

Studiegids Specialistenopleiding Radiologie

ten behoeve van:

Regionaal blokonderwijs (RCO)
Onderwijs Beeldvormende technieken (BVT)
Voortgangstoets (VGT)

Cursusjaar 2020-2021

Inhoudsopgave

NB: de onderstaande hoofdstuk- en paragraaftitels zijn hyperlinks.

1. TEN GELEIDE	5
2. ALGEMENE INFORMATIE OVER HET REGIONAAL BLOKONDERWIJS	6
Inleiding.....	6
Organisatie.....	6
Zelfstudie vooraf.....	6
Terugkommiddagen.....	7
Blokonderwijs versus werkvloerstages	7
Toetsing	7
Afwezigheid en verhindering	7
Langdurige onderbreking van de opleiding.....	8
Evaluatie	8
Correspondentie.....	8
3. VOORTGANGSTOETS	9
4. OVERZICHT ONDERWIJSBLOKKEN EN STUDIEJAREN	10
5. STUDIESTOF ABDOMINALE RADIOLOGIE	11
Abdomen-1, dagdeel 1.....	11
Abdomen-1, dagdeel 2.....	11
Abdomen-2, dagdeel 1.....	12
Abdomen-2, dagdeel 2.....	12
6. STUDIESTOF ACUTE RADIOLOGIE	13
Acute radiologie	13
7. STUDIESTOF CARDIOTHORACALE RADIOLOGIE	14
Cardiothoracaal-1, dagdeel 1 (Thorax).....	14
Cardiothoracaal-2, dagdeel 1 (Thorax).....	14
Cardiothoracaal-1, dagdeel 2 (Cardiovasculair).....	15
Cardiothoracaal-2, dagdeel 2 (Cardiovasculair).....	15
8. STUDIESTOF INTERVENTIERADIOLOGIE	16
Interventieradiologie, dagdeel 1	16
Interventieradiologie, dagdeel 2	16
9. STUDIESTOF KINDERRADIOLOGIE	17
Kinderradiologie, dagdeel 1	17
Kinderradiologie, dagdeel 2	17
10. STUDIESTOF MAMMARADIOLOGIE	18
Mammaradiologie.....	18

11. STUIESTOF MUSCULOSKELETALE RADIOLOGIE	19
MSK-1, dagdeel 1	19
MSK-1, dagdeel 2	19
MSK-2, dagdeel 1	20
MSK-2, dagdeel 2	20
12. STUIESTOF NEURO- EN HOOFDHALS RADIOLOGIE	21
Neuro-1, dagdeel 1	21
Neuro-1, dagdeel 2	21
Neuro-2/Hoofd-Hals, dagdeel 1	22
Neuro-2/Hoofd-Hals, dagdeel 2	22
13. STUIESTOF NUCLEAIRE GENEESKUNDE	23
Nucleaire geneeskunde, dagdeel 1	23
Nucleaire geneeskunde, dagdeel 2	24
14. STUIESTOF BVT CONVENTIONEEL	25
Conventioneel-1	25
Conventioneel-2	25
15. STUIESTOF BVT CT	26
CT-1	26
CT-2	26
16. STUIESTOF BVT ECHOGRAFIE	27
Echografie	27
17. STUIESTOF BVT INFORMATIETECHNOLOGIE	28
Informatietechnologie	28
18. STUIESTOF BVT MRI	29
MRI-1	29
MRI-2	29
MRI-3	30
MRI-4	30
19. STUIESTOF BVT NUCLEAIRE	31
Nucleaire technieken-1	31
Nucleaire technieken-2	31
20. EXAMENREGLEMENT VOORTGANGSTOETS NVvR	32
Art. 1 – Toepassingsgebied	32
Art. 2 – Dagen en tijdstippen	32
Art. 3 – Deelname en aanmelding	32
Art. 4 – Dispensatie en individuele aanpassingen voor een VGT	33
Art. 5 – Surveillanten en dagcoördinator	33
Art. 6 – De gang van zaken tijdens de VGT	34
Art. 7 – Calamiteiten en onregelmatigheden	34
Art. 8 – Vragen en opgaven	35

Art. 9 – Inzage en opmerkingen	35
Art. 10 – Beoordeling en toetsuitslag	35
Art. 11 – Bezwaar- en beroepsmogelijkheden.....	36
Art. 12 – Bewaartermijn toetsen.....	36
Art. 13 – Slaagverplichting differentiatiefase CORONA.....	36
Art. 14 – VGT-diploma	37
Art. 15 – Slotbepalingen.....	37
Art. 16 – Wijziging.....	37
Art. 17 – Inwerkingtreding	37

1. Ten geleide

De Nederlandse Vereniging voor Radiologie (NVvR) organiseert regionaal onderwijs en landelijke toetsing voor arts-assistenten in opleiding tot radioloog. De voorliggende studiegids beschrijft de studiestof voor deze onderwijsactiviteiten voor het cursusjaar 2020-2021 dat loopt van september t/m augustus.

De studiestof wordt behandeld in het Regionaal Cursorisch Onderwijs (RCO). Het RCO omvat orgaangebonden blokonderwijs en het onderwijs Beeldvormende Technieken (BVT). De omschreven studiestof vormt in zijn geheel de toetsstof voor de Voortgangstoetsen Radiologie die in dit cursusjaar georganiseerd worden.

Graag wensen wij alle betrokkenen een leerzaam cursusjaar toe.

Namens de cursuscommissie RCO, de cursuscommissie BVT en de Examencommissie van de NVvR.

Dr. Dik Rutgers, voorzitter cursuscommissie RCO

Prof. dr. Tim Leiner, voorzitter cursuscommissie BVT

Dr. Fleur van Raamt, voorzitter Examencommissie NVvR

19 juni 2020.

2. Algemene informatie over het regionaal blokonderwijs

Inleiding

Het regionaal blokonderwijs voor aios radiologie is een driejarig programma van onderwijsmodules, dat het hele kennisdomein van de opleiding tot algemeen radioloog bestrijkt. Het blokonderwijs bestaat uit twee componenten: 1. orgaangebonden modules, en 2. modules beeldvormende technieken.

De *orgaangebonden modules* omvatten alle opleidingsthema's zoals genoemd in het landelijk opleidingsplan radiologie. De docenten zijn radioloog of nucleair geneeskundige. De coördinatie van dit onderwijs vindt plaats in de landelijke cursuscommissie RCO, waar alle docenten lid van zijn.

De docenten voor de *BVT modules* zijn (klinisch) fysicus. Ze werken samen in de landelijke cursuscommissie BVT. In deze commissie participeren fysici, radiologen en nucleair geneeskundigen uit alle onderwijs- en opleidingsregio's (OOR's) in Nederland, en vertegenwoordigers van de Onderwijscommissie en de Juniorsectie.

Organisatie

Beide bovengenoemde commissies zijn subcommissies van de Commissie Onderwijs van de NVvR. Per module werken de docenten van de diverse regio's samen voor bepaling van de studiestof en de ontwikkeling en afstemming van het onderwijsmateriaal. De inhoud van het programma en de studiestof zijn afgestemd met de Examencommissie en met de Secties van de NVvR en met de NVNG.

Elke module bestaat uit zelfstudie en onderwijsbijeenkomsten. De onderwijsbijeenkomsten ('terugkommiddagen') worden in vier regio's georganiseerd, waarbij de OOR's twee-aan-twee samenwerken: regio Midden (OOR's Leiden en Utrecht), regio Oost (OOR's Groningen en Nijmegen), regio West (OOR's Amsterdam-AMC en Amsterdam-VUmc) en regio Zuid (OOR's Maastricht en Rotterdam). De organisatorische ondersteuning vindt plaats vanuit het onderwijsbureau radiologie van het UMC Utrecht.

Zelfstudie vooraf

Het onderwijs vindt per jaarcohort plaats, en is kleinschalig en interactief van opzet. De nadruk ligt op de **zelfstudie voorafgaand aan de onderwijsmiddagen**.

De studielast ligt in de orde van 6 uur per onderwijsmiddag, en de kwaliteit en het rendement van de onderwijssessies zijn sterk afhankelijk van een goede voorbereiding door de deelnemers. Het **blokonderwijs is geen cursus maar een manier van studeren**.

Omdat de studielast aanzienlijk is geven sommige opleiders een studiedag per blok, als tegemoetkoming in de noodzakelijke studietijd. Andere opleiders kennen geen studiedagen toe, mede afhankelijk van arbeidsvoorwaarden zoals dienstcompensatie en dergelijke. In dat geval wordt van de aios verwacht de zelfstudie volledig in eigen tijd te doen.

Bij sommige blokken wordt als studiestof gebruik gemaakt van artikelen uit Radiographics. Voor het downloaden hiervan kan het nodig zijn om eerst bij de RSNA (gratis) aan te melden als international member-in-training. Dit kan via deze link: <https://www.rsna.org/membership>

Let goed op welke studiestof bestudeerd dient te worden per onderwijsmiddag. In het jaarrooster, dat in de zomer voorafgaand aan het cursusjaar wordt rondgestuurd, en in de convocaties voor de afzonderlijke bijeenkomsten, wordt de studiestof voor elke onderwijsmiddag vermeld aan de hand van verwijzingen naar de hoofdstukken in deze studiegids.

Terugkommiddagen

Per blok worden twee terugkommiddagen georganiseerd, met een tussenruimte van één tot enkele weken (het eerstejaars blok acute radiologie omvat één middag).

De bijeenkomsten bestaan uit interactieve casusbesprekingen in hot seat format, en zijn enerzijds bedoeld om de motivatie tot studeren te verhogen, en anderzijds om de opgedane kennis toe te passen en te activeren. Daarbij wordt gestreefd naar een zekere diepgang, die normaliter op de werkvloer niet haalbaar is. Tijdens de bijeenkomsten kan niet de gehele opgegeven studiestof worden behandeld. In de meeste gevallen worden **geen handouts** van de behandelde onderwerpen of printouts van de diaprojecties ter beschikking gesteld.

Blokonderwijs versus werkvloerstages

Het blokonderwijs zal qua radiologisch deelgebied meestal niet parallel lopen met de werkvloerstages, zodat het risico bestaat dat het studeren voor het blokonderwijs en de werkvloerstages met elkaar interfereren. Om hieraan tegemoet te komen wordt de studiestof voor het blokonderwijs ruim van tevoren bekend gemaakt. Aanbevolen wordt om deze studiestof ook alvast te bestuderen tijdens de werkvloerstages van de corresponderende deelgebieden.

Toetsing

Entreetoets

Bij sommige blokken zal de docent aan het begin van de eerste bijeenkomst een korte 'entreetoets' afnemen. Deze toets is enerzijds bedoeld om de docent enig inzicht te geven in het kennisniveau van de deelnemers, en anderzijds om de deelnemers extra te motiveren om vooraf te studeren. Formele toetsing maakt geen deel uit van het blokonderwijs.

Doornemen oude toetsvragen

De vragen en antwoorden van een aantal voorgaande voortgangstoetsen staan op de website van de NVvR (zie het besloten gedeelte van www.radiologen.nl). Het is aan te bevelen om bij het studeren voor het blokonderwijs oude toetsvragen over het betreffende deelgebied door te nemen. Hierdoor oefen je niet alleen voor de werkgroepsbijeenkomsten, maar meteen ook voor de VGT. Informatie over de Voortgangstoets (VGT) staat vermeld in Hoofdstuk 3.

Afwezigheid en verhindering

Het jaarrooster van het blokonderwijs ligt vast. Je wordt verzocht om afwezigheid in verband met vakantie etcetera zodanig te plannen dat de aanwezigheid bij de werkgroepsbijeenkomsten er niet of zo min mogelijk door wordt gehinderd. Zorg verder dat je **op de dagen van de bijeenkomsten geen avonddienst** hebt, zodat je niet eerder weg hoeft om op tijd op je werkplek terug te zijn.

Geef bericht van verhindering per mail door aan de docent, met een cc aan je opleider. Er worden presentielijsten bijgehouden. Deze kunnen desgewenst door de opleider worden opgevraagd.

Realiseer je dat de bijeenkomsten unieke en efficiënte onderwijsmomenten zijn. Als je dringende redenen hebt om een onderwijsdagdeel of –blok te moeten missen, kun je overwegen dit in een andere regio te volgen. De data en locaties kun je opvragen bij het onderwijsbureau radiologie UMC Utrecht (onderwijs.radiologie@umcutrecht.nl). Ook kun je het in het volgend cursusjaar in je eigen regio inhalen. Nadeel daarvan is dat er dan ook andere onderwijsblokken geroosterd kunnen zijn. Houd dan t.z.t. zelf in de gaten wanneer de onderwijsmiddagen voor het blok plaatsvinden.

Langdurige onderbreking van de opleiding

Bij langdurige onderbreking van de opleiding, bijv. in het kader van een promotie-onderzoek, is het te overwegen om het blokonderwijs één of meer jaren te onderbreken. Je kunt dan na de onderbreking het blokonderwijs in een volgende jaargroep hervatten. Om organisatorische redenen kan dit alleen per volledig cursusjaar. Bespreek dit eerst met je opleider, en geef het door aan: onderwijs.radiologie@umcutrecht.nl. Bij onderbreking van de opleiding van minder dan een jaar heeft het meestal de voorkeur om het blokonderwijs gewoon te blijven volgen.

Evaluatie

Na ieder blok zul je per mail een uitnodiging krijgen voor een **korte online enquête**. Het invullen daarvan kost niet meer dan een paar minuten, en is volledig anoniem. Feedback over het gegeven onderwijs is essentieel voor verdere kwaliteitsverbetering. Realiseer je dat de docenten veel tijd en energie besteden aan de voorbereiding en uitvoering van het programma, dus formuleer je opmerkingen liefst opbouwend. Deze enquêtering wordt uitgevoerd door het Expertisecentrum voor Onderwijs en Opleidingen van het UMC Utrecht.

Correspondentie

De correspondentie, inclusief convocaties en eventuele roosterwijzigingen, zal per e-mail plaatsvinden. Zorg daarom voor een goed functionerende mailbox. Geef één mailadres op. Het **privé-mailadres heeft de voorkeur**, omdat bij de gecombineerde academisch/perifere opleiding het werk-mailadres tijdens de opleiding nog wel eens verandert en gedeactiveerd wordt.

Geef wijziging van mailadres zowel door aan de ledenadministratie van de NVvR (nvvr@radiologen.nl), als aan het onderwijsbureau radiologie UMCU (onderwijs.radiologie@umcutrecht.nl), want die gegevensbestanden staan los van elkaar.

3. Voortgangstoets

Twee keer per jaar organiseert de NVvR in samenwerking met de NVNG de landelijke VGT Radiologie. De VGT en het regionaal blokonderwijs vormen een samenhangend geheel, omdat de studiestof voor het blokonderwijs overeen komt met de toetsstof voor de VGT. Hierover is met een zekere regelmaat overleg tussen de cursuscommissies en de Examencommissie van de NVvR.

De Examencommissie, waarin zowel radiologen als nucleair-geneeskundigen zitting hebben, stelt de toetsvragen op voor de VGT. Deelname aan de VGT is verplicht voor alle aios gedurende de gehele opleiding. In de common trunk fungeert de VGT als formatieve toets en in de differentiefase als summatieve toets. Het Examenreglement van de VGT is opgenomen in Hoofdstuk 20.

4. Overzicht onderwijsblokken en studie jaren

Blok	Aantal dagdelen	Deelgebied
Jaar 1		
<i>Cursus Stralingshygiëne¹</i>		
1.1 Cardiothoracaal-1 (dagdeel 1 Thorax, dagdeel 2 Cardiovasculair)	2	Thorax Cardiovasculair
1.2 Abdomen-1	2	Abdomen
1.3 MSK-1	2	MSK
1.4 BVT-1: Convent-1/Echo	2	Fysica
1.5 Neuro-1	2	Neuro
1.6 BVT-2: Convent-2/CT-1	2	Fysica
1.7 Acute radiologie	1	Acute radiologie
Jaar 2		
<i>PM: Cursus Stralingshygiëne</i>		
2.1 Kinderradiologie	2	Kinderradiologie
2.2 Mammaradiologie	2	Mammaradiologie
2.3 BVT-3: NUG-1/MRI-1	2	Fysica
2.4 Nucleaire geneeskunde	2	Nucleaire geneeskunde
2.5 BVT-4: CT-2/MRI-2	2	Fysica
2.6 Interventieradiologie	2	Interventieradiologie
Jaar 3		
3.1 Neuro-2 / Hoofd-Hals	2	Neuro / Hoofd-hals
3.2 BVT-5: NUG-2/MRI-3	2	Fysica
3.3 MSK-2	2	MSK
3.4 Cardiothoracaal-2 (dagdeel 1 Thorax, dagdeel 2 Cardiovasculair)	2	Thorax Cardiovasculair
3.5 BVT-6: ICT/MRI-4	2	Fysica
3.6 Abdomen-2	2	Abdomen
<i>Totaal aantal dagdelen (excl. Stralingshygiëne): 37</i>		

¹ De Cursus Stralingshygiëne wordt georganiseerd door Boerhaave Nascholing in Leiden en is verplicht voor elke aios. De inhoudelijke beschrijving van de cursus valt buiten deze studiegids.

5. Studiestof Abdominale radiologie

Abdomen-1, dagdeel 1

Grainger & Allison's Diagnostic Radiology. 6e editie. Churchill Livingstone, 2014:	Aantal blz.	Eerste blz.
<i>NB: In de volgende hoofdstukken kunnen de onderdelen over bariumonderzoek van maag, dunne darm en colon overgeslagen worden.</i>		
Hs. 25: Current Status Of Imaging Of the Gastrointestinal Tract: Imaging Techniques and Radiation Issues	17	593
Hs. 26: The Oesophagus	17	610
Hs. 27: The Stomach	26	627
Hs. 28: The Duodenum and Small Intestine	25	653
Hs. 29: The Large Bowel	26	678
<i>Totaal: 111 blz.</i>		
Radiology Assistant:		
Puylaert J. Ultrasound of GI tract - Technique		
Puylaert J. Ultrasound of the GI tract - Normal Anatomy		
Puylaert J. Acute Abdomen - Role of Ultrasound		
Breda Vriesman A van, Smithuis R. Acute Abdomen - Practical approach		
Breda Vriesman A van, Puylaert J. Appendicitis – Mimics. Alternative nonsurgical diagnoses at sonography and CT		
Gore R, Smithuis R. Bowel wall thickening - CT-pattern		
Heiken J, Smithuis R. Closed Loop Obstruction in Small bowel obstruction		
Smithuis R. Closed Loop Obstruction 2.0 video		

Abdomen-1, dagdeel 2

Grainger & Allison's Diagnostic Radiology. 6e editie. Churchill Livingstone, 2014:	Aantal blz.	Eerste blz.
Hs. 30: Imaging of the Peritoneum, Mesentery and Omentum	18	704
Hs. 31: The Liver and Spleen	55	722
Hs. 34: Common Uroradiological Referrals: Haematuria, Loin Pain, Renal Failure and Infection	27	832
Hs. 35: The Urinary Tract: Overview of Anatomy, Techniques and Radiation Issues	22	859
Hs. 43: Genitourinary Tract Trauma	15	993
<i>Totaal: 137 blz.</i>		
Radiology Assistant:		
Levy A. Peritoneum and Mesentery - Part I: Anatomy		
Levy A. Peritoneum and Mesentery - Part II: Pathology		
Smithuis R, Lange E de. Liver - Segmental anatomy		

Abdomen-2, dagdeel 1

<u>Grainger</u> & Allison's Diagnostic Radiology. 6e editie. Churchill Livingstone, 2014:	Aantal blz.	Eerste blz.
Hs. 32: The Biliary System	26	777
Hs. 33: The Pancreas	29	803
Hs. 37: Renal Transplantation: Imaging	11	894
Hs. 68: Principles of Oncological Imaging	13	1651
Hs. 70: Reticuloendothelial Disorders: Lymphoma	27	1690
Hs. 73: Imaging for Radiotherapy Planning	18	1737
<i>Totaal: 124 blz.</i>		

Abdomen-2, dagdeel 2

<u>Grainger</u> & Allison's Diagnostic Radiology. 6e editie. Churchill Livingstone, 2014:	Aantal blz.	Eerste blz.
Hs. 36: Renal Masses: Imaging and Biopsy	13	881
Hs. 38: Urothelial Cell Cancer, Upper Tract And Lower Tract	26	905
Hs. 39: Prostate	13	931
Hs. 40: Male Genitourinary Tract	13	944
Hs. 41: Gynaecological Cancer	15	957
Hs. 42: Benign Gynaecological Disease	21	972
Hs. 44: Adrenal Imaging	29	1008
<i>Totaal: 130 blz.</i>		

6. Studiestof Acute radiologie

Acute radiologie

Grainger & Allison's Diagnostic Radiology. 6e editie. Churchill Livingstone, 2014:	Aantal blz.
Hs. 59: Spinal Trauma (blz. 1374-1389)	15
Artikelen:	
Dreizin D, et al. Multidetector CT of Blunt Cervical Spine Trauma in Adults. RadioGraphics 2014; 34:1842–1865	23
Raniga SB, et al. Thoracolumbar Spine Injury at CT. RadioGraphics 2016; 36:2234–2235 NB: artikel + interactieve presentatie	2
Khurana B et al. Pelvic Ring Fractures: What the Orthopedic Surgeon Wants to Know. RadioGraphics 2014; 34:1317–1333	16
Kaewlai R. et al. Multidetector CT of Blunt Thoracic Trauma. RadioGraphics 2008; 28:1555–1570	15
Baghdanian AH, et al. CT of Major Vascular Injury in Blunt Abdominopelvic Trauma. RadioGraphics 2016; 36:872–890	18
<i>Totaal: 89 blz.</i>	
Radiology Assistant:	
West C, et al. Spine injury - TLICS Classification. Thoraco-Lumbar Injury Classification and Severity score	

7. Studiestof Cardiothoracale radiologie

Cardiothoracaal-1, dagdeel 1 (Thorax)

Grainger & Allison's Diagnostic Radiology. 6e editie. Churchill Livingstone, 2014:	Aantal blz.	Eerste blz.
Hs. 8: Techniques in Thoracic Imaging	13	149
Hs. 9: The Normal Chest	22	162
Hs. 11: The Mediastinum, Including the Pericardium tot blz 237 Pericardium	28	209
Hs. 12: Pulmonary Infection in Adults	21	246
Hs. 14: Pulmonary Lobar Collapse: Essential Considerations	15	298
Hs. 17: Thoracic Trauma and Related Topics	21	363
<i>Totaal: 120 blz.</i>		
Goodman LR. Felson's Principles of Chest Roentgenology. 4e druk, Saunders, 2015:		
Hele boek		

Cardiothoracaal-2, dagdeel 1 (Thorax)

Grainger & Allison's Diagnostic Radiology. 6e editie. Churchill Livingstone, 2014:	Aantal blz.	Eerste blz.
Hs. 10: The Chest Wall, Pleura, Diaphragm and Intervention	25	184
Hs. 13: Airway Disease and Chronic Airway Obstruction	31	267
Hs. 15: Pulmonary Neoplasms	28	313
Hs. 16: High-Resolution Computed Tomography Of Interstitial and Occupational Lung Disease	22	341
Hs. 18: Airspace Diseases	15	384
Artikel:		
Webb WR. Thin-Section CT of the Secondary Pulmonary Lobule: Anatomy and the Image – The 2004 Fleischner Lecture. Radiology 2006; 239:322–338.	16	
Detterbeck FC, et al. The 8th Edition Lung Cancer Stage Classification. Chest 2017; 151(1):193-203	10	
MacMahon H. et al. Guidelines for Management of Incidental Pulmonary Nodules Detected on CT Images: From the Fleischner Society. Radiology 2017.	13	
<i>Totaal: 160 blz.</i>		
Radiology Assistant:		
Smithuis R, et al. Lung - HRCT Basic Interpretation		
Smithuis R, et al. Lung - HRCT Common diseases (tot aan IIP)		
Smithuis R. Mediastinum - Lymph Node Map (tip: zijn ook apps van)		

Cardiothoracaal-1, dagdeel 2 (Cardiovasculair)

Grainger & Allison's Diagnostic Radiology. 6e editie. Churchill Livingstone, 2014:	Aantal blz.	Eerste blz.
Hs. 11: The Mediastinum, Including the Pericardium vanaf blz 237 Pericardium	9	237
Hs. 19: Cardiac Anatomy and Imaging Techniques	24	399
Hs. 23: Pulmonary Circulation and Pulmonary Thromboembolism	22	531
Hs. 24: The Thoracic Aorta: Diagnostic Aspects	40	553
Artikel:		
Aguilera AL, et al. Radiography of cardiac conduction devices: a comprehensive review. Radiographics 2011; 31:1669-1682	15	
<i>Totaal: 110 blz.</i>		

Cardiothoracaal-2, dagdeel 2 (Cardiovasculair)

Grainger & Allison's Diagnostic Radiology. 6e editie. Churchill Livingstone, 2014:	Aantal blz.	Eerste blz.
Hs. 20: Congenital Heart Disease: General Principles and Imaging	24	423
Hs. 21: Non-ischæmic Acquired Heart Disease	54	447
Hs. 22: Ischaemic Heart Disease	30	501
Artikel:		
Ferguson EC, et al. Classic imaging signs of congenital cardiovascular abnormalities Radiographics 2007; 27:1323-1334	13	
<i>Totaal: 121 blz.</i>		

8. Studiestof Interventieradiologie

Interventieradiologie, dagdeel 1

Grainger & Allison's Diagnostic Radiology. 6e editie. Churchill Livingstone, 2014:	Aantal blz.	Eerste blz.
Hs. 83: Basic Clinical Requirements of Interventional Radiology	4	2045
Hs. 84: Angiography: Principles, Techniques and Complications	16	2049
Hs. 85: Aortic Intervention	19	2065
Hs. 86: Peripheral Vascular Disease Intervention	16	2084
Hs. 87: Image-Guided Biopsy and Ablation Techniques	15	2100
Hs. 88: Image-Guided Drainage Techniques	14	2115
<i>Totaal: 84 blz.</i>		

Interventieradiologie, dagdeel 2

Grainger & Allison's Diagnostic Radiology. 6e editie. Churchill Livingstone, 2014:	Aantal blz.	Eerste blz.
Hs. 89: Hepatobiliary Intervention	16	2129
Hs. 90: Vascular Genitourinary Tract Intervention	20	2145
Hs. 91: Non-Vascular Genitourinary Tract Intervention	21	2165
Hs. 92: Venous Access and Interventions	6	2186
Hs. 93: Spinal Interventions	23	2192
<i>Totaal: 86 blz.</i>		

9. Studiestof Kinderradiologie

Kinderradiologie, dagdeel 1

Grainger & Allison's Diagnostic Radiology. 6e editie. Churchill Livingstone, 2014:	Aantal blz.	Eerste blz.
Hs. 75: Challenges and Overview of Special Features and Techniques	7	1771
Hs. 76: The Neonatal and Paediatric Chest	26	1778
Hs. 79: Skeletal Radiology in Children: Non-traumatic and Non-malignant	40	1891
Hs. 80: Paediatric Musculoskeletal Trauma and the Radiology of Non-accidental Injury and Paediatric Fractures	30	1931
Hs. 81: Bone Tumours and Neuroblastoma in Children	17	1961
<i>Totaal: 120 blz.</i>		

Kinderradiologie, dagdeel 2

Grainger & Allison's Diagnostic Radiology. 6e editie. Churchill Livingstone, 2014:	Aantal blz.	Eerste blz.
Hs. 77: Paediatric Abdominal Imaging	44	1804
Hs. 78: Imaging of the Kidneys, Urinary Tract and Pelvis in Children	43	1848
Hs. 82: Paediatric Neuroradiology	67	1978
<i>Totaal: 154 blz.</i>		

10. Studiestof Mammaradiologie

Mammaradiologie

	Aantal blz.	Eerste blz.
Grainger & Allison's Diagnostic Radiology. 6e editie. Churchill Livingstone, 2014:		
Hs. 69: The Breast	26	1664
ACR BI-RADS® ATLAS 2013. Nederlandse bewerking (te downloaden van de NVvR website)		
Hele boek	100	
<i>Totaal: 126 blz.</i>		
Radiology Assistant:		
Smithuis R, Pijnappel R. Breast - Calcifications Differential Diagnosis		
Smithuis R, et al. Breast - Cancer Staging and Treatment		
Glassman L, Hazewinkel M. Breast - MRI		
Glassman L. Pathology of the Male Breast		

11. Studiestof Musculoskeletale radiologie

MSK-1, dagdeel 1

Grainger & Allison's Diagnostic Radiology. 6e editie. Churchill Livingstone, 2014:	Aantal blz.	Eerste blz.
Hs. 45: Imaging Techniques and Fundamental Observations for the Musculoskeletal System	23	1037
Hs. 51: Arthritis	25	1186
Artikelen:		
Sandstrom , CK. Acute Shoulder Trauma: What the Surgeon Wants to Know. RadioGraphics 2015; 35:475–492	17	
Sheehan SE, et al. Traumatic Elbow Injuries: What the Orthopedic Surgeon Wants to Know. RadioGraphics 2013; 33:869-888	19	
<i>Totaal: 84 blz.</i>		

MSK-1, dagdeel 2

Grainger & Allison's Diagnostic Radiology. 6e editie. Churchill Livingstone, 2014:	Aantal blz.	Eerste blz.
Hs. 46: Internal Derangements of Joints: Upper and Lower Limbs	29	1060
Hs. 52: Appendicular and Pelvic Trauma	30	1211
Artikelen:		
Scheinfeld , MH, et al. Acetabular Fractures: What Radiologists Should Know and How 3D CT Can Aid Classification. RadioGraphics 2015; 35:555–577	22	
Okanobo H, et al. Simplified Diagnostic Algorithm for Lauge-Hansen Classification of Ankle Injuries. RadioGraphics 2012; 32:E71-E84	13	
<i>Totaal: 94 blz.</i>		

MSK-2, dagdeel 1

<u>Grainger</u> & Allison's Diagnostic Radiology. 6e editie. Churchill Livingstone, 2014:	Aantal blz.	Eerste blz.
Hs. 50: Metabolic and Endocrine Skeletal Disease	33	1153
Hs. 53: Bone, Joint and Spinal Infection	38	1241
<i>Totaal: 71 blz.</i>		

MSK-2, dagdeel 2

<u>Grainger</u> & Allison's Diagnostic Radiology. 6e editie. Churchill Livingstone, 2014:	Aantal blz.	Eerste blz.
Hs. 47: Bone Tumours (1): Benign Tumours and Tumour-Like Lesions of Bone	24	1089
Hs. 48: Bone Tumours (2): Malignant Bone Tumours	19	1113
Hs. 49: Soft Tissue Tumours	21	1132
Hs. 71: Bone Marrow Disorders: Haematological Neoplasms	11	1717
Hs. 72: Bone Marrow Disorders: Miscellaneous	9	1728
<i>Totaal: 84 blz.</i>		

12. Studiestof Neuro- en Hoofdhalsradiologie

Neuro-1, dagdeel 1

Grainger & Allison's Diagnostic Radiology. 6e editie. Churchill Livingstone, 2014:	Aantal blz.	Eerste blz.
Hs. 60: Neuroimaging: Overview of Anatomy, Pathology and Techniques; Aspects Related to Trauma	35	1393
Hs. 62: Neurovascular Diseases	41	1456
Hs. 65: Neurodegenerative Diseases and Epilepsy	12	1544
<i>Totaal: 88 blz.</i>		

Neuro-1, dagdeel 2

Grainger & Allison's Diagnostic Radiology. 6e editie. Churchill Livingstone, 2014:	Aantal blz.	Eerste blz.
Hs. 54: The Spine: Imaging Techniques and Anatomy	16	1279
Hs. 55: Degenerative Disease of the Spine	21	1295
Hs. 58: Postoperative Spine	10	1364
Hs. 59: Spinal Trauma	19	1374
Hs. 61: Benign and Malignant Intracranial Tumours in Adults	28	1428
<i>Totaal: 94 blz.</i>		

Neuro-2/Hoofd-Hals, dagdeel 1

Grainger & Allison's Diagnostic Radiology. 6e editie. Churchill Livingstone, 2014:	Aantal blz.	Eerste blz.
Hs. 56: Spinal Tumours	29	1316
Hs. 57: Non-Tumoural Spinal Cord Lesions	19	1345
Hs. 63: Intracranial Infections	17	1497
Hs. 64: Inflammatory and Metabolic Disease	30	1514
<i>Totaal: 95 blz.</i>		

Neuro-2/Hoofd-Hals, dagdeel 2

Grainger & Allison's Diagnostic Radiology. 6e editie. Churchill Livingstone, 2014:	Aantal blz.	Eerste blz.
Hs. 66: Orbit	34	1556
Hs. 67: ENT, Neck and Dental Radiology	61	1590
Artikelen:		
Nachiappan , AC et al. The Thyroid: Review of Imaging Features and Biopsy Techniques with Radiologic-Pathologic Correlation. RadioGraphics 2014; 34:276-293	19	
O'Brien et al. The Preoperative Sinus CT: Avoiding a "CLOSE" Call with Surgical Complications. Radiology 2016;281(1):10-21	11	
<i>Totaal: 125 blz.</i>		
Radiology Assistant:		
Beek E, Smithuis R. Temporal bone – Anatomy		
Pameijer F, et al. Neck spaces – Infrahyoid neck		
Smithuis R. Swallowing disorders – Interpretation of radiographic studies		

13. Studiestof Nucleaire geneeskunde

Nucleaire geneeskunde, dagdeel 1

	Aantal blz.
<u>Ziessman</u> H.A. Nuclear Medicine, The Requisites. 4^e druk. Mosby, 2014:	
Hs 6: Endocrine System <i>met uitzondering van (dus niet te bestuderen):</i> blz. 81 Therapy of thyreotoxicosis – eind	16
Hs 7: Skeletal Scintigraphy <i>met uitzondering van (dus niet te bestuderen):</i> blz 126 F18 Sodium Fluoride PET- blz 130 einde hoofdstuk	29
Hs 14: Infection and Inflammation <i>met uitzondering van (dus niet te bestuderen):</i> blz. 322 begin hoofdstuk tot blz. 324 Leukocyte physiology en blz. 332 Investigational Radiopharmaceuticals – einde hoofdstuk	9
Artikelen:	
<u>Vaidyanathan</u> S, Patel CN, et al. FDG PET/CT in infection and inflammation - current and emerging applications. Clinical Radiology 2015(70):787-800.	13
Rauscher I, Maurer T, Fendler WP, Sommer WH, Schwaiger M, Eiber M. 68Ga-PSMA ligand PET/CT in patients with prostate cancer: How we review and report. Cancer Imaging. 2017 (22): 1–10. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4898465/	9
<i>Totaal: 76 blz.</i>	

Nucleaire geneeskunde, dagdeel 2

<u>Ziessman</u> H.A. Nuclear Medicine, The Requisites. 4^e druk. Mosby, 2014:	Aantal blz.
Hs 9: Genitourinary System <i>met uitzondering van (dus niet te bestuderen):</i> blz. 170 Tc99m Diethylenetriaminepentaacetic Acid – blz. 173 Tc99m Dimercaptosuccinic Acid blz. 184 Renovascular hypertension - blz. 194 Renal cortical imaging en blz. 201 Radionuclide cystography – 203 einde hoofdstuk	20
Hs 11: Oncology: Positron Emission Tomography	38
Artikelen:	
Czaja M, Wygoda Z, Duszańska A, Szczerba D, Głowacki J, Gąsior M, et al. Interpreting myocardial perfusion scintigraphy using single-photon emission computed tomography. Part 1. kitp. Termedia; 2017;3(3):192–9. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5701596/	7
Czaja MZ, Wygoda Z, Duszańska A, Szczerba D, Głowacki J, Gąsior M, et al. Myocardial perfusion scintigraphy – interpretation of gated imaging. Part 2. KITP. 2018;15(1):49–56. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5907617/	7
Arumugam P, Harbinson M, et al. Procedure guidelines for radionuclide myocardial perfusion imaging with single-photon emission computed tomography. Nuclear Medicine Communications. 2013 (34):813–826. https://journals.lww.com/nuclearmedicinecomm/Fulltext/2013/08000/Procedure_guidelines_for_radionuclide_myocardial.12.aspx	13
Liu Y, Ghesani NV, Zuckier LS. Physiology and Pathophysiology of Incidental Findings Detected on FDG-PET Scintigraphy. Seminars in Nuclear Medicine. 2010 (40):294–315. https://www.seminarsinnuclearmedicine.com/article/S0001-2998(10)00013-9/fulltext	21
Ruggiero A, Screatton NJ. Imaging of acute and chronic thromboembolic disease: state of the art. Clinical Radiology. 2017 (72): 375–88 https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0009926017300764?via%3Dihub	13
Esser JP, redacteur. Procedure Guidelines Nuclear Medicine 2016. Neer: Kloosterhof. Lung perfusion scintigraphy (pag 268-272) https://www.guidelinesnuclearmedicine.com/lung-perfusion-scintigraphy	4
Esser JP, redacteur. Procedure Guidelines Nuclear Medicine 2016. Neer: Kloosterhof. 81mKr Ventilation scintigraphy (pag 272-275) https://www.guidelinesnuclearmedicine.com/81mkr-ventilation-scintigraphy	3
<i>Totaal: 126 blz.</i>	

14. Studiestof BVT Conventioneel

Met het hieronder genoemde AAPM curriculum wordt bedoeld het **Diagnostic Radiology Residents Physics Curriculum**, versie 2018, van de AAPM.

Van de genoemde modules zijn uitsluitend de Example Question & Answer secties onderdeel van de verplichte studiestof (zonder de literatuurverwijzingen).

Conventioneel-1

Allisy-Roberts PJ, Williams J. Farr's Physics for medical imaging. 2e druk. Saunders, 2008:	Aantal blz.
Hs 1: Radiation Physics	22
Hs 3: Imaging with X-rays	16
Hs 4: Film Screen radiography <i>alleen te bestuderen: 4.5 Film Screen radiography in practice</i>	2
<i>Totaal: 40 blz.</i>	

Conventioneel-2

Allisy-Roberts PJ, Williams J. Farr's Physics for medical imaging. 2e druk. Saunders, 2008:	Aantal blz.
Hs 4: Digital Radiography <i>uitsluitend te bestuderen: 4.6 Mammography</i>	2
Hs 5: Digital Radiography	12
Hs 6: Fluoroscopy	12
Artikel:	
Mahesh M. AAPM/RSNA Physics Tutorial for Residents: Digital Mammography: An Overview. RadioGraphics 2004; 24, 1747-1760.	14
AAPM curriculum:	
Example Q&A modules 4, 8, 9 en 10	
<i>Totaal: 40 blz.</i>	

15. Studiestof BVT CT

CT-1

Grainger & Allison's Diagnostic Radiology. 6e editie. Churchill Livingstone, 2014:	Aantal blz.
Hs 4: Computed Tomography <i>met uitzondering van (dus niet te bestuderen): blz. 85 CT guided interventions tot einde hoofdstuk</i>	9
Allisy-Roberts PJ, Williams J. Farr's Physics for medical imaging. 2e druk. Saunders, 2008:	
Hs 7: Computed tomography blz. 103 –119	17
Artikel:	
Fleishmann D. High-concentration contrast media in MDCT angiography: principles and rationale. Eur. Radiol. 2003; 13 (Suppl. 3): N39-N43	5
<i>Totaal: 31 blz.</i>	

CT-2

Grainger & Allison's Diagnostic Radiology. 6e editie. Churchill Livingstone, 2014:	Aantal blz.
Hs 4: Computed Tomography <i>uitsluitend te bestuderen: blz. 85 CT guided interventions tot einde hoofdstuk</i>	5
Artikel:	
Machida H, et al. Current and Novel Imaging Techniques in Coronary CT. RadioGraphics (2015) 35: 991–1010 <i>met uitzondering van (dus niet te bestuderen): 'Dual-energy CT' en 'FFR Derived from CT', blz. 1002-1007</i>	14
McCollough CH. Dual- and Multi-Energy CT: Principles, Technical Approaches, and Clinical Applications. Radiology (2015) 276: 637-653 <i>met uitzondering van (dus niet te bestuderen): 'Photon-counting', blz. 641-642</i>	15
Willemink MJ. Iterative reconstruction techniques for computed tomography. Part I: Technical Principles. Eur Radiol (2013) 23: 1623-1631	7
AAPM curriculum:	
Example Q&A module 11	
<i>Totaal: 41 blz.</i>	

16. Studiestof BVT Echografie

Echografie

Allisy-Roberts PJ, Williams J. Farr's Physics for medical imaging. 2e druk. Saunders, 2008:	Aantal blz.
Hs. 9: Imaging with ultrasound	23
Grainger & Allison's Diagnostic Radiology. 6e editie. Churchill Livingstone, 2014:	
Hs 3: Ultrasound	24
Artikelen:	
Hangiandreou NJ. AAPM/RSNA Physics Tutorial for Residents: Topics in US: B-mode US: Basic Concepts and New Technology. RadioGraphics 2003; 23: 1019-1033.	14
Feldman MK. US Artifacts. RadioGraphics 2009; 29: 1179-1189.	11
Boote EJ. AAPM/RSNA Physics Tutorial for Residents: Topics in US: Doppler US Techniques: Concepts of Blood Flow Detection and Flow Dynamics. RadioGraphics 2003; 23: 1315-1327.	12
AAPM curriculum:	
Example Q&A module 12	
<i>Totaal: 84 blz.</i>	

17. Studiestof BVT Informatietechnologie

Informatietechnologie

Artikelen:	Aantal blz.
Bosmans et al. Structured reporting: a fusion reactor hungry for fuel. <i>Insights Imaging</i> 2015;6:129-132.	4
Branstetter BF. Basics of imaging informatics. Part 1. <i>Radiology</i> . 2007; 243:656-67.	11
Cody DD. AAPM/RSNA physics tutorial for residents: topics in CT. Image processing in CT. <i>Radiographics</i> 2002; 22:1255-1268.	13
Doi K. Computer-aided diagnosis in medical imaging: Historical review, current status and future potential. <i>Computerized Medical Imaging and Graphics</i> 2007; 31:198-211.	13
ESR . ESR Position Paper on Imaging Biobanks. <i>Insights Imaging</i> 2015;6:403-410	7
ESR . ESR statement on the stepwise development of imaging biomarkers. <i>Insights Imaging</i> 2013;4:147-152	5
Mitsouras et al. Medical 3D Printing for the Radiologist. <i>Radiographics</i> 2015;35:1965-1969	5
Ranschaert et al. Social Media for Radiologists: an introduction. <i>Insights Imaging</i> 2015;6:741-752	11
Rodrigues et al. Radiology smartphone applications; current provisions and cautions. <i>Insights Imaging</i> 2013;4:555-562	7
AAPM curriculum:	
Example Q&A module 5	
<i>Totaal: 76 blz.</i>	

18. Studiestof BVT MRI

MRI-1

Mitchell DG, Cohen MS. MRI Principles. 2e druk. Saunders, 2004:	Aantal blz.
<i>NB: Dit boek is niet meer in de handel, maar wel als reader verkrijgbaar bij het onderwijsbureau radiologie UMCU, zie de begeleidende informatie.</i>	
Hs 1: What is Magnetic Resonance Imaging?	8
Hs 2: From Protons to Images	22
Hs 3: Proton Environments and T1 Relaxation	14
Hs 4: Transverse Magnetization and T2 Contrast	14
Hs 6: Spatial Localization: Magnetic Field Gradients	14
Hs 8: Image Acquisition: Pulse Sequences <i>met uitzondering van (dus niet te bestuderen): blz. 94 Three-dimensional Fourier Techniques tot einde hoofdstuk</i>	10
Hs 11: Receiver Coils	10
<i>Totaal: 92 blz.</i>	

MRI-2

Mitchell DG, Cohen MS. MRI Principles. 2e druk. Saunders, 2004:	Aantal blz.
Hs 14: Pulse Sequences: Gradient Echo and Spin Echo	14
Hs 18: T1-Weighted Pulse Sequences <i>met uitzondering van (dus niet te bestuderen): blz. 243 Three-Dimensional Spoiled Gradient Echo tot einde hoofdstuk</i>	6
Hs 19: T2-Weighted Pulse Sequences <i>met uitzondering van (dus niet te bestuderen): blz 253 Multishot Fast Spin Echo Techniques tot einde hoofdstuk</i>	5
Hs 20: Intermediate-Weighted Pulse Sequences, alleen de eerste 2 pagina's	2
Hs 21: Intravenous Water-Soluble Contrast Agents	20
Hs 22: Particulate and Oral Contrast Agents	10
Artikel:	
Tsai LL et al. A practical guide to MR imaging safety: what radiologists need to know. Radiographics 2015; 35:1722-1737 (t/m pagina 1731, laatste deel is geen studiestof)	10
<i>Totaal: 67 blz.</i>	

MRI-3

Mitchell DG, Cohen MS. MRI Principles. 2^e druk. Saunders, 2004:	Aantal blz.
Hs 5: Chemical Shift	7
Hs 7: K-Space: A Graphic Guide	13
Hs 8: Image Acquisition: Pulse Sequences <i>vanaf blz 92 Magnetization Transfer (eerste stuk is al eerder bestudeerd)</i>	7
Hs 9: Signal-to-Noise Ratio and Spatial Resolution	17
Hs 10: Acquisition Time Reconsidered	6
Hs 16: Multiecho Techniques	24
Hs 17: Strategies of Fast Imaging <i>met uitzondering van blz. 227-236</i>	4
Hs 15: Preparatory Pulses, Including Fat Suppression	22
Hs 18: T1-Weighted Pulse Sequences <i>vanaf blz 243 3D Spoiled Gradient Echo (eerste stuk is al eerder bestudeerd)</i>	5
Hs 19: T2-Weighted Pulse Sequences <i>vanaf blz 253 Multishot FSE Techniques (eerste stuk is al eerder bestudeerd)</i>	11
<i>Totaal: 116 blz.</i>	

MRI-4

Mitchell DG, Cohen MS. MRI Principles. 2^e druk. Saunders, 2004:	Aantal blz.
Hs 12: Magnetic Field Strength	5
Hs 17: Strategies of Fast Imaging blz 233-235	3
Hs 23: Contrast-Enhanced MR Angiography	10
Hs 24: Cardiovascular techniques	22
Hs 25: Perfusion and Diffusion Techniques	10
Artikel:	
Morelli JN, et al. An image-based approach to understanding the physics of MR artifacts. RadioGraphics 2011; 31:849–866 <i>NB: Uit dit artikel zijn enkele minder geschikte delen weggelaten.</i>	17
AAPM curriculum:	
Example Q&A module 13	
<i>Totaal: 67 blz.</i>	

19. Studiestof BVT Nucleaire

Nucleaire technieken-1

<u>Allisy-Roberts</u> PJ, Williams J. Farr's Physics for medical imaging. 2e druk. Saunders, 2008:	Aantal blz.
Hs. 8: Gamma Imaging <i>met uitzondering van (dus niet te bestuderen): 8.5 Tomography with radionuclides</i>	21
<u>Grainger</u> & Allison's Diagnostic Radiology. 6e editie. Churchill Livingstone, 2014:	
Hs. 6: Radionuclide and Hybrid Imaging <i>met uitzondering van (dus niet te bestuderen): blz 123 Principles of Emission Tomography (PET and SPECT) tot blz 131 Radiopharmaceuticals</i>	12
<i>Totaal: 33 blz.</i>	

Nucleaire technieken-2

<u>Allisy-Roberts</u> PJ, Williams J. Farr's Physics for medical imaging. 2e druk. Saunders, 2008:	Aantal blz.
Hs. 8: Gamma Imaging <i>uitsluitend te bestuderen: 8.5 Tomography with radionuclides</i>	5
<u>Grainger</u> & Allison's Diagnostic Radiology. 6e editie. Churchill Livingstone, 2014:	
Hs. 6: Radionuclide and Hybrid Imaging <i>uitsluitend te bestuderen: blz 123 Principles of emission tomography (PET AND SPECT) tot blz 131 Radiopharmaceuticals</i>	8
Artikelen:	
<u>Townsend</u> D. Physical Principles and Technology of Clinical PET Imaging, Ann Acad Med Singapore 2004;33:133-45	12
<u>Accorsi</u> R. Brain single-photon emission CT physics principles. AJNR Am J Neuroradiol 2008; 29:1247-56	9
AAPM curriculum:	
Example Q&A module 14	
<i>Totaal: 34 blz.</i>	

20. Examenreglement Voortgangstoets NVvR

Dit reglement is nauw verbonden met het Reglement Examencommissie van de Nederlandse Vereniging voor Radiologie (NVvR) en met het landelijke Opleidingsplan Radiologie. In het opleidingsplan zijn de opleidingsspecifieke rechten en plichten opgenomen van aios, opleiders, opleidingsinstellingen en de NVvR. De begrippen uit het landelijke Opleidingsplan Radiologie zijn ook van toepassing op dit reglement. Voor dit reglement is gebruik gemaakt van passages uit het Reglement Subcommissie Examen en Regeling Examen van de NVvR, d.d. 13-02-2003, en van passages uit het Reglement Examencommissie Geneeskunde Studiejaar 2015/2016, Masteropleiding Geneeskunde/Klinisch Onderzoeker SUMMA2006, UMC Utrecht. Overall waar in dit reglement gesproken wordt over hij, zijn of hem, kan ook zij of haar gelezen worden.

Gebruikte afkortingen

Aios Arts(en) in opleiding tot specialist
DB Dagelijks bestuur
NVvR Nederlandse Vereniging voor Radiologie
VGT Voortgangstoets

Art. 1 – Toepassingsgebied

Het Examenreglement is van toepassing op de VGT Radiologie in de medisch-specialistische vervolgopleiding Radiologie en wordt vastgesteld door de Commissie Onderwijs, op voorstel van de Examencommissie.

Art. 2 – Dagen en tijdstippen

1. De VGT wordt afgenomen in een week die ten minste 3 maanden voor aanvang van de betreffende toets door de Examencommissie is vastgesteld en bekend gemaakt. Wijziging is in uitzonderlijke gevallen mogelijk en vindt uitsluitend plaats in geval van overmacht, dit ter beoordeling aan de Examencommissie.
2. Aios dienen datum, tijd en plaats van de VGT op de website van de NVvR te controleren op mutaties. Aios krijgen van de NVvR per mail bericht over mutaties.
3. Eventuele aanvullende toetsen, examens en beoordelingen worden, na overleg met de aios, op een door de betreffende examiner(en) te bepalen tijdstip en locatie afgenomen.

Art. 3 – Deelname en aanmelding

1. Deelname aan de VGT is voor iedere aios radiologie verplicht gedurende de hele opleiding.
2. Alle bij de NVvR bekende aios radiologie zijn automatisch ingeschreven voor de VGT.
3. Ook niet-leden van de NVvR en in uitzonderlijke gevallen aios radiologie die zijn uitgeschreven uit het opleidingsregister kunnen deelnemen aan de VGT. Aios radiologie die betrokken zijn in een geschillenprocedure over de voortzetting van hun opleiding, kunnen eveneens deelnemen aan de VGT op voorwaarde dat zij staan ingeschreven in het opleidingsregister. Voor de in dit lid genoemde personen geldt dat zij niet automatisch zijn ingeschreven voor de VGT. Zij dienen een deelnameverzoek in te dienen bij de Examencommissie uiterlijk 2 maanden voor de betreffende VGT.

Binnen 4 weken na dagtekening van het deelnameverzoek, ontvangt de betreffende persoon gemotiveerd bericht van de Examencommissie over het verzoek.

Art. 4 – Dispensatie en individuele aanpassingen voor een VGT

1. Een aios kan dispensatie voor deelname aan een VGT aanvragen aan de hand van het dispensatieformulier dat beschikbaar is via de website van de NVvR. Een aios moet het formulier te allen tijde laten accorderen door de opleider radiologie van het ziekenhuis waar de aios in opleiding is op de datum van de VGT waarvoor dispensatie wordt aangevraagd, onder vermelding van de reden van dispensatie.
2. Afmelding voor een VGT, zonder accordering door de opleider zoals genoemd in lid 1, resulteert in een cijfer 0 voor de betreffende toets.
3. Indien een aios niet aan een VGT deelneemt, en er is geen dispensatie aangevraagd volgens de procedure genoemd in lid 1, wordt hij geacht een cijfer 0 te hebben behaald. Op grond van overmacht kan eventueel een uitzondering worden gemaakt. De Examencommissie beoordeelt per geval of er sprake is van overmacht.
4. De Examencommissie houdt een cumulatief overzicht bij van aios die afwezig waren op de VGT's zonder dat zij daarvoor dispensatie hebben gekregen van de commissie. Ook de betreffende opleidingsinrichting en opleider worden geregistreerd.
5. De Examencommissie kan toestaan dat een aios met een beperking de VGT geheel of gedeeltelijk aflegt op een wijze die is aangepast aan de mogelijkheden van die aios. De aios dient hiertoe uiterlijk 2 maanden voor de betreffende VGT een verzoek tot aanpassing in te dienen bij de Examencommissie. Tenzij er sprake is van een objectief waarneembare lichamelijke handicap, dient dit verzoek vergezeld te gaan van een deskundigenverklaring die is opgesteld door een ter zake deskundige professional. De Examencommissie bepaalt de wijze waarop en de opleidingsperiode waarin de VGT aangepast zal worden afgelegd door de aios, met inachtneming van de overige bepalingen in dit Examenreglement. Binnen 4 weken na dagtekening van het aanpassingsverzoek ontvangen de betreffende aios en opleider gemotiveerd bericht van de Examencommissie over het verzoek. De aanpassing voor een individuele aios kan bestaan uit een verlenging van de tijdsduur voor een VGT met ten hoogste 30 minuten. Een andere aanpassing kan slechts worden toegestaan voor zover daartoe in de hierboven genoemde deskundigenverklaring een voorstel wordt gedaan dan wel indien de aanpassing aantoonbaar aansluit bij de begeleidingsadviezen, vermeld in die deskundigenverklaring.

Art. 5 – Surveillanten en dagcoördinator

1. Voor elke VGT afzonderlijk kiest de Examencommissie uit haar midden 3 surveillanten die in samenwerking met het bureau van de NVvR verantwoordelijk zijn voor het in goede orde laten verlopen van de VGT op de toetsdag.
2. De VGT-surveillanten zoals genoemd in lid 1 kiezen uit hun midden 1 surveillant, te noemen dagcoördinator, die eindverantwoordelijk is voor de logistieke en inhoudelijke gang van zaken op de toetsdag van de betreffende VGT, alsook voor de orde tijdens het afnemen van de VGT. Bij verhindering zorgt hij voor een inhoudelijk deskundige vervanger.
3. De Examencommissie kan personen van buiten de commissie als surveillant aanwijzen, bijvoorbeeld in het geval dat er onvoldoende surveillanten uit de Examencommissie beschikbaar zijn.

Art. 6 – De gang van zaken tijdens de VGT

1. De surveillanten die aanwezig zijn bij de VGT houden de presentie bij van de examinandi die aan de toets deelnemen.
2. De aios is verplicht zich te legitimeren met behulp van een wettelijk en geldig legitimatiebewijs. De toegang tot de VGT kan worden ontzegd indien de aios zich niet kan legitimeren.
3. Aanwijzingen van de Examencommissie, c.q. de surveillant, die voor, tijdens en onmiddellijk na afloop van de VGT en de eventuele inzage gegeven worden, dienen door de aios te worden opgevolgd.
4. Volgt de aios één of meer aanwijzingen als bedoeld in het vorige lid niet op, dan kan hij door de Examencommissie, c.q. de dagcoördinator, worden uitgesloten van verdere deelname aan de desbetreffende VGT. De uitsluiting heeft tot gevolg dat een cijfer 0 wordt toegekend als toetsuitslag. Voordat de Examencommissie een besluit tot uitsluiting neemt, stelt zij de aios op zijn verzoek in de gelegenheid ter zake te worden gehoord.
5. De duur van de VGT wordt vastgesteld door de Examencommissie. De vastgestelde tijdsduur omvat zowel de praktische introductie en uitleg door de Examencommissie bij de VGT als het maken van de VGT door de aios. De introductie en uitleg door de Examencommissie mogen niet langer duren dan 10 minuten.
6. Laatkomers worden tot de VGT toegelaten tot ten hoogste 30 minuten na de aanvang van de toets, mits geen andere aios de zaal hebben verlaten.
7. Aios mogen de toetszaal niet verlaten binnen 60 minuten na aanvang van de toets.

Art. 7 – Calamiteiten en onregelmatigheden

1. Bij calamiteiten tijdens een digitale toets wordt het “Incidenten- en Calamiteitenprotocol Digitale VGT Radiologie” van de NVvR gevolgd.
2. Aios die tijdens de toets in het bezit blijken te zijn van mobiele telefoons of andere elektronische apparaten die aan staan, of die zich schuldig maken aan fraude zoals omschreven in lid 3, worden uitgesloten van verdere deelname aan de betreffende toets. Uitsluiting resulteert in het toekennen van een cijfer 0 voor de betreffende VGT. In geval van een vermoeden op fraude beslist de Examencommissie achteraf over het al dan niet geldig verklaren van de VGT van een individuele aios, gehoord hebbende de examinandus, dagcoördinator, andere surveillanten en/of andere betrokkenen.
3. Onder fraude wordt verstaan het handelen of nalaten van een aios waardoor een juist oordeel over zijn kennis, inzicht en vaardigheden geheel of gedeeltelijk onmogelijk wordt. Onder fraude valt onder meer:
 - a. tijdens de toets spieken. Degene die gelegenheid biedt tot spieken is medeplichtig aan fraude;
 - b. tijdens de toets in het bezit zijn (d.w.z. bij zich hebben/dragen) van hulpmiddelen (voorgeprogrammeerde rekenmachine, mobiele telefoon, smartwatch, smartglass, boeken, syllabi, aantekeningen etc.), waarvan de raadpleging niet uitdrukkelijk is toegestaan;
 - c. door anderen laten maken van (delen van) de toets en het doen voorkomen als eigen werk;
 - d. zich voorafgaand aan de datum of het tijdstip waarop de toets zal plaatsvinden, in het bezit stellen van de vragen of opgaven of antwoorden van de desbetreffende toets;
 - e. het (laten) ondertekenen of invullen van presentieformulieren, presentielijsten, beoordelingsformulieren, etc, op naam van een ander;

- f. het verveelvoudigen, opslaan in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar maken van toetsvragen, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, of op welke manier dan ook.

Deze beschrijving is niet volledig: de Examencommissie kan ook andere gedragingen als fraude bestempelen.

4. In geval van georganiseerde fraude kan de Examencommissie de VGT voor de gehele groep van aios ongeldig verklaren.

Art. 8 – Vragen en opgaven

1. Elke toets omvat een door de Examencommissie opgesteld onderzoek naar de kennis, het inzicht en de vaardigheden van de aios, alsmede de beoordeling van de resultaten van dat onderzoek.
2. De vragen en opgaven van de VGT gaan de bronnen waaraan de stof is ontleend niet te buiten. Deze bronnen worden door de Examencommissie vastgesteld en ten minste 3 maanden voor aanvang van de toets vermeld op de website van de NVvR.
3. Vragen en opgaven van de toets zijn zo evenwichtig mogelijk gespreid over de stof.
4. Voor het afnemen van de VGT stelt de Examencommissie aios in de gelegenheid kennis te nemen van voorbeeldvragen, alsmede van de beantwoording daarvan, door het beschikbaar maken van dit materiaal via de website van de NVvR.

Art. 9 – Inzage en opmerkingen

1. De aios wordt in de gelegenheid gesteld om de VGT direct aansluitend aan de toets in te zien. Deze inzage betreft zowel de gestelde vragen, de antwoordsleutel, en de antwoorden die de aios individueel in de toets gegeven heeft. De aios kan tijdens de inzage commentaren indienen op de VGT-vragen en antwoorden.
2. Het is niet toegestaan om via de inzage toetsvragen te verveelvoudigen, op te slaan in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar te maken, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, of op welke manier dan ook.
3. De aios kan een opmerkingenformulier indienen n.a.v. de gemaakte VGT. Het bureau van de NVvR stelt deze formulieren beschikbaar via de website van de NVvR. Formulieren kunnen ingediend worden bij het bureau van de NVvR tot 1 week na toetsinzage als bedoeld in lid 1. Na deze termijn worden ingediende formulieren als niet-ontvankelijk beschouwd.
4. De Examencommissie beoordeelt de commentaren uit de inzage en de ontvangen opmerkingenformulieren. Op basis daarvan kan zij besluiten het antwoordmodel van de VGT aan te passen of vragen te laten vervallen.

Art. 10 – Beoordeling en toetsuitslag

1. De Examencommissie stelt het eindcijfer van een VGT vast op één decimaal. Er geldt een rekenkundige afronding: als het tweede decimaal een 5 of hoger is, wordt het eerste decimaal naar boven afgerond en als het tweede decimaal een 4 of lager is, wordt naar beneden afgerond. Derde en hogere decimalen worden in de afronding buiten beschouwing gelaten. Een eindcijfer van 5,5 of hoger wordt beschouwd als een voldoende resultaat voor een VGT, een eindcijfer onder de 5,5 als onvoldoende. Het hoogst haalbare cijfer is een 10.
2. De cesuur wordt voor de commontrunk-fase en de differentiatie-fase door de Examencommissie voor elke VGT afzonderlijk berekend.
3. Indien de toets-evaluaties daartoe aanleiding geeft, kan de Examencommissie besluiten vragen buiten beschouwing te laten.

4. De definitieve toetsuitslag wordt bekend gemaakt binnen 6 weken na de datum van de VGT. In geval van overmacht kan deze termijn verlengd worden, dit ter beoordeling aan de Examencommissie.
5. De VGT-uitslag van een individuele aios wordt bekend gemaakt aan de betreffende aios, alsook aan zijn actuele opleider ten tijde van de VGT en aan de oordelend opleider over zijn gehele radiologie-opleiding.
6. Voor de beoordeling van het resultaat van een VGT geldt het laatst toegekende cijfer.

Art. 11 – Bezwaar- en beroepsmogelijkheden

1. Indien de aios bezwaar wil maken tegen de uitslag van de VGT, kan hij binnen 4 weken nadat de uitslag te zijner kennis is gebracht een gemotiveerd bezwaarschrift indienen bij de voorzitter van de Examencommissie, via het bureau van de NVvR. Bezwaarschriften die na die termijn worden ontvangen, worden niet-ontvankelijk verklaard. Hierover ontvangt de indiener van het bezwaarschrift schriftelijk bericht.
2. De behandeling van het bezwaar vindt in beginsel plaats binnen 2 maanden na ontvangst van het bezwaarschrift. Bij deze behandeling dienen ten minste 2 leden van de Examencommissie aanwezig te zijn. Indien de aios hierom verzoekt wordt hij in staat gesteld het bezwaarschrift mondeling toe te lichten. De aios kan zich hierbij laten bijstaan door een derde.
3. De Examencommissie neemt kennis van de antwoorden van de aios op de vragen en opgaven van de betreffende VGT en beoordeelt naar redelijkheid en billijkheid de schriftelijk ingediende en eventueel nader toegelichte bezwaren van de aios.
4. De Examencommissie beslist bij meerderheid van stemmen over het bezwaarschrift, zoals omschreven in het Reglement Examencommissie. Indien zij de bezwaren geheel of gedeeltelijk toewijst, kan zij de uitslag van de VGT herzien. Deze herziening kan voor de andere deelnemers aan de betreffende VGT nimmer leiden tot een slechtere uitslag.
5. Binnen 14 dagen na de beslissing over het bezwaarschrift en na een eventueel besluit over een herziening van de VGT-uitslag, ontvangen de betreffende aios en zijn opleider hierover gemotiveerd bericht.
6. Aios kunnen bij geschillen met de Examencommissie, die na een bezwaarprocedure niet met instemming zijn afgehandeld, beroep aantekenen bij de Commissie Onderwijs van de NVvR. Dit beroep moet binnen 6 weken na de beslissing van de Examencommissie worden ingediend.

Art. 12 – Bewaartermijn toetsen

De vragen, opgaven, uitwerkingen en het beoordeelde werk van de VGT's worden (in papieren of digitale vorm) gedurende 8 jaar na de beoordeling bewaard. De Examencommissie kan dit onderbrengen bij derden.

Art. 13 – Slaagverplichting differentiatiefase CORONA

1. De slaagverplichting voor CORONA-aios is in detail vastgesteld door het Concilium Radiologicum van de NVvR op 8-9-2016, en is onderdeel van het landelijke Opleidingsplan Radiologie.
2. Aan het eind van de opleiding stelt de Examencommissie vast of de aios voldaan heeft aan de slaagverplichting voor de VGT's in de differentiatie-fase, als bedoeld in lid 1. Hiertoe gaat de Examencommissie uit van de toetsresultaten en de duur van de differentiatiefase, die bekend zijn in de administratie van het bureau van de NVvR.

3. Voor het voldoen aan de slaagverplichting geldt de voorwaarde dat de aios voor tenminste drie in de differentiatiefase afgelegde VGT's een voldoende resultaat moet hebben behaald (minimaal cijfer 5,5).
4. Voor aios die verplicht zijn in jaar 5 het examen voor het European Diploma in Radiology (EDiR) af te leggen, zoals vastgelegd in de notitie bedoeld in lid 1, geldt het EDiR als externe beoordeling door de European Board of Radiology (EBR) en is daarmee gelijkwaardig aan de VGT. Met het behalen van het EDiR vervalt de slaagverplichting voor de VGT, maar de deelnameverplichting blijft van kracht tot einde opleiding.
5. Het al dan niet hebben voldaan aan de slaagverplichting wordt bekend gemaakt aan de individuele aios, alsook aan zijn oordelend opleider. Aios en opleider kunnen via de VGT-rapportages gedurende de opleiding monitoren of door de aios aan de slaagverplichting zal worden voldaan.
6. Alvorens vast te stellen of aan de slaagverplichting is voldaan, kan de Examencommissie zelf een onderzoek instellen naar de kennis en vaardigheden van de aios m.b.t. één of meer onderdelen of aspecten van de opleiding, indien en voor zover de uitslagen van de VGT's haar daartoe aanleiding geven.
7. De slaagverplichting geldt niet voor aios die vallen onder het HORA-opleidingsplan.

Art. 14 – VGT-diploma

1. Ten bewijze dat de aios voldaan heeft aan de slaagverplichting in de opleiding tot radioloog, wordt door de Examencommissie een VGT-diploma afgegeven. Het diploma wordt ondertekend door de voorzitter van de Examencommissie, of bij diens afwezigheid door de voorzitter van de Commissie Onderwijs.
2. Op het VGT-diploma wordt vermeld dat de aios voldaan heeft aan de slaagverplichting in de opleiding tot radioloog. De resultaten die de aios heeft behaald voor de afzonderlijke VGT's in de differentiatiefase worden in een losse bijlage vermeld. Het diploma inclusief bijlage wordt de aios ter beschikking gesteld.
3. Het judicium 'cum laude' wordt toegekend indien voldaan is aan de volgende voorwaarden: voor alle VGT's in de CORONA-differentiatiefase is geen cijfer lager dan 8,5 behaald en het rekenkundige gemiddelde van deze VGT's is ten minste het cijfer 9,0 (als uitgangspunt voor de berekeningen gelden cijfers met 1 decimaal). VGT's waarvoor dispensatie is verleend, vallen buiten deze beoordeling. Bij afwezigheid op één of meer VGT's in de differentiatie-fase, zonder dat daarvoor dispensatie is verleend door de Examencommissie, komt de aios niet in aanmerking voor het judicium 'cum laude'.

Art. 15 – Slotbepalingen

In gevallen waarin dit reglement niet voorziet, beslist het bestuur van de NVvR, gehoord hebbende betrokkenen.

Art. 16 – Wijziging

Wijzigingen van dit reglement worden door de Commissie Onderwijs bij afzonderlijk besluit vastgesteld, op voorstel van de Examencommissie, gehoord hebbende het Concilium en de sectie Juniorleden.

Art. 17 – Inwerkingtreding

Dit reglement treedt in werking op 1 januari 2017 en vervangt daarmee de Examenreglementen van alle voorafgaande jaren.

Aldus vastgesteld door de Commissie Onderwijs van de NVvR op 26 oktober 2016.

Herzien reglement vastgesteld o.e. Onderwijs op 8 april 2020 en vastgesteld Algemene Vergadering NVvR op 18 juni 2020.