor Willem Röntgen een fundament in Apeldoorn te leggen in de vorm van een zelfstandig Nederlands Röntgen Museum. In eerste instantie werd gedacht aan het Röntgenhuis zelf, echter de slechte staat van het gebouw en de meerjarige horecontracten maken dit op dit moment niet

mogelijk. De verbouwing en uitbreiding van CODA, die in het voorjaar van 2020 gereed was, leek een goede mogelijkheid. De directie van CODA blijkt bereid om voor een periode van vijf jaar ruimte beschikbaar te stellen voor een meer permanente Röntgen expositie.

In samenwerking met CODA wilde de Röntgen Initiatief Groep Apeldoorn een deel van Museum CODA inrichten met informatieve, educatieve en interactieve kenmerken om de bezoeker kennis te laten maken met enerzijds Röntgen als persoon en anderzijds met zijn baanbrekende ontdekking, die ons leven nog steeds beïnvloedt. Het moest vrij toegankelijk zijn voor iedere bezoeker en iedereen zou daarbij ook zelf dingen kunnen uitproberen.

De organisatie en de fundraising van dit onderdeel heeft sterk onder druk gestaan

van de coronapandemie. Bovendien heeft CODA er uiteindelijk op aangedrongen om het historisch-informatieve deel te scheiden van het interactieve deel van de expositie. Op de eerste verdieping van de Centrale Bibliotheek in CODA bevindt zich op een bescheiden oppervlak informatie over het leven van Willem Röntgen, de weergave van zijn ontdekking en de toepassing van röntgenstralen in de geneeskunde, de wetenschap, kunst, beveiliging en techniek (afb. 6). Interactieve onderdelen over toepassingen van de röntgenstralen zijn vervolgens gescheiden ondergebracht in het 'X-perience Lab'. Ook dit deel is vrij toegankelijk en bevindt zich op de begane grond.

Het symposium en de officiële opening van het Röntgenpaviljoen staan nu een jaar later gepland, voor vrijdag 5 november 2021. Programma en nadere gegevens zijn binnenkort te vinden op de website van de NVvR en van de SRA.

Frits Bröker

#### Literatuur

1. W.A.H. van Wylick. Röntgen en Nederland. Academisch Proefschrift Amsterdam. 1966.
2. A. Fölsing. Wilhelm Conrad Röntgen, Aufbruch ins Innere der Materie. Hanser Verlag 1995.
3. Kan. Terugblik op de Museumcommissie van de NVvR van 1978 tot 1995. MemoRad 1996.
4. G. Rosenbusch en A. De Knecht-van Eekelen, Wilhelm Conrad Röntgen, The Birth of Radiology. Springer Verlag 2019.

## Erratum

Bij het artikel 'Aartsengel Michaël – Beschermengel van de radioloog' in Memorad 2 2021 (pag. 35), zijn per abuis de literatuurverwijzingen weggevalen. Die zijn:

1. Martini M, Cardinale EA, Rubino L et al. Papa Pio XII nella storia della Radiologia. Acta medico-historica Adriatica 2019; 17: 337-346. doi:10.31952/amha.17.2.10
2. Molineus W. Ehrenbuch der Radiologen aller Nationen. Berlin: Blackwell Wiss.; 1992

Tot slot is in de zin: 'Op 15 januari wordt het decreet van de Heilige Congregatie voor de Rites uitgevaardigd', het jaartal weggevalen. Dit was in 1941.



# De eerste publicaties van veterinaire röntgenopnames in Nederland

Willem Conrad Röntgen (1845-1923) ontdekt op 8 november 1895 de dan onbekende stralen ('X-stralen'), die later naar hem genoemd zijn. De medische wereld in Nederland ziet uiteindelijk in dat de 'nieuwe' stralen belangrijk zijn voor diagnostiek en – later – therapie. Maar wie maakt de eerste Nederlandse röntgenfoto?



Erik Jan Tjalsma

Op 5 februari toonde Wertheim Salomonson op de vergadering van het Genootschap voor Natuur-, Genees-, en Heelkunde te Amsterdam de werking van de röntgenbuis en liet hij een reeks foto's zien, waaronder de hand van een patiënte met de ziekte van Pierre Marie.<sup>1,2</sup> De Amsterdamse hoogleraar W.H. Julius en dr. E. Cohen hadden in ook januari 1896 geëxperimenteerd met Röntgenstralen en hadden hun negatieven in een vergadering van amateurfotografievereniging Helios op 10 januari 1896 vertoond. Op 15 februari 1896 publiceerde Wertheim Salomonson zijn bevindingen in het Weekblad van het *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde*.<sup>3</sup>

Op zoek naar de eerste veterinaire röntgenfoto blijkt die speurtocht niet makkelijk te zijn. Wetenschappers gingen al snel (proef)dieren fotograferen. Zo fotografeerde de Maastrichtse natuurkundeleeraar dr. H.J. Hoffmans in januari en febru-

ari 1896 een tiental objecten, waaronder een platvis, met een belichtingstijd van anderhalf uur.<sup>4</sup> Anderen maakten foto's van bijvoorbeeld kikkers, goudvissen en hagedissen (Eder en Valenta).<sup>5</sup>

## Pin in poot

Veterinair bleken ook al heel vroeg in staat patiënten (levend of postmortaal) met de 'X-stralen' te onderzoeken. Afgaande op publicatiedata is te concluderen dat de Brit Frederick Hobday, verbonden aan de Royal Veterinary Col-

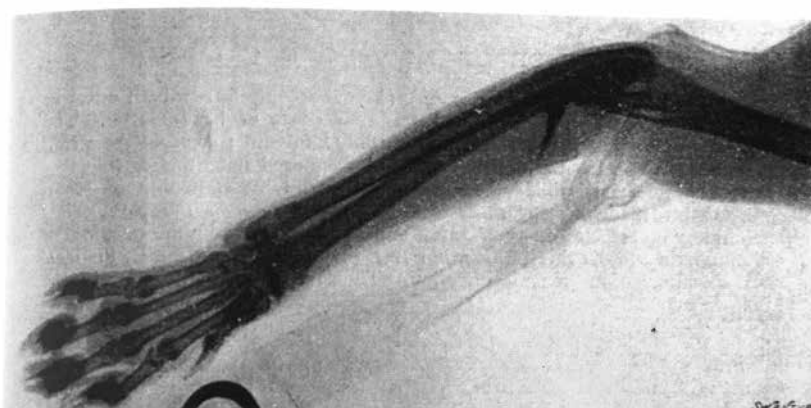
maart 1896 publiceerde hij in *the Journal of Comparative Pathology and Therapeutics* een foto van een kat met ijzeren pinnetje in de voorpoot (afb. 1).<sup>6</sup> De opname werd verzorgd door ene 'Mr Sydney Rowland B.A.'.<sup>7</sup> De belichtingstijd was tweeënehalve minuut, waarbij de kat werd gefixeerd door een chloroformsedatie en kluisters. Na het maken van de foto werd de pin chirurgisch verwijderd.

In de maanden daarna zouden diverse dierenartsen röntgenfoto's maken: van

'Veterinair bleken al heel vroeg in staat patiënten (levend of postmortaal) met de 'X-stralen' te onderzoeken'

lege te Londen, zeer waarschijnlijk een van de eersten was, zo niet de eerste, die een foto maakte van een patiënt. In

paardenbenen (Paton and Duncan, Eberlein), honden (Eberlein en Pfeiffer, Hobday en Johnson) en een paardenfoetus (Von Tröster).<sup>8</sup> Dr R. Eberlein, directeur van Kliniek voor Chirurgie van de Veeartsenijkundige Hogeschool in Berlijn, was erg geïnteresseerd in de röntgenologie. Hij was, als veterinaire, voorzitter van het eerste Duitse Röntgen-congres in Berlijn en medeoprichter van het Deutschen Röntgen-Gesellschaft in 1905.<sup>9</sup> Hobday nam in zijn boek *Surgical disease of dog and cat* in 1906 al een apart hoofdstuk op over 'the value of the Röntgen rays in diagnosis' met diverse klinische röntgenfoto's, waarbij hij een röntgenfoto een 'skiagraph'<sup>10</sup> noemde. Martin Weiser en D. Henkel schreven in resp. 1923 en 1926 één van de eerste boeken over de veterinaire röntgendiagnostiek.<sup>11</sup>



Afb. 1. Hobday's foto van een kattenpoot met metalen pinnetje in de elleboogregio (maart 1896).

Een toepassing van RÖNTGENstralen, door M. H. DE LA VIETER.  
 — In 1898 werd mij een jonge colly ter onderzoek aangeboden, met het bericht dat het rechter achterbeen gebroken was. Bij onderzoek bleek een fractuur te bestaan aan het onderste gedeelte van het rechter dijbeen. Daar ik mij gaarne zekerheid wenschte te verschaffen omtrent de juiste plaats en den aard der fractuur, ook al omdat de eigenaar mij vroeg of het dier later kreupel zou blijven, besloot ik het been met RÖNTGENstralen te onderzoeken.

Afb. 2. Mededeling van veearts M.H. de la Vieter.

**Stilliggende hond**

De vroegste Nederlandse melding van veterinaire röntgendiagnostiek is zeer waarschijnlijk het artikel uit 1899 van de Haagse veearts M.H. de la Vieter (in 1894 afgestudeerd in Utrecht) in het *Tijdschrift voor Veeartsenijkunde en Vee-teelt* onder Korte Mededelingen (afb. 2).<sup>12</sup> Hij beschreef een geval uit 1898 van een colly met een gefractureerd dijbeen, dat hij met röntgenstralen zichtbaar had gemaakt. De apparatuur was hem 'door de heer Pohl, instrumentmaker hier ter stede, zeer welwillend' ter beschikking gesteld. Hoe lang de hond moest stilliggen vermeldt het artikel niet, wel dat de hond onrustig was onder meer door getroffen te zijn door 'zo nu en dan een

overspringende vonk'. De hond zou zijn genezen na een gipsverband van vier weken. Tenslotte speelt het de schrijver 'later geen fotografie verzocht te hebben'.

**Eigen apparatuur**

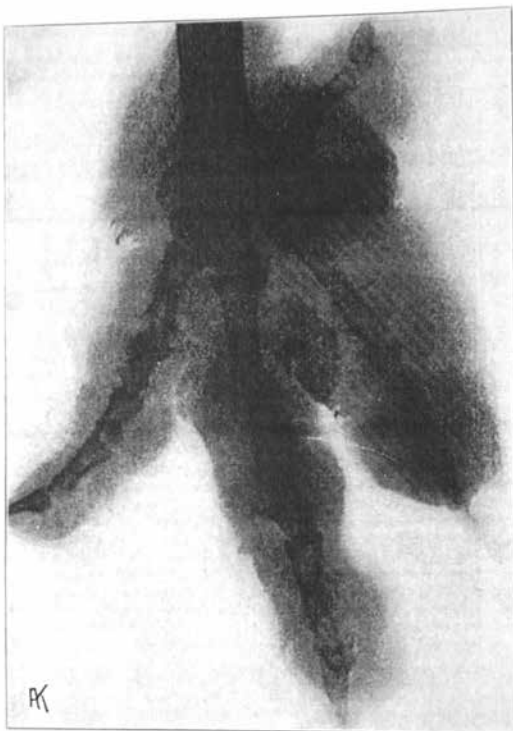
In Nederland zou het pas, onder andere door depressie en oorlog, tot 1923 duren dat de Veeartsenijkundige Hogeschool voor de nieuwe Kliniek voor Kleine Huisdieren een röntgenapparaat aanschaftte (een Heliopan Neo-Ideal van de firma Reiniger, Gebbert en Schall).<sup>13</sup> De Kliniek voor Heelkunde (grote huisdieren) van de Faculteit Diergeneeskunde (de Hogeschool was ondertussen Faculteit geworden) beschikte pas in 1947 (!) over een

sterker röntgenapparaat (een verbeterde Philips Metalix Medio D), die aangeschaft was voor 19.552 gulden.<sup>14</sup>

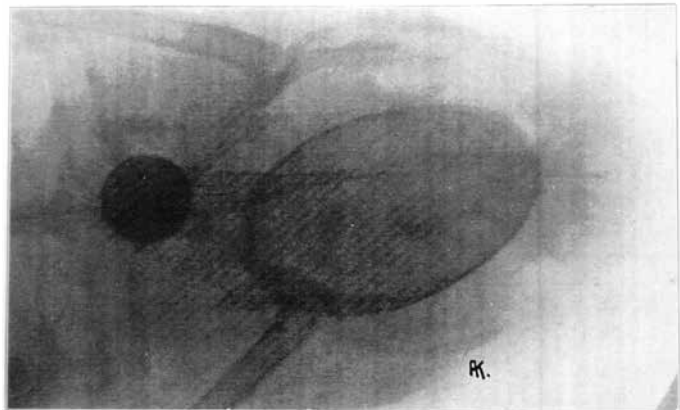
De eerste veterinaire röntgenfoto's in Nederland zijn vervaardigd met het toestel van de Utrechtse kliniek voor Kleine Huisdieren en dus gepubliceerd na 1923. Volgens het proefschrift van Gajentaan (zie verderop) hadden ook enkele 'Nederlandsche collegae zelf een toestel aangeschaft'.<sup>15</sup> Voor zover na te gaan hebben de weinige practici die beschikten over een eigen apparaat geen foto's gepubliceerd.

**Pluimvee op de foto**

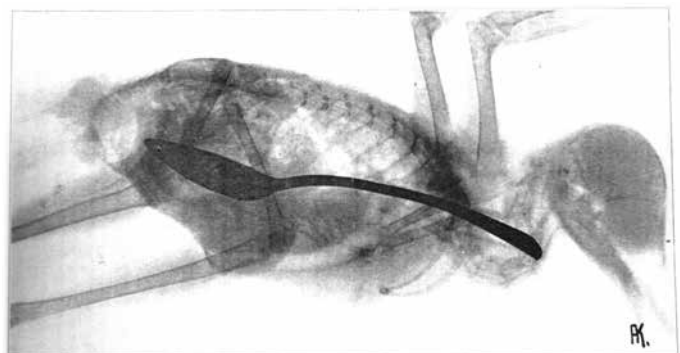
Dr. Arie Klarenbeek, conservator en privaattoecent aan de Veeartsenijkundige Hogeschool te Utrecht, presenteerde op het derde Nationale Congres voor Pluimvee- en Konijnenteelt, dat gehouden werd van 12 tot en met 16 januari 1925 te Den Haag, een 'Röntgenologische studie op Pluimveegebied'.<sup>16</sup> Drie casus werden getoond: een verdikte kippenpoot, een kip met zowel een metalen kogel in de maag als een legrijp ei in het lichaam en tenslotte een torenkraai met een ingeslikte lepel (afb. 3, 4 en 5). De eerst gepubliceerde röntgenfoto in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* is een luchtcontrastfoto



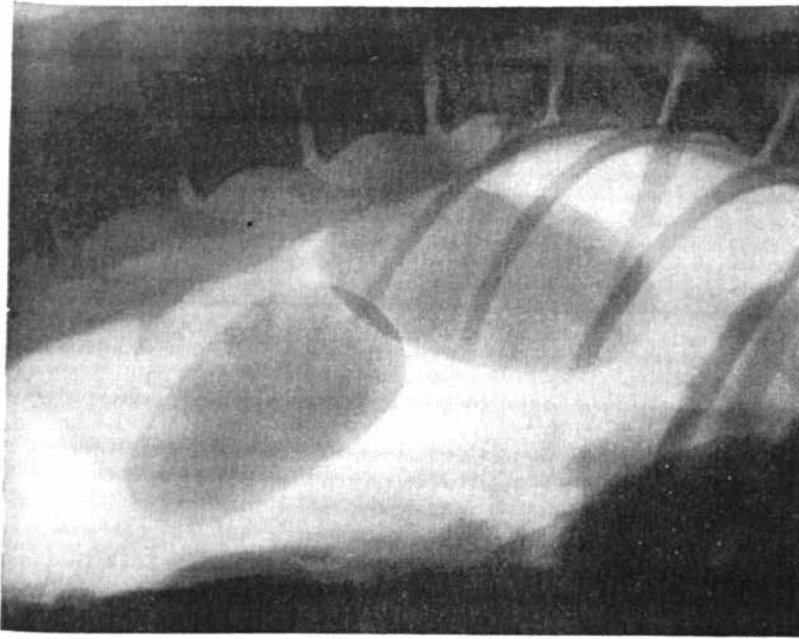
Afb. 3. Klarenbeek, Congres voor Pluimvee- en Konijnenteelt, 1925. Verdikte kippenpoot.



Afb. 4. Idem, kip met kogel in maag en ei in lichaam.



Afb. 5. Idem. Torenkraai met ingeslikte lepel.



**Afb. 6.** Klarenbeek. Luchtcontrastfoto van beide nieren bij een hond. 1930.

van de beide nieren van een hond in een artikel van Klarenbeek in 1930 (*afb. 6*).<sup>17</sup> In het zelfde jaar promoveerde J. Gajentaan, dierenarts te Amsterdam, als eerste in Nederland op het gebruik van röntgen-diagnostiek in de veterinaire praktijk.<sup>18</sup> In dit proefschrift werden maar liefst 28 röntgenfoto's van honden en katten patiënten gepresenteerd, waaronder ook de nier-röntgencontrastfoto van Klarenbeek.

Concluderend is te stellen dat, afgezien van de röntgenopname van de femurfractuur van De la Vieter waarvan geen foto bestaat, zeer waarschijnlijk de röntgenfoto's van vogelpatiënten, gemaakt door Klarenbeek, de eerste gepubliceerde veterinaire foto's zijn in Nederland.

**Erik Jan Tjalsma**  
dierenarts te Emmeloord

*Met dank aan dr. Kees Simon voor het aanleveren van relevante bronnen en het kritisch doorlezen van de tekst.*

#### Literatuur

1. K. Simon. De wetenschappelijke ontwikkelingen in de radiologie en radiotherapie binnen de geneeskunde in Nederland 1896-1922. Diss. Groningen 2015, 36.
2. Deze ziekte is veterinair meer bekend onder de naam de Ziekte van Marie-Bamberger.
3. J.K.A. Wertheim Salomonson. Röntgen's X-stralen. Weekblad van het Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde. 1896; 40 (7) 241-9.
4. H.J. Hoffmans. Proefnemingen met de Röntgen'sche stralen in het laboratorium der Hoogere Burgerschool te Maastricht. (Maastricht 1896).
5. Eder und Valenta. Versuche über die Photographie mittelst der Röntgen'schen Strahlen (Wenen 1896).
6. F. Hobday. The new photography in veterinary practice. Journal of Comparative Pathology and Therapeutics. 1896, Vol IX- no 1, 58-9.
7. Rowland was een medisch student die vanaf het begin zeer actief was. Hij schrijft het hele jaar door over de toepassing van röntgenstralen in de geneeskunde in The Lancet. Hij heeft in mei van dat jaar ook het eerste tijdschrift gelanceerd (Archives of Clinical Skiagraphy). Persoonlijke mededeling dr. K. Simon.
8. P.M. Webbon. Half a century of veterinary radiology. Equine Veterinary Journal, 1986, Volume 18 (5) – Sep 1.
9. Verhandlung und Berichte des Ersten Kongresses vom 30. April bis 3. Mai 1905 in Berlin. Verhandlungen der Deutschen Röntgen-Gesellschaft. Band I. (Hamburg 1905).
10. Fred. T.G. Hobday. Surgical Diseases of the Dog and Cat. 2nd ed. (Chicago 1906) 357-362.
11. M. Weiser. Tierärztliche Röntgenkunde (Stuttgart 1923); P. Henkels Lehrbuch der veterinärmedizinischen Röntgenkunde : für Tierärzte und Studierende der Veterinärmedizin. (Berlijn 1926).
12. M.H. de la Vieter. Korte Mededelingen. Tijdschrift voor Veeartsenijkunde en Veeteelt. 1899 (deel 26) 454.
13. H. Jakob. De nieuwe kliniek voor Kleine Huisdieren. Tijdschrift voor Diergeneeskunde. 1924, (deel 51), 607.
14. J. Offringa. Van Gildestein naar Uithof. 150 jaar diergeneeskundig onderwijs in Utrecht. Deel II (Utrecht 1981) 54 en 84.
15. J. Gajentaan. Over de diagnostische waarde van een eenvoudig en veilig röntgentoestel bij kleine huisdieren. Diss. Utrecht 1930, 7.
16. A. Klarenbeek. Overzicht van het materiaal aangeboden aan de polikliniek voor kleine huisdieren te Utrecht. 3e Nationale Congres voor Pluimvee – en Konijnenteelt. Den Haag 1925.
17. A. Klarenbeek. Röntgendiagnostiek van nier en blaas. Tijdschrift voor Diergeneeskunde. 1930 deel 56) 625.
18. J. Gajentaan. Over de diagnostische waarde van een eenvoudig en veilig röntgentoestel bij kleine huisdieren. Diss. Utrecht 1930.

'De eerste veterinaire röntgenfoto's in Nederland zijn vervaardigd met het toestel van de Utrechtse kliniek voor Kleine Huisdieren en dus gepubliceerd na 1923'

POSTUME UITREIKING

# Erelegpenning voor Joris F.M. Panhuysen



**Afb. 1.** Geeske Verloop neemt de erelegpenning in ontvangst.

**D**e weduwe van de vorig jaar overleden Joris Panhuysen, Geeske Verloop, nam de erelegpenning (afbeelding 1) in ontvangst. Verder waren aanwezig de bestuursleden van de onlangs nieuwgevormde Sectie Historie, oud-lid

Tijdens een bijeenkomst op 9 juli jongstleden in Maastricht kende de NVvR Joris Panhuysen postuum de erelegpenning toe. Frans Zonneveld maakte een kort verslag van deze bijzondere uitreiking en Kees Simon sprak de laudatio uit.

van de Historische Commissie Peter van Wiechen en Rudolf Panhuysen, de broer van Joris; allen, voor zover mogelijk, met hun partners.

Aan het begin van deze feestelijke bijeenkomst nam Kees Simon het woord en sprak de laudatio uit (afbeelding 2). Vervolgens heeft Kees Geeske de oorkonde (afbeelding 3) en de erelegpenning (afbeelding 4) aangeboden, waarna zij een dankwoord heeft uitgesproken. Ze vertelde hoe blij Joris geweest zou zijn als hij deze uitreiking had kunnen bijwonen. Ze had hem nog wel voor zijn overlijden kunnen vertellen dat hem de erelegpenning zou worden toegekend. Geeske beschreef ook de voldoening die het werk voor de Historische Commis-

sie Joris had gegeven. Ook bewaarde zij onvergetelijke herinneringen aan de samenkomsten en reizen van de Historische Commissie. Ten slotte noemde zij de goede relatie van Joris met het Belgische Radiologie Museum en de warme contacten met initiator René van Tiggelen.

Tot slot nam Jan van Unnik, als nieuwe voorzitter van de Sectie Historie, het woord. Hij memoreerde het vele werk dat door de Historische Commissie is verzet in de afgelopen 25 jaar en sprak de hoop uit dat er voor de Sectie Historie een mooie toekomst is weggelegd met veel leden en aansprekende activiteiten. ■

**Frans Zonneveld**

## Laudatio Joris Panhuysen

Lieve Geeske, familie en vrienden, leden van de NVvR,

*[Ik richt me tot Joris]*

Joris, jij kwam bij mij in beeld aan het begin van de jaren negentig. Dat waren woelige tijden. Het specialistenland was verscheurd in vele facties. Jouw naam trof ik aan bij het Nederlandse Specialisten Genootschap, als secretaris nog wel! Een radioloog die de ont koppeling van verrichting en honorering uitdroeg. Dat was vloeken in de kerk. Maar zo'n keuze typeert jou. Je stelde het maatschappelijk belang, je maatschappelijke betrokkenheid, boven het materiële belang, zoals je dat ook liet blijken in je politieke keuzes als burger van de Limburgse samenleving.

In Limburg, in Maastricht, groeide je op in een groot harmonieus gezin. Maar het leven gaat niet altijd over rozen. Al op zesjarige



**Afb. 2.** Kees Simon spreekt de laudatio uit in aanwezigheid van Geeske Verloop, het bestuur van de Sectie Historie, oud HC-lid Peter van Wiechen en familielid Rudolf Panhuysen met hun partners.

leeftijd, in 1944, werd dat leven bedreigd door een geperforeerde appendicitis. In het net bevrijde Maastricht brachten penicilline uit het Amerikaanse leger en biddende zusters je er weer bovenop. Je was door het oog van de naald gekropen. Maar er was ook een echt naaldfragment achtergebleven in je lin-

kerbil. De boloscoop, een toen recente uitvinding van de Maastrichtse radioloog Van der Plaats, moest eraan te pas komen om de naald te verwijderen. Of die boloscoop nu echt wel de uitvinding was waarvoor hij bedoeld was, kan je in twijfel trekken. Want zonder enige gêne heb je beschreven hoe



Afb. 3. De oorkonde behorende bij de erelegpenning.



Afb. 4. Kees Simon biedt Geeske Verloop de erelegpenning aan.

burg ziekenhuis in Sittard. Dat betekende een andere inzet en andere verhoudingen.

Toch vond je de tijd, maar misschien was het afleiding, voor een nieuw project, een activiteit, die uiteindelijk de verdiensten zouden opleveren waarvoor we hier nu bijeen zijn. Toen het jaar naderde dat honderd jaar geleden het onzichtbare licht, dat de grondslag vormt voor ons beroep, zichtbaar werd gemaakt, wilde onze vereniging daar natuurlijk geen gras over laten groeien. Het bestuur pakte het groots aan met onder andere de uitgave van een jubileumboek. Aan de totstandkoming van dit boek heb jij een substantiële bijdrage geleverd. In vele biografieën heb je menig vergeten radioloog weer in herinnering geroepen, tot leven gebracht. Hier kwamen de talenten die je van huis uit had meegekregen van pas. In je zoektocht naar het verleden vond je als zoon van een rijksarchivaris gemakkelijk de weg in de archieven.

Uit de totstandkoming in 1995 van dit jubileumboek 'Door het menselijk vlees heen' is de Historische Commissie ontstaan. Enkele auteurs die een bijdrage hadden geleverd zetten hun historische belangstelling voort in deze commissie. Gerd Rosenbusch, Carl Puylaert, Kees Vellenga, Peter van Wiechen, Hans Vermeij en jij. Vele activiteiten hebben jullie ondernomen al dan niet in gedrukte vorm. Ze zijn terug te vinden in uitgaven van Memorad, maar ook in het jubileumboek "Van röntgenoloog naar radioloog" bij de viering van het 100-jarig bestaan van de Nederlandse Vereniging voor Radiologie. ▶

Maar nu komt het: Met de ingang van je pensioen in het jaar 2000 werd je archivaris van de NVvR. Dat zat in je genen. Hoewel

niet alleen je voorste buikwand door een litteken wordt ontsierd, maar ook je gehele linkerbil. De boloscoop is een zachte dood gestorven, maar ik kan me voorstellen dat dit voorval jouw keuze voor de radiologie heeft bepaald, bewust of onbewust. Want na de studie geneeskunde in Utrecht, koos je voor dit vak, althoewel, zoals je schrijft in de biografie van je opleider Penn, het eigenlijk een specialisme was voor uitgeputte huisartsen. De zielenroerselen van een mens zijn ondoorgrondelijk.

Je werd arts in een tijd waarin geneeskunst belangrijker was dan geneeskunde. In de jaren tachtig werd alles anders. De patiënt raakte op de achtergrond. Protocollen, certificering, accreditering en onderzoek werden graadmeter van succes. Publicaties en proefschriften stegen exponentieel; er kwamen nieuwe tijdschriften om al die publicaties te bergen en nieuwe ziektes werden uitgevonden om over te publiceren. Intussen werden mensen gewoon oud, werden ziek en overleden zoals altijd.

Voor jou stond de patiënt centraal. Je vestigde je na je opleiding in het kleinschalige, net gestichte, St. Barbara ziekenhuis in Geleen. Die kleinschaligheid sprak jou aan: korte lijnen en contact met de patiënt. Hier kon je ook je maatschappelijke betrokkenheid tonen die tot uiting kwam in de plaatselijke en provinciale politiek. Niet bij de Katholieke

Volks Partij, zoals je van een oud-hulpkoster en oud-koorknaap zou verwachten. Nee, je kwam op voor de zwakkeren in de samenleving en werd actief lid van de Partij van de Arbeid. Je was een socialist, niet rood, maar roze. Een salonsocialist, zal ik maar zeggen.

De jaren negentig vroegen in meerdere opzichten jouw bijzondere aandacht. Want naast de perikelen onder de specialisten en jouw activiteiten voor het NSG werd ook het St. Barbara ziekenhuis, dat in de jaren zestig met moeite tot stand gekomen was, alsnog opgenomen in het groter geheel van het na-



Joris Panhuysen aan het werk in Geleen en na zijn pensionering in 2009.

niet iedereen van het nut van een goed archief was doordrongen, of juist daardoor, heb jij je er hard voor gemaakt. In de eerste helft van de vorige eeuw sleepten de secretarissen van de vereniging de documenten met zich mee en sloegen die thuis op. Daaraan maakte Puylaert, secretaris in de jaren zestig, een einde. Mede door het protest van zijn echtgenote, die de enorme opslag thuis niet dulde. Hij stelde toen radioloog en medisch historicus Van Wylick aan als archivaris. Die ging er professioneel mee aan de gang. Want een archief moet niet alleen opgeslagen worden, maar ook geïnventariseerd en gecatalogiseerd. Zijn taak werd in 1982 overgenomen door de radioloog Graafland. Hij bracht het archief onder bij het Nationaal Archief in Den Haag. Daar kon het bestuur niet onwelwillend tegenover staan, want die opslag was gratis. Een gratis en professionele behuizing, mooier kon niet. De NVvR is de enige specialistenvereniging die dit voorrecht heeft gekregen. Graafland overleed al in 1986. Even bleef de functie

vacant. Maar toen, in 1988, kwam Puylaert weer in beeld. Door zijn inspanning werd het archief tot en met 1985 geordend, gecatalogiseerd en overgebracht naar Den Haag. Maar documenten van daarna die hij had geordend tot en met 1992 werden door de bestuurlijk-organisatorische chaos toentertijd helaas weer toegevoegd aan het zeer uitgebreide levend archief op het secretariaat in Den Bosch.

Toen jij in 2000 het stokje van Puylaert overnam, Joris, ben je hiermee aan de slag gegaan. Om niet steeds heen en weer te hoeven reizen tussen Den Bosch en Maastricht liet je het te bewerken archief onderbrengen bij jou thuis. Het bestond uit 35 verhuisdozen archiefbescheiden, 4 verhuisdozen beleidsarchief 98/99, 74 archiefdozen archiefbescheiden en 1 archiefdoos jaarrekening en begroting. Daar zat Geeske niet op te wachten. Het kostte jou veel overtuigingskracht en voor Geeske uithoudingsvermogen.

In 2016, na zestien jaar, was je taak volbracht en gaf je de opdracht terug aan het Bestuur. Sindsdien is de functie van archivaris niet ingevuld. Ik weet zeker dat ik namens jou mag spreken dat dit een ongewenste situatie is, omdat een goed samengesteld archief van groot belang is. Latere generaties zullen het ons kwalijk nemen als er gaten ontstaan in een tijd waarin belangrijke transformaties hebben plaatsgevonden, zoals digitalisering en de-professionalisering.

Joris, het is vreemd om jou in het hiernaast toe te spreken. Dat de vereniging het belang van een goed archiveriaat erkent, mag blijken uit het feit dat ze jouw inspanningen wil belonen met de toekenning van de Erelegpenning. Aan jou persoonlijk kan ik die niet meer uitreiken, Maar Geeske zal hem met trots voor jou in ontvangst nemen. Zo wordt ook haar uithoudingsvermogen beloond. ■

Kees Simon, 9 juni 2021

## INTERVIEW

# Prof. dr. Jelle Barentsz ontvangt Innovators in Urology-prijs



Bertine Stehouwer

De Innovators in Urology-prijs van de European Association of Urology (EAU) is toegekend aan prof. dr. Jelle Barentsz, vanwege zijn baanbrekende prestaties op het gebied van MR-beeldvorming van de prostaat. Op 8 juni jongstleden vond de uitreiking plaats waarmee de award voor het eerst in handen is gekomen van een niet-uroloog. Wij spraken over het verleden, heden en de toekomst.

### Meerwaarde van beeldvorming

Ongeveer veertig jaar geleden begon Jelle Barentsz zijn carrière in de radiologie. Een bewuste keuze, die niet alleen was gebaseerd op interesse in technische as-

is wat ik als arts zou kunnen betekenen voor de patiënt. Ik zag dat er door de radiologie grote winst te behalen was, omdat de impact van beeldvorming op de behandeling van de patiënt enorm is.

de patiënt.' Na een promotieonderzoek op het gebied van MRI van blaaskanker stapte hij over op prostaat-MRI. Daar zag hij een grotere meerwaarde van beeldvorming. 'Juist bij de prostaat dacht ik: wat zijn de urologen prehistorisch bezig. Het is het enige orgaan waar ze blind in prikken. Ze zien met echo alleen de prostaat en niet de kanker. Ik dacht, hier kan ik iets mee.'

'Ik zie dit niet alleen als een persoonlijke prijs, maar ook als erkenning voor de radiologie'

pecten van het vakgebied. 'Als jonge arts spraken vele vakgebieden mij aan. Wat echter sturend is geweest in mijn keuze,

Immers, het effect van een nauwkeurig plaatje van de ziekte draagt zeer sterk bij aan het verminderen van het lijden van

### Motivatie

Het wordt snel duidelijk dat de patiënt centraal staat in Barentsz' aanpak. Zijn

motivatie en vastberadenheid wordt versterkt door een persoonlijke ervaring met de gezondheidszorg. In 2006 loopt hij een gedeeltelijke dwarslaesie op na een verkeerd gelopen operatie. 'Ik zat van de een op de andere dag in een hopeloze situatie. De interactie met internationale collega's, het geven van lezingen en prostaat-MRI promoten was mijn lust en mijn leven. Toen ik de vliegtuigen zag overvliegen, dacht ik: in zo'n vliegtuig dat me naar congressen brengt, kom ik nooit meer in.' Ondanks een gedeeltelijke dwarslaesie, verloopt het herstel goed en kan hij nu, zij het met enige beperking, goed lopen. 'Deze ervaring heeft ervoor gezorgd dat ik mij beter in de patiënt kan verplaatsen als het gaat om onzekerheid en de afhankelijkheid van een behandelend arts. Hierdoor ben ik nog harder gaan strijden voor het wel en wee van de patiënt.'

### PI-RADS

Om onderzoek, opleiding en top-referente patiëntenzorg samen te brengen, wordt het Radboudumc *Global Prostate (MRI) Expert Centre* opgericht. Naast het scannen van >2.000 prostaten per jaar richt het centrum zich op wetenschappelijk onderzoek, innovatie en onderwijs. Een belangrijke verdienste van Barentsz en zijn onderzoeksgroep in het Expert Centre is de ontwikkeling en invoering van het PI-RADS classificatiesysteem (*Prostate Imaging Reporting and Data System*). Dit systeem heeft gezorgd voor de wereldwijde standaardisatie van de uitvoering en verslaglegging van prostaat-MRI. 'Eind vorige eeuw zag ik dat iedere radioloog prostaat-MRI anders deed, met sterk wisselende resultaten. Dit diende gestructureerd te worden. Mijn ervaring in de internationale BI-RADS werkgroep bracht mij mede op het idee. Ik organiseerde een bijeenkomst tijdens ons Europese Radiologen jaarcongres voor geïnteresseerde prostaat-radiologen en rekende op ongeveer tien man. Er kwamen er veertig! Opgedeeld in werkgroepen is hier uiteindelijk de PI-RADS uitgerold. De PI-RADS, en wat dat voor de patiënt heeft betekend, vormt denk ik de belangrijkste reden dat ik deze prijs heb gekregen.'

### De uitreiking

Deze zomer reikte emeritus-hoogleraar uroloog prof. Frans Debruyne de award uit onder toezien oog van 22.000 urologen uit 150 landen tijdens de virtuele openingssessie van het EAU jaarcongres. De award is ter erkenning van een persoon die een unieke bijdrage heeft geleverd met grote impact op de diagnostiek en/of behandeling van een urologische aan-



Radioloog Ivo Schoots, voorzitter van ProstaatKankerStichting.nl, Kees van den Berg, Jelle Barentsz en uroloog en EAU-erelid Frans Debruyne bij de uitreiking van de EAU Award.

doening. Voor het Nederlandse publiek vond een uitreiking plaats onder meer verzorgd door Bart Chabot als ervaringsdeskundige. De vele persoonlijke toespraken deden Barentsz extra realiseren dat dit een uniek moment is. 'Van alle prijzen die ik heb mogen ontvangen, is dit de meest eervolle prijs. De clinicus kent hiermee zijn belangrijkste prijs op innovatiegebied toe aan een diagnosticus. Mijn doel is altijd geweest om te laten zien dat diagnostiek een grote impact heeft op de patiëntenzorg. Het ontvangen van deze prijs is een enorme stap in de erkenning van beeldvorming. Ik zie dit niet alleen als een persoonlijke prijs, maar ook als erkenning voor de radiologie. Het is niet langer: 'Wij kunnen het verschil maken', maar 'Wij maken het verschil voor de patiënt.'

### Nieuwe richtlijn

Het verschil wordt gemaakt door de recente verandering in de Europese en Nederlandse prostaatkankerrichtlijn in 2020. Na validatie van de PI-RADS is in de richtlijn opgenomen om bij een verhoogd PSA vóór biopsie een MRI te maken. Bij een biopsie-naïeve patiënt met een uitslag PI-RADS ≤ 2 (dat wil zeggen hele lage of lage kans op klinisch relevant prostaatacarinoom) kunnen, in samenspraak met de patiënt, biopsies achterwege worden gelaten. Dit kan in Nederlands jaarlijks tot een halvering van het aantal prostaatbiopsies leiden (20.000-25.000). Deze richtlijn gaat het ra-

diologisch prostaatlandschap de komende jaren drastisch veranderen. 'Het betekent concreet dat we 40.000 tot 50.000 extra MRI's per jaar moeten maken. Het eerste vraagstuk is welke kwaliteit we willen leveren. Een kerngroep van de NVvR denkt daar de komende maanden over na, samen met de Abdomen Sectie, de Nederlandse Vereniging voor Urologie en de Prostaat Kanker Stichting Patiëntenvereniging. Hierbij gaat het om technische aspecten, beeldkwaliteit, certificering van de radioloog en accreditatie van het instituut. Als ik nu kijk naar de kwaliteit van de MRI's die ik zie bij revisies, heeft de helft geen voldoende kwaliteit. Dit is weliswaar een selectie, maar het zegt wel dat er nog genoeg te doen is. Uiteindelijk zijn het niet alleen verwijzende urologen en patiënten

*'Ik denk dat wij ons meer moeten gaan profileren als medical imaging counselor'*

die hoge eisen stellen, maar ook de verzekeraars. Er moet een financieringsstructuur komen additioneel bij en separaat van LOGEX welke prostaat MRI honoreert, mits deze maar van bewezen goede kwaliteit is.'

### Diagnostisch zorgpad uitgerold

Na kwaliteit zijn structuur en capaciteit de volgende vraagstukken waar over nagedacht moet gaan worden. 'Een mogelijkheid waar ik in geloof is de anderhalve-lijns kliniek. Hierbij komt de patiënt van de huisarts naar de gespecialiseerde uroloog en radioloog, die samen als poortwachter fungeren. Met een diagnose en behandeladvies op ►

zak kan de patiënt terug naar de huisarts of naar een behandelcentrum. Ik zie deze opzet als de toekomst, die zowel intramuraal als extramuraal kan. Over MRI-capaciteit in Nederland maak ik mij minder zorgen.' Naar eigen zeggen is met de nieuwe richtlijn de cirkel zo goed als rond. 'Ik ben in 2000 begonnen met het idee, in 2010 begonnen met de PI-RADS en naar verwachting is de prostaat MRI rond 2023 georganiseerd. Hiermee is een nieuw diagnostisch zorgpad ingevoerd. Een heel interessante weg die ik heb mogen bewandelen.'

### Nano-MRI

Onderzoek staat nooit stil. Momenteel is Barentsz betrokken bij meerdere onderzoeken die inspelen op het immense aantal te verwachten MRI's. Deze zijn gericht op kortere scanprotocollen, efficiëntere verslaglegging en de mogelijkheid om het aantal MRI's te laten afnemen. Daarnaast houdt hij zich al jaren bezig met nano-MRI, waarvan hij ziet dat het een belangrijke rol gaat spelen. Bij nano-MRI wordt gebruik gemaakt van een contrastmiddel bestaande uit hele kleine ijzerbolletjes (*ultra-small superparamagnetic iron oxide* (USPIO) nanopartikels), gericht op het detecteren van lymfkliermetastasen. 'Al in 2003 is het contrastmiddel voor het eerst bij mensen gebruikt. Bij verschillende tumoren kunnen hiermee kleine lymfkliermetastasen vanaf 2 mm ontdekt worden. Ter vergelijking: bij PSMA-PET ligt de ondergrens rond de 3.5 mm. Onder andere door fouten van de firma's in de registratiestudieopzet en daarna de economische crisis, is het in de la komen te liggen. Ik heb het weer opgepakt waarbij er momenteel een Europese registratiestudie loopt. Over twee tot tweeënhalf jaar verwacht ik dat het gere-

gistreerd is. Mogelijke toepassingen van het contrastmiddel zijn breed. Het kan bij elke patiënt gebruikt worden met een verdenking op lymfkliermetastasen. Ik denk dat we het naast voor vroegdetectie ook

bij patiënten met vergevorderde ziekte gaan inzetten. Bijvoorbeeld voor therapie-monitoring. Ook gaat het effect hebben op de behandeling doordat je eerder kan ingrijpen en gerichtere therapie kan toepassen. Maar wat de therapie ook is, het begint allemaal met een 'plaatje', met het afbeelden van de ziekte.'

### Medical imaging counselor

Voor de toekomst van ons vak ziet Barentsz een belangrijke rol weggelegd voor patiëntencontact, passend bij de consultant rol in de NVvR-visie. 'Ik denk dat wij ons meer moeten gaan profileren als *medical imaging counselor*. Dit betekent dat we een actieve rol moeten gaan innemen in het informeren van patiënten over datgene wat we zien op al die 'ingewikkelde' beeldvorming. De patiënt kan daarna met de diagnostische gegevens naar de uroloog of een andere behandelaar om de consequenties van de beelden te bespreken.'

Ondanks het toenemend aantal verrichtingen en werkdruk voorspelt hij dat er hiervoor ruimte zal gaan zijn. 'Kunstmatige intelligentie (AI) gaat ons werk efficiënter maken, waardoor er tijd overblijft voor deze rol. In prostaatbeeldvorming

verwacht ik dat AI patiënten met benigne prostaathypertrofie of een ontsteking weg zal filteren. Dat is zo'n 60 procent van de patiënten die we zien. Hierdoor is er ook meer tijd en energie te besteden aan moei-

## 'Uiteindelijk komt het er in je leven op neer een goede balans te vinden tussen de drie E's'

lijke casus.' Daarnaast schetst hij dat AI de beoordeling kan ondersteunen, als dubbel reader kan fungeren en de verslaglegging zal vereenvoudigen. Uitslagen kunnen niet alleen in woorden worden weergegeven maar zullen ook in beeld worden gebracht en met automatische laesie-segmentaties gerichte therapie gaan faciliteren. 'Hiermee wordt het vak interessanter en mooier. Ook wordt de noodzaak van het hebben van goede radiologen die AI als extra modaliteit omarmen groter.'

### De drie E's

Binnen twee jaar is Barentsz pensioenge-rechtigd. Op het moment zit hij echter nog vol met ideeën en wensen. 'De meeste zaken zijn in gang gezet en lopen nu. Natuurlijk is het jammer dat ik nieuwe ontwikkelingen zoals AI niet meer helemaal kan begeleiden. Ik wil graag een adviserende rol hebben op het gebied van wetenschap en organisatie. De kennis en kunde die ik al die jaren heb opgebouwd, wil ik overdragen en mensen gevraagd en ongevraagd advies geven en stimuleren.'

De nieuwe generatie staat klaar om het stokje over te nemen. Wat is de succesformule voor een glansrijke carrière? Jelle Barentsz: 'Het begint allemaal met een focus te hebben waar je het voor doet, wat voor mij altijd de patiënt is geweest. Met een klinische blik en het doel voor ogen kijk ik dan om me heen naar mogelijkheden hoe ik de patiënt kan helpen. Daarbij ben ik een doorbijter. Ik zet alles op alles om mijn doel te bereiken en anderen te overtuigen. Bij dat overtuigen gebruik ik meestal wetenschappelijke onderbouwing. Ondertussen sta ik wel open voor ideeën van anderen. Uiteindelijk komt het er in je leven op neer een goede balans te vinden tussen de drie E's: Ego, Euro en Empathie. De eerste twee doen streven. Dat is goed, maar ze zijn veel te vaak te dominant. De laatste E, van Empathie, is het belangrijkste binnen de zorg'. ■

**Bertine Stehouwer,**  
aios radiologie, UMC Utrecht



Ervaringsdeskundige Bart Chabot reikte de EAU Award uit aan Jelle Barentsz voor het Nederlandse publiek.



In memoriam

# Johannes Theodorus (Jan) Wilmink

9 februari 1943 – 1 augustus 2021

**Op 1 augustus jongstleden overleed na een noodlottig ongeval prof. dr. Jan Wilmink, emeritus hoogleraar neuroradiologie aan de Universiteit Maastricht en het MUMC+.**

Jan is weliswaar in Groningen geboren, maar heeft tot en met zijn middelbare schooltijd in Zuid-Afrika gewoond en is daar, deels Engelstalig, opgevoed. Terug in Groningen gaat hij geneeskunde studeren (1962-1970) en kiest, na een turbulent studentenleven, voor het specialisme neurologie (1972-1976). Hij wordt vervolgens stafdokter neuroradiologie in het academisch ziekenhuis Groningen bij de neuroradiologen Lourens Penning en Willem Overbeek. Daar raakt hij zo in de ban van de radiologie dat hij besluit alsnog radioloog te worden, ook omdat dat een betere basis is om als neuroradioloog verder te gaan. Van 1979-1982 krijgt hij daartoe in Groningen een verkorte opleiding, waarna hij in 1987 Lourens Penning opvolgt als hoofd van de sectie neuroradiologie van het academisch ziekenhuis Groningen. In 1988 promoveert hij er bij de hoogleraren Penning en Beks op de beeldvorming van ischias.

## Kopzorgen

Twee jaar later wordt Jan door de net opgestarte vakgroep radiologie in Maastricht gepolst voor een ordinariaat neuroradiologie in Maastricht. De bourgondiër Wilmink voelt wel iets voor het zuiden, hoewel vooraf duidelijk is dat dit een hele overgang zal worden. De



eerste MR-scanner staat in het in aanbouw zijnde nieuwe Maastrichtse Academische Ziekenhuis aan de overkant van de Maas en er wordt gewerkt vanuit het oude Annadal-complex in de stad. Bovendien is de vakgroep radiologie nog klein en er wordt nog niet subspecialistisch gewerkt. Een neuroradioloog is dus een vreemde eend in de bijt. De vakgroep neurologie is nog geen echte eenheid en de functie neurochirurgie wordt vanuit het Atrium ziekenhuis in Heerlen verzorgd. Dat is allemaal niet bevorderlijk voor een gemakkelijk opstart van de neuroradiologie. Toch gaat Jan ervoor en aanvaardt hij op 19 juni 1992 in Maastricht zijn benoeming tot hoogleraar neuroradiologie met het uitspreken van de rede getiteld: 'Oude en nieuwe kopzorgen'.

## Rasverteller

Door Jan's inzet en deskundigheid, maar vooral ook door zijn altijd bescheiden en collegiale opstelling, verloopt alles voorspoedig. Jan is een opgeruimde man die denkt in oplossingen

en niet in problemen. Hij kent geen vijanden, alleen collegae en vrienden, en onderhoudt met iedereen goede relaties. Hij is ook een levensgenieter, altijd in voor een goede grap, samen een glas wijn of een hapje eten. Er wordt dan ook veel gelachen.

Snel bouwt hij in Maastricht een reputatie op van deskundig en gewaardeerd neuroradioloog. Hij is meer onderwijzer dan onderzoeker. Een rasverteller, die met veel genoegen anderen bij de hand neemt om hen iets te leren van zijn vak, ongeacht wie het is: laboranten, arts-assistenten, studenten, collegae radiologen of de groep voor wie hij vooral werkt, neurologen en neurochirurgen. En dat doet hij klassikaal, maar ook één op één achter de lichtkast of later achter het beeldscherm.

Hij wordt dagelijks door velen geraadpleegd. Vooral door arts-assistenten en studenten voor wie hij altijd laagdrempelig beschikbaar is. Weliswaar liefst nà, en niet vlak voor of tijdens de lunch. Jan heeft een bijzondere eigenschap: net als je denkt dat hij even de oogleden aan de binnenkant heeft bekeken, weet hij altijd een ingewikkelde vraag te stellen over het zojuist besproken of behandelde onderwerp en is iedereen weer bij de les.

## Graag geziene spreker

Jan's faam beperkt zich echter niet tot Maastricht. Hij is een veel gevraagde en graag geziene spreker op bijscholingscursus in binnen- en buitenland. Over zijn onderwijsreizen door Europa, Indonesië, en de Cariben kan hij lyrisch ►

vertellen. Het nuttige met het aangename verenigen ligt hem wel. Ook voor de Europese Vereniging voor Neuroradiologie verzet hij veel werk. Niet alleen door op aangename plekken op aarde lezingen te verzorgen, maar ook door veel artikelen voor hun tijdschriften nauwgezet te redigeren, monnikenwerk. Deze vereniging benoemt hem daarvoor in 2017 tot erelid. Jan is daar geweldig trots op, en wij als collega's ook.

Vrijwel al zijn wetenschappelijk werk gaat over de wervelkolom, maar door de continue technologische vooruitgang in de radiologie moet hij zich telkens opnieuw uitvinden. Vlak na zijn emeritaat vat hij al zijn kennis en ervaring samen in een boek: *Lumbar spinal imaging in*

*radicular pain and related conditions: understanding diagnostic images in a clinical context.*

### Barbecue

Naast werkgerelateerde herinneringen, herinneren we Jan ook van de uitgebreide gezellige momenten. De jaarlijkse assistentenbarbecue wordt onder begeleiding van Jan een culinair hoogstandje. Na een doelgerichte rondgang door de groothandel, waarbij strategisch de proeverijen worden bezocht, hebben we een barbecue met garnalen, mosselen en andere (zeker voor die tijd) exotische lekkernijen. Deze nuttigen we onder het genot van een goed glas wijn en na een plons in de zwembijver. We herinneren ons de aanstekelijke lach van Jan.

Hij was een *gentle giant*, niet alleen qua kennis en kunde, maar ook als een zeer gewaardeerde collega, als vriend en mentor. Hij stond niet alleen aan de wieg van de neuroradiologie in Nederland, maar ook aan de wiegjes van vele van de huidige neuroradiologen. Hij heeft hen én ons geïnspireerd en gemotiveerd om dit prachtige vak uit te oefenen. Zijn overlijden stemt uiterst droevig. Hij was een bijzondere man die we met veel respect en genegenheid zullen blijven herinneren. 'en dat is hij...'

**Linda Jacobi-Postma**  
**Paul Hofman**  
**Jos van Engelshoven**  
**Joachim Wildberger**

## Tante Bep

Wie werkt waar? Blijf up-to-date van de banencarrousel dankzij tante Bep, in samenwerking met het bureau van de NVvR.



**Larissa van Golen**  
van fellow UMC Utrecht naar staf Nucleaire geneeskunde Antoni van Leeuwenhoek, per 1 maart 2021



**Selma Algra**  
van Jeroen Bosch Ziekenhuis naar St. Antonius Ziekenhuis per 1 juni 2021



**Laura de Jong**  
van Hôpital Sainte-Anne, Parijs naar Treant Zorggroep (locatie Emmen, Stadskanaal, Hoogeveen), per 1 september 2021



**Sanne van Rooij**  
van Bravis Ziekenhuis, locatie Franciscus Roosendaal, naar Catharina Ziekenhuis, Eindhoven, voor een fellowship abdomen, per 1 mei 2021



**Van Lai Nguyen**  
van AZ Turnhout (België) naar Laurentius Ziekenhuis Roermond, per 1 juni 2021



**Bram Eijlers**  
van Haaglanden Medisch Centrum naar LUMC Leiden voor een fellowship abdomen, per 17 mei 2021



**Susan Meijer**  
van Meander Medisch Centrum Amersfoort naar St. Jansdal, locatie Harderwijk, per 1 juli 2021

**Ook in tante Bep?** Baanverandering op komst? Of een (nieuwe) collega opgeven voor deze rubriek? Mail dan naam, informatie en een foto in hoge resolutie (minimaal 500 kb) naar [memorad@radiologen.nl](mailto:memorad@radiologen.nl).

# Jaarkalender NVvR 2021

(onder voorbehoud van wijzigingen)

## Algemene vergadering

(op donderdag tijdens SWC)  
11 november

## Bestuursvergaderingen

11 oktober, aansluitend afdelingshoofdenoverleg  
1 november, aansluitend sectie-overleg  
13 december, tevens bestuurlijk overleg NVNG

## Sandwichcursussen

9-12 november Cardiovasculaire en Thoraxradiologie

## Concilium Radiologicum en PVC

18 november

## CvB-vergadering

17 november

## Commissie Deelcertificering

13 oktober  
10 november  
8 december

## Commissie Expertise

18 oktober  
6 december

## Commissie Kwaliteit

12 oktober  
17 november

## Commissie Kwaliteitsvisitatie

14 oktober  
11 november  
15 december

## Commissie Onderwijs

3 november

## Commissie Wetenschap

11 oktober  
13 december

## Voortgangstoets (VGT) najaar

6 oktober

## Sluitingsdata inleveren kopij MemoRad

15 oktober (verschijnt 17 december)

Kijk voor de meest actuele versie op  
[www.radiologen.nl/nvvr/jaarkalender](http://www.radiologen.nl/nvvr/jaarkalender)

# Congressen & Cursussen

In verband met de dynamische ontwikkelingen rondom covid-19, verandert het aanbod vaak qua datum en vorm. Daarom vindt het u het meest actuele overzicht van alle congressen en cursussen op het gebied van radiologie in Nederland en Europa via GAIA en op de Holland Radiology Page. Hier vindt u ook verwijzingen naar het aanbod van de ESR, ARRS, ACR en de RSNA.

# Colofon

Jaargang 26, nummer 3, september 2021

## UITGAVE

MemoRad is een uitgave van de Nederlandse Vereniging voor Radiologie en verschijnt viermaal per jaar in een oplage van 2.150 exemplaren voor alle leden van de vereniging alsmede een selecte groep geïnteresseerden. MemoRad staat onder redactionele verantwoordelijkheid van de secretaris van de NVvR.

## REDACTIE MEMORAD

Dr. P.R. Algra, Alkmaar  
Drs. A. Bruining, Amsterdam  
N. van Esschoten, Brummen (eindredacteur)  
Prof. dr. J. Fütterer, Nijmegen & Enschede  
Dr. M.M. van Heeswijk, Utrecht (nms Juniorsectie)  
Dr. M. Huisman, Utrecht  
Dr. W. van Lankeren, Rotterdam (nms bestuur NVvR)  
Drs. I. Oulad Abdennabi, Amsterdam (voorzitter)  
Drs. J. Schipper, 's-Gravenhage  
Dr. A. van Straten, Amstelveen  
Dr. N. Tolboom, nucleair geneeskundige, Utrecht  
Dr. C.J.L.R. Vellenga, Almelo  
Dr. J.C. Vroemen (secretaris)  
Dr. D. Yakar, Groningen

## REDACTIE EN BUREAU VAN DE NVvR

Nederlandse Vereniging voor Radiologie  
Mercatorlaan 1200 – 3528 BL Utrecht  
Telefoon (088) 110 25 25  
E-mail [memorad@radiologen.nl](mailto:memorad@radiologen.nl) of [nvvr@radiologen.nl](mailto:nvvr@radiologen.nl)  
Web [www.radiologen.nl](http://www.radiologen.nl)

## ADVERTENTIETARIEVEN

Op aanvraag bij de NVvR, [nvvr@radiologen.nl](mailto:nvvr@radiologen.nl)

## VORMGEVING

Nic. Ammerlaan bno, grafisch ontwerper, Bussum

## DRUK

VdR druk & print, Nijkerk

© 2021 Nederlandse Vereniging voor Radiologie  
ISSN 1384-5462

Niets uit deze uitgave mag geheel of gedeeltelijk worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de uitgever en de makers van het werk.

MemoRad is niet aansprakelijk voor eventuele onjuistheden in deze uitgave. MemoRad is niet verantwoordelijk voor handelingen van derden welke mogelijkerwijs voortvloeien uit het lezen van deze uitgave.

De redactie is niet verantwoordelijk voor de inhoud van cartoons, columns en advertenties. De uitspraken van auteurs en geïnterviewden in artikelen in deze uitgave weerspiegelen niet noodzakelijkerwijs het standpunt van de redactie. De redactie is niet aansprakelijk voor de inhoud van onder auteursnaam opgenomen artikelen en van de advertenties. De redactie behoudt zich het recht voor ingezonden materiaal zonder kennisgeving vooraf geheel of gedeeltelijk te publiceren. De redactie heeft gepoogd alle rechthebbenden op teksten en beeld te achterhalen. In gevallen waarin dit niet is gelukt, vragen wij u contact op te nemen via [memorad@radiologen.nl](mailto:memorad@radiologen.nl).



# 3Dimensions™

No compromise, No Comparison

The industry's fastest,  
highest resolution  
tomosynthesis system

Detects up to  
**65%**  
more invasive breast  
cancers compared to  
2D mammography  
alone

Up to  
**40%**  
reduction in recalls  
compared to  
2D alone



**Scan time.** The industry's fastest tomosynthesis scan - for reduced patient motion, fewer retakes, and increased patient comfort



**200+ published peer-reviewed studies** demonstrating clinical efficacy of Hologic tomosynthesis performance



**More confidence and comfort** for you and your patients



**Future proofing.** Our leading 3D-upgradeable platform helping healthcare providers shape the future breast health environment