



Målbeskrivelse for speciallægeuddannelsen i Radiologi Hoveduddannelsen



Dansk Radiologisk Selskab

Målbeskrivelse for speciallægeuddannelsen i Radiologi

Hoveduddannelsen

Dansk Radiologisk Selskab

© Sundhedsstyrelsen, 2022.
Publikationen kan frit refereres
med tydelig kildeangivelse.

Sundhedsstyrelsen
Islands Brygge 67
2300 København S

www.sst.dk

Sprog: Dansk
Versionsdato: 01.02.22
Format: pdf

Udgivet af Sundhedsstyrelsen,

Indhold

Forord	4
1. Indledning	6
1.1. Overgang til ny målbeskrivelse	6
2. Den generelle del	7
3. Den specialespecifikke del	8
3.1. Beskrivelse af specialet	8
3.2. Beskrivelse af uddannelsens overordnede forløb	9
3.3. Introduktionsuddannelse	10
3.4. Hoveduddannelsen	10
3.4.1. Kompetencer	10
3.4.2. Læringsstrategier og metoder til kompetencevurdering	13
3.4.3. Liste med specialets obligatoriske kompetencer	14
3.4.4. Obligatoriske specialespecifikke kurser	37
3.4.5. Obligatoriske generelle kurser	39
3.4.6. Obligatorisk forskningstræning	39
4. Dokumentationsdel	41
5. Nyttige links	42
5.1. Generelle links	42
5.2. Specialespecifikke links	42

Forord

I henhold til § 2 i bekendtgørelse nr. 96 af 2. februar 2018 om uddannelse af speciallæger godkender Sundhedsstyrelsen målbeskrivelser for de lægelige specialer. Målbeskrivelserne angiver de teoretiske og praktisk-kliniske kompetencer, som kræves for at opnå tilladelse til at betegne sig som speciallæge i det enkelte speciale.

Målbeskrivelserne for de lægelige specialer udarbejdes i tæt samarbejde med de videnskabelige selskaber.

Målbeskrivelsen for speciallægeuddannelsen i radiologi er udarbejdet i samarbejde med Dansk Radiologisk Selskab (DRS).

Uddannelse

Sundhedsstyrelsen

Februar 2022

Forord af Dansk Radiologisk Selskabs Koordinerende Uddannelsesråd

Forord af Dansk Radiologisk Selskabs Koordinerende Uddannelsesråd

Det radiologiske speciale udvikler sig fortsat. Brugen af kunstig intelligens i den radiologiske hverdag er i hurtig fremgang. Det har nødvendiggjort en revision af målbeskrivelsen for hoveduddannelsen i radiologi. Da kunstig intelligens og brugen heraf hele tiden udvikler sig, er det svært at konkretisere kompetencen uddybende i målbeskrivelsen. Der vil, som for andre emner i målbeskrivelsen, derfor være et dokument på Dansk Radiologisk Selskabs hjemmeside, "konkretiseringsliste" som løbende kan opdatere eksempler på konkretisering.

Der er i denne nye udgave af målbeskrivelsen for hoveduddannelsen i radiologi i øvrigt ikke ændret så meget. Der er et ret stort curriculum for radiologi, som aktuelt balancerer med uddannelsens varighed.

DRS vil holde øje med udviklingen og ved behov på ny revidere målbeskrivelsen, men der kan formentlig ikke øges yderligere i kompetencerne uden samtidig reduktion af andre områder.

Målbeskrivelsen, samt andre nyttige links omkring uddannelse vil forsat ligge på [DRS hjemmeside om uddannelse](#), herunder såvel konkretiseringslister som inspirationslister inden for de enkelte emneområder.

Dansk Radiologisk Selskabs Koordinerende Uddannelsesråd modtager gerne kommentarer og forslag til rettelser, bedst via de regionale radiologiske uddannelsesråd eller til hovedkursuslederen i radiologi.

Januar 2022

1. Indledning

I henholdt til § 2 i Sundhedsstyrelsens bekendtgørelse nr. 96 af 2. februar 2018 (med senere tilføjelser) om uddannelse af speciallæger godkender Sundhedsstyrelsen målbeskrivelser for de lægelige specialer.

Målbeskrivelserne præciserer de minimumskompetencer, der skal opnås og godkendes i løbet af lægens uddannelse til speciallæge.

De videnskabelige selskaber har en naturlig faglig interesse i at sikre at kompetencerne i målbeskrivelserne er relevante og opdaterede, dels i forhold til den faglige udvikling i specialerne og dels baseret på den erfaring, der opnås under anvendelsen af målbeskrivelser og uddannelsesprogrammer i uddannelsesforløbet.

Der udarbejdes adskilte målbeskrivelser for specialespecifikke introduktionsforløb og hoveduddannelsesforløb.

1.1. Overgang til ny målbeskrivelse

Målbeskrivelsen er gældende for uddannelsesforløb opslået til besættelse pr. 1/5 2022 eller herefter. Igangværende uddannelsesforløb kan færdiggøres efter den tidligere målbeskrivelse fra 2014, eller man kan vælge at overgå til den nye målbeskrivelse.

2. Den generelle del

Der knytter sig en række lovmæssige regler og begreber til speciallægeuddannelsen som er ens for alle målbeskrivelser, på tværs af specialer og for introduktions- og hoveduddannelserne.

På [Sundhedsstyrelsens hjemmeside](#) er den danske speciallægeuddannelse nærmere beskrevet, herunder lovgrundlag, organisation, opbygning, aktører, terminologi med mere.

3. Den specialespecifikke del

Denne del af målbeskrivelsen beskriver specialet, de kompetencer der som minimum skal opnås samt specialets anbefalinger til læringsstrategier og fastlagte obligatoriske metoder til kompetencevurdering. Ligeledes beskrives de obligatoriske specialespecifikke kurser og forskningstræning. Denne del er udarbejdet af specialets videnskabelige selskab, som også er ansvarlig for revision i henhold til Sundhedsstyrelsens vejledning om udarbejdelse og revision af målbeskrivelse.

3.1. Beskrivelse af specialet

En radiologs arbejde omfatter vejledning, udførelse og vurdering samt efterfølgende konferering og beskrivelse af diagnostiske og billedvejledte terapeutiske procedurer. Diagnostikken udføres ved hjælp af forskellige medicinske billedesystemer; røntgen, ultralyd, computer tomografi (CT) og magnetisk resonans (MR), fusionsmodalitet (fx CT-skanning i forbindelse med PET-CT-skanning). Eksempler på billedvejledte invasive procedurer er biopsier og drænanlæggelse, mens stentbehandling og ballonudvidelse er eksempler på radiologiske interventionelle behandlinger. En del af de billedvejledte diagnostiske og terapeutiske procedurer er akutte og tilbydes døgnet rundt, med stor variation i type og mængde af akutte opgaver fra afdeling til afdeling.

Den billeddiagnostiske afdeling er en central afdeling på ethvert hospital og er en tværgående samarbejdspartner for samtlige øvrige kliniske afdelinger. De diagnostiske samt terapeutiske procedurer forudsætter en tæt og klar kommunikation med alle samarbejdspartnere for at sikre hensigtsmæssige strategier til bedste besvarelse af et givent klinisk spørgsmål, på mest skånsom måde for patienten.

Det kræves derfor, at en speciallæge i radiologi ikke alene behersker visuelle analytiske evner samt diagnostisk viden, men også en viden om, hvordan konkrete diagnostiske problemer løses både med hensyn til valg mellem en stor mængde af forskellige tekniske undersøgelser og med hensyn til mulig digital efterbehandling af det primære billedmateriale for at belyse den kliniske problemstilling bedst muligt.

Radiologer arbejder ofte i interesseområder, som både kan være sygdomsrelateret (onkoradiologi), organrelateret (thorax, abdomen, urogenital, muskuloskeletal, mamma, neuroradiologi, kar), aldersrelateret (pædiatri) og modalitetsrelateret (UL, CT, MR, PET-CT og SPECT-CT). Alle deltager i uddannelsen af kommende speciallæger og af andre under uddannelse på den enkelte afdeling. Der er en stigende forskningsaktivitet i det radiologiske speciale og en del af hoveduddannelsessøgende har en forskningsgrad.

Radiologi er et af de større specialer med ca. 700 speciallæger fordelt på ca. 40 afdelinger på landsplan. De fleste radiologer er ansat på et hospital. Det radiologiske undersøgelses- og behandlingstilbud er i vid udstrækning afpasset efter de kliniske specialer på det pågældende hospital, og dermed også hvilke områder indenfor radiologien man specialiserer sig i efter endt hoveduddannelse. Højt specialiserede funktioner findes i hver region. På de fleste øvrige sygehuse findes mange udvalgte specialfunktioner på regionsniveau, og relativt få afdelinger har alene hovedfunktionsniveau.

Der er cirka 80 introduktionsstillinger på landsplan og opslås årligt 44 hoveduddannelsesstillinger, så også på uddannelsessiden er radiologi et stort speciale.

Udviklingen i radiologien går hele tiden mod yderligere avancering af de velkendte billedannelsesmetoder, ultralyds-, MR- og CT, såvel som digital radiografi. Det totale antal radiologiske procedurer er fortsat støt stigende, med mange interventionelle procedurer, men størstedelen af arbejdsopgaverne foregår ved vurdering af stort volumen af billeder ved skærm.

Der er en yderligere specialisering på vej, med i mange tilfælde mulighed for komplicerede invasive procedurer af både akut og ambulant karakter. Der er flere fusionsmuligheder mellem billeddannende undersøgelser som giver større samarbejde med andre diagnostiske specialer. Endvidere bliver der i tiltagende grad foretaget multidisciplinære teamdannelser, hvor der er konferencer mellem klinikere og flere diagnostiske afdelinger med god mulighed for at optimere og udvikle diagnostikken. Brugen af kunstig intelligens er i rivende udvikling og vil komme til at spille en stor rolle som hjælp og beslutningsstøtte i det radiologiske speciale.

3.2. Beskrivelse af uddannelsens overordnede forløb

Speciallægeuddannelsen i radiologi består af introduktionsstilling med efterfølgende 4 års hoveduddannelse, en samlet varighed på 5 år. Elementære forudsætninger for arbejdet på en radiologisk afdeling er kliniske færdigheder på et niveau, der svarer til gennemført medicinsk embedseksamen og klinisk basisuddannelse. Bred klinisk teoretisk og/eller praktisk erfaring, er gode forudsætninger for tolkning af de radiologiske undersøgelser. Beherskelse af anatomi er en nødvendig forudsætning for at kunne fortolke det normale og det patologiske radiologiske billede.

Formålet med speciallægeuddannelsen i radiologi er, at speciallægen efter endt uddannelse skal kunne varetage diagnostik og behandling, herunder akutte funktioner, af minimum 90 % af opgaverne på hospitalsafdeling med regionsfunktion i radiologi. Herudover skal speciallægen kunne visitere til radiologiske afdelinger på hospitaler med specialets funktioner på højt specialiseret niveau.

Hoveduddannelsen er opbygget forskelligt i de tre uddannelsesregioner. Fælles er en rotation mellem mindst 2 hospitaler med henholdsvis hovedfunktionsniveau og med højt specialiseret niveau, der tilsammen sikrer, at målbeskrivelsens kompetencer opfyldes.

Under rotationen fungerer den uddannelsessøgende som en del af det radiologiske team med deltagelse i de daglige funktioner og i vagten.

Der opnås dels indgående kendskab og erfaring med de forskellige modaliteter, men også en præsentation af de radiologiske emneområder, som kan danne basis for radiologisk beslutning om yderligere specialisering og videreudvikling som speciallæge. Ved rotationen udvides og funderes den uddannelsessøgendes evner indenfor billedtolkning, diagnostik, beskrivelse samt intervention/behandling.

Det daglige arbejde for en hoveduddannelsessøgende består i at deltage i alle afdelingens funktioner. I begyndelsen er den hoveduddannelsessøgende under supervision, men gradvist kan arbejdet varetages mere selvstændigt, i henhold til målbeskrivelsens indhold. Den uddannelsessøgende bliver med tiden selvstændigt arbejdende med konventionel røntgen, CT, UL med intervention og MR-skanning, samt i nogen grad gennemlysningsarbejde. Den hoveduddannelsessøgende bliver fortrolig med samarbejdet med de øvrige personalegrupper på en radiologisk afdeling, såvel om dagen som i vagten. Den hoveduddannelsessøgende deltager i det tætte samarbejde med klinikerne fra de henvisende afdelinger, ved at deltage i de daglige konferencer, kommunikere undersøgelsesresultaterne mundtligt og skriftligt samt diskutere diagnostiske strategier i et udredningsforløb.

I hoveduddannelsen indgår teoretiske specialespecifikke kurser (ca. 30 dage), generelle kurser (SOL 1, 2, 3, i alt 9 dage) samt forskningstræning (i alt 20 dage).

Vurdering af opnåede kompetencer foretages løbende.

3.3. Introduktionsuddannelse

Se særskilt målbeskrivelse for introduktionsuddannelsen i radiologi.

3.4. Hoveduddannelsen

3.4.1. Kompetencer

De enkelte kompetencer, som skal vurderes, er her beskrevet, så det fremgår hvilke af de 7 lægeroller, der indgår i kompetencen. Det er desuden konkret beskrevet, hvilket niveau kompetencen skal mestres på, når den kan endeligt godkendes. Ved formulering af en kompetence vælges det aktionsverb, der tydeligst beskriver hvordan kompetencen skal opnås. Der er angivet anbefalede læringsstrategier, som afdelingen kan vælge mellem. Derimod er den/de anførte metode(r) til kompetencevurdering obligatoriske. Hermed bliver disse landsdækkende, så det er ens hvordan kompetencen vurderes uanset hvor lægen uddannes og vurderes.

Kompetencemålene er beskrevet med udgangspunkt i rapporten "De syv lægeroller", Sundhedsstyrelsen maj 2013. Begrebet kompetence defineres ud fra denne rapport som

'lægens evne til at udføre de opgaver, og udfylde de roller, som forventes på et givet tidspunkt i lægens professionelle udvikling'. Kompetencebegrebet omhandler viden, færdigheder og holdninger. Kompetence er kontekstafhængig og bygger på lægens erfaring, indeholder elementer af flere roller og viser hvad lægen gør.

Vi har i radiologi ønsket at udtrykke rollerne, udover den medicinske ekspert/lægefaglig, med speciel relevans for netop det radiologiske speciale, som kun i mindre grad involverer patientkontakter. Der er derfor fremstillet en model for niveauopdeling af lægeligt arbejde på henholdsvis individ-, organisations- og samfunds niveau. Det kan være svært tidligt i uddannelsesforløbet at overskue alle niveauer, der er således også tale om kompetenceudvikling når man i slutningen af uddannelsen behersker alle niveauer. Endelig vil man i begyndelsen af uddannelsesforløbet have behov for at kunne identificere de enkelte roller, mens de daglige arbejdsituationer i virkeligheden indeholdende flere roller samtidigt.

Individniveau

Samarbejdsevnerne er vigtige i dagligdagen, hvor lægen på *professionel* vis skal samarbejde med patienter og *kommunikere* i et forståeligt sprog, samt kunne formidle et alvorligt diagnostisk fund på en professionel og *etisk* forsvarlig måde. Lægen skal kunne informere om forløbet af en undersøgelse, om fordele og evt. risici og sikre sig patientens samtykke og at informationen er forstået. Som en *sundhedsfremmer* skal lægen identificere, hvis en radiologisk procedure vil være skadelig for patientens helbred og kunne redegøre for kontraindikationer og mulige komplikationer til biopsi og drænage samt behov for patientobservationer efter disse indgreb. Lægen skal kunne gennemføre undersøgelser af gravide og børn under hensyntagen til strålebelastningen. Hvis der optræder komplikationer eller utilsigtede hændelser, skal lægen have kendskab til hvordan der rapporteres. I rollen som *professionel* skal lægen kunne erkende egne grænser og forstå at sige fra og søge råd, når egne kompetencer ikke er tilstrækkelige. Lægen skal også kunne planlægge og tage ansvar for egen læring og uddannelse og prioritere sin egen tid hensigtsmæssigt og vedligeholde allerede opnåede kompetencer og udvise ansvarlighed for samarbejdet, i såvel dagarbejdstid som vagt. Lægen skal kunne vurdere om et undersøgelsessvar skal formidles akut eller elektivt.

Lægen skal som *akademiker* være i stand til at erhverve sig validt videnskabeligt grundlag for stillede diagnoser og beslutningsprocesser foruden at kunne generere ny viden og formidle resultatet såvel mundtligt som skriftligt.

Organisationsniveau

I hverdagen skal lægen på *professionel* vis, selvstændigt kunne *samarbejde*, *kommunikere* og give feedback til såvel lægekolleger som radiografer og sekretærer.

Rollen som *leder* kommer i anvendelse i det daglige ved for eksempel røntgenkonferencer og Multi-Disciplinære Teamkonferencer, hvor lægen som *leder* styrer konferencen og

kommunikerer undersøgelsesresultater klart og tydeligt. Her skal lægen også kunne vejlede om yderligere undersøgelser med baggrund i den *akademiske* / lægefaglige viden, samt kunne *samarbejde* med andre afdelingers læger om at løse patientdiagnostik og -behandling.

Dette gælder også i vagten, hvor lægen ofte er alene med en gruppe radiografer om at *lede* afdelingen ved bl.a. at visitere og prioritere de henvisninger, der modtages. Ofte foregår *kommunikationen* i vagten telefonisk og derfor er det vigtigt at sproget beherskes, så der ikke opstår misforståelser, samt at man er bevidst om sikker kommunikation. Et undersøgelsesresultat formidles skriftligt til henvisende afdeling og skal være klart og entydigt.

Lægen skal kunne varetage *undervisning* af enkelte personer eller af grupper, f. eks studerende, radiografer eller øvrige uddannelsessøgende, der skal oplæres i forskellige discipliner enten teoretisk eller praktisk. Lægen skal kunne udarbejde en skriftlig information om en procedure til samarbejdspartnere eller patienter. Lægen skal kunne *administrere* afdelingens/sygehusets/regionens vejledninger og instrukser samt have kendskab til kvalitetsmodeller. Lægen skal have kendskab til afdelingens *administrative* opbygning med tillidsrepræsentant, leder og medarbejder udvalg (LMU), uddannelsesansvarlig overlæge og uddannelseskoordinerende yngre læge.

Samfundsniveau

Lægen skal i løbet af uddannelsen opnå kendskab til sundhedsvæsenets opbygning og struktur, samt kendskab til opbygningen af speciallægeuddannelsen, vejlederordningen for uddannelsessøgende samt Sundhedsstyrelsens tilsyn med speciallægeuddannelserne, herunder inspektorordningen.

Lægen skal også tilegne sig kendskab til de 3 regionale uddannelsesråd, som hver betjenes af et Sekretariat for Lægelig Videreuddannelse, have kendskab til DSR's koordinerende uddannelsesråd (DRS KUR), Sundhedsstyrelsens uddannelsesafdeling, foruden relevante videnskabelige og faglige selskaber, specielt DRS (Dansk Radiologisk Selskab) og ESR (European Society of Radiology).

Patienters rettigheder og regler for journalindsigt skal kendes. Visitation af henvisninger til undersøgelser skal fortages under hensyn til de garantibestemmelser for udredning af forskellige sygdomme (forløbspakker/pakkeforløb) der er udarbejdet af Sundhedsstyrelsen. Som *professionel* og *samarbejder* skal lægen have kendskab til honorering af radiologiske undersøgelser, som forudsætter at undersøgelser indberettes ved hjælp af SKS-klassifikation.

Som en *sundhedsfremmer*, skal lægen have kendskab til målgrupper og baggrunde for eksisterende screeningsprogrammer, herunder fordele og ulemper ved screening.

3.4.2. Læringsstrategier og metoder til kompetencevurdering

Læringsstrategi

Helt centralt i læringen til speciallæge i radiologi er erfaring med vurdering af billeder, både på skærm i undersøgelses- eller beskriverum og på skærm ved ultralydsundersøgelse. Det gælder om at få erfaring med så stor bredde og så stort volumen som muligt af de undersøgelser der forekommer på den enkelte afdeling, herunder afdelingens brug af kunstig intelligens. Det gælder om at beskrive og udføre så mange undersøgelser som muligt under uddannelsen derudover deltage i det daglige arbejdsflow i takt med stigende grad af erfaring.

Den rigtige erfaring opbygges hurtigst med tæt **supervision og feedback**, som led i superviseret daglig arbejde/mesterlære. Denne supervision og feedback foregår i starten næsten hele tiden, for - med den uddannelsessøgendes stigende erfaring - senere at blive mere sporadisk og ved behov. Det er vigtigt samtidig at understøtte det lærte med **selvstudium**. *Videnssøgning* er en del af selvstudium, og *formidling*, samt *læringsdagbog* med *refleksion* er nødvendige hjælpemidler til en hurtigere kompetenceudvikling. Erfaringerne samles med fordel i en portefølje.

Vurdering af den uddannelsessøgende

Vurdering af den uddannelsessøgende tjener to hovedformål: Facilitering af læring og dokumentation af kompetence. Kompetencevurderingen foregår kontinuerligt undervejs i uddannelsen og giver således information om den uddannelsessøgendes udvikling og er samtidig et væsentligt fundament for planlægning og justering af uddannelsesforløbet.

Kompetencevurderingen foregår i dagligdags situationer, og vil omfatte flere roller. Metoderne er tilpasset specialet og er baseret på gældende praksis og erfaringer indenfor specialet. De anførte metoder er obligatoriske, således at en given kompetence vurderes med de samme redskaber på alle afdelinger. Metoderne anvendes i forløbet formativt for at kunne give struktureret feedback, men i slutningen af forløbet summativt, således at der tages stilling til om det enkelte uddannelsesforløb er bestået.

Den **strukturerede observation i klinikken** (Radiologisk kompetencevurdering) er nødvendig på trods af det normalt tætte samarbejde, for at sikre at alle aspekter af den radiologiske ydelse bliver vurderet. **360 graders feedback** er medudviklende for rollerne som kommunikator, samarbejder og leder/ administrator/ organisator. **Den strukturerede vejledersamtale** danner grundlaget for hele tiden at følge og eventuelt justere uddannelsesforløbet.

Kompetencevurderingerne af den uddannelsessøgende erstatter en eksamen og skal derfor gennemføres for at sikre et forsvarligt niveau af den nyuddannede speciallæge.

Se i øvrigt [Dansk Radiologisk Selskabs hjemmeside om uddannelse](#) til uddybning, samt kompetencevurderingsskemaer og vejledninger hertil. Disse kan løbende opdateres på udformning, men skal altid understøtte de beskrevne kompetencer og metoder.

3.4.3. Liste med specialets obligatoriske kompetencer

Denne liste angiver de kompetencer speciallægen i radiologi som *minimum* skal besidde, med konkretisering af kompetencen, de anbefalede læringsstrategier og de(n) valgte obligatoriske metoder til kompetencevurdering. Kompetencerne og de tilknyttede vurderingsmetoder konkretiseres ved anvendelse af især "Radiologisk kompetencevurdering - Mini-IPX/OSATS" kompetencekort eller anden konkret vurdering, som findes på [Dansk Radiologisk Selskabs hjemmeside om uddannelse](#).

At stille en radiologisk diagnose er både en videns- og en færdighedskompetence, mens intervention fx ved ultralyd er en færdighedskompetence. Holdningskompetencer findes under de øvrige roller, især den professionelle.

Yderligere *konkretisering af de obligatoriske* kompetencer i radiologi findes på [hjemmesiden](#) i form af konkretiseringslister. Disse vil blive opdaterede løbende.

Kompetencer			Læringsstrategier, anbefaling	Kompetencevurderingsmetode(r), obligatorisk(e)
Nr.	Kompetence	Konkretisering af kompetence (inklusive lægeroller)		
	Abdominal radiologi	Medicinsk ekspert/ lægefaglig		
1.1	Kan selvstændigt, ud fra de anvendte modaliteter, diagnosticere de hyppigst forekommende sygdomme i mave-tarm-kanal, abdominale organer, peritoneum og retroperitoneum	Kongenitte lidelser Infektiøse og inflammatoriske lidelser Vaskulære lidelser Tumorer, herunder forhold af betydning for stadieinddeling Postoperative komplikationer Forandringer som følge af traume	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde Specialespecifikt kursus	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering Godkendt kursus
1.2	Kan udføre og tolke ultralydsundersøgelse af abdomen samt udføre ultralydsvejledt intervention	Kan udføre skanning og diagnosticere de almindeligste sygdomme i abdomen, herunder postoperative forandringer og følger efter traume Kan foretage ultralydsvejledt punktur/drænage af ansamling og absces Kan foretage ultralydsvejledt biopsi	Superviseret dagligt arbejde	Radiologisk kompetencevurdering
1.3	Kan udføre og vurdere gennemlysningsundersøgelser af mave-tarm-kanal og andre hulrum, eventuelt under supervision	Kan udføre og vurdere primært akutte og postoperative konventionelle kontrastundersøgelser	Superviseret dagligt arbejde	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering

1.4	Har viden om basale nonvaskulære invasive procedurer	Har kendskab til fordele og ulemper ved nonvaskulære invasive procedurer såsom PTC	Specialespecifikt kursus	Godkendt specialespecifikt kursus
-----	--	--	--------------------------	-----------------------------------

Nr.	Kompetence	Konkretisering af kompetence (inklusive lægeroller)	Læringsstrategier, anbefaling	Kompetencevurderingsmetode(r), obligatorisk(e)
	Fysik og teknik	Medicinsk ekspert/lægefaglig		
2.1	Kan redegøre for og anvende væsentlige begreber i strålefysik	Røntgenstrålings frembringelse Røntgenstrålings vekselvirkning med stof Grundlæggende dosimetri Grundlæggende radiobiologi	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde Specialespecifikt kursus	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering Godkendt kursus
2.2	Kan redegøre for og anvende principper i en konventionel røntgenundersøgelse og gennemlysningsundersøgelse	Teknikken bag "computed radiography" (CR), "direct radiography" (DR) og gennemlysningsundersøgelse Opbygningen af røntgenapparatet Principper for gennemlysning Billeddannelsens geometri Faktorer af betydning for røntgenundersøgelses billedkvalitet	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde Specialespecifikt kursus	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering Godkendt kursus
2.3	Kan redegøre for og anvende principper ved CT-skanning	Den fysiske baggrund og princippet i CT- skanning, herunder avancerede CT-teknikker Faktorer af betydning for billedkvalitet ved CT-scanning	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering Godkendt kursus

		Mulighederne for tilpasning af undersøgelsesparametre med henblik på reduktion af patientbestråling Kender principper for protokoller samt tidsmæssig koordinering ved anvendelse af intravenøs kontrast og kan anvende disse principper	Specialespecifikt kursus	
2.4	Kan redegøre for og anvende principper ved ultralydsskanning	Den fysiske baggrund og princippet i ultralydsskanning Faktorer af betydning for billedkvalitet ved ultralydsskanning Kendskab til supplerende ultralydsteknikker Mulige komplikationer til selve teknikken	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde Specialespecifikt kursus	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering Godkendt kursus
2.5	Kan redegøre for og anvende principper ved MR-skanning	Den fysiske baggrund og princippet i MR-skanning, herunder kendskab til de mest almindelige sekvenser Faktorer af betydning for billedkvalitet ved MR-skanning Kontraindikationer og mulige komplikationer ved MR-skanning Principper for anvendelse af protokoller Kendskab til tidsmæssig koordinering ved anvendelse af intravenøs kontrast	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde Specialespecifikt kursus	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering Godkendt kursus
2.6	Kan redegøre for principper ved nuklearmedicinsk billeddannelse	Princippet i PET og PET-CT Princippet i SPECT og SPECT-CT Principper for almindeligste nuklearmedicinske undersøgelser	Selvstudium Specialespecifikt kursus	Vejledersamtale Godkendt kursus

2.7	Kan redegøre for og anvende principper ved billedbearbejdning	Kan udføre 2D og 3D rekonstruktioner, herunder brug af iterativ rekonstruktion Kendskab til fusion imellem modaliteter	Superviseret dagligt arbejde Specialespecifikt kursus	Radiologisk kompetencevurdering Godkendt kursus
-----	---	---	--	--

Nr.	Kompetence	Konkretisering af kompetence (inklusive lægeroller)	Læringsstrategier, anbefaling	Kompetencevurderingsmetode(r), obligatorisk(e)
	Kontraststoffer	Medicinsk ekspert/ lægefaglig		
3.1	Kan redegøre for og anvende kontraststoffer, herunder anvende guidelines	Principper for anvendelse af kontraststoffer Kontraststoffernes bivirkningsprofiler, kontraindikationer og interaktion med andre stoffer Kan diagnosticere og initiere behandling af kontrastreaktioner fra alle typer af kontraststoffer	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde Specialespecifikt kursus	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering Godkendt kursus

Nr.	Kompetence	Konkretisering af kompetence (inklusive lægeroller)	Læringsstrategier, anbefaling	Kompetencevurderingsmetode(r), obligatorisk(e)
	Kunstig intelligens i radiologien	Medicinsk ekspert/ lægefaglig		
4.1	Har viden om basale principper bag kunstig intelligens	Principper for anvendelse af kunstig intelligens i de forskellige organrelaterede områder	Delelementer i de specialespecifikke kurser	Godkendte kurser

Nr.	Kompetence	Konkretisering af kompetence (inklusive lægeroller)	Læringsstrategier, anbefaling	Kompetencevurderingsmetode(r), obligatorisk(e)
	Mammaradiologi	Medicinsk ekspert/ lægefaglig		
5.1	Kan ved klinisk mammografi, diagnosticere de hyppigste sygdomme i mammae Har viden om organiseret mammografi-screening Har viden om diagnosticering af sygdomme i mammae med MR-skanning	Infektioner Cyster Tumorer, herunder kendskab til BIRADS stadieinddeling Forandringer som følge af traume og kirurgi Kan skelne mellem klinisk mammografi og screeningsmammografi Kendskab til indikationer og undersøgelsesmetoder med MR og kendskab til kriterier for malign/benign sygdom	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde Specialespecifikt kursus	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering Godkendt kursus
5.2	Kan udføre og tolke klinisk mammaundersøgelse	Klinisk mammaundersøgelse	Superviseret dagligt arbejde	Radiologisk kompetencevurdering

	Kan udføre og tolke ultralydsundersøgelse af mammae samt udføre ultralydsvejledt intervention	Kan udføre skanning og diagnosticere de hyppigste sygdomme i mamma, herunder i regionale lymfeknuder Kan foretage ultralydsvejledt punktur/drænage af ansamling og absces. Kan foretage ultralydsvejledt biopsi af mammae og axiller		
--	---	---	--	--

Nr.	Kompetence	Konkretisering af kompetence (inklusive lægeroller)	Læringsstrategier, anbefaling	Kompetencevurderingsmetode(r), obligatorisk(e)
	Muskuloskeletal radiologi	Medicinsk ekspert/ lægefaglig		
6.1	Kan selvstændigt, ud fra de anvendte modaliteter, diagnosticere de hyppigst forekommende skeletale sygdomme	Kongenitte og idiopatiske lidelser Infektiøse lidelser Inflammatoriske lidelser Benigne og maligne tumorer Forandringer som følge af traume Degenerative lidelser Osteoporose og osteomalaci Osteonekroser	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde Specialespecifikt kursus	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering Godkendt kursus
6.2	Kan selvstændigt, ud fra de anvendte modaliteter, diagnosticere de hyppigst forekommende bløddelsforandringer	Infektiøse lidelser Inflammatoriske lidelser Benigne og maligne tumorer Forandringer som følge af traume Degenerative lidelser	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde Specialespecifikt kursus	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering Godkendt kursus

6.3	Kan udføre og tolke ultralydsundersøgelse af bevægeapparatet samt udføre ultralydsvejledt intervention	Kan udføre skanning og diagnosticere Ledansamlinger Bløddelsprocesser Seneforandringer Kan foretage ultralydsvejledt punktur af ansamling	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde Specialespecifikt kursus	Radiologisk kompetencevurdering
-----	--	---	---	---------------------------------

Nr.	Kompetence	Konkretisering af kompetence (inklusive lægeroller)	Læringsstrategier, anbefaling	Kompetencevurderingsmetode(r), obligatorisk(e)
	Neuroradiologi	Medicinsk ekspert/ lægefaglig		
7.1	Kan selvstændigt, ud fra de anvendte modaliteter, diagnosticere de hyppigst forekommende sygdomme i kranie, cerebrum, medulla samt i cerebrale kar og hals-kar	Kongenitte lidelser Infektioner, inflammatoriske og demyeliniserende lidelser Vaskulære lidelser Benigne og maligne tumorer Forandringer som følge af traume	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde Specialespecifikt kursus	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering Godkendt kursus
7.2	Kan selvstændigt, ud fra de anvendte modaliteter, diagnosticere de hyppigst forekommende sygdomme i columna og spinalkanal	Kongenitte lidelser Infektioner Degenerative og inflammatoriske lidelser Benigne og maligne tumorer Forandringer som følge af traume	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde Specialespecifikt kursus	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering Godkendt kursus

7.3	Kan selvstændigt, ud fra de anvendte modaliteter, diagnosticere de hyppigst forekommende sygdomme i bihuler, pharynx, spytkirtler, ansigtsskelet og hals	Infektioner og inflammationer Benigne og maligne tumorer Forandringer som følge af traume	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde Specialespecifikt kursus	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering Godkendt kursus
-----	--	--	--	--

Nr.	Kompetence	Konkretisering af kompetence (inklusive lægeroller)	Læringsstrategier, anbefaling	Kompetencevurderingsmetode(r), obligatorisk(e)
	Onkoradiologi	Medicinsk ekspert/ lægefaglig		
8.1	Kan selvstændigt, ud fra de anvendte modaliteter, diagnosticere de hyppigst forekommende onkologiske sygdomme	Kan diagnosticere cancersygdomme og/eller recidiv/spredning i alle regioner, herunder regionale lymfeknuder	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde Specialespecifikt kursus	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering Godkendt kursus
8.2	Kan monitorere onkologiske sygdomme	Kan vurdere behandlingsrespons i henhold til kriterier Kan diagnosticere post-terapeutiske lidelser Kendskab til principper for stråleterapiskanninger	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde Specialespecifikt kursus	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering Godkendt kursus

Nr.	Kompetence	Konkretisering af kompetence (inklusive lægeroller)	Læringsstrategier, anbefaling	Kompetencevurderingsmetode(r), obligatorisk(e)
	Pædiatrisk radiologi	Medicinsk ekspert/ lægefaglig		
9.1	Kan selvstændigt, ud fra de anvendte modaliteter, diagnosticere de hyppigste sygdomme i thorax hos børn	Kongenitte lidelser Infektiøse og inflammatoriske lidelser Vaskulære lidelser Tumorer Forandringer som følge af traume	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde Specialespecifikt kursus	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering Godkendt kursus
9.2	Kan selvstændigt, ud fra de anvendte modaliteter, diagnosticere de hyppigste sygdomme i abdomen hos børn Kan, i samarbejde med speciallæge, udføre og vurdere gennemlysningsundersøgelse af abdomen hos børn	Kongenitte lidelser Infektiøse og inflammatoriske lidelser Tumorer Postoperative komplikationer Forandringer som følge af traume	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde Specialespecifikt kursus	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering Godkendt kursus
9.3	Kan udføre og tolke ultralydsundersøgelse af abdomen hos børn	Kan udføre skanning og diagnosticere de hyppigste medicinske og kirurgiske lidelser i abdomen	Superviseret dagligt arbejde	Radiologisk kompetencevurdering
9.4	Kan selvstændigt, ud fra de anvendte modaliteter, diagnosticere de hyppigste sygdomme i bevægeapparatet hos børn	Kongenitte lidelser Infektiøse og inflammatoriske lidelser Tumorer Forandringer som følge af traume	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde Specialespecifikt kursus	Vejledersamtale Radiologisk Kompetencevurdering Godkendt kursus

Nr.	Kompetence	Konkretisering af kompetence (inklusive lægeroller)	Læringsstrategier, anbefaling	Kompetencevurderingsmetode(r), obligatorisk(e)
	Radiologisk strategi	Medicinsk ekspert/ lægefaglig		
10.1	Kan selvstændigt visitere en patient til rette billeddiagnostiske procedure eller til rette billedvejledte terapeutiske indgreb	Kan indsamle og analysere relevant information om patienten til vurdering af diagnostisk strategi (vurdere berettigelse, vurdere valg af modalitet og eventuelt rækkefølge af modaliteter, vurdere behov for akut eller planlagt undersøgelse) Kan redegøre for de almindeligste indikationsområder for hhv. konventionel og snitbillede-diagnostik (CT, ultralyd, MR) Kan redegøre for behov for forberedelse til undersøgelser (prøvesvar, kontrastindgift, anæstesi)	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde Specialespecifikke kurser	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering Godkende kurser
10.2	Kan selvstændigt vurdere en billeddiagnostisk undersøgelse	Kan vurdere optagelsers kvalitet og diagnostiske værdi Kan, indenfor hver anatomisk region, differentiere hyppigste normalvariationer/anomalier fra sygdomme Kan vurdere fund og sygdomme som beskrevet under medicinsk ekspert i øvrigt Kendskab til klinisk konsekvens ved given radiologisk diagnose Kan vejlede om yderligere radiologisk diagnostik eller behandling	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde Specialespecifikke kurser	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering Godkendte kurser

Nr.	Kompetence	Konkretisering af kompetence (inklusive lægeroller)	Læringsstrategier, anbefaling	Kompetencevurderingsmetode(r), obligatorisk(e)
	Strålebeskyttelse	Medicinsk ekspert/ lægefaglig		
11.1	Kan redegøre for kilder til patient- og personalebestråling samt anvende metoder til begrænsning af bestråling	Teoretisk viden om og forståelse for den generelle strålebeskyttelse Kan selvstændigt anvende metoder til begrænsning af bestråling af patienter og personale	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde Specialespecifikt kursus	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering Godkendt kursus
11.2	Kan redegøre for kvalitetssikring og apparaturkontrol i en røntgenafdeling	Kendskab til kravene til kvalitetsstyring, herunder kvalitetskontroller af apparatur samt audit og klinisk audit	Superviseret dagligt arbejde Specialespecifikt kursus	Vejledersamtale Godkendt kursus

Nr.	Kompetence	Konkretisering af kompetence (inklusive lægeroller)	Læringsstrategier, anbefaling	Kompetencevurderingsmetode(r), obligatorisk(e)
	Thoraxradiologi	Medicinsk ekspert/ lægefaglig		
12.1	Kan selvstændigt, ud fra de anvendte modaliteter, diagnosticere de hyppigst forekommende sygdomme i thorax	Kongenitte lidelser Infektioner Vaskulære lidelser Benigne og maligne tumorer i mediastinum, lungeparenkym og pleura, Interstitielle lidelser	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde Specialespecifikt kursus	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering Godkendt kursus

		Forandringer som følge af traume		
12.2	Kan udføre og tolke ultralydsundersøgelse af thorax samt udføre ultralydsvejledt intervention	Kan udføre skanning og diagnosticere ansamling i pleura og pericardie Kan foretage ultralydsvejledt punktur og drænage af ansamling i pleura	Superviseret dagligt arbejde	Radiologisk kompetencevurdering

Nr.	Kompetence	Konkretisering af kompetence (inklusive lægeroller)	Læringsstrategier, anbefaling	Kompetencevurderingsmetode(r), obligatorisk(e)
	Urogenital radiologi	Medicinsk ekspert/ lægefaglig		
13.1	Kan selvstændigt, ud fra de anvendte modaliteter, diagnosticere de hyppigst forekommende sygdomme i nyrer, urinveje og genitalier	Kongenitte lidelser Infektion og inflammation Medicinske nyresygdomme Vaskulære lidelser Tumorer i nyrer, urinveje og genitalier Forandringer som følge af traume	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde Specialespecifikt kursus	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering Godkendt kursus
13.2	Kan udføre og tolke ultralydsundersøgelse af nyrer, urinveje og genitalier samt udføre ultralydsvejledt intervention	Kan udføre skanning og diagnosticere de almindeligste lidelser i nyrer, urinveje og genitalier Kan foretage punktur/drænage af absces og ansamling	Superviseret dagligt arbejde	Radiologisk kompetencevurdering

Nr.	Kompetence	Konkretisering af kompetence (inklusive lægeroller)	Læringsstrategier, anbefaling	Kompetencevurderingsmetode(r), obligatorisk(e)
	Vaskulær radiologi	Medicinsk ekspert/ lægefaglig		
14.1	Kan selvstændigt, ud fra de anvendte modaliteter, diagnosticere de hyppigst forekommende sygdomme i centrale kar	Arterielle sygdomme i centrale kar Blødninger Forandringer som følge af traume Venetrombose	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde Specialespecifikt kursus	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering Godkendt kursus
14.2	Kan udføre ultralydsundersøgelse af store centrale kar Kan udføre ultralydsundersøgelse af vener i ekstremiteter	Kan udføre skanning og diagnosticere de hyppigst forekommende sygdomme Kan udføre scanning og diagnosticere dyb venetrombose	Superviseret dagligt arbejde	Radiologisk kompetencevurdering
14.3	Har viden om basale vaskulære invasive procedurer	Kan forstå fordele og ulemper ved basale vaskulære procedurer Kender til principper for visitation	Selvstudium Specialespecifikt kursus	Godkendt kursus

Nr.	Kompetence	Konkretisering af kompetence (inklusive lægeroller)	Læringsstrategier, anbefaling	Kompetencevurderingsmetode(r), obligatorisk(e)
		Akademiker / forsker og underviser		
15.1	Evner kontinuerligt at opsøge ny viden, kan vurdere validiteten og kan udvikle egen ekspertise	Kan foretage en kritisk vurdering af medicinsk litteratur herunder anvende begrebet evidensbaseret medicin Kan på et basalt niveau problemformulere og angive undersøgelsesdesign, databehandle og præsentere videnskabelige data Kan udføre og afslutte en radiologisk projektopgave og afreportere den mundtligt og skriftligt	Selvstudium Forskningstræningskursus, herunder projekt	Vejledersamtale Godkendt gennemførelse af forskningsprojekt, inkl. mundtlig fremlæggelse og skriftlig rapport
15.2	Kan undervise og vejlede	Kan varetage uddannelsesfunktion overfor medicinstuderende, yngre læger, kliniske kolleger og tværfagligt personale Kan holde foredrag/undervisning Kan fungere som daglig klinisk vejleder og give feedback	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde	Vejledersamtale 360 graders feedback

Nr.	Kompetence	Konkretisering af kompetence (inklusive lægeroller)	Læringsstrategier, anbefaling	Kompetencevurderingsmetode(r), obligatorisk(e)
		Kommunikator		
16.1	Mestrer mundtlig kommunikation med patienter, kolleger samt øvrige samarbejdspartnere	Kan samtale med patienter (herunder børn og deres forældre) i forståeligt sprog, også i situationer med alvorlige diagnostiske fund Kan balanceret informere patienter om risici ved en aktuell billeddiagnostisk undersøgelse/procedure og sikre at det bliver forstået Kan selvstændigt og forståeligt kommunikere mundtligt med personer som indgår i det tværfaglige team i dagarbejdet og i vagten Kan anvende sikker kommunikation ved telefonsamtaler Kan mundtligt formulere klart, kort og fuldstændigt svar med eventuelle differentialdiagnoser og anbefalinger Udviser ansvarlighed og omhu ved brugen af talegenkendelse og har kendskab dennes faldgruber	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde	Radiologisk kompetencevurdering 360 graders feedback
16.2	Mestrer skriftlig kommunikation med patienter, kolleger samt øvrige samarbejdspartnere	Kan skriftligt formulere klart, kort og fuldstændigt svar med eventuelle differentialdiagnoser og anbefalinger Kan selvstændigt og forståeligt kommunikere skriftligt med personer som indgår i det tværfaglige team i dagarbejdet og i vagten	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde	Audit af beskrivelser

		Kan udarbejde en skriftlig information om en procedure til samarbejdspartnere eller patienter		
16.3	Kan selvstændigt afholde røntgenkonference	Kan beherske røntgenkonferencen som kommunikationsform Deltage i Multi-Disciplinære Teamkonferencer	Superviseret dagligt arbejde	Radiologisk kompetencevurdering

Nr.	Kompetence	Konkretisering af kompetence (inklusive lægeroller)	Læringsstrategier, anbefaling	Kompetencevurderingsmetode(r), obligatorisk(e)
		Leder/ administrator/ organisator		
17.1	Kan identificere og påtager sig lægelige, ledelsesmæssige og administrative opgaver	Kan prioritere egen tid hensigtsmæssigt Kan varetage arbejdstilrettelæggelse, arbejdsfordeling og planlægningen i forbindelse med vagten Kan påtage sig lederrollen i et team i det daglige arbejde, således at arbejdet bliver udført hensigtsmæssigt Kan redegøre for rapporteringsregler ved optræden af komplikationer i forbindelse med udførelse af billeddiagnostiske undersøgelser og interventionelle procedurer, herunder ved utilsigtede hændelser (UTH)	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde Tværfaglige kurser	Vejledersamtale 360 graders feedback Godkendte kurser
17.2	Har indblik i og deltager i opgaver af administrativ og ledelsesmæssig karakter	Kendskab til afdelingens opbygning med tillidsrepræsentant, uddannelseskoordinerende yngre læge og uddannelsesansvarlig overlæge Kendskab til og anvender afdelingens/sygehusets/regionens vejledninger/instrukser/procedurer Kan redegøre for regler for informeret samtykke	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde Tværfaglige kurser	Vejledersamtale 360 graders feedback Godkendte kurser

Nr.	Kompetence	Konkretisering af kompetence (inklusive lægeroller)	Læringsstrategier, anbefaling	Kompetencevurderingsmetode(r), obligatorisk(e)
		Professionel		
18.1	Kan etablere og udvikle professionelt virke i forhold til samarbejdspartnere, patienter og pårørende	Kan varetage en prioritering af egen tid både i dagarbejde og i vagt Skal deltage aktivt i det daglige arbejdsflow og udvise ansvarlighed for fællesopgaver Kan erkende egne grænser og forstår at sige fra og søge råd, når egne kompetencer ikke er tilstrækkelige Har etisk holdning til afgivelse og opfølgning på undersøgelsesresultater Kan planlægge og tage ansvar for egen læring og uddannelse Demonstrere vedligeholdelse af opnåede kompetencer	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde	Vejledersamtale 360 graders feedback
18.2	Demonstrerer udvikling af sin egen professionelle identitet	Har kendskab til og kan agere i henhold til afdelingens instrukser og protokoller Kan rapportere og reflektere over utilsigtede hændelser. Kan analysere, diskutere og korrigere både egne og andres fejl Kender relevante retningslinjer fra Sundhedsstyrelsen Kender og forstår den radiologiske rolle indenfor relevante kræftpakker	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde	Vejledersamtale 360 graders feedback

		Kender og forstår betydningen af udrednings- og behandlings-garantier indenfor det radiologiske speciale		
--	--	--	--	--

Nr.	Kompetence	Konkretisering af kompetence (inklusive lægeroller)	Læringsstrategier, anbefaling	Kompetencevurderingsmetode(r), obligatorisk(e)
		Samarbejder		
19.1	Kan etablere og udvikle samarbejdsrelationer i det daglige arbejde	Skal kunne indgå i samarbejdet med patienter og pårørende Kan vejlede og supervisere radiografer og andet plejepersonale i forbindelse med undersøgelse/procedure Kan give konstruktiv feedback til samarbejdspartnere Skal udvise ansvarlighed for samarbejdet i dagtid og vagttid Kan indgå i det lægefaglige og tværfaglige team med såvel interne som eksterne samarbejdspartnere Skal deltage aktivt i samarbejdet om patienter ved afdelingens radiologiske konferencer Skal deltage i eller observere konferencer i de multidisciplinære teams (MDT)	Superviseret dagligt arbejde Tværfaglige kurser	Vejledersamtale 360 graders feedback Godkendt kursus
19.2	Demonstrerer viden om samarbejdsrelationer regionalt og nationalt	Skal have kendskab til de radiologiske faglige selskaber	Superviseret dagligt arbejde	Vejledersamtale 360 graders feedback

		Skal have kendskab til de 3 regionale uddannelsesråd for Radiologi og DSR's Koordinerende uddannelsesråd Kender Sundhedsstyrelsens registrering af radiologiske undersøgelser/procedurer, SKS-klassifikation og har kendskab til principper for honorering af røntgenundersøgelser i det offentlige system Kender det danske sundhedsvæsens opbygning og struktur på centralt niveau Kender opbygningen af speciallægeuddannelsen samt lovgivningen om denne Kendskab til forløbspakker Kan redegøre for de regler, der vedrører patientens journalindsigt Kendskab til vejlederfunktionen for uddannelsessøgende og inspektorordningen	Tværfaglige kurser	Godkendt kursus
--	--	--	--------------------	-----------------

Nr.	Kompetence	Konkretisering af kompetence (inklusive lægeroller)	Læringsstrategier, anbefaling	Kompetencevurderingsmetode(r), obligatorisk(e)
		Sundhedsfremmer		
20.1	Kan anvende radiologiske undersøgelser med omhu og til gavn for patienten på bedst mulig måde	Kan redegøre for kontraindikationer og komplikationer til radiologiske interventioner samt behov for patientobservationer efter disse indgreb Kendskab til nationale og regionale retningslinjer ved radiologiske procedurer Kendskab til hvilke malignitetssuspekter processer som ikke må biopteres uden konference med tumorcenter Kan identificere hvis en radiologisk procedure vil være skadelig for patientens helbred Kan redegøre for, samt formidle fordele og risici ved radiologiske procedurer Kendskab til målgrupper og baggrunde for eksisterende screenings-programmer, herunder fordele og ulemper ved screening Kan gennemføre undersøgelser af gravide og børn under hensyntagen til strålebelastningen	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde Specialespecifikt kursus	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering Godkendt kursus

3.4.4. Obligatoriske specialespecifikke kurser

Mål, form og indplacering i uddannelsesforløbet af de specialespecifikke kurser i radiologi

Formålet med kursusrækken i radiologi, og de i skemaet præsenterede delkurser, er at bidrage til opnåelsen af de i målbeskrivelsen oplistede kompetencer og herved skabe forudsætninger for en korrekt vejledning og anvendelse af diagnostisk strategi og intervention.

Kurserne formidler samtidig et overblik over organ- eller emneområdets indhold og diagnostiske metoder og understreger nødvendigheden af et tæt samarbejde med kliniske læger, som ofte er medundervisere på kurserne.

De specialespecifikke kurser i hoveduddannelsen relaterer sig til emneopdelingen i målbeskrivelsen. De 2 kurser i fysik, radiobiologi, teknik og strålebeskyttelse ligger optimalt i starten af den enkelte uddannelsessøgendes kursusrække.

Emnerne er derefter fordelt over de 3 år, men bedste udbytte opnås hvis kurset kan relateres til den kliniske hverdag, og derfor er kursusrækkefølgen i store træk individuelt relateret til de enkelte uddannelsesblokke.

Kurserne skal uddybe de uddannelsessøgendes hidtidige erfaringer inden for de enkelte områder, oftest i en kombination af modalitet og organrelation. Derudover skal kurserne give en oversigtsmæssig indføring i mere specielle områder ved at gennemgå emner, som kun sparsomt er tilgængelige i daglig diagnostik. Kurserne sikrer på den måde et ensartet teoretisk niveau blandt de uddannelsessøgende.

Kursusrækken på i alt 210 timer gentages årligt. Kurserne tildeles af hovedkursuslederen, med mulighed for ovennævnte individualisering. Kurserne foregår på hospitaler i de tre uddannelsesregioner.

Undervisningsmetoder varierer mellem interaktive forelæsninger, gruppearbejde, case diskussioner, oftest en blanding på den enkelte kursusdag.

Kurserne er primært baseret på aktiv indlæring, hvor deltagerne har forberedt sig ved at have læst udsendt materiale inden kurset og ved at have forberedt sig på udsendte cases.

Evaluering af deltagernes kompetence og krav til godkendelse

Evaluering af deltagernes kompetence foretages på flere af kurserne. Evalueringen foregår i form af teoretiske tests (i flere tilfælde sammenholdt med før-test af viden).

I øjeblikket er krav til godkendelse af kursus, at deltageren har deltaget aktivt i kurset. Ved performance under niveau ved testen underrettes hovedkursusleder med henblik på kommunikation til den uddannelsessøgende og dennes uddannelsesansvarlige overlæge for at lave plan for opfølgning.

Oversigt over specialespecifikke delkurser i diagnostisk radiologi og yderligere oplysninger findes på [Dansk Radiologisk Selskabs hjemmeside](#):

Kursus navn	Antal timer	Deltagelse*	Formål - kort
Fysik og radiobiologi	19	1. år	Grundlæggende fysiske og tekniske forhold til optimal og korrekt anvendelse af billeddannende modaliteter
Teknik og strålebeskyttelse	27	1. år	Teoretisk viden om alle modaliteter baseret på ioniserende stråling, samt MR-fysik
Thorax radiologi	22	1. år	Beherske radiologisk diagnostik af thoraxlidelser
Onkologisk radiologi	5	1. år	De særlige radiologiske problemstillinger relateret til onkologien, herunder stadieinddeling og opfølgning
Abdominal radiologi	24	1. år	Radiologiske problemstillinger indenfor det abdominale område
Muskuloskeletal radiologi	27	2. år	Teoretisk viden til beherskelse af radiologisk diagnostik ved muskuloskeletal lidelse
Urogenital radiologi	22	2. år	Beherske urogenital radiologisk diagnostik og intervention samt anvendelsen af kontraststoffer

Neuroradiologi inkl. Hoved/hals	25	2. år	Teoretisk viden til beherskelse af radiologisk diagnostik ved neurologiske sygdomme
Mammaradiologi	11	3. år	Forståelse af faglig og tværfaglig kompleksitet ved billeddiagnostik af mamma
Pædiatrisk radiologi	21	3. år	Erhverve viden om de specielle diagnostiske problemer relateret til sygdomme i barndommen
Vaskulær radiologi	7	3. år	Baggrundsviden for at kunne beherske problemstillinger indenfor karsystemet og billedvejledt intervention

*Kurserne afholdes årligt. Deltagelse i kurset forsøges koordineret med den uddannelsessøgendes kliniske hverdag og ansættelseskombination.

3.4.5. Obligatoriske generelle kurser

De tre generelle obligatoriske kurser SOL1, SOL2 og SOL3 skal efter gennemførelse godkendes og attesteres i logbog.net.

3.4.6. Obligatorisk forskningstræning

Forskningstræning i radiologi

Formålet med forskningstræning er at oplære den uddannelsessøgende i akademisk tankegang så den færdiguddannede speciallæge har følgende kompetenceniveau:

1. Kan foretage en kritisk vurdering af medicinsk litteratur herunder anvende begrebet evidensbaseret medicin
2. Kan på et basalt niveau problemformulere og angive undersøgelsesdesign, databehandling og præsentere videnskabelige data
3. Kunne udføre og afslutte en radiologisk projektopgave og afrapportere den mundtligt og skriftligt
4. Kan varetage uddannelsesfunktion overfor medicinske studenter, yngre læger, kliniske kolleger og tværfagligt personale

Disse kompetencer opnås bl.a. ved deltagelse i teoretiske kurser, et 3 dages generelt tværfagligt forskningstræningskursus afholdt af universiteterne og et 7 dages nationalt specialespecifikt kursus samt gennemførelse af et forskningstræningsprojekt.

Det 3 dages generelle kursus kan gennemføres i 1. eller 2. år af hoveduddannelsen og tilmeldingen sker forskelligt i de tre uddannelsesregioner, via Sekretariaterne for Lægelig Videreuddannelse.

Det 7 dages nationale kursus med tilhørende projektarbejde bør ligge i 3. eller 4. år af hoveduddannelsen. Tilmelding sker via den uddannelsesansvarlige overlæge.

Forskningstræningskurserne understøtter den uddannelsessøgende indenfor følgende områder:

1. Kritisk litteraturvurdering med henblik på evidens for udredningsprocedure, udførelse af radiologisk undersøgelse, billedvejledt behandling mm.
2. Identificere og afgrænse en klinisk/radiologisk relevant problemstilling
3. Formulere en videnskabelig problemstilling
4. Udarbejde en projektbeskrivelse
5. Gennemføre et projekt og sammenfatte resultaterne
6. Afrapportere resultaterne skriftligt og mundtligt

Det specialespecifikke forskningstræningskursus er delt i 3 moduler (4 + 2 + 1 dag) med mellemliggende praktisk projektarbejde, hvortil der er afsat 10 arbejdsdage til selvstændigt projektarbejde. Projektarbejde kan omfatte mini-review, udarbejdelse af case rapport, en del af et større arbejde mm. Det praktiske arbejde understøttes af, at den uddannelsessøgende altid laver en skriftlig aftale med en kvalificeret vejleder, som er behjælpelig med gennemførelse af projektet. Projektresultaterne afrapporteres såvel mundtligt som skriftligt på sidste kursusdag og hvis muligt i større fora. Der udføres struktureret vurdering af den mundtlige fremlæggelse.

Dispensation for forskningstræning kan gives hvis den uddannelsessøgende har lavet ph.d. eller lignende. Regler om dispensation findes på de regionale sekretariaters hjemmesider.

Yderligere oplysninger på [Dansk Radiologisk Selskabs hjemmeside](#).

4. Dokumentationsdel

Dette afsnit indeholder den dokumentation, der skal foreligge for at lægen i hoveduddannelsesstilling kan få godkendt uddannelsesforløbene og opnå speciallægeanerkendelse.

For at en læge efter hoveduddannelsen kan opnå speciallægeanerkendelse, skal der ud over en godkendt introduktionsuddannelse foreligge en godkendt dokumentation af hoveduddannelsesforløbet.

Dokumentationen skal foretages i logbog.net - <https://secure.logbog.net/login.dt> - og består af følgende:

1. Godkendelse af obligatoriske kompetencer og kurser (specialespecifikke og generelle)
2. Attestation for tidsmæssigt gennemført uddannelseselement i den lægelige videreuddannelse
3. Attestation for gennemført forskningstræning.

Der henvises til [Styrelsen for Patientsikkerheds hjemmeside](#) for yderligere detaljer vedr. dokumentation og attestation vedr. hoveduddannelsen.

5. Nyttige links

5.1. Generelle links

[Sundhedsstyrelsen, special- og videreuddannelse](#)

[Organisationen af lægevidenskabelige selskaber \(Tidligere Dansk Medicinsk Selskab\)](#)

Logbog.nets hjemmeside: <https://secure.logbog.net/login.dt>

Ansøgning om speciallægeanerkendelse via logbog.net til [Styrelsen for Patientsikkerhed](#)

De regionale videreuddannelsessekretariater:

[Videreuddannelsesregion Nord](#)

[Videreuddannelsesregion Syd](#)

[Videreuddannelsesregion Øst](#)

5.2. Specialespecifikke links

[Dansk Radiologisk Selskabs hjemmeside](#)

[UDDANNELSE – RADIOLOGI – Dansk Radiologisk Selskab \(drs-uddannelse.dk\)](#)

[European Society of Radiology](#)

