

ORANGE

Opleidingsplan Radiologie Regio

Amsterdam (OPERRA)

ROP OOR Noord-West Nederland



Inhoudsopgave

1	INLEIDING	5
1.1	Relatie lokaal opleidingsplan en individueel opleidingsplan	5
1.2	Dagelijks bestuur	5
2	Opleidingslocaties en opleidingsgroepen	6
2.1	Opleidingslocaties met opleidingssecretariaat (alfabetische volgorde)	6
2.2	Opleiders	7
2.3	Differentiatieopleiders	8
2.4	Stagebegeleiders	8
2.5	Leden van de differentiatie-opleidersgroep	8
3	Regionaal opleiden - OPERRA	9
3.1	Uitwisseling academie en ‘perifere’ ziekenhuizen OPERRA	9
3.2	Opleidingsschema: mijnRGS en VREST	10
3.3	Erkenningen basis en verdiepingsstages	11
4	Kwaliteit en Regionale afstemming	12
4.1	Kwaliteit van de regionale opleiding	12
4.2	Governance code en Samenwerkingsovereenkomsten	12
4.3	OPERRA-overleg	12
4.4	Overdracht tussen ziekenhuizen	13
4.5	Begeleiding en monitoring van de aios tijdens externe stage	13
4.6	Differentiatiekeuze aios	13
5	Onderwijs	14
5.1	Regionaal cursorisch onderwijs	14
5.2	Landelijk differentianten onderwijs	14
5.3	Regionale refereeravonden Radiologie	14
5.4	Lokaal onderwijs en (T)HU	14
5.5	Cursus en congressen	15
6	Basis radiologie	16
7	Acute radiologie	17
7.1	ANW-diensten	17
8	Opleidingsthema’s	18
8.1	Cardiothoracale Radiologie	18
8.2	Abdominale Radiologie	23
8.3	Interventie Radiologie	29
8.4	Kinderradiologie	36

8.5	Mamma Radiologie	40
8.6	Musculoskeletale Radiologie.....	45
8.7	Neuro Hoofd Hals Radiologie	51
8.8	Nucleaire Geneeskunde en Moleculaire Radiologie	57
9	Bijlages	64

Tabel 1 Lijst van gebruikte afkortingen

ABCD-rollen	A(Innovator), B(ehandelaar), C(consultant), D(diagnosticus)
aio	arts in opleiding tot medisch specialist
Amsterdam UMC	Amsterdam Universitair Medische Centra
AvL	Antoni van Leeuwenhoek ziekenhuis
CGS	College Geneeskundige Specialismen
COC	Centrale Opleidingscommissie
DB	Dagelijks Bestuur
EPA	Entrustable Professional Activity
IOP	Individueel Opleidingsplan
KPB	Korte Praktijk Beoordeling
LOP	Lokaal Opleidingsplan
MBB'er	Medisch beeldvormings- en bestralingsdeskundige
MDO	Multidisciplinair overleg
MSK	Musculoskeletaal
NVNG	Nederlandse Vereniging voor Nucleaire Geneeskunde
NVvR	Nederlandse Vereniging voor Radiologie
NWN	Noordwest Nederland
NWZ	Noordwest Ziekenhuisgroep
OLVG	Onze Lieve Vrouwe Gasthuis
OOR	Onderwijs- en Opleidings Regio
LOP	Landelijk Opleidingsplan radiologie
OPERRA	OPEiding Radiologie Regio groot Amsterdam
ORANGE	Opleidingsplan RAdiologie-Nucleaire GEneeskunde
OSATS	Objective Structured Assessment of Technical Skills
PDCA	Plan-Do-Check-Act (kwaliteitscyclus)
RGS	Registratiecommissie Geneeskundige Specialisten
ROP	Regionaal OpleidingsPlan
SB	Specifiek Besluit radiologie
SG	Spaarne Gasthuis
STZ	Samenwerkende Topklinische Ziekenhuizen
VGT	Voortgangstoets

1 INLEIDING

De OPIEiding Radiologie Regio groot Amsterdam (OPERRA) heeft als doel om een vooruitstrevende en kwalitatief goede radiologie opleiding aan te bieden met een groot aanbod van speerpunten binnen de Onderwijs- en Opleidings Regio (OOR) NoordWest Nederland (NWN). Dit regionaal opleidingsplan (ROP) volgens het Opleidingsplan RAdiologie-Nucleaire Geneeskunde (ORANGE) is een dynamisch document waarin de samenwerking wordt beschreven tussen de verschillende opleidingen Radiologie binnen OPERRA. De opleidingscentra die hierin participeren zijn het Amsterdam UMC, de STZ-ziekenhuizen OLVG, NWZ en Spaarne Gasthuis en het AvL.

Het ROP zal regelmatig op basis van ervaring, toenemende samenwerking, voortschrijdend inzicht en feedback aangepast en verbeterd worden.

Het zorglandschap verandert continu. Er zijn verschuivingen tussen perifere en academische centra, maar ook binnen de perifere ziekenhuizen, afhankelijk van speerpunten en concentraties. Dit beïnvloedt patiëntenpopulatie en pathologieaanbod, en daarmee de opleiding. Om de aiossen in alle relevante onderdelen voldoende exposure aan patiëntpopulaties en ziektebeelden én differentiatiemogelijkheden te laten hebben, is het organiseren van de opleiding op regionaal niveau noodzakelijk. Om de samenhang van de opleiding te waarborgen en om de aios goed te begeleiden in de ontwikkeling, moeten de mogelijkheden die geboden worden binnen de regio optimaal benut worden, passend bij de leerdoelen van de aios. De OOR heeft een gezamenlijke verantwoordelijkheid voor het opleiden van aios in de regio.

In dit document staat de organisatie van de opleiding radiologie in OOR NWN beschreven.

1.1 Relatie lokaal opleidingsplan en individueel opleidingsplan

Dit ROP OOR NWN wordt gepositioneerd tussen het landelijk opleidingsplan van de medisch specialistische vervolgopleiding Radiologie en de lokale opleidingsplannen Radiologie van de individuele regiopartners. Details van de stages zijn verder uitgewerkt in de verschillende lokale opleidingsplannen en leerdoelen voor de individuele aios worden concreet beschreven in het individueel opleidingsplan (in VREST). In het individueel opleidingsplan wordt ook concreet gemaakt wanneer een aios welke stage doet op welke locatie.

1.2 Dagelijks bestuur

Het dagelijks bestuur (DB) van de OPERRA-radiologie bestaat uit een voorzitter en de plaatsvervanger, waarbij de voorzitter of de plaatsvervanger uit het Amsterdam UMC (academie) komt en vice versa de plaatsvervanger of voorzitter uit een van de perifere opleidingsziekenhuizen komt. Op dit moment bestaat het DB uit:

Voorzitter: dr. M.M.L. de Win (Maartje); opleider Amsterdam UMC
Plv. voorzitter: dr. M.E. Lobatto (Mark), plv. opleider Spaarne Gasthuis

2 Opleidingslocaties en opleidingsgroepen

Elke regiopartner heeft een erkenning voor de opleiding radiologie, en heeft een formele opleider en plaatsvervangend opleider. Alle opleiders en plaatsvervangend opleiders werken samen om de opleiding regionaal vorm te geven en er is tenminste 4x per jaar een regionaal opleidingsoverleg. De opleiders en plaatsvervangend opleiders worden door de differentiatieopleiders bijgestaan om aiossen op de verschillende thematische gebieden te begeleiden.

Het Amsterdam UMC en de opleidingsziekenhuizen OLVG in Amsterdam, het NWZ in Alkmaar en het Spaarne Gasthuis (SG) in Haarlem-Hoofddorp hebben een volledige erkenning voor de opleiding radiologie (allen voor maximaal 4 van de 5 jaar). Het AvL biedt stages aan in meerdere differentiaties.

In onderstaande paragrafen staan contactgegevens van de opleidingen en (differentiatie) opleiders in de regio waar stages kunnen plaatsvinden.

2.1 Opleidingslocaties met opleidingssecretariaat (alfabetische volgorde)

Amsterdam UMC

Locatie AMC: Meibergdreef 9, 1105 AZ Amsterdam

Locatie VUMC: De Boelelaan 1117, 1081 HV Amsterdam

Secretariaat: rng-opleidingscoordinator@amsterdamumc.nl

Locatie AMC: M.H.M. Mittelmeijer (Monique), m.h.mittelmeijer@amsterdamumc.nl; 020 – 56 63409

Locatie VUMC: A.J.P. Kroonenberg-Kalwij (Amanda), a.kroonenberg@amsterdamumc.nl; tel: 020 – 4444214

Antoni van Leeuwenhoekziekenhuis (AvL)

Plesmanlaan 121, 1066 CX AMSTERDAM

Secretariaat: N. Van Erp (Nicole), n.v.erp@nki.nl; tel: 020 – 512 61 79

Noordwest Ziekenhuisgroep, locatie Alkmaar

Wilhelminalaan 12, 1815 JD Alkmaar

Secretariaat: N. Wartenhorst (Nina), Opleidingscoordinator.radiologie@nwz.nl; tel: 072 – 548 34 19

OLVG

Locatie Oost: Oosterpark 9, 1091 AC Amsterdam

Locatie West: Jan Tooropstraat 164, 1061 AE Amsterdam

Secretariaat: J.M.E Koeze, j.m.e.koeze@olvg.nl; tel: 020 – 599 33 23

Spaarne Gasthuis

Locatie Haarlem: Boerhaavelaan 22, 2035 RC Haarlem
Locatie Hoofddorp: Spaarnepoort 1 2134 TM Hoofddorp

Secretariaat: dhr. R. van der Vlucht (René), vlucht@spaarnegasthuis.nl; tel: 023 – 545 36 70

2.2 Opleiders

De opleider van het centrum waar de aios met zijn opleiding begint is voor deze aios de coördinerend opleider. De coördinerend opleider ziet erop toe dat de aios een adequaat individueel opleidingsplan heeft en aan de eindtermen heeft voldaan voordat het C-formulier wordt ondertekend. Ieder centrum heeft naast een opleider ook een - officieel door de RGS erkende- plaatsvervangende opleider. Het Amsterdam UMC, het OLVG en het NWZ hebben daarnaast een 2^e 'officieuze' plaatsvervangende opleider. Die actief participeren in het opleidersteam en de regionale overleggen. De rol van deze plaatsvervangende opleiders is vastgelegd in de LOPs.

Amsterdam UMC

Opleider: dr. M.M.L. de Win (Maartje); m.m.dewin@amsterdamumc.nl
Plv. opleiders: dr. H.J. Verberne (Hein); h.j.verberne@amsterdamumc.nl
dr. K. Horsthuis (Karin); k.horsthuis@amsterdamumc.nl
gezamenlijk emailadres opleiders: rng-opleiders@amsterdamumc.nl

Antoni van Leeuwenhoekziekenhuis (AVL)

Opleider: drs. A. Bruining (Annemarie); a.bruining@nki.nl
Plv. opleider: drs. E.C. Owers (Emilia); e.owers@nki.nl

Noordwest Ziekenhuisgroep, locatie Alkmaar

Opleider: drs. A.M. van Geel (Anne); a.m.van.geel@nwz.nl
Plv. opleiders: dr. F.M. van der Zant (Friso); f.m.vander.zant@nwz.nl
dr. H.J. H. Scheffer (Hester); hj.scheffer@nwz.nl

OLVG

Opleider: dr. H.J. van der Woude (Henk-Jan); h.j.vanderwoude@olvg.nl
Plv. opleiders: dr. J.A.F. de Jong (Jeroen); j.a.f.dejong@olvg.nl
dr. A.M. Groot (Anne); a.m.groot@olvg.nl

Spaarne Gasthuis

Opleider: drs. M. Henebiens (Margot); mhenebies@spaarnegasthuis.nl
Plv. opleider: dr. M.E. Lobatto (Mark); mlobatto@spaarnegasthuis.nl

2.3 Differentiatieopleiders

Elk thema wordt aangestuurd door een differentiatieopleider. De differentiatieopleider is een in het Besluit Radiologie benoemd lid van de opleidingsgroep die door de opleider in overleg met de opleidingsgroep wordt aangewezen en die leidinggeeft aan de differentiatieopleidersgroep. De differentiatie opleiders staan per differentiatie benoemd in de verschillende hoofdstukken.

2.4 Stagebegeleiders

Alle stages vallen in principe onder de differentiatieopleiders, maar voor sommige stages kan er een aparte stagebegeleider binnen de opleidingsgroep worden aangewezen. Dit moet voor de aios duidelijk te vinden zijn in het lokale opleidingsplan. Bij iedere stage wordt een aanvangsgesprek en een afsluitend gesprek gevoerd (start en eindgesprek) met de differentiatieopleider of met de stagebegeleider.

2.5 Leden van de differentiatie-opleidersgroep

Alle stafleden van de afdelingen Radiologie en Nucleaire Geneeskunde vormen gezamenlijk de opleidingsgroepen. De erkende opleider/plv. opleider is de regisseur van de opleiding en vertegenwoordigen de differentiatieopleiders en leden van de opleidingsgroepen in de regio.

3 Regionaal opleiden - OPERRA

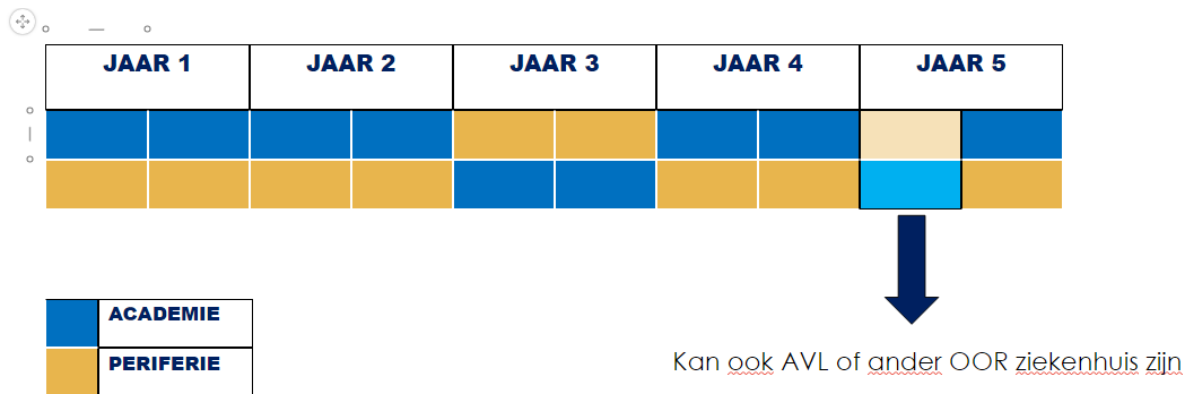
De opleidingsvereisten, de ABCD rollen van de radioloog en de EPA's van de opleiding radiologie staan beschreven in het landelijk opleidingsplan ORANGE. Hierin staat beschreven dat de opleiding tot radioloog 5 jaar duurt en bestaat uit een basisdeel en een verdiepingsdeel. Het basisdeel, waarin aandacht wordt besteed aan de algemene en acute radiologie, duurt tenminste 36 maanden. Tijdens het verdiepingsdeel gaat de aios zich verdiepen in een of meerdere differentiatiegebieden van de radiologie. De aios kan hier al vanaf het begin van de opleiding mee kan beginnen en er mag maximaal 24 maanden worden besteed aan verdieping.

Binnen OPERRA starten aios in het Amsterdam UMC, het OLVG, NWZ of het Spaarne Gasthuis. Ieder van deze opleidingen heeft een eigen aannamebeleid en sollicitatieprocedure. Om de aios voldoende blootstelling te bieden aan relevante patiëntpopulaties, ziektebeelden en differentiatiemogelijkheden, is het noodzakelijk dat aios in verschillende ziekenhuizen in de regio stages lopen. Het regionaal opleidingsplan biedt hiervoor een basis en maakt het mogelijk om stages op korte termijn aan te passen en aios aan de hand van de individuele opleidingsplannen een optimale opleiding radiologie te bieden.

3.1 Uitwisseling academie en 'perifere' ziekenhuizen OPERRA

Binnen OPERRA vindt ten minste 18 maanden van de opleiding in een ander ziekenhuis binnen de OOR plaats. Deze tijdsduur is netto opleidingstijd, dus bij parttime dienstverband, ziekte en dergelijke wordt de opleidingsduur navenant verlengd. In principe zal de aios in het 3e jaar 12 maanden opleiding volgen in een complementair (academisch/perifeer) ziekenhuis. Hiervoor zal de aios uit dienst gaan bij het eigen ziekenhuis en een contract krijgen bij het 'nieuwe' ziekenhuis. Daarnaast zal de aios tijdens de differentiatiefase (meestal de eerste helft van het 5e jaar) 6 maanden stage(s) doen in een van de andere ziekenhuizen binnen het OOR op geleide van het IOP. Voor deze periode zal de aios gedetacheerd worden. Dit kan hetzelfde ziekenhuis zijn als waar de aios in jaar 3 geweest is, maar kan ook in een ander ziekenhuis binnen het OPERRA zijn (incl. AVL). Het is aan de aios en de betrokken opleiders binnen de OOR om te bepalen wanneer de uitwisseling van aios plaatsvindt. Er vindt geen één-op-één uitwisseling plaats tussen aios. In tabel 2 staat de uitwisseling van aios binnen de OOR schematisch weergegeven.

Tabel 2. Schematische weergave van aios uitwisseling binnen OOR NWN.



3.2 Opleidingsschema: mijnRGS en VREST

De aios maakt in overleg met de coördinerend opleider van de instelling waar hij/zij de opleiding begint een opleidingsschema in mijnRGS. Hierin worden de opleidingslocaties aangegeven, wijzigingen in het vastgestelde opleidingsschema dienen te worden goedgekeurd door de coördinerend opleider en de RGS. Het opleidingsschema met de verschillende stages wordt vastgelegd in VREST. Gedurende de opleiding zal dit schema worden bijgesteld op geleide van voortgang, uitwisseling en aanvullende wensen, conform het IOP. De stages in het uitwisseljaar zijn name afhankelijk van nog te behalen EPA's uit de basis, specifieke expertise binnen de opleidingsklinieken, gekozen differentiatie en leerdoelen vastgesteld in het IOP. De leerdoelen en stages zijn weergegeven in het individueel opleidingsplan en VREST.

3.3 Erkenningen basis en verdiepingsstages

Tabel 3 geeft de erkende opleidingsonderdelen binnen OPERRA weer. De uitwerking voor de basis, acute en verdiepings-EPA's wordt verderop in het ROP beschreven.

Tabel 3. Erkende opleidingsonderdelen binnen OPERRA.

Opleidingserkenningen OPERRA (√ = erkend)					
	Amsterdam UMC	AvL	NWZ	OLVG	Spaarne Gasthuis
Basis					
Abdominale radiologie	√		√	√	√
Cardiothoracale radiologie	√		√	√	√
Interventieradiologie	√		√	√	√
Kinderradiologie	√				
Mamma radiologie	√		√	√	√
Musculoskeletale radiologie	√		√	√	√
Neuro- en hoofdhalsradiologie	√		√	√	√
Nucleaire geneeskunde en moleculaire radiologie	√		√	√	√
Acute radiologie					
Abdominale radiologie	√		√	√	√
Cardiothoracale radiologie	√		√	√	√
Musculoskeletale radiologie	√		√	√	√
Neuro- en hoofdhalsradiologie	√		√	√	√
Verdieping					
Abdominale radiologie	√	√	√	√	√
Cardiothoracale radiologie	√	√ (thorax)	√	√	√
Neuro- en hoofdhalsradiologie	√	√	√	√	√
Musculoskeletale radiologie	√		√	√	√
Mamma radiologie	√	√	√	√	√
Interventieradiologie	√	√	√	√	√
Kinderradiologie	√				
Nucleaire geneeskunde en moleculaire radiologie	√	√	√	√	stage

4 Kwaliteit en Regionale afstemming

Om de kwaliteit van de opleiding binnen de regio te waarborgen en de voortgang van de aios zo goed mogelijk te kunnen monitoren zijn goede afspraken en regulier overleg noodzakelijk.

4.1 Kwaliteit van de regionale opleiding

Kwaliteit van opleiden staat voorop. Naast borging op lokaal niveau door RGS en COC, is kwaliteit van opleiden op regionaal niveau een belangrijk punt op de agenda van het regionaal overleg. Streven naar een regionale opleiding en regionale visitatie is een onderwerp van gesprek. Elke opleiding neemt deel aan de kwaliteitsbewaking van de eigen COC, instelling en de RGS. De opleiding en opleiders zijn door de RGS erkend.

Ieder centrum heeft een kwaliteitsplan opgesteld waarin een structurele kwaliteitscyclus wordt beschreven en onderhouden volgens de PDCA-methodiek. Dit is vastgelegd in het lokale opleidingsplan. De opleiders worden hierbij ondersteund en gecontroleerd door de lokale COC. Belangrijke onderdelen van de kwaliteit van de opleiding zijn onder andere het opleidingsklimaat, de kwaliteit van de stages, de kwaliteit van het lokaal cursorisch onderwijs en de kwaliteit van de opleider, de plaatsvervangend opleider en de opleidingsgroep.

4.2 Governance code en Samenwerkingsovereenkomsten

Binnen de OPERRA-opleiding zijn tussen de verschillende partijen bindende afspraken gemaakt over o.a. verdeling van de aiossen, financiën en bestuur van OPERRA. Deze afspraken zijn vastgelegd in een governance code die getekend is door de verschillende opleiders (zie bijlage). Tussen de onderlinge ziekenhuizen zijn Samenwerkingsovereenkomsten opgesteld, medeondertekend door opleiders en raden van bestuur van de verschillende ziekenhuizen.

4.3 OPERRA-overleg

Er wordt ten minste 4 keer per jaar een OOR vergadering gehouden (OPERRA overleg), waarbij de (plv.) opleiders en de opleidingsondersteuners van de deelnemende opleidingen bij aanwezig zijn. Behoudens het moment dat de voortgang van individuele aios wordt besproken is er tijdens de vergadering ook een aios-vertegenwoordiger aanwezig. De vergaderingen vinden in principe plaats in de week van de NVNG-NVvR Concilium/PVC vergadering, zodat eventuele agendapunten met alle partners binnen het OOR kunnen worden voorbesproken. Het OPERRA overleg vindt afwisselend plaats in het Amsterdam UMC, het NWZ, het OLVG en het Spaarne Gasthuis. De agenda wordt opgesteld door het DB en tenminste een week van tevoren rondgestuurd. Er is een vaste agenda format en alle (plv.) opleiders kunnen agendapunten aandragen. De vergadering wordt voorgezeten door de (plv.) voorzitter van het DB. Na de vergaderingen worden korte notulen en een actiepuntenlijst gemaakt door een van de opleidingsondersteuners.

4.4 Overdracht tussen ziekenhuizen

De aios bereidt samen met de opleider de overdracht naar het andere ziekenhuis voor en legt leerdoelen voor de uitwisseling vast in een IOP. Ook wordt er een overdrachtsformulier in VREST aangemaakt. Ongeveer 1 à 2 maanden voor de start wordt er een online 'warm overdrachtsgesprek' gepland met aios en opleiders uit beide ziekenhuizen, waarin deze zaken worden besproken en een (begin van) een stageschema wordt vastgelegd. Ook aan het eind van het 3e jaar wordt een 'warm overdrachtsgesprek' ingepland waarin de voortgang en een nieuw IOP worden besproken.

4.5 Begeleiding en monitoring van de aios tijdens externe stage

Alle aios worden in de opleiding intensief begeleid. Deze begeleiding vindt structureel op verschillende niveaus plaats en behelst het gehele spectrum van competenties:

- begeleiding door de coördinerend (plv.) opleider over het geheel van de opleiding;
- begeleiding door de lokale (plv.) opleider en/of differentiatieopleider waaronder de stage die de aios op dat moment loopt valt;
- begeleiding door de stagebegeleider specifiek voor de stage die de aios op dat moment loopt;
- begeleiding door de mentor indien gewenst.

De voortgang tijdens de uitwisseling wordt gemonitord door de opleiders(-groep) in het ziekenhuis waar de aios stage loopt. Stagebeoordelingen en KPB's worden hiervoor door de aios bijgehouden in VREST. Naast het overdrachtsgesprek wordt iedere externe stage gestart met een startgesprek en afgesloten met een eindbeoordeling. Ook zullen EPA's aan het eind van de stage worden bijgewerkt. Binnen het OPERRA-overleg wordt de voortgang van de aios die een externe stage lopen besproken. Daarnaast zijn de differentiatieopleiders betrokken bij het opstellen van het IOP voor de externe stage en is er contact tussen de differentiatieopleiders over vorderingen binnen de differentiatie. Bij problemen zal er laagdrempelig contact zijn tussen de opleiders.

4.6 Differentiatiekeuze aios

De aios maakt de keuze voor de differentiatie(s) meestal eind 2^e jaar of begin 3^e jaar (=uitwisselingsjaar). Deze keuze wordt gemaakt in overleg met opleiders en differentiatieopleiders van beide centra (academisch en perifeer) en wordt indien nodig besproken in het OPERRA-overleg. De aios moet hiervoor zelf contact opnemen met de betreffende opleiders en differentiatieopleiders. De differentiatiekeuze is pas definitief als alle (differentiatie) opleiders akkoord zijn.

5 Onderwijs

Zowel tijdens de common trunk als in de differentiatiefase wordt op regionaal en landelijk niveau een substantiële hoeveelheid cursorisch onderwijs aangeboden. Dit onderwijs wordt ook uitgebreid in het landelijk opleidingsplan en in de lokale opleidingsplannen beschreven. Hieronder een korte opsomming van het onderwijs.

5.1 Regionaal cursorisch onderwijs

Alle aios volgen in de eerste helft van hun opleiding verplicht het regionaal cursorisch onderwijs (RCO) dat voor onze aios binnen het OOR NWN georganiseerd wordt. De inhoud van het programma en de studiestof worden afgestemd met de Onderwijscommissie, Examencommissie, de Secties van de NVvR en met de NVNG. Het onderwijs vindt plaats in modules van 4 weken, die bestaan uit zelfstudie en interactieve werkgroepen met een docent. De verplichte cursus stralenbescherming (IRS) en beeldvormende techniek (BVT) maken ook onderdeel uit van deze onderwijscyclus.

5.2 Landelijk differentianten onderwijs

In de tweede helft van hun opleiding volgen aios verplicht het landelijk differentianten onderwijs van hun gekozen differentiatie(s). Als zij meerdere differentiaties hebben gekozen mogen ze maximaal 8 dagen differentianten-onderwijs volgen. Het is niet mogelijk landelijk differentianten onderwijs (LDO) te volgen voor een aandachtsgebied (geen officiële differentiatie). De inhoud van het programma en de studiestof worden afgestemd met de onderwijscommissie en de secties van de NVvR en met de NVNG.

5.3 Regionale refereeravonden Radiologie

De refereeravonden Radiologie worden in OOR NWN 5 x per jaar gehouden op maandagavonden, waarbij per avond 4 aios een referaat houden over een relevant radiologisch onderwerp. De refereeravonden zijn toegankelijk (live dan wel via Teams) voor alle aios en leden van de opleidingsgroepen. Voor aios is fysieke aanwezigheid verplicht (tenzij dienst/vakantie/etc.). De planning van de refereeravonden wordt op het onderwijssecretariaat gemaakt (alle opleidingen verzorgen dit in toerbeurt). Het schema waarop de aios worden ingepland, wordt door één van de aios gemaakt. Het is belangrijk dat de aios hun referaat voorbespreekt met een begeleider.

Iedere aios houdt ongeveer 2x per opleiding een regionaal referaat. Er is op het onderwijssecretariaat een lijst van onderwerpen van de laatste 5 jaar voorhanden.

Naast dat de refereeravond leerzaam is, heeft de regionale refereeravond ook een sociaal element, waarin gelegenheid is elkaar te ontmoeten en samen te eten, van 18:00 - 19:00 wordt er door de organiserende opleiding een maaltijd verzorgd.

5.4 Lokaal onderwijs en (T)HU

Iedere opleidingslocatie organiseert dagelijks een (thematisch) heilig (half) uur of onderwijs dat verzorgd wordt door aios en/of radiologen van de opleidersgroep. Ongeveer 1x per maand is er van 13:00 – 13:30 onderwijs of een thematisch HU kinderradiologie vanuit het Amsterdam UMC, waarvoor de regio wordt uitgenodigd, zij kunnen online meedoen.

5.5 Cursus en congressen

Eventuele studiedagen voor onderwijs worden per locatie geregeld. Aios hebben tenminste de ochtend voor het onderwijs vrij om te studeren.

Verplichte onderwijsonderdelen (boeken, nascholing) worden in ieder centrum vergoed. Budgetten en congresdagen voor extra activiteiten en nascholing worden per locatie, apart geregeld volgens de lokale afspraken. Aios dienen declaraties in bij het centrum waar ze op het moment werkzaam zijn. Dit betekent dat de aios een cursus eventueel moet voorschieten. In de eerste 2 jaar worden in principe alleen verplichte onderwijsonderdelen vergoed (tenzij lokaal andere afspraken), vanaf het 3e jaar is er extra vergoeding voor nascholing op het gebied van de differentiatie(s).

De verplichte additionele stralingscursus voor differentianten Interventieradiologie en Nucleaire Geneeskunde wordt bij voorkeur zo snel mogelijk na aanvang van de differentiatie gevolgd, meestal in het 3e jaar van de opleiding. De kosten van deze additionele stralingscursus worden vergoed door het ziekenhuis waar de aios in dienst is ten tijde van de start van de cursus.

6 Basis radiologie

Zoals zichtbaar in tabel 3 zijn, behalve de kinderradiologie, alle opleidingsonderdelen met betrekking tot de basisradiologie te leren in Amsterdam UMC, OLVG, NWZ en SG. In ieder van deze ziekenhuizen is het mogelijk aan het einde van de opleiding het EPA-niveau te halen dat vereist is voor het einde van de opleiding. Het AVL heeft alleen erkenning voor opleidingsonderdelen in de differentiatiefase. In de basis wordt binnen de deelgebieden aandacht besteed aan de kennis van normale anatomie, keuze en optimaal gebruik van verschillende beeldvormingstechnieken, veelvoorkomende pathologie en technische vaardigheden zoals bijvoorbeeld echo en basale puncties.

Binnen de basis komen de met name de A (Innovator, gebruik van AI, optimalisatie van technieken), C (consultant, tijdens MDO's) en D (diagnosticus, beoordelen van scans) rollen van de radioloog aan bod. In het 1e en 2e jaar doorlopen de aios basis-stages op de verschillende deelgebieden voornamelijk in hun 'eigen' centrum. In het 3e jaar zullen zij in het complementaire ziekenhuis, naast de verdieping, verder werken aan de basis EPA's die zij in hun eigen ziekenhuis nog niet behaald hebben. Alle aios maken hiervoor een IOP die tijdens het overdrachtsgesprek zal worden besproken.

Alle aiossen uit de OOR NWN zullen de basis EPA's op het gebied van de kinderradiologie halen in Amsterdam UMC. Hiervoor zullen ze 2 stages van 4 weken doorlopen; voor de Amsterdam UMC aios zal deze plaatsvinden eind eerste/begin 2^e jaar en voor de perifere aios in jaar 3.

Aiossen die starten in de academie zullen een start maken met basale punctie en biopsie vaardigheden in hun 2e jaar, maar deze vaardigheden zullen zij verder uitbouwen en onderhouden in de perifere ziekenhuizen in jaar 3 en 4/5.

Voor de specifieke stages wordt verwezen naar de stagebeschrijvingen in de lokale opleidingsplannen.

7 Acute radiologie

Zoals zichtbaar in tabel 3 zijn de EPA-opleidingsonderdelen met betrekking tot de acute radiologie te leren in alle opleidingsziekenhuizen binnen het OOR.

Met betrekking tot de acute radiologie dient opgemerkt te worden dat deze in de perifere opleidingsziekenhuizen wordt verweven met de desbetreffende stages waarop de aios is ingedeeld (bv CT acute buik tijdens de stage abdominale radiologie, CT met vraagstelling longembolie tijdens de thoraxstage). Voor aios die starten in het Amsterdam UMC is de acute radiologie een aparte stage van 8 weken aan het einde van het eerste jaar.

Aiossen die vanuit de periferie hun academische jaar doen in het Amsterdam UMC worden aan het begin van hun academische jaar gedurende een periode van 4 weken ingedeeld op de SEH voor het inwerken en blootstellen aan acute radiologie in een level-1 traumacentrum.

Aangezien de acute kinderradiologie een substantieel onderdeel is van de diensten in het Amsterdam UMC, wordt ook de eerste stage kinderradiologie (4 weken) gepland aan de start van het academische jaar.

7.1 ANW-diensten

Conform het landelijke opleidingsplan worden de avond-, nacht- en weekenddiensten ingevuld voor ten hoogste 20% van de arbeidsduur van de totale opleiding, met een maximum van 25% per opleidingsjaar. De arbeidsduur wordt gecorrigeerd naar aanstellingspercentage en onderbreking van de opleiding (bijv. parttime werken, zwangerschapsverlof).

De inrichting van de dienststructuur wisselt tussen de ziekenhuizen (in het Amsterdam UMC is er standaard sprake van een aanwezigheidsdienst, in de overige ziekenhuizen bestaan de diensten ten dele uit aanwezigheidsdiensten, ten dele uit oproepdiensten). Iedere opleiding zorgt er voor dat de aios voldoen aan de wet- en regelgeving betreffende de arbeidstijden. Dienstpercentages worden actief gemonitord en iedere opleiding zorgt ervoor dat de aios niet boven het dienstpercentage uitkomt zoals beschreven in het landelijk opleidingsplan.

Tijdens de ANW-diensten worden belangrijke competenties behaald betreffende de acute radiologie en aios leert zelfstandig werken met supervisie op afstand. Dienstdoen is dan ook een onmisbaar onderdeel van de opleiding radiologie.

In het 3e uitwisselingsjaar zullen de aios dienstdoen in het centrum waar ze dan werkzaam zijn, nadat zij adequaat zijn ingewerkt. Wanneer de aios later in hun opleiding kortere stages in een ander centrum in de regio volgen zullen zij in principe dienst blijven doen in het centrum van waaruit ze gedetacheerd worden. Dit om ervoor te zorgen dat de aios continuïteit behoudt in de acute pathologie en om te voorkomen dat er te veel stagetijd verloren gaat aan inwerken voor diensten in een ander centrum.

8 Opleidingsthema's

8.1 Cardiothoracale Radiologie

Opleidersgroepen per centrum:

Amsterdam UMC

Differentiatie opleiders:

Lisanne Brunekreeft (T) (l.brunekreeft@amsterdamumc.nl)

Lilian Meijboom (T) (l.meijboom@amsterdamumc.nl)

Anje Spijkerboer (C) (a.m.spijkerboer@amsterdamumc.nl)

Lid opleidingsgroep:

Inge vd Berk (T)

Ilona Dekkers (CT)

Maarten Groenink (C)

Kees van Kuijk (T)

Ling Lu (C, NG)

Onno Mets (CT)

Adrienne van Randen (C)

Joost van Schuppen (C)

Ralf Sprengers (CT)

Laura Schijf (T)

Richard Tax (CT)

Hazel Zonneveld (T)

OLVG

Differentiatie opleiders:

Jan Peringa (T) (j.peringa@olvg.nl)

Annet Driessen-Waaijer (C) (a.driessen-waaijer@olvg.nl)

Lid opleidingsgroep:

Alexander Montauban van Swijndregt (T)

Jaap van Weering (T)

Pim Genzel (T)

Henk-Jan vd Woude (C)

Eveline Krul (C)

Victor vd Hulst (C)

NWZ

Differentiatie opleider:

Laurens Bos (CT) (lj.bos@nwz.nl)

Lid opleidingsgroep:

Pepijn van der Eerden (C)

Remy Geenen (CT)

Floris Rietema (T)

Shirley Go (T)

Remco Knol (C)

Friso van der Zant (C, NG)

Spaarne Gasthuis

Differentiatie opleiders:

Wouter de Monye (T) (monye@spaarnegasthuis.nl)
Mark Lobatto (CT) (mlobatto@spaarnegasthuis.nl)

Lid opleidingsgroep:

Saskia Besseling-Jol (T)
Leonard van Boven (CT)
Margot Henebiens (T)
Bas-Jeroen van Kelckhoven (CT)
Michiel van de Rest (T)
Dave Sanders (CT)
Jeroen Tielbeek (T)
Jouke Boer (NG, C)

Antoni van Leeuwenhoek Ziekenhuis

Differentiatie opleider:

Annemarieke Bartels-Rutten (T) (a.rutten@nki.nl)

Lid opleidersgroep:

Ferry Lalezari (T)
Rianne Wittenberg (T)
Thierry Boellaard (T)

Annotaties

C = Cardiovasculaire radiologie
CT = Cardiothoracale radiologie
T = Thorax radiologie
NG = Nucleaire Geneeskunde

Basis Cardiothoracale radiologie

In de basis zullen die onderdelen van de cardiothoracale radiologie aan de orde komen die een aios nodig heeft om de algemene radiologie goed te kunnen uitvoeren en om diensten te kunnen doen. Aan het einde van de opleiding dient de aios zowel de acute als de routinematige beeldvorming grotendeels te beheersen. Binnen de cardiothoracale radiologie betreft dit vooral conventionele radiologie (thoraxfoto's), CTA van de thorax (longembolieën, aortapathologie, de coronairen), en CTA/MRA voor perifeer vaatlijden. De beeldvorming van de coronairen in de acute situatie is inmiddels onderdeel geworden van de standaard acute zorg en is onderdeel van het palet van de algemene radiologie. Op het gebied van thorax CT zal in het basiscurriculum de focus vooral liggen op de meest voorkomende ziektebeelden, zoals infectieuze en oncologische thorax- en luchtwegpathologie. Daarmee heeft men zowel in de dienst als bij de dagelijkse zorg voldoende basis om de meest voorkomende pathologie binnen de cardiothoracale radiologie adequaat en op goed niveau te verrichten.

De basis en acute EPA's van de cardiothoracale radiologie worden behalve in het AvL in alle centra aangeboden en in ieder van deze ziekenhuizen is het mogelijk aan het einde van de opleiding niveau EPA 4 te halen. In zowel het Amsterdam UMC, OLVG, NWZ en SG worden de aios zowel in jaar 1 als in jaar 2 ingedeeld op een cardiothoracale stage. In jaar 1 zal de nadruk liggen op de X thorax en de CT van de acute radiologie.

Verdieping Cardiothoracale radiologie

De keuze voor de verdieping cardiothoracale radiologie wordt gemaakt door de aios in overleg met opleiders en differentiatieopleiders van de hoofdopleiding van het ziekenhuis waar de aios opgeleid wordt.

De cardiothoracale verdieping in het OOR NWN duurt in principe 12 maanden, waarbij er een optie is om dit uit te breiden naar 15 maanden. Tenminste 4 maanden van de cardiothoracale radiologie verdieping/differentiatie wordt academisch gevolgd in het Amsterdam UMC, tenminste 4 maanden in een van de algemene ziekenhuizen en de rest kan zowel academisch als perifeer gevolgd worden afhankelijk van het IOP van de aios.

De differentiant is lid van de landelijke sectie cardio- en thoraxradiologie van de Nederlandse Vereniging voor Radiologie en neemt actief deel aan de bijeenkomsten. Tevens wordt de aios gestimuleerd om 6x per jaar de CPC ILD besprekingen in het Amsterdam UMC bij te wonen.

Cardiothoracale verdiepings-EPA's per opleidingsinstituut

Verdieping EPA's Cardiothoracale radiologie	specificatie	Amsterdam UMC	OLVG	NWZ	SG	AvL
Oncologie		X	X	X	X	X
ILD/diffuus		X	X	X	X	
Ischemische hartziekte		X	X	X	X	
Non-ischemische hartziekte		X	X	X	X	
Inflammatie/systemisch		X	X	X	X	
Congenitaal H&L		X		x		
Aorta/vaten		X	X	X	X	

Nucleaire	thorax	X	X	X	X	X
	cardio	X	X	X	X	

In bovenstaande tabel zijn de verdiepings-EPA's, zoals benoemd in het ORANGE opleidingsplan, uitgesplitst. Per centrum staat aangegeven waar de aios deze EPA kan leren (X). De aios zal door een combinatie van stages in centra met (X) de EPA op niveau 4 kunnen halen. In de meeste gevallen zal een EPA voor een deel perifeer en voor een deel academisch gehaald worden. De indeling en volgorde van deze stages wordt vormgegeven in het individueel opleidingsplan (IOP). Binnen de verdiepingsfase komen de ABCD (AI-innovator, Behandelaar, Consultant en Diagnosticus) rollen van de radioloog aan bod.

In principe kunnen alle EPA's op niveau 4 in alle primaire opleidingscentra behaald worden met uitzondering van de EPA congenitaal H&L. Het streven is zelfs om op de meeste onderdelen EPA 5 te behalen.

Afhankelijk van het IOP kan voor de individuele aios in overleg met de differentiatie begeleiders meer de nadruk gelegd worden op cardiovasculaire of thorax radiologie.

Voor de uitgebreide stagebeschrijvingen verwijzen wij naar de lokale opleidingsplannen. Hier onder volgt een korte opsomming van lokale verschillen en rollen van de radioloog per verdiepings EPA.

Oncologie

Oncologie is in alle ziekenhuizen voldoende aanwezig, maar er zijn wel lokale verschillen. De specialistische thoracale oncologie is met name op locatie VUMC en in het AVL vertegenwoordigd. In het OLVG en SG vindt veel primaire diagnostiek plaats, waarbij veel diagnostische puncties door de radiologie worden verricht. De thorax radiologie vormt een belangrijk deel van de radiologische diagnostiek en de radioloog heeft een belangrijke functie in het MDO. Klinische besluitvorming vindt voor een groot deel plaatst o.b.v. de radiologische classificering. De rol van consultant heeft hier dus een zeer prominente rol, naast die van diagnosticus (C-D). Het AI deel wordt gevormd door introductie van automatische detectie van longnodi, de follow-up hiervan en vergelijking (beschikbaar in Spaarne Gasthuis en NWN). Automatische detectie van longembolieën wordt in het OLVG en AvL reeds toegepast (A).

ILD

Interstitiële longziekten (interstitial lung disease, ILD) zijn speerpunt van Amsterdam UMC en OLVG, waarbij ook gezamenlijke MDO's worden gehouden. Afhankelijk van het IOP van de aios zijn er extra mogelijkheden om met betrekking tot de EPA ILD een 3 maanden uitwisseling in het Amsterdam UMC en OLVG te volgen. Het Amsterdam UMC is expertise centrum voor pulmonale hypertensie en o.a. CTEPH, ILD en sarcoïdose (C-D).

Cardiovasculair

De cardiovasculaire radiologie heeft m.n. na de introductie van CT-coronairen en MRI van het hart, een grote ontwikkeling doorgemaakt en is een belangrijk onderdeel in de diagnostiek naar ischemische hartziekten. Hierbij is goede samenwerking met de cardiologen van groot belang. Ook hier is een belangrijke consultant rol weggelegd voor de radioloog

tijdens het MDO (C). AI ontwikkelingen hier zijn o.a. de automatische bepaling van ejectiefraction en mapping technieken (A).

Ischemische en niet ischemische hartziekten

Ischemische en niet ischemische hartziekten worden in alle ziekenhuizen gediagnosticeerd met uitzondering van het AvL. Dit betreft met name de diagnostiek middels MRI hart, SPECT of PET/CT en eventuele gezamenlijke cardioradiologie bespreking C-D). In het Amsterdam UMC en OLVG is cardiothoracale chirurgie aanwezig waardoor ook pre- en postoperatieve beeldvorming onderdeel van het palet zijn.

Congenitaal

De EPA congenitale ziekten van hart en longen kan behaald worden in het Amsterdam UMC. Deze komen slechts zeer beperkt aan bod in de overige opleidingscentra. De EPA congenitaal kan voor de perifere aios het beste in de uitwisselstage (tenminste 3 maanden) begin 5^e jaar gehaald worden.

Aorta/vaten

Diagnostiek naar aneurysmata en systemische ziekten van de grote vaten vindt in alle huizen plaats. Pre procedurele diagnostiek met betrekking tot EVAR/ TEVAR/ TAVI/ MIMVP vinden in alle huizen plaats. Door het aanbod van cardiothoracale chirurgie in AUMC en OLVG komen hier ook veel post-procedurele diagnostiek en complicaties aan bod.

Nucleaire geneeskunde

In alle huizen is een breed georiënteerde afdeling nucleaire geneeskunde aanwezig. PET-CT is een belangrijke pijler in diagnostiek naar zowel thoracale oncologie als ook naar cardiale ischemie en vormt dus een belangrijk onderdeel van de verdieping EPA's binnen de cardiothoracale radiologie.

Optioneel (extra EPA's, research, AI, onderwijs, etc.)

Voor aios die zich verder willen ontwikkelen buiten de primaire EPA's kan binnen de regio gekeken worden naar maatwerk. Voorwaarde is dat de opleiding goed verloopt.

Voorbeelden hiervan zijn:

- Research: Aios kunnen participeren in researchprojecten op allerlei gebieden. Dit wordt met name aangeboden in het Amsterdam UMC en het AvL. Voor researchprojecten in het AvL is een lijst opgesteld ([Speerpunten AVL.docx \(sharepoint.com\)](#)).
- Onderwijs: Aios kunnen participeren in het onderwijs aan studenten en co-assistenten in de verschillende centra.
- AI/innovatie: Aios kunnen binnen de cardiothoracale radiologie zich verder verdiepen en bekwamen in innovatie, waarbij de A rol van de radioloog aan bod komt. Aios kunnen ook tijdens hun verdiepingsfase betrokken worden in het optimaliseren van CT- en MRI-protocollen.

8.2 Abdominale Radiologie

Opleidersgroepen per centrum:

Amsterdam UMC

Differentiatie opleiders:

Jan Hein van Waesberghe (jhtm.vanwaesberghe@amsterdamumc.nl)

Irene Nota (im.nota@amsterdamumc.nl)

Lid opleidingsgroep:

Janneke van den Bergh

Marc Engelbrecht

Karin Horsthuis

Jacob Kist

Marnix Kop

Sabrine Kol

Banafsche Mearadji

Shira Moos

Yung Nio

Jorik Reimerink

Ruth Smit

Femke Struik

Jaap Stoker

OLVG

Differentiatie opleiders:

Eveline Krul (e.j.t.krul@olvg.nl)

Lid opleidingsgroep:

Sebastiaan Jensch

Rinze Reinhard

Maile Stam

Joost Blomjous

Alexander Montauban van Swijdregt

Jaap van Weering

Janneke Fauqeunot

Jan Peringa

Pim Genzel

Jan de Vries

NWZ

Differentiatie opleider:

Remy Geenen (r.w.f.geenen@nwz.nl)

Anne van Geel (a.m.vangeel@nwz.nl)

Lid opleidingsgroep

Laurens Bos

Leon Bos

Evert Eggink

Hester Scheffer

Lex Schouten

Anne Smits

Mai Thieme

Bart de Wit

Friso van der Zant (nucleaire geneeskunde)

Spaarne Gasthuis

Differentiatie opleiders:

Jeroen Tielbeek (jtielbeek@spaarnegasthuis.nl)

Margot Henebiens (mhenebies@spaarnegasthuis.nl)

Lid opleidingsgroep:

Aart Spilt

Bas Jeroen van Kelckhoven

Dave Sanders

Gerald Peterson

Leonard van Boven

Lars Kaufman

Paul Sallum

Saskia Jol-Besseling

Wouter de Monye

Mark Vries

Antoni van Leeuwenhoek Ziekenhuis

Differentiatie opleider:

Annemarie Bruining (a.bruining@nki.nl)

Leden opleidingsgroep:

Doenja Lambregts

Monique Maas

Max Lahaye

Stijn Heijmink

Birthe Heeres

Thierry Boellaard

Margriet de Haan

Beatrijs Seinstra

Bram Westerink

Elvin Eryigit

David da Costa

Inne Somers

Laurien Vroomen

Maarten Donswijk (nucleaire geneeskunde)

Basis abdominale radiologie

In de basis moet van alle abdominale orgaangebieden voldoende kennis worden opgedaan om de algemene, meest voorkomende vraagstukken te beantwoorden. Daartoe behoort naast de acute buikpathologie, de algehele oncologische diagnostiek. Goede kennis van anatomie van het peritoneum en het retroperitoneum vormen de basis voor de kennis van verspreiding van ziekten. Alle verschillende beeldvormende modaliteiten spelen een rol binnen de abdominale radiologie en de toepassing van de technieken echo, CT en doorlichting en de kennis van de indicaties voor en de toegevoegde waarde van aanvullende modaliteiten zoals MRI en PET-CT bij verschillende ziektebeelden behoren tot de basis. Hiertoe behoren ook vraagstukken omtrent het gebruik van contrastmiddelen (intraveneus, gastro-intestinaal en intracavitair).

Verdieping abdominale radiologie

Indien de aios kiest voor verdere verdieping in de abdominale radiologie is binnen het OOR NWN besloten dat het wenselijk is om gedurende 15 maanden te verdiepen in plaats van de minimaal gestelde 12 maanden. Daarbij is verder afgesproken dat de differentiatie abdominale radiologie 2/3 deel van de abdominale verdieping/differentiatie gelijk verdeeld is over de academische en niet academische leeromgeving (ieder een gelijk 1/3 deel). Hierbij is het laatste 1/3 deel flexibel academisch of perifeer te volgen, primair bepaald door het IOP van de aios.

Abdominale verdieping-EPA's per opleidingsinstituut

Verdieping EPA's Abdominale radiologie	specificatie	Amsterdam UMC	OLVG	NWZ	SG	AvL
GE	Oesophagus	X				X
	Motiliteit		X	X	X	
	Rest solide tumoren	X	X	X	X	X
HPB	Primaire diagnostiek	X	X	X	X	X (excl. HCC en pcr)
	FU/behandeling /revisie	X		X		X
Nieren	Niertransplantaties	X				
	Rest	X	X	X	X	X
Mannelijk genitaal	Prostaat	beperkt	X	X	X	X
	Rest	X	X	X	X	X
Gynaecologie	Cervix	X				X
	Primaire diagnostiek	revisie	X	X	X	X
	FU/behandeling /revisie	X				X
Nucleaire geneeskunde	Abdominale NG	X	X	X	X	X

In bovenstaande tabel zijn de verdiepings-EPA's, zoals benoemd in het ORANGE opleidingsplan, uitgesplitst. Per centrum staat aangegeven waar de aios deze EPA kan leren (X). De aios zal door een combinatie van stages in centra met (X) de EPA op niveau 4 kunnen halen. In de meeste gevallen zal een EPA voor een deel perifeer en voor een deel academisch gehaald worden. De indeling en volgorde van deze stages wordt vormgegeven in het IOP.

Voor de uitgebreide stagebeschrijvingen verwijzen wij naar de lokale opleidingsplannen. Hieronder volgt een korte opsomming van lokale verschillen en rollen van de radioloog per verdiepings EPA.

GE

Oesophagus tumoren: de primaire presentatie van oesophaguspathologie is in alle huizen vertegenwoordigd, echter de behandeling van oesophagus tumoren concentreert zich in het AUMC en het AvL. Ook de postoperatieve beeldvorming zal dus met name in het AUMC en AvL aanwezig zijn.

De bariatrische chirurgie en nazorg concentreert zich in het OLVG en Spaarne Gasthuis (SG). De aios kunnen zich hierin bekwamen in deze ziekenhuizen.

Rest solide tumoren: dit is voldoende vertegenwoordigd in alle huizen.

HPB

De primaire diagnostiek vindt voornamelijk plaats in OLVG, NWZ en SG (excl. HCC ook in AvL). Terwijl de revisie en behandeling met name plaats vindt in het Amsterdam UMC en het AvL.

Nieren

Algemene nierpathologie wordt voldoende aangeboden in alle centra. De verdiepings-EPA ten aanzien van niertransplantaties dient in het Amsterdam UMC te worden behaald.

Mannelijk urogenitaal

In het algemeen kan deze verdieping-EPA in alle centra worden behaald, met uitzondering van MRI prostaat. In het Amsterdam UMC is er minder aanbod van MRI prostaten, terwijl in de overige centra ruim aanbod is van de primaire diagnostiek. In het OLVG, AvL en NWZ is dit juist een speerpunt en kan de aios zich ook goed bekwamen in de PSMA PET-CT.

Gynaecologische aandoeningen

Primaire diagnostiek naar -zowel benigne als maligne gynaecologische aandoeningen wordt voldoende aangeboden in OLVG, NWZ en SG. De CGOA heeft werkafspraken gemaakt in de regio over waar welke pathologie behandeld wordt en afhankelijk hiervan wordt verwezen vanuit de diverse centra naar het Amsterdam UMC en AvL voor revisie en aanvullend onderzoek. De EPA voor cervixkanker (diagnostiek en follow-up na behandeling) zal moeten worden behaald in Amsterdam UMC of AvL.

Nucleair geneeskunde

In alle centra is voldoende aanbod abdominale nucleaire diagnostiek en er wordt een nucleair geneeskundige/nucleair radioloog betrokken bij het vaststellen van de EPA.

ACBD rollen

Binnen de verdiepingsfase komen de ABCD rollen van de radioloog aan bod. De abdominale differentiant vervult binnen de differentiatie vier kernrollen:

- **Innovator:** De abdominale radioloog draagt actief bij aan technologische en procedurele innovaties binnen de abdominale beeldvorming. Hij speelt een leidende rol in de implementatie van nieuwe technieken, zoals AI-geassisteerde beeldanalyse, en werkt samen met klinisch fysici en andere specialisten om de veiligheid en effectiviteit van diagnostiek en behandelingen te optimaliseren.
- **Behandelaar:** De abdominale radioloog voert minimaal invasieve procedures uit zoals echogeleide en CT-geleide drainageprocedures. Aiossen leren deze technieken volgens een gestructureerd EPA-model, waarbij ze stapsgewijs complexere interventies onder supervisie uitvoeren.
- **Consultant:** De abdominale radioloog is een essentieel lid van multidisciplinaire behandelteams. Hij adviseert over indicatiestelling, bespreekt complexe casuïstiek in MDO's en vervult een cruciale rol binnen de keten van diagnostiek. De abdomenradioloog is laagdrempelig benaderbaar en heeft een pro-actieve houding richting de aanvrager.
- **Diagnosticus:** De abdominale radioloog is expert in de beeldvorming van gastro-intestinale, hepatobiliaire, urologische en gynaecologische aandoeningen. Hij interpreteert geavanceerde beeldvorming en speelt een cruciale rol in de diagnostische besluitvorming binnen de abdominale geneeskunde. Daarnaast is de abdominale radioloog bekwaam in het uitvoeren van echogeleide en eventueel CT-geleide biopten ten behoeve van diagnostiek.

Optioneel (extra EPA's, research, AI, onderwijs, etc.)

Voor aios die zich verder willen ontwikkelen buiten de primaire EPA's kan binnen de regio gekeken worden naar maatwerk. Voorwaarde is dat de opleiding goed verloopt.

Voorbeelden hiervan zijn:

- Op het gebied van inhoudelijke verdieping worden in het NWZ de volgende mogelijkheden geboden:
 - dynamisch MR defaecografie
 - MRI-TRUS fusiebiopten van de prostaat
- Research: aios kunnen participeren in researchprojecten op allerlei gebieden. Dit wordt met name aangeboden in het Amsterdam UMC en het AvL. Voor researchprojecten in het AvL is een lijst opgesteld ([Speerpunten AVL.docx \(sharepoint.com\)](#)).
- Onderwijs: aios kunnen participeren in het onderwijs aan studenten en co-assistenten in het Amsterdam UMC.

- AI/innovatie: aios kunnen binnen de abdominale radiologie zich verder verdiepen en bekwamen in innovatie, waarbij de A rol van de radioloog aan bod komt. Aios kunnen ook tijdens hun verdiepingsfase betrokken worden in het optimaliseren van CT en MRI protocollen.

8.3 Interventie Radiologie

Opleidersgroepen per centrum:

Amsterdam UMC

Differentiatie opleiders:

Otto van Delden (o.m.van.delden@amsterdamumc.nl)

Armand Lamers (a.b.lamers@amsterdamumc.nl)

Lid opleidingsgroep:

Jan Haersma de With

Rob Hurks

Bastiaan te Kiefte

Rutger Lely

Martijn Meijerink

Bram van der Meijs

Ezgi Soykan

IJsbrand Zijlstra

OLVG

Differentiatie opleiders:

Pim Genzel (p.genzel@olvg.nl)

Joost Blomjous (j.g.a.m.blomjous@olvg.nl)

Lid opleidingsgroep:

Alexander Montauban van Swijndregt

Aloys Wust

Jan de Vries

NWZ

Differentiatie opleiders:

Marc van Proosdij (m.p.van.proosdij@nwz.nl)

Lid opleidingsgroep:

Floris Rietema

Peter de Kort

Davy Sudiono

Hester Scheffer

Spaarne Gasthuis

Differentiatie opleider:

Bas-Jeroen van Kelckhoven (kelckhov@spaarnegasthuis.nl)

Lid opleidingsgroep:

Remco Baerveldt

Leonard van Boven

Lars Kaufmann

Michiel van de Rest

Antoni van Leeuwenhoek Ziekenhuis

Differentiatie opleider:

Lisa Klompenhouwer (l.klompenhouwer@nki.nl)

Lid opleidersgroep:

Tarik Baetens

Basis interventieradiologie

Tijdens het basis-deel interventieradiologie leert de aios de basisprincipes van diagnostische interventieradiologie, met een focus op CTA (CT-angiografie) ter beoordeling van vaatpathologie, intracerebrale vaatocclusies bij 'stroke' en het herkennen van en acteren op bloedingen. Daarnaast worden eenvoudige interventies, zoals eenvoudige puncties, drainages en biopten, zelfstandig aangeleerd onder supervisie. De aios ontwikkelt vaardigheden in het correct uitvoeren van deze procedures en het herkennen van mogelijke complicaties. Naast de technische vaardigheden leert de aios wanneer overleg met de interventieradioloog noodzakelijk is. Dit omvat het beoordelen van indicaties voor (veelal acute) procedures en het inschatten van de urgentie. De aios krijgt inzicht in wanneer een interventieradioloog moet worden betrokken voor verdere behandeling, bijvoorbeeld bij acute bloedingen, intra-arteriële trombectomie (IAT) en acute drainages.

De basis EPA's van de interventie radiologie worden behalve in het AvL in alle centra aangeboden en in ieder van deze ziekenhuizen is het mogelijk aan het einde van de opleiding niveau EPA 4 te halen. In zowel het Amsterdam UMC, OLVG, NWZ en SG worden de aios in jaar 2 ingedeeld op een interventie stage.

Aiossen die starten in de academie zullen een start maken met basale punctie en biopsie vaardigheden in hun 2e jaar, maar deze vaardigheden zullen zij verder uitbouwen en onderhouden in de perifere ziekenhuizen in jaar 3 en 4/5.

Voor de specifieke stages wordt verwezen naar de stagebeschrijvingen in de lokale opleidingsplannen.

Verdieping Interventieradiologie

De keuze voor de differentiatie interventieradiologie wordt gemaakt door aios in overleg met opleiders en differentiatieopleiders van de hoofdopleiding en van het ziekenhuis waar de aios stageloopt. De interventie verdieping duurt in principe 18 maanden. Tenminste 6 maanden van de verdieping/differentiatie wordt academisch gevolgd in het Amsterdam UMC, tenminste 6 maanden in een van de 'perifere' opleidingsziekenhuizen en de rest kan zowel academisch als perifeer gevolgd worden afhankelijk van het IOP van de aios.

De differentiant is lid van de landelijke sectie interventieradiologie van de Nederlandse Vereniging voor Radiologie en neemt actief deel aan de bijeenkomsten.

In onderstaande tabel zijn de verdiepings-EPA's, zoals benoemd in het ORANGE opleidingsplan, uitgesplitst, zodat er een overzicht is in welke ziekenhuizen de aios de verschillende EPA's kan behalen. Dit kan worden meegenomen in het individueel opleidingsplan (IOP).

Dit ROP zorgt ervoor dat aios binnen het OOR NWN zich kunnen ontwikkelen tot breed inzetbare en innovatieve interventieradiologen, met een sterke focus op technologische vooruitgang en multidisciplinaire samenwerking. Voor de uitgebreide stagebeschrijvingen verwijzen wij naar de lokale opleidingsplannen.

Interventie verdiepings-EPA's per opleidingsinstituut

Verdieping EPA's Interventie radiologie	specificatie	Amsterdam UMC	OLVG	NWZ	SG	AvL
Laag complex A & V		beperkt	X	X	X	
Complex A & V		X	X	X [^]	X	
Hoog complex A & V		X	X	X	beperkt [¥]	
Neuro-vasculair		X		X		
Complex non-vasculair		X	X	X	X	X
Hoog complex non-vasculair		X	X	X	X	X
Complex oncologisch		X	X	X	beperkt	X
Hoog complex oncologisch		X	beperkt*	beperkt*	beperkt*	X

[^] thoracale en abdominale endoprothesen worden geplaatst door vaatchirurg waarbij de aios kan deelnemen

[¥] Geen thoracale endoprothesen

* wel tumorablaties (NWZ en OLVG: nier & lever; Spaarne: nier) met evt. pneumo- of hydrodissectie, geen chemo- of radioembolisaties.

ABCD rollen

De differentiant interventieradiologie vervult binnen de differentiatie vier kernrollen:

Innovator: De interventieradioloog speelt een leidende rol in technologische en procedurele innovaties binnen de beeldgestuurde therapie. Hij draagt bij aan de implementatie van nieuwe technieken en AI-geassisteerde beeldanalyse. Daarnaast werkt hij samen met klinisch fysici en andere specialisten om de veiligheid en effectiviteit van interventies te optimaliseren.

Behandelaar: Als uitvoerend specialist voert de interventieradioloog een breed scala aan minimaal invasieve procedures uit. Dit omvat arteriële en veneuze interventies, oncologische interventies en neurovasculaire procedures. De aiosleert deze technieken volgens een gestructureerd EPA-model, met een opbouw van laag-complex naar hoog-complex.

Consultant: De interventieradioloog is een integraal onderdeel van multidisciplinaire behandelteams. Hij adviseert over indicatiestelling, bespreekt complexe casuïstiek in MDO's en heeft steeds vaker direct patiëntcontact op de poli. Samen beslissen met de patiënt over behandelopties wordt een steeds belangrijker onderdeel van het vakgebied.

Diagnosticus: De interventieradioloog is expert in de beeldgestuurde diagnostiek van vaataandoeningen (arterieel en veneus), oncologische pathologie, stroke diagnostiek en andere complexe ziektebeelden. Hij interpreteert geavanceerde beeldvorming en koppelt bevindingen direct aan het interventiebeleid.

Hieronder volgt een korte opsomming van lokale verschillen en rollen van de radioloog per verdiepings EPA.

Laag complexe arteriële en veneuze interventies

Diagnostiek van (complexere) vasculaire aandoeningen (FEVAR/BEVAR/Chevar, shunts) zullen zowel perifeer (met uitzondering van het AvL) als academisch worden geleerd op locaties zoals weergegeven in bovenstaand schema. Ook het verrichten van PTA en stent plaatsingen (bij aortolijacaal/AFS aandoeningen), basis embolisatie (preoperatief, UFE), plaatsen lijnen (PICC, centraal, (on)getunneld), shunt interventies zal op deze locaties kunnen plaatsvinden.

Aan het eind van de differentiatie is het verwachte EPA niveau 4.

Relevante ABCD-rollen: Behandelaar, Consultant, Diagnosticus.

Complexe arteriële en veneuze interventies

De meer complexe arteriële en veneuze aandoeningen waaronder aortailiacale recanaliserings en stentplaatsing, EVAR abdominaal/thoracaal (dilaterend vaatlijden), femorale en popliteale/crurale interventies (stenoserend en dilaterend vaatlijden), viscerale interventies (stenoserend en thrombectomie) en electieve en spoed-embolisaties (partikels) kunnen zowel perifeer (met uitzondering van het AVL) als academisch worden geleerd op locaties zoals weergegeven in bovenstaande schema.

Aan het eind van de differentiatie is het verwachte EPA niveau 4.

Relevante ABCD-rollen: Behandelaar, Consultant, Diagnosticus.

Hoog complexe arteriële en veneuze aandoeningen

De hoog complexe arteriële en veneuze aandoeningen waaronder complexe aorta pathologie (FEVAR, BEVAR, ChEVAR), supra-aortale pathologie, IBD, viscerale interventies, stenoserend (en thrombectomie) en embolisaties met lijm en onyx worden zowel perifeer (met uitzondering van het AvL) als academisch geleerd. In het Spaarne gasthuis worden geen thoracale endoprothesen geplaatst. In het OLVG worden op frequente basis prostaatembolisaties en uterusembolisaties uitgevoerd. Uterusembolisaties worden af en toe verricht in het Spaarne Gasthuis.

Aan het eind van de differentiatie is het verwachte EPA niveau 3.

Relevante ABCD-rollen: Behandelaar, Consultant.

Neurovasculaire interventies

De neurovasculaire interventie waaronder de carotis interventies worden in het NWZ en academisch geleerd. De ischemische stroke (IAT) kan in het Amsterdam UMC en het NWZ worden geleerd. Patiënten met subarachnoïdale bloeding (waarvoor coiling indicatie) vallen hier niet onder.

Verwacht EPA-supervisie niveau: 3.

Relevante ABCD-rollen: Behandelaar, Consultant.

Complexe non-vasculaire interventies

Complexe non-vasculaire interventies waaronder complexe abcesdrainages, complexe biopten (geplugd) en puncties, thoraxdrain plaatsing, PRG-plaatsing, nefrostomieplaatsing bij

gedilateerd systeem, Dubbel-J plaatsing en PTCD-plaatsing bij verwijd systeem worden zowel perifeer als academisch geleerd, alsmede in het AvL.

Aan het eind van de differentiatie is het verwachte EPA niveau 4.

Relevante ABCD-rollen: Behandelaar, Consultant.

Hoog complexe non-vasculaire interventies

Hoog complexe non-vasculaire interventies waaronder nefrostomie bij slank systeem, PTCD bij slank systeem, PTCD stentplaatsing/dilatatie zal zowel perifeer als academisch geleerd kunnen worden, alsmede in het AvL.

Verwacht EPA-supervisie niveau: 3.

Relevante ABCD-rollen: Behandelaar, Consultant.

Complexe oncologische interventies

Complexe oncologische interventies waaronder ablatie nier en lever (RFA, MWA, cryo) worden in alle centra aangeboden, echter meer frequent academisch en in het AvL zoals weergegeven is in bovenstaand schema. In het OLVG en het Amsterdam UMC worden daarnaast schildklierablaties verricht.

Verwacht EPA-supervisie niveau: 4.

Relevante ABCD-rollen: Behandelaar, Consultant, Diagnosticus.

Hoog complexe oncologische interventies

Hoog complexe oncologische interventies zoals complexe ablaties (bijv. met hydrodissectie) worden zowel academisch (meer frequent) en perifeer (minder frequent) verricht. Embolisaties (TACE, SIRT) zal met name academisch en in het AvL worden geleerd.

Verwacht EPA-supervisie niveau: 3.

Relevante ABCD-rollen: Behandelaar, Consultant, Alnnovator.

Optioneel (extra EPA's, research, AI, onderwijs, etc.)

Voor aios die zich verder willen ontwikkelen buiten de primaire EPA's kan binnen de regio gekeken worden naar maatwerk. Voorwaarde is dat de opleiding goed verloopt.

Voorbeelden hiervan zijn:

- Op het gebied van inhoudelijke verdieping worden in het AvL de volgende mogelijkheden geboden:
 - Lymfatische procedures
 - Arm porta-cath
 - Vertebroplastiek
 - Poli interventie radiologie met eigen bedden ten behoeve van peri-procedurele zorg en follow-up
- Research: aios kunnen participeren in researchprojecten op allerlei gebieden. Dit wordt met name aangeboden in het Amsterdam UMC en het AvL. Voor researchprojecten in het AvL is een lijst opgesteld ([Speerpunten AVL.docx \(sharepoint.com\)](#)).

- Onderwijs: aios kunnen participeren in het onderwijs aan studenten en coassistenten in het Amsterdam UMC.
- AI/innovatie: aios kunnen binnen de interventie radiologie zich verder verdiepen en bekwamen in innovatie, waarbij de A rol van de radioloog aan bod komt. Aios kunnen ook tijdens hun verdiepingsfase betrokken worden in het optimaliseren van interventie protocollen.

8.4 Kinderradiologie

Opleidersgroep per centrum:

Amsterdam UMC

Differentiatie opleiders:

Anne Smets (a.m.smets@amsterdamumc.nl)

Jonathan Verbeke (j.verbeke@amsterdamumc.nl)

Lid opleidingsgroep:

Anneloes Bohte

Erik Buijs

Eline Deurloo

Rick van Rijn

Joost van Schuppen

Aandachtsradiologen:

OLVG

Gitta Bleeker

NWZ

Reinoud Krol

Pepijn vd Eerden

Spaarne Gasthuis

Saskia Besseling

Aart Split

Basis kinderradiologie

Bij de basis kinderradiologie wordt aandacht besteed aan de kennis van normale anatomie, normale groei en ontwikkeling en veelvoorkomende laagcomplexere pathologie in de verschillende kinderleeftijdscategorieën. Ook wordt er aandacht besteed aan keuze en optimaal gebruik van verschillende beeldvormingstechnieken en technische vaardigheden en aan een kindvriendelijke benadering. De basis EPA's van de kinderradiologie zijn daarbij onderverdeeld in abdominale, cardiothoracale, musculoskeletale en neuro-hoofdhals radiologie.

Alle aios radiologie binnen het OOR Amsterdam zullen 2 stages kinderradiologie volgen in het Amsterdam UMC, locatie AMC, van in totaal 8 weken.

De aios van het Amsterdam UMC volgen 2 stages kinderradiologie volgens het lokale opleidingsplan. De eerste stage zal plaatsvinden in het 2e deel van het eerste jaar (na tenminste een thorax, echo, abdomen CT- en MSK-stage te hebben gevolgd). Deze stage is gericht op de meest voorkomende onderzoeken en acute kinderradiologie. Deze stage dient voldoende volbracht te zijn voordat men met de dienst (met supervisie op afstand) kan aanvangen.

De tweede stage wordt in het 2e jaar gepland en is gericht op verbreding en bestendiging van de basis in de kinderradiologie.

De basis kinderradiologie kan gedurende de gehele opleiding geleerd worden tijdens de diensten op locatie AMC. In het 3^e perifere jaar zullen de kinderradiologische vaardigheden onderhouden worden tijdens de andere stages en tijdens de dienst.

De aios uit het OLVG, NWZ en SG zullen in hun eerste 2 jaar van de opleiding geen gerichte kinderstage volgen, maar al wel in aanraking komen met de basale kinderradiologie tijdens stages in de deelgebieden abdomen, cardio-thoracaal, musculoskeletaal en neuro-hoofd/hals en tijdens de dienst (abdomen, MSK, neuroradiologie). Om de basis kinderradiologie in volle breedte te ervaren, goed aan te leren en te kunnen onderhouden zullen aios in hun academische jaar (meestal het 3e jaar) 2 kinderstages volgen op de locatie AMC, volgens het lokale opleidingsplan van het Amsterdam UMC. De eerste stage van 4 weken zal gepland worden voordat ze starten met dienstdoen op locatie AMC en is gericht op de meest voorkomende onderzoeken en acute kinderradiologie. De tweede stage van 4 weken volgt later in het 3^e jaar en is gericht op verbreding en bestendiging van de basis in de kinderradiologie.

Tijdens de diensten komen de aios met name gedurende de academische stage in contact met acute kinderradiologie.

Het uiteindelijke doel is om EPA 4 te behalen voor basis en acute radiologie; deze EPA's worden in het 3e jaar afgetekend door de differentiatieopleiders in het Amsterdam UMC. De meeste aios uit OOR NWN zullen in hun 4^e of 5^e jaar ook nog een korte kinderradiologie stage volgen om de basis en acute EPA's op niveau 4 te kunnen behalen. Het is ook mogelijk om de laatste EPA's te laten aftekenen door de aandachtsradiologen in de perifere ziekenhuizen als de aios daar extra ervaring heeft opgedaan wat betreft de kinderradiologie.

Verdieping Kinderradiologie

De keuze voor de differentiatie kinderradiologie wordt gemaakt door aios in overleg met opleiders en differentiatieopleiders van de kinderradiologie in het Amsterdam UMC, in

overleg met de oordelend opleiders en aandachtscradiologen van het ziekenhuis waar de aios de opleiding gestart is. Op elk moment van de opleiding kan gestart worden met de verdieping (differentiatie); meestal wordt hiervoor aan het eind van het 2^e / begin 3^e jaar de keuze gemaakt.

De kinderradiologie differentiatie in het OOR Amsterdam duurt in principe 6 maanden, conform het landelijk opleidingsplan, en is opgebouwd uit meerdere stages. Deze stages zullen voor aios uit OOR NWN volledig plaatsvinden in het Amsterdam UMC, locatie AMC.

Binnen het landelijk opleidingsplan ORANGE zijn 4 verdiepings-EPA's gedefinieerd:

- Musculoskeletale aandoeningen
- Cardiothoracale aandoeningen
- Abdominale aandoeningen
- Aandoeningen in het centraal zenuwstelsel en Hoofd/Halsgebied

Deze EPA's zullen moeten worden behaald op niveau 4. Voor de inhoud van de stages en de verschillende EPA's wordt verwezen naar het lokale opleidingsplan van het Amsterdam UMC.

Behoudens de kinderoncologie wordt de kinderradiologie in het Amsterdam UMC in de volle breedte aangeboden op locatie AMC. De kinderoncologie is in Nederland gecentreerd in het PMC en is geen vast onderdeel van de kinderradiologie differentiatie (EPA niveau 2 aan eind differentiatie).

De differentiant is lid van de landelijke sectie kinderradiologie van de Nederlandse Vereniging voor Radiologie en neemt actief deel aan de bijeenkomsten.

Tijdens de differentiatie wordt de aios gestimuleerd en in staat gesteld deel te nemen aan tenminste één buitenlandse cursus of congres.

Differentianten Amsterdam UMC

Differentianten kinderradiologie vanuit het Amsterdam UMC volgen in principe de hele differentiatie van 6 maanden in het AMC volgens het LOP. Zij kunnen er in overleg al mee beginnen aan het einde van het eerste jaar. De rest van de differentiatie zullen zij vervolgen in jaar 4 en 5, nadat zij terugkomen van hun perifere 3^e jaar. Tijdens hun perifere stage in het 3^e jaar zullen zij door de aandachtscradiologen kinderradiologie wel actief betrokken worden bij de kinderradiologie, door bv deelname aan besprekingen, toewijzen van onderzoeken met kinderpathologie en door betrokken te worden bij het opzetten van protocollen.

Differentianten OLVG, NWZ, SG

Kinderradiologie differentianten vanuit de perifere ziekenhuizen zullen in de 2e helft van hun 3e academische jaar tenminste 2 maanden een kinderstage volgen in het Amsterdam UMC als onderdeel van hun differentiatie, gevolgd door een of twee extra stages (totaal nog zo'n 4 maanden) later in de opleiding (4^e of 5^e jaar) in het Amsterdam UMC. De stages verlopen conform het lokale opleidingsplan van het Amsterdam UMC.

Wanneer zij in het 4^e jaar terugkeren naar de perifere ziekenhuizen zullen zij door de aandachtscardiologen kinderradiologie wel actief betrokken worden bij de kinderradiologie, door bv deelname aan besprekingen, toewijzen van onderzoeken met kinderpathologie en door betrokken te worden bij het opzetten van protocollen.

Verdiepings EPA's voor niet kinder-differentianten

Aios die niet voor een differentiatie kinderradiologie hebben gekozen kunnen er wel voor kiezen om een verdiepingsstage van 4-8 weken te volgen om de basis van de kinderradiologie op peil te houden en extra EPA's te behalen. Het is hierbij bv mogelijk voor MSK, cardiothoracale, neuro- of abdominale differentianten om alleen de verdiepings-EPA's voor respectievelijk MSK, cardiothoracale neuro of abdominale kinderaandoening te halen.

ABCD rollen

Tijdens de differentiatie zal er aandacht zijn voor de ABCD rollen van de kinderradiologie.

In eerste instantie komen de met name C (consultant, tijdens MDO's en regie nemen over het spoed-/consulentsein van de kinderradiologie) en D (diagnosticus, beoordelen van scans) rollen van de radioloog aan bod. Met betrekking tot de relatie met patiënt en ouders leert de aios hoe hen te informeren over het verloop en de uitkomsten van een onderzoek (C). De A (Innovator) kan aan bod komen bij het gebruik van AI, ter verbetering van de radiologische zorgprocessen die horen bij diverse kinderveerleeflijden. Het reponeren van een invaginatie is een van de handelingen waarbij de (kinder)radioloog de rol van behandelaar inneemt (B). De aios zal begeleid worden in het correct kunnen uitvoeren van deze handeling.

8.5 Mamma Radiologie

Opleidersgroepen per centrum:

Amsterdam UMC

Differentiatie opleiders:

Katya Duvivier (k.duvivier@amsterdamumc.nl)

Laura Schijf (l.j.schijf@amsterdamumc.nl)

Lid opleidingsgroep:

Lisanne Brunekreeft

Pim de Graaf

Sabrine Kol

Saskia Kolkman

Shira Moos

Irene Nota

Ruth Smit

Femke Struik

OLVG

Differentiatie opleider:

Rinze Reinhard (r.reinhard@olvg.nl)

Lid opleidingsgroep:

Annet Driessen-Waaijer

Tom Doorschodt

Janneke Fauquenot

Diana Franken

Anne Grool

Eveline Krul

Maile Stam

Carolien Toxopeus

NWZ

Differentiatie opleider:

Shirley Go (h.l.s.go@nwz.nl)

Lid opleidingsgroep:

Evert Eggink

Anne van Geel

Mai Thieme

Reinoud Krol

Lex Schouten

Anne Smits

Cherita Sombroek (PA mammaradiologie)

Remco Knol (nucleaire geneeskunde)

Spaarne Gasthuis

Differentiatie opleiders:

Margot Henebiens (mhenebiens@spaarnegasthuis.nl)

Lid opleidingsgroep:

Indra Dennert

Paul Sallum
Jeroen Tielbeek
Saskia Jol-Besseling
Wouter de Monye
Mark Vries
Ties Maijs

Antoni van Leeuwenhoek Ziekenhuis

Differentiatie opleiders:

Claudette Loo (c.loo@nki.nl)

Lid opleidingsgroep:

Ritse Mann
Annemarie Bruining
Rianne Wittenberg
Charlotte Lange
Petra de Koekkoek
Ingrid de Zwart
Beatrijs Seinstra

Basis Mamma radiologie

In de basis van de mammaradiologie wordt kennis gemaakt met de diagnostiek van de mamma patiënt in het algemeen. Hierbij komt de normale anatomie van de mamma en de axilla aan bod, alsmede de oncologische en niet-oncologische diagnostiek.

Er wordt door de aios kennisgenomen van de verschillende diagnostische middelen, zoals mammogram, echografie en MRI van de mammae en de echogeleide biopsieën, puncties en lokalisaties.

Tevens zal de aios kennisnemen van het logistieke proces van de mamma patiënt en zal er aandacht zijn voor de gespreksvoering tijdens het diagnostische proces.

Binnen de basis komen de met name C(consultant, tijdens MDO's) en D(diagnosticus, beoordelen van scans) rollen van de radioloog aan bod. De A(Innovator) kan aan bod komen bij het gebruik van AI, zowel bij mammogram als bij MRI van de mammae.

De basis EPA's van mamma radiologie worden in alle centra aangeboden en in ieder van deze ziekenhuizen is het mogelijk aan het einde van de opleiding niveau EPA 4 te halen.

De stageduur zal in de basis circa 8 weken bedragen.

Verdieping Mamma radiologie

De keuze voor de differentiatie mamma radiologie wordt gemaakt door aios in overleg met opleiders en differentiatieopleiders van de hoofdopleiding en van het ziekenhuis waar de aios stageloopt.

Indien de aios kiest voor verdieping in de mammaradiologie bedraagt de minimale duur van de verdiepingsfase 6 maanden, echter binnen het Amsterdam OOR is besloten dat het wenselijk is om 9 maanden te verdiepen in de mammaradiologie.

Van de verplichte 6 maanden (bij voltijd aanstelling) wordt de aios geacht 2 maanden in het Amsterdam UMC en 2 maanden perifeer te besteden. De overige 2 à 5 maanden zijn flexibel in te delen, afhankelijk van het IOP van de aios. Bij parttime werken wordt de periode naar rato verlengd.

Mamma verdiepings-EPA's per opleidingsinstituut

Verdieping EPA's Mamma radiologie	specificatie	Amsterdam UMC	OLVG	NWZ	SG	AvL
Oncologisch		X	X	X	X	X
	MRI biopten	X			X	X
Niet-oncologisch		X	X	X	X	X
	Mirabel	X		X	X	
Nucleaire Geneeskunde		X	X	X	X	X

In bovenstaande tabel zijn de verdiepings-EPA's, zoals benoemd in het ORANGE opleidingsplan, uitgesplitst. Per centrum staat aangegeven waar de aios deze EPA kan leren (X) of waar het aanbod beperkt is. De aios zal door een combinatie van stages in centra met (X) de EPA op niveau 4 kunnen halen. In de meeste gevallen zal een EPA voor een deel

perifeer en voor een deel academisch gehaald worden. De indeling en volgorde van deze stages wordt vormgegeven in het IOP.

Voor de uitgebreide stagebeschrijvingen verwijzen wij naar de lokale opleidingsplannen. Hieronder volgt een korte opsomming van lokale verschillen en rollen van de radioloog per verdiepings EPA.

Oncologische, niet-oncologische en nucleair geneeskundige EPA's

In het algemeen is de (niet-) oncologische diagnostiek, pre-operatieve zorg in het algemeen en follow-up, alsmede nucleaire geneeskunde t.a.v. de mamma voldoende vertegenwoordigd in alle huizen binnen het OOR NWN.

- Oncologische aandoeningen van de mamma en axilla: vereist 4, gewenst 5.
- Niet-oncologische aandoeningen van de mamma en axilla: vereist 4, gewenst 5.
- Nucleaire geneeskundige diagnostiek bij de differentiatie aandoeningen van de mamma: 3. Bij het afgeven van deze EPA is een nucleair geneeskundige/nucleair radioloog betrokken.

MRI biopten

De verdiepings-EPA MRI geleide biopten (vallend binnen de oncologische aandoeningen) kan worden behaald in SG, Amsterdam UMC en AvL.

ABCD rollen

Binnen de basis komen de met name C(consultant, tijdens MDO's) en D(diagnosticus, beoordelen van scans) rollen van de radioloog aan bod. De A(Innovator) kan aan bod komen bij het gebruik van AI, zowel bij mammogram als bij MRI van de mammae.

Binnen de verdieping tot mammaradioloog komen (conform de basis) met name C(consultant, tijdens MDO's) en D(diagnosticus, beoordelen van scans) rollen van de radioloog aan bod. De A(Innovator) kan aan bod komen bij het gebruik van AI, zowel bij mammogram als bij MRI van de mammae. De rol van B(ehandelaar) wordt teruggezien bij de Mirabelprocedures, waarbij fibroadenomen (en in de toekomst mogelijk meerdere laesies) door de radioloog worden verwijderd.

Optioneel (extra EPA's, research, AI, onderwijs, etc.)

Voor aios die zich verder willen ontwikkelen buiten de primaire EPA's kan binnen de regio gekeken worden naar maatwerk. Voorwaarde is dat de opleiding goed verloopt.

Voorbeelden hiervan zijn:

- Op het gebied van inhoudelijke verdieping wordt:
 - in het Amsterdam UMC, NWZ en het Spaarnegasthuis de mogelijkheid geboden om de Mirabelprocedure te leren.
 - In het Amsterdam UMC en het NWZ de mogelijkheid geboden om Contrast Enhanced Mammografie (CEM) te leren.
- Research: aios kunnen participeren in researchprojecten op allerlei gebieden. Dit wordt met name aangeboden in het Amsterdam UMC en het AvL. Voor

researchprojecten in het AvL is een lijst opgesteld ([Speerpunten AVL.docx \(sharepoint.com\)](#)).

- Onderwijs: aios kunnen participeren in het onderwijs aan studenten en co-assistenten in het Amsterdam UMC, OLVG, SG, NWZ.
- AI/innovatie: aios kunnen binnen de neuro-HH radiologie zich verder verdiepen en bekwamen in innovatie, waarbij de A rol van de radioloog aan bod komt. Aios kunnen ook tijdens hun differentiatiefase betrokken worden in het optimaliseren van MRI protocollen.

8.6 Musculoskeletale Radiologie

Opleidersgroepen per centrum:

Amsterdam UMC

Differentiatie opleiders:

Frank Smithuis (f.f.smithuis@amsterdamumc.nl)

Lid opleidingsgroep:

Kerensa Beekman
Eline Deurloo
Rutger van Haafte
Robert Hemke
Kirsten Langevelde
Mario Maas
Maeke Scheerder
Bernd Teunissen

OLVG

Differentiatie opleiders:

Henk-Jan van der Woude (Oost) (h.j.vanderwoude@olvg.nl)
Bouke Boden (West) (b.boden@olvg.nl)

Lid opleidingsgroep:

Victor van der Hulst
Debbie Duyndam
Aloys Wust
Diana Franssen Franken
Tom Doorschodt
Roderick Holewijn

NWZ

Differentiatie opleider:

Pepijn van der Eerden (p.j.m.vander.eerden@nwz.nl)

Lid opleidingsgroep:

Joukje Deinum
Kees van Dijke
Reinoud Krol
Mark van Proosdij
Jos Wallis
Bart de Wit
Friso van der Zant (nucleaire geneeskunde)

Spaarne Gasthuis

Differentiatie opleider:

Ties Maijs (temaijs@spaarnegasthuis.nl)

Lid opleidingsgroep:

Indra Dennert
Lars Kaufmann
Mark Lobatto
Gerald Peterson

Michiel van de Rest
Dave Sanders

Antoni van Leeuwenhoek Ziekenhuis

Differentiatie opleider:

Annemarie Bruining (a.bruining@nki.nl)

Lid opleidingsgroep:

Birthe Heeres
Stijn Heijmink
Margriet de Haan
Beatrijs Seinstra
Loes Braun
Amber Bucker

Basis Musculoskeletale radiologie

Musculoskeletale (MSK) radiologie omvat alle aspecten van medische beeldvorming van het musculoskeletale systeem die informatie verschaffen over (functionele) anatomie, fysiologie en pathologie bij volwassenen en kinderen. Dit omvat beeldvorming op het gebied van trauma, infectie, ontsteking, metabole en endocriene aandoeningen, degeneratieve afwijkingen, oncologie van bot en weke delen, orthopedie, reumatologie, revalidatie alsmede sportgeneeskunde. Hiernaast is er een breed scala aan musculoskeletale interventieprocedures. In de basis komen veel van bovengenoemde facetten aan bod tot een EPA-niveau van 4, waarbij ook kennis wordt gemaakt met alle betrokken modaliteiten (incl. conventioneel, CT, echo, MRI en evt. nucleair). Dit geldt voor zowel AUMC als SG, NWZ en OLVG, waarbij met name in de perifere ziekenhuizen meer gelegenheid bestaat om MSK echografie te verrichten, met hiermee verband houdende echogeleide interventies. Als zodanig kunnen alle ABCD-rollen aan bod komen.

Verdieping Musculoskeletale radiologie

Indien de aios, na overleg met lokale opleider(s) en differentiatie opleider, kiest voor verdere verdieping in de Musculoskeletale Radiologie, besteedt de aios tenminste 12 maanden aan verdieping MSK conform het landelijk opleidingsplan.

Binnen het OOR Amsterdam is gekozen om 1/3 deel van de specifieke Musculoskeletale verdieping/differentiatie academisch en perifeer te lopen en het resterende deel in het geheel of gedeeltelijk academisch of perifeer te lopen, afhankelijk van het IOP.

Binnen het OOR is wel de gedeelde mening dat een (extra) uitwisseling iets moet toevoegen, en dat een flexibele houding t.a.v. de stage indeling MSK gewenst is. De MSK differentiant moet i.o.m. de (differentiatie) opleiders kijken naar het IOP.

MSK Radiologie verdieping EPA's per opleidingsinstituut

Verdiepings EPA's MSK radiologie	specificatie	Amsterdam UMC	OLVG	NWZ	SG	AvL
Congenitale varianten		X	beperkt	beperkt	beperkt	
Post traumatisch		X	X	X	X	
Punctie / Injectie / Arthro		beperkt	X	X	X	
Infectieus & inflammatie		X	X	X	X	
Punctie / Injectie		beperkt	X	X	X	
Metabool /endocrien		X	X	X	X	
Degeneratief		X	X	X	X	
Oncologisch		X	beperkt	X	beperkt	beperkt
Biopsie		X	X	X	X	
Nucleaire Geneeskunde		X	X	X	X	

In bovenstaande tabel zijn de verdiepings-EPA's, zoals benoemd in het ORANGE opleidingsplan, uitgesplitst. Per centrum staat aangegeven waar de aios deze EPA kan leren (X) of waar het aanbod beperkt is. De aios zal door een combinatie van stages in centra met (X) de EPA op niveau 4 kunnen halen. In de meeste gevallen zal een EPA voor een deel perifeer en voor een deel academisch gehaald worden. De indeling en volgorde van deze

stages wordt vormgegeven in het IOP. Binnen de verdiepingsfase komen de ABCD rollen van de radioloog aan bod. De differentiant is lid van de MSK-sectie van de NVvR, en daarmee ook van de ESSR. Actieve participatie wordt aangemoedigd.

Voor de uitgebreide stagebeschrijvingen verwijzen wij naar de lokale opleidingsplannen. Hieronder volgt een korte opsomming van lokale verschillen en rollen van de radioloog per verdiepings EPA.

Congenitale varianten

Congenitale varianten, kennis opbouw van dysplasie van o.a. de heupen zal zowel perifeer (met uitzondering van het AVL) als academische geleerd kunnen worden, de chromosomale anomalieën, klompvoet en afwijkende groei zal met name academische worden onderwezen. HME is een bepalend onderdeel binnen de MSK-radiologie in het OLVG (tertiair centrum) met veel beeldvorming inzake groeistoornissen, deformiteiten, operatie effecten en (detectie van) maligniteiten. Tevens is er een MDO HME 2x/maand. Aan het eind van de differentiatie is het verwachte EPA-supervisie niveau 4. Binnen deze EPA komen met name de C- en D-rollen aan bod.

Posttraumatische afwijkingen

Posttraumatische veranderingen in het skelet waaronder fractures, osteochondrale letsels, intra-articulatie afwijkingen (labrum letsel, meniscus letsel) en tendino- en musculaire afwijkingen (inclusief sport gerelateerde letsels) zullen zowel perifeer (met uitzondering van het AVL) als academisch geleerd kunnen worden. De interventies waaronder o.a. barbotage, artrografieën en gerichte injecties (ook tbv MR-artrografie) zullen met name perifeer worden geleerd. Aan het eind van de differentiatie is het verwachte EPA-supervisie niveau 4. Binnen deze EPA komen zowel C (MDO) als D (verslaglegging) rollen aan bod als ook B, m.b.t. (echo-, DL- of CT-) geleide interventies. In het Amsterdam UMC is er met name specifiek aandacht voor sport-gerelateerde traumatische afwijkingen (sportpoli). In OLVG en NWZ is er ook aandacht voor sport gerelateerde pathologie met MDO.

Infectie en inflammatie

Infectie en inflammatie afwijkingen waaronder auto-immuun arthritis (reumatoïde arthritis, SLE, sclerodermie, dermatomyositis), seronegatieve arthritis (ankyloserende spondylarthropathie, arthritis psoriatica, reactieve arthritis), erosieve osteoarthritis en infectieuze arthritis zullen zowel perifeer (met uitzondering van het AVL) als academisch herkend en geleerd worden. Punctie en/of bipten voor kweek (bv bij spondylodiscitis, septische arthritis) kunnen zowel perifeer als academisch worden geleerd. Veelal echogeleide corticosteroïd injecties zullen met name perifeer onderwezen worden. In SG ook veel aandacht voor hand pathologie via plastische chirurgie en reuma. Aan het eind van de differentiatie is het verwachte EPA-supervisie niveau 4.

B, C en D-rollen komen aan bod binnen deze EPA.

Metabole en endocriene aandoeningen

Infectie en inflammatoire afwijkingen waaronder arthritis urica, CPPD, hemochromatose en acromegaly zullen met name academisch en in minder mate perifeer worden geleerd.

Corticosteroïd injectie behandelingen zullen met name perifeer onderwezen worden. Aan het eind van de differentiatie is het verwachte EPA-supervisie niveau 4, met B, C en D-rollen.

Degeneratieve aandoeningen

Degeneratieve aandoeningen waaronder osteoartritis, osteochondrale letsels, labrum letsel, TFCC-letsel, meniscus letsel, tendinogene- en musculaire- afwijkingen alsmede de prothesiologie (inclusief de complicaties) en postoperatieve veranderingen bij veel voorkomende orthopedische ingrepen kunnen zowel perifeer als academisch geleerd worden. Injecties en interventies ten behoeve van behandeling of diagnostiek (waaronder m.b.v. echo en artrografie) zal met name perifeer geleerd worden. Aan het eind van de differentiatie is het verwachte EPA-supervisie niveau 4. Binnen deze EPA passen zowel B (interventies), C (MDO's) als D-rollen.

Oncologische aandoeningen

Oncologische aandoeningen dienen zowel perifeer als academische herkend te worden. De verdere karakteristieken van de bot- en wekedelen- tumoren in relatie met locatie en incidentie in leeftijdsgroepen kunnen met name in het Amsterdam UMC en deels perifeer geleerd worden zoals aangegeven in bovenstaande schema (o.a. in het NWZ bij de wekedelen MDO tumor werk groep in samenwerking met de AvL en in het OLVG in samenwerking met het Amsterdam UMC). Participatie van een aantal wekedelen- en bot-tumoren besprekingen (inclusief voorbesprekingen) op locatie in het Amsterdam UMC, als één van de vier landelijke referentie centra bij de "*bot-en-weke-delen-tumor-werkgroep*", wordt echter sterk gestimuleerd. Biopsieën van verdachte bot- en wekedelen- tumoren kunnen in het NWZ, OLVG en in het Academisch UMC worden geleerd en biopsieën van verdachte wekedelen tumoren kunnen ook in het OLVG, NWZ en SG worden geleerd. De aan HME gerelateerde maligne manifestaties kunnen ook in het OLVG worden gezien. Het AvL biedt de mogelijkheid, als weke delen tumor verwijscentrum, deel te nemen aan multidisciplinaire sarcoom besprekingen. Aan het eind van de differentiatie is het verwachte EPA-supervisie niveau 4. Voor de MSK differentiant betreft het vooral C (MDO) en D (verslaglegging)-rollen binnen deze EPA.

Nucleair geneeskundig & Moleculaire diagnostiek

Nucleair geneeskundig & Moleculaire diagnostiek ten behoeve differentiatie tussen maligne en benige aandoeningen, infectie/inflammatie, metabole botziekten en osteoporose met behulp van bot scintigrafie, SPECT-CT, PET-CT, WBC-scans en DEXA kan volledig worden gevolgd in het NWZ en het OLVG en in het Amsterdam UMC. Aan het eind van de differentiatie wordt deze EPA afgerond op minimaal niveau 3; echter niveau 4 dient nagestreefd te worden t.a.v. veelvoorkomende aandoeningen c.q. verrichtingen, zoals degeneratieve aandoeningen en botmineraaldichtheidsmeting. Het aanbod MSK nucleaire is relatief beperkt in SG en NWZ, OLVG biedt de mogelijkheid om nucleaire MSK onderzoeken te clusteren. Binnen deze EPA met name aandacht voor de diagnostische rol.

Optioneel (extra EPA's, research, AI, onderwijs, etc.)

Voor aios die zich verder willen ontwikkelen buiten de primaire EPA's kan binnen de regio gekeken worden naar maatwerk. Voorwaarde is dat de opleiding goed verloopt.

Voorbeelden hiervan zijn:

- binnen het Amsterdam UMC:
 - Participatie in de “Radiologie-Sportpoli”.
 - Participatie in “MSK-soft-skills-development”
- OLVG/AUMC: participatie plenaire MDO bottomoren commissie LUMC.
- Research: aios kunnen participeren in researchprojecten op allerlei gebieden.
- Onderwijs: aios kunnen participeren in het onderwijs aan studenten en co-assistenten in het Amsterdam UMC, OLVG, SG, NWZ.
- AI/innovatie: aios kunnen binnen de MSK radiologie zich verder verdiepen en bekwaren in innovatie, waarbij de A rol van de radioloog aan bod komt. Aios kunnen ook tijdens hun differentiatiefase betrokken worden in het optimaliseren van MRI protocollen.

8.7 Neuro Hoofd Hals Radiologie

Opleidersgroepen per centrum:

Amsterdam UMC

Differentiatie opleiders:

Esther Sanchez (e.sanchez@amsterdamumc.nl)

Stefan Roosendaal (stefan.roosendaal@amsterdamumc.nl)

Lid opleidingsgroep:

Frederick Barkhof
René van den Berg
Olvert Berkhemer
Joost Bot
Erik Buijs
Bart Emmer
Pim de Graaf
Bas Jasperse
Mara ten Kate
Vera Keil
Miou Koopman
Charles Majoie
Bastiaan Moraal
Carl Puylaert
Liesbeth Reneman
Marieke Sprengers
Maartje de Win

OLVG

Differentiatie opleider:

Debbie Duyndam (d.a.c.duyndam@olvg.nl)

Lid opleidingsgroep:

Giorgos Karas
Carolien Toxopeus
Anne Grool
Annet Driessen-Waaijer
Gitta Bleeker

NWZ

Differentiatie opleider:

Evert Eggink (e.a.eggink@nwz.nl)

Lid opleidingsgroep:

Leon Bos
Carolien Kobus
Lex Schouten
Davy Sudiono
Peter de Kort

Spaarne Gasthuis

Differentiatie opleider:

Gerald Peterson (g.peterson@spaarnegasthuis.nl)

Lid opleidingsgroep:

Paul Sallum
Remco Baerveldt
Aart Spilt
Mark Lobatto
Ties Maijs
Mark Vries

Antoni van Leeuwenhoek Ziekenhuis

Differentiatie opleider:

Loes Braun (l.braun@nki.nl)

Lid opleidingsgroep:

Amber Bucker
Petra de Koekkoek - Doll
Charlotte Lange
Monique Maas
Philip Pevenage
Alexander Schmitz
Klaas Staal
Laurens Topff
Bram Westerink

Basis Neuro-hoofdhals radiologie

In de basis neuro-hoofdhals-radiologie wordt aandacht besteed aan de kennis van normale anatomie, keuze en optimaal gebruik van verschillende beeldvormingstechnieken en technische vaardigheden zoals bijvoorbeeld hals echo en echogeleide hals puncties. Wat betreft de pathologie ligt de nadruk op de deelgebieden neurodegeneratief, infecties, demyelinisatie, endocriene aandoeningen (schildklier), degeneratie van de wervelkolom en algemene KNO. Ook leert de aios het herkennen van oncologische aandoeningen in het neuro/hoofdhalsgebied. Binnen de basis komen de met name de A (Innovator, gebruik van AI, optimalisatie van MRI technieken), C (consultant, tijdens MDO's) en D (diagnosticus, beoordelen van scans) rollen van de radioloog aan bod.

De basis en acute EPA's van de neuro-hoofdhals radiologie worden behalve in het AvL in alle centra aangeboden en in ieder van deze ziekenhuizen is het mogelijk aan het einde van de opleiding niveau EPA 4 te halen. In zowel het Amsterdam UMC, OLVG, NWZ en SG worden de aios zowel in jaar 1 als in jaar 2 ingedeeld op een neuro-HH stage (in totaal zo'n 12-14 weken). In jaar 1 zal de nadruk liggen op de acute radiologie en CT en in jaar 2 meer op de overige aandoeningen en MRI. Afhankelijk van het IOP, zullen de meeste aios ook nog een neuro-HH stage doen in het 3^e jaar in het complementaire ziekenhuis en een herhalingsstage in jaar 4 en/of 5. Puncties en bipten in het hoofd/halsgebied (lymfeklieren, speekselklieren en schildklier) zullen de aios voornamelijk leren in het OLVG, NWZ en SG. In de academie zal de aios meer worden ingedeeld op MDO's.

Voor de specifieke stages wordt verwezen naar de stagebeschrijvingen in de lokale opleidingsplannen.

Verdieping Neuro-hoofdhals radiologie

De keuze voor de neuro-hoofdhals radiologie (neuro-HH radiologie) wordt gemaakt door aios in overleg met opleiders en differentiatieopleiders van de hoofdopleiding en van het ziekenhuis waar de aios stageloopt.

De neuro-HH verdieping in het OOR NWN duurt in principe 12 maanden, waarbij er een optie is om dit uit te breiden naar 15 maanden. Tenminste 4 maanden van de neuro-hoofdhals radiologie verdieping/differentiatie wordt academisch gevolgd in het Amsterdam UMC, tenminste 4 maanden in een van de perifere opleidingsziekenhuizen en de rest kan zowel academisch als perifeer gevolgd worden afhankelijk van het IOP van de aios.

De differentiant is lid van de landelijke secties neuroradiologie en hoofdhals radiologie van de Nederlandse Vereniging voor Radiologie en neemt actief deel aan de bijeenkomsten.

Tijdens de differentiatie wordt de aios gestimuleerd en in staat gesteld deel te nemen aan tenminste 1 cursus van de ECNR cyclus (level II), bij voorkeur in jaar 5.

Neuro Hoofd Hals verdieping EPA's per opleidingsinstituut

Verdieping EPA's Neuro-HH radiologie	specificatie	Amsterdam UMC	OLVG	NWZ	SG	AvL
Inflammatoir/Infectieus		X	X	X	X	
Neuro-Endocrien		X	X	X	X	beperkt

Neuro-Oncologisch		X	X	X	X	X
Wervelkolom	degeneratie	beperkt	X	X	X	beperkt
	tumoren	X	X	X		beperkt
Hoofd-Hals	oncologie	X		X		X
Kinder Neuro/HH		X				

In bovenstaande tabel zijn de verdiepings-EPA's, zoals benoemd in het ORANGE opleidingsplan, uitgesplitst. Per centrum staat aangegeven waar de aios deze EPA kan leren (X) of waar het aanbod beperkt is. De aios zal door een combinatie van stages in centra met (X) de EPA op niveau 4 kunnen halen. In de meeste gevallen zal een EPA voor een deel perifeer en voor een deel academisch gehaald worden. De indeling en volgorde van deze stages wordt vormgegeven in het IOP. Binnen de verdiepingsfase komen de ABCD rollen van de radioloog aan bod.

Voor de uitgebreide stagebeschrijvingen verwijzen wij naar de lokale opleidingsplannen. Hier onder volgt een korte opsomming van lokale verschillen en rollen van de radioloog per verdiepings EPA.

Inflammatoir/infectieus inflammatie en infectie van het centraal zenuwstelsel en hoofd/hals gebied

De verdiepings-EPA 'inflammatie en infectie van het centraal zenuwstelsel en hoofd/hals gebied bij volwassenen' kan op niveau 4 behaald worden in het Amsterdam UMC, het OLVG, het NWZ en het SG. Primaire diagnostiek wordt daarbij met name gedaan in de Perifere opleidingsziekenhuizen, waarbij gecompliceerde infecties en complexe inflammatie / second opinions met name gezien worden in het Amsterdam UMC. In het Amsterdam UMC is er een wekelijks MS-MDO, waar de differentiant voor wordt ingedeeld.

Het OLVG heeft een grote expertise met HIV gerelateerde ziekten en demyelinisatie.

Voor geïnteresseerde differentianten is het mogelijk om zelfstandig onder doorlichting lumbaal puncties te leren verrichten (EPA 4) onder leiding van de (neuro)interventieradiologen (Amsterdam UMC (locatie AMC), OLVG, SG en het NWZ).

Binnen deze EPA komen met name de C en D rollen van de radioloog aan bod, tijdens MDO's (C) en beoordelen van scans (D).

Endocrinologie en metabole stoornissen en intoxicaties van het centraal zenuwstelsel en hoofd/halsgebied

De verdiepings-EPA 'Endocrinologie en metabole stoornissen en intoxicaties van het centraal zenuwstelsel en hoofd/halsgebied' bij volwassenen kan op niveau 4 behaald worden in het Amsterdam UMC, het OLVG, het NWZ en het SG. Diagnostiek van schildklierandoening en intoxicaties wordt gedaan in alle centra, intoxicaties worden wel relatief vaker gezien in het OLVG en het Amsterdam UMC. Metabole stofwisselingsziekten en stapelingsziekten worden met name gezien in het Amsterdam UMC, gezien het vaak kinderen betreft. Ook het hypofyse MDO en hypofyse operaties vinden plaats in het Amsterdam UMC, waardoor hier de meer complexe casus gezien worden.

In het AvL is de radiologie op dit vlak beperkt tot de maligne tumoren van de schildklier, echter bijwerkingen van systeem therapieën (bv immuno) worden wel frequent gezien.

Binnen deze EPA komen met name de C en D rollen van de radioloog aan bod, tijdens MDO's (C) en beoordelen van scans (D).

Neuro-oncologische aandoeningen

De verdiepings-EPA 'Neuro-oncologische aandoeningen' bij volwassenen kan behaald worden in alle centra. Primaire diagnostiek wordt daarbij met name gedaan in het OLVG, NWZ en SG, waarbij het MDO en de operaties met name plaatsvinden in het Amsterdam UMC, het NWZ en het AvL. Hier worden met name de second-opinions, preoperatieve en postoperatieve beeldvorming gezien. Er zal in ieder geval een oncologische stage gedaan moeten worden in het Amsterdam UMC of NWZ voor het behalen van EPA 4.

Binnen deze EPA komen met name de C en D rollen van de radioloog aan bod, tijdens MDO's (C) en beoordelen van scans (D).

Aandoeningen aan de wervelkolom

De verdiepings-EPA 'Aandoeningen aan de wervelkolom' bij volwassenen kan (deels) behaald worden in alle centra. Diagnostiek naar degeneratieve aandoeningen van de wervelkolom zal de aios met leren in het OLVG, NWZ en SG. Diagnostiek bij traumatische afwijkingen en infectie/inflammatie wordt in alle centra gedaan. Intra en extra-axiale tumoren van de wervelkolom en vasculaire intra-spinale afwijkingen worden met name gezien en behandeld in het Amsterdam UMC.

Binnen deze EPA komen met name de C en D rollen van de radioloog aan bod, tijdens MDO's (C) en beoordelen van scans (D).

Oncologische aandoeningen aan het hoofd/halsgebied

De verdiepings-EPA 'Oncologische aandoeningen aan het hoofd/halsgebied' bij volwassenen kan op niveau 4 behaald worden tijdens een hoofd-hals stage in het Amsterdam UMC, het AVL-NKI en het NWZ. De hoofd-hals oncologische zorg vindt in Nederland plaats in gecentraliseerde hoofd-hals oncologische expertisecentra onder de vlag van de Nederlandse Werkgroep Hoofd-Hals Tumoren (NWHHT). Zowel het Amsterdam UMC als het AVL-NKI zijn zo'n expertisecentrum, waar ook het MDO plaatsvindt, en het NWZ werkt hierbij samen met het Amsterdam UMC. In deze centra is het ook mogelijk echo hals puncties te leren bij HH-oncologie patiënten. Binnen deze EPA komen met name de C en D rollen van de radioloog aan bod, tijdens MDO's (C) en beoordelen van scans (D).

Aandoeningen aan het centraal zenuwstelsel en hoofd/halsgebied van het kind

De radiologie van het centraal zenuwstelsel en hoofd/halsgebied bij kinderen vindt met name plaats in het Amsterdam UMC. Deze EPA zal op niveau 4 dan ook tijdens de academische stage gehaald kunnen worden. Binnen deze EPA komen met name de C en D rollen van de radioloog aan bod, tijdens de kinderneurologie MDO's (2x per week) (C) en het beoordelen van scans (D).

Optioneel (extra EPA's, research, AI, onderwijs, etc.)

Voor aios die zich verder willen ontwikkelen buiten de primaire EPA's kan binnen de regio gekeken worden naar maatwerk. Voorwaarde is dat de opleiding goed verloopt.

Voorbeelden hiervan zijn:

- Neurointerventie: in het Amsterdam UMC is het mogelijk binnen de differentiatie competenties op te doen op het gebied van neurointerventie; dit met name ter oriëntatie op een eventueel fellowship. Hier zal met de name de B rol van de radioloog aan bod komen.
- Research: aios kunnen participeren in researchprojecten op allerlei gebieden. Dit wordt met name aangeboden in het Amsterdam UMC en het AvL. Voor researchprojecten in het AvL is een lijst opgesteld ([Speerpunten AVL.docx \(sharepoint.com\)](#)).
- Onderwijs: aios kunnen participeren in het onderwijs aan studenten en co-assistenten in het Amsterdam UMC, OLVG, SG, NWZ.
- AI/innovatie: aios kunnen binnen de neuro-HH radiologie zich verder verdiepen en bekwamen in innovatie, waarbij de A rol van de radioloog aan bod komt. AI innovatie wordt vooral in de praktijk toegepast in het OLVG en in research setting in het Amsterdam UMC. Aios kunnen ook tijdens hun differentiatiefase betrokken worden in het optimaliseren van MRI protocollen.

8.8 Nucleaire Geneeskunde en Moleculaire Radiologie

Opleidersgroepen per centrum:

Amsterdam UMC

Differentiatie opleiders:

Pieter Raijmakers (p.raijmakers@amsterdamumc.nl)
Vacature

Lid opleidingsgroep:

Judit Adam
Jan Booij
Emile Comans
Elsmarieke van de Giessen
José Koppes
Ling Lu
Annelies van Schie
Hein Verberne
Ben Zwezerijnen

OLVG

Differentiatie-opleider:

Jeroen de Jong (j.a.f.dejong@olvg.nl)

Lid opleidingsgroep:

Philippe Baars
Gitta Bleeker
Simone Jap a Joe

NWZ

Differentiatie-opleider:

Friso van der Zant (f.m.vander.zant@nwz.nl)

Lid opleidingsgroep:

Daniëlle van Assema
Remco Knol
Henna Reigman
Maurits Wondergem

Spaarne Gasthuis

Differentiatie-opleider (stage):

Coen Rehmann (crehmann@spaarnegasthuis.nl)

Lid opleidingsgroep:

Mohammed Akarriou
Erwann Letort
Jouke Boer

Antoni van Leeuwenhoek Ziekenhuis

Differentiatie-opleider (stage):

Emilia Owers (e.owers@nki.nl)

Lid opleidingsgroep:

Arthur Braat

Zing Cheung

Maarten Donswijk

Larissa van Golen

Bernies van der Hiel

Sanne Jansen

Marcel Stokkel

Michelle Versleijen

Wouter Vogel

Basis Nucleaire Geneeskunde & Moleculaire Radiologie

In de basis krijgt de aios een indruk van een breed palet aan nucleair geneeskundige verrichtingen. Bij afronding van de basis-EPA NG&MR heeft de aios kennis van de plaats van nucleair geneeskundige diagnostiek in de verschillende deelgebieden en kent de waarde van de multimodale beeldvorming. Binnen de basis komen met name de C (consultant, tijdens MDO's) en D (diagnosticus, beoordelen van scans) rollen van de radioloog aan bod. De basis EPA's van de Nucleaire Geneeskunde worden behalve in het NKI-AvL in alle centra aangeboden en in ieder van deze ziekenhuizen is het mogelijk aan het einde van de opleiding niveau EPA 4 te halen.

In het begin Jaar 2 van de opleiding is er een stage van 8 weken gepland. Dit is in principe de enige stage Nucleaire Geneeskunde binnen de opleiding Radiologie als men niet kiest voor de Differentiatie Nucleaire Geneeskunde & Moleculaire Radiologie, Abdomen, Cardiothoracaal of MSK (deel ook Mamma). Het doel van deze 8-weekse stage is om het bekwaamheidsniveau 2 te halen, conform het landelijk opleidingsplan.

In de basis richt men zich met name op het onderscheid tussen de meer conventionele nucleaire geneeskunde en PET-CT.

Voor aios in het Amsterdam UMC geldt in de basisstage een gelijke verdeling tussen locatie AMC en VUmc (ieder 4 weken). Aios NWZ volgen de stage in het NWZ. Aios OLVG volgen de stage op locatie OLVG West. Aios uit het Spaarne gasthuis volgen in jaar 3 in totaal 7 weken basisstage NG in het Amsterdam UMC, gelijkelijk verdeeld over beide locaties van het Amsterdam UMC (1 week wordt meegeteld vanuit de acute radiologie).

Voor de specifieke stages wordt verwezen naar de stagebeschrijvingen in de lokale opleidingsplannen.

Verdieping Nucleaire Geneeskunde & Moleculaire Radiologie

De keuze voor de verdieping/differentiatie Nucleaire Geneeskunde & Moleculaire Radiologie wordt gemaakt door aios in overleg met opleiders en differentiatieopleiders van de hoofdopleiding en van het ziekenhuis waar de aios stageloopt.

De verdieping/differentiatie Nucleaire Geneeskunde & Moleculaire Radiologie duurt 24 maanden. Zowel het Amsterdam UMC, het NWZ als het OLVG zijn erkend voor de volledige differentiatie NG & MR. Het AvL en Spaarne Gasthuis bieden specifieke deelstages aan van 3-4 maanden. Het AvL heeft geen 'eigen' aios.

Het is voor de differentianten NG & MG in de regio Amsterdam noodzakelijk om een deel van de differentiatie in een ander centrum te volgen (4-6 maanden), omdat veel zorgpaden en/of ziektebeelden in de regio Amsterdam gelateraliseerd zijn en niet in alle centra worden gezien. Daarbij is kennis van moleculaire beeldvorming en therapie bij zowel de academische als de perifere patiëntenpopulatie vereist. Een deel van de differentiatie kan in het 'uitwissel'-jaar worden gedaan (3^e jaar van de opleiding), maar ook in een aanvullende externe stage tijdens de differentiatiefase.

Nucleaire Geneeskunde & Moleculaire Radiologie verdiepings-EPA's per opleidingsinstituut

Verdieping EPA's NG & MR	specificatie	Amsterdam UMC	OLVG	NWZ	SG*	AvL
Endocrinologische Aandoeningen		X	X	X	X	beperkt
Oncologische Aandoeningen		X	X	X	X	X
Musculoskeletale Aandoeningen		X	X	X	X	beperkt
Cardiale en Pulmonale Aandoeningen		X	X	X	X	beperkt
Infectieuze en Inflamatoire Aandoeningen, FUO		X	X	X	X	beperkt
Gastro-Intestinale en (Nefro)Urologische Aandoeningen		X	X	X	X	beperkt
Neurologische Aandoeningen		X	X	X	X	beperkt
Radionucliden Therapie		X	X	X	X	X

* Het SG een biedt een stage aan in de verdiepingsfase. Hierdoor zijn niet alle EPA's in het SG op het volgens het landelijke opleidingsplan gewenste niveau te behalen te behalen.

De voor de differentiatie Nucleaire Geneeskunde & Moleculaire Radiologie vereiste verdiepings-EPA's zijn in het OOR radiologie NWN per EPA op het volgens het landelijke opleidingsplan gewenste niveau te behalen te behalen. In bovenstaande tabel zijn de verdiepings-EPA's, zoals benoemd in het ORANGE opleidingsplan, uitgesplitst. Hieronder wordt dit per EPA verder toegelicht.

De niet oncologische nucleaire geneeskunde komt in het NKI-AvL beperkt aan bod.

Er zullen altijd regionale verschillen in protocollen, methodes en casuïstiek blijven bestaan. Daarom leiden we ook regionaal op. De aios zal door een combinatie van stages in centra met (X) de EPA op niveau 4 kunnen halen. In de meeste gevallen zal een EPA voor een deel perifeer en voor een deel academisch gehaald worden. De indeling en volgorde van deze stages wordt vormgegeven in het IOP. Binnen de verdiepingsfase komen de ABCD rollen van de radioloog aan bod.

Voor de uitgebreide stagebeschrijvingen verwijzen wij naar de lokale opleidingsplannen. Hier onder volgt een korte opsomming van lokale verschillen en rollen van de radioloog per verdiepings EPA.

Toelichting van de verdiepings-EPA's

De verschillende rollen van de radioloog komen ook aan bod waarbij het accent binnen de differentiatie met name ligt op de rollen B (behandelaar), C (consultant, tijdens MDO's) en D (diagnosticus, beoordelen van scans). Het is zo dat Nederland binnen de Nucleaire Geneeskunde gezien wordt als een gidsland (innovator). Dit is mede te danken aan de uitgebreide innovatie die er de laatste decennia heeft plaats gevonden en waarin Nederland

een groot aandeel heeft gehad en nog steeds heeft (e.g., diagnostiek, radionuclide therapie, klinisch, fysica, radiochemie etc.). De rol van AI is vooralsnog nog bescheiden binnen de opleiding. Maar ook hier worden grote stappen gemaakt die snel hun weg vinden naar klinische toepassingen. Uiteraard zullen deze dan ook onderdeel zijn van de opleiding.

Endocrinologische Aandoeningen

De verdieping EPA 'Endocrinologische Aandoeningen' kan op niveau 4 behaald worden in het Amsterdam UMC, het OLVG en het NWZ.

In het OLVG en NWZ is er een ruim aanbod aan benigne schildklier therapieën. In alle centra worden patiënten met schildkliercarcinoom behandeld. In het AUMC leren de aios de meer complexe schildkliercarcinoom pathologie inclusief eventuele systeem therapieën in dit kader.

Binnen deze EPA komen met name de C en D rollen van de radioloog aan bod, tijdens MDO's (C) en beoordelen van scans (D).

Oncologische Aandoeningen

De verdieping EPA 'Oncologische Aandoeningen' kan op niveau 4 behaald worden in het Amsterdam UMC, het OLVG, het NWZ en het NKI-AVL.

Amsterdam UMC en NKI-AVL bieden een meer uitgebreide patiëntenpopulatie betreft Hoofd-hals, Neuro-oncologie, NET (PET-Dotataat), Sarcomen, Skelet en Gynaecologische oncologie. Tevens is de upper-GI oncologie in deze centra geconcentreerd.

In het NKI-AVL kan voorts ervaring worden opgedaan met zeldzamere schildwachtklier procedures (mannelijke genitalia).

Binnen deze EPA komen met name de C en D rollen van de radioloog aan bod, tijdens MDO's (C) en beoordelen van scans (D).

Musculoskeletale Aandoeningen

De verdieping EPA 'Musculoskeletale Aandoeningen' kan op niveau 4 behaald worden in het Amsterdam UMC, het OLVG, en het NWZ.

Het OLVG, NWZ en SG bieden een ruim aanbod aan orthopedische en reumatische skeletscintigrafie inclusief prothesiologie. In het NWZ en AUMC kan ervaring worden opgedaan met NaF-PET in dit kader. In het NWZ kan ervaring worden opgedaan met radiosynoviorthese.

Binnen deze EPA komen met name de C en D rollen van de radioloog aan bod, tijdens MDO's (C) en beoordelen van scans (D).

Cardiale en Pulmonale Aandoeningen

De verdieping EPA 'Cardiale en Pulmonale Aandoeningen' kan op niveau 4 behaald worden in het Amsterdam UMC, het OLVG, het NWZ en het SG.

In het NWZ kan de aios ervaring opdoen met ¹³N-Ammonia cardiale perfusie PET, in het SG en OLVG met Rb82-cardiale perfusie PET en in het Amsterdam UMC met ¹⁵O-H₂O PET (met name in research setting).

Binnen deze EPA komen met name de C en D rollen van de radioloog aan bod, tijdens MDO's (C) en beoordelen van scans (D).

Infectieuze En Inflammatoire Aandoeningen, Fuo

De verdieping EPA 'Infectieuze En Inflammatoire Aandoeningen, Fuo' kan op niveau 4 behaald worden in het Amsterdam UMC, het OLVG en het NWZ.

Het OLVG en AUMC hebben als expertisecentra een groot aanbod aan PET-CT bij cardiale prothese infecties.

Binnen deze EPA komen met name de C en D rollen van de radioloog aan bod, tijdens MDO's (C) en beoordelen van scans (D).

Gastro-Intestinale en (Nefro)Urologische Aandoeningen

De verdieping EPA 'Gastro-Intestinale en (Nefro)Urologische Aandoeningen' kan op niveau 4 behaald worden in het Amsterdam UMC, het OLVG en het NWZ. In de regio biedt Amsterdam UMC transplantatie renografie.

AUMC is een centrum gespecialiseerd in nucleaire imaging van MDL functie en motiliteit.

Binnen deze EPA komen met name de C en D rollen van de radioloog aan bod, tijdens MDO's (C) en beoordelen van scans (D).

Neurologische Aandoeningen

De verdieping EPA 'Neurologische Aandoeningen' kan op niveau 4 behaald worden in het Amsterdam UMC, het OLVG en het NWZ. De aios kan uitgebreid ervaring opdoen met 18F-FDG en Amyloid PET-CT bij neurodegeneratieve aandoeningen en neuro-oncologie in het Amsterdam UMC locatie VUmc. In het NWZ wordt gescand met DOPA-PET-CT bij neurodegeneratieve ziekten en neuroendocriene pathologie.

Binnen deze EPA komen met name de C en D rollen van de radioloog aan bod, tijdens MDO's (C) en beoordelen van scans (D).

Radionucliden Therapie

De verdieping EPA 'Radionucliden Therapie' kan op niveau 4 behaald worden in het Amsterdam UMC, het OLVG, het NWZ en het NKI-AvL.

In alle centra worden Ra-223, SM153 en I-131 therapieën gegeven, in maligne en benigne aandoeningen. Het aanbod benigne I-131 therapieën in OLVG en NWZ is groot.

177Lu-PSMA therapieën worden gegeven in het Amsterdam UMC, NKI-AvL en OLVG. De behandeling van Neuroendocriene tumoren met radionucliden is geconcentreerd in Amsterdam UMC en NKI-AvL.

Binnen deze EPA komen met name de B, C en D rollen van de radioloog aan bod, tijdens behandelingen, MDO's (C) en beoordelen van scans (D).

Optioneel (extra EPA's, research, AI, onderwijs, etc.)

Voor aios die zich verder willen ontwikkelen buiten de primaire EPA's kan binnen de regio gekeken worden naar maatwerk. Voorwaarde is dat de opleiding goed verloopt.

Voorbeelden hiervan zijn:

- Research: aios kunnen participeren in researchprojecten op allerlei gebieden. Dit wordt met name aangeboden in het Amsterdam UMC en het NKI-AvL. Voor researchprojecten in het NKI-AvL is een lijst opgesteld ([Speerpunten AVL.docx \(sharepoint.com\)](#)).
- Onderwijs: aios kunnen participeren in het onderwijs aan studenten en co-assistenten in het Amsterdam UMC, OLVG, SG en NWZ.
- AI/innovatie: aios kunnen binnen de NG&MG zich verder verdiepen en bekwamen in innovatie, waarbij de A rol van de radioloog aan bod komt. AI-innovatie binnen de NG&MR heeft vooralsnog alleen in research setting een rol in het Amsterdam UMC.

9 Bijlages

Speerpunten Radiologie & Nucleaire Geneeskunde AvL

