



**Målbeskrivelse for
speciallægeuddannelsen i
Diagnostisk Radiologi
Hoveduddannelsen**

Sundhedsstyrelsen
Dansk Radiologisk Selskab
Maj 2014

Målbeskrivelse for speciallægeuddannelsen i radiologi, hoveduddannelsen

Redaktion

Sundhedsstyrelsen
Axel Heides Gade 1
2300 København S.

Emneord: Målbeskrivelse, speciallægeuddannelsen, speciale, radiologi

Kategori: Vejledning

Sprog: Dansk

URL: <http://www.sst.dk>

Versionsdato: maj 2014

Format: pdf

Udgivet af: Sundhedsstyrelsen

Forord

I henhold til § 2 i bekendtgørelse nr. 1257 af 25. oktober 2007 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.

Uddannelse og Autorisation
Sundhedsstyrelsen

Maj 2014

Forord af Dansk Radiologisk Selskabs Koordinerende Uddannelsesråd:

Det er nu godt 4 år siden målbeskrivelsen for hoveduddannelsen i radiologi sidst blev revideret. Arbejdet med ændringer af det specialespecifikke faglige indhold i målbeskrivelsen påbegyndtes ultimo 2012. Den nye målbeskrivelse opfylder Sundhedsstyrelsens vejledning om fælles skabelon for målbeskrivelser. 2013 udkom Sundhedsstyrelsens rapporter om "de 7 lægeroller" og rapportens indhold er inkorporeret i denne målbeskrivelse med angivelse af hvordan de tolkes for netop en speciallæge i radiologi.

Desuden er det nu et krav at kompetencevurderingerne skal foretages, kompetencevurdering er således obligatorisk. I den anledning har vi udviklet et nyt vurderingsredskab (radiologiske kompetencevurdering) som, tror vi, vil egne sig godt til at kunne gennemføres integreret i det daglige arbejde. Vi har hentet vejledning fra litteraturen og fra Sundhedsstyrelsens rapport i 2013 om "Kompetencevurderingsmetoder – en oversigt". Vi ser frem til feedback på redskabet, når det nu tages i brug i stor skala. Herudover findes de tidligere anvendte kompetencevurderingsredskaber let opdaterede på hjemmesiden.

Målbeskrivelsen ligger på [Dansk Radiologisk Selskabs hjemmeside](#) hvor også andre nyttige links omkring uddannelsen findes.

I denne nye målbeskrivelse har vi valgt at liste kompetencerne indenfor medicinsk ekspert i alfabetisk orden, ligesom de øvrige kompetencer er i alfabetisk orden. Dette skulle gøre det nemmere at finde netop de kompetencer som passer til ens daglige funktion.

For bedre at give et overblik over specialet er konkretiseringerne i den nye målbeskrivelse blevet bredere, men er til gengæld uddybet på hjemmesiden i en "konkretiseringsliste".

For at inspirere til yderligere fordybelse vil der på hjemmesiden desuden findes en "inspirationsliste". Begge lister vil opdateres årligt.

Målbeskrivelsen, inkluderende logbogen med dokumentation for kurser, forventes i 2014 at blive elektronisk. Når det er implementeret, tror vi, at målbeskrivelsen får en ny og mere interaktiv funktionalitet.

Dansk Radiologisk Selskabs koordinerende uddannelsesråd modtager gerne kommentarer og forslag til rettelser. Mail gerne kommentarer til uddannelse@drs.dk.

Dansk Radiologisk Selskabs Koordinerende Uddannelsesråd
Maj 2014

Indholdsfortegnelse

Forord	4
Indholdsfortegnelse.....	6
1 Indledning.....	7
1.1 Overgang til ny målbeskrivelse.....	7
2 Den generelle del.....	7
3 Den specialespecifikke del.....	7
3.1 Beskrivelse af specialet.....	8
3.2 Beskrivelse af uddannelsens overordnede forløb	9
3.3 Introduktionsuddannelse	10
3.4 Hoveduddannelsen i radiologi	10
3.4.1 Kompetencer	10
3.4.2 Læringsstrategier og metoder til kompetencevurdering	12
3.4.3 Liste med specialets obligatoriske kompetencer - hoveduddannelsen.....	13
3.4.4 Obligatoriske specialespecifikke kurser i radiologi.....	35
3.4.5 Obligatorisk forskningstræning.....	36
Dokumentationsdel.....	38
3.5 Logbog for hoveduddannelsen i radiologi.....	39
3.5.1 Obligatoriske kurser i hoveduddannelsen - radiologi.....	46
3.5.2 Attestation for gennemført forskningstræning.....	48
3.5.3 Attestation for godkendte ansættelser	48
4 Nyttige links.....	49
4.1 Generelle links	49
4.2 Specialespecifikke links.....	49

1 Indledning

I henhold til § 2 i Sundhedsstyrelsens bekendtgørelse nr. 1257 af 25. oktober 2007 (med senere tilføjelser) om uddannelse af speciallæger godkender Sundhedsstyrelsen målbeskrivelserne 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 uddannelsesforløbene.

Der udarbejdes adskilte målbeskrivelser for specialespecifikke introduktionsforløb og hoveduddannelsesforløb.

1.1 Overgang til ny målbeskrivelse

Som udgangspunkt anbefaler DRS's koordinerende uddannelsesråd at den nye målbeskrivelse er gældende for alle uddannelsessøgende, der starter på hoveduddannelsen i radiologi i 2014 og frem. Læger påbegyndt hoveduddannelsen i 2013 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 Dansk Radiologisk 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 billedsystemer; 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 mindre del af hoveduddannelsessøgende har en akademisk grad.

Radiologi er et af de større specialer med 570 stillinger 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 findes i alt ca. 40 praktiserende speciallæger (København og en i Aarhus).

Der er cirka 60 introduktionsstillinger på landsplan og opslås årligt 36 hoveduddannelsesstillinger, så også på uddannelsessiden er radiologi et stort speciale.

Udviklingen i radiologi går hele tiden mod bedre og mere skånsomme undersøgelser. Avancerede computermønstre giver nu detaljerede 3-D billeder og nye områder inden for radiologien dukker hele tiden op. Der er desuden en tendens inden for de kirurgiske specialer til, at man konverterer åben kirurgi til mindre invasive billedvejledte procedurer.

Der er udvikling indenfor billeddannelsen ved ultralyds-, MR- og CT-skanning såvel som digital radiografi og ikke mindst fusion, især PET-CT.

Digitalisering har medført at undersøgelserne opbevares og udveksles mellem afdelinger og hospitaler med mulighed for teletransmission. Det totale antal radiologiske procedurer er fortsat støt stigende, med mange interventionelle udfordringer, men størstedelen af arbejdsopgaverne foregår ved vurdering af stort volumen af billeder ved skærm.

Der er i alle interesseområder en tiltagende specialisering på vej, med i mange tilfælde mulighed for komplicerede invasive procedurer, som kan minde om mindre kirurgiske indgreb. 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.

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.

Hoveduddannelsen varer 4 år.

- 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.

Ansættelsesperioden på et hospital er mindst 12 måneder.

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 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 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 (SOL1, 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 i radiologi

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 aktionsverbum, 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, der 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, viser hvad lægen gør.

Vi har i radiologi ønsket at udtrykke rollerne, udover den medicinske ekspert/ lægefaglig, med speciel relevans for netop vores speciale, som kun i mindre grad involverer patientkontakter. Der er derfor fremstillet en model for niveauopdeling af lægeligt arbejde på henholdsvis individ-, organisations- og samfundsniveau. 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, i såvel dagarbejdstid som vagt. Lægen skal kunne vurdere om et undersøgelses svar 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 være bevidst om sikker kommunikation. Et undersøgelsesresultat formidles ofte skriftligt til henvisende afdeling og skal være klart, entydigt og læseligt med eventuelle differentialdiagnoser og anbefalinger.

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 også kunne udarbejde en skriftlig information om en procedure til samarbejdspartnere eller patienter. Lægen skal kunne *administrere* afdelingens/sygehusets/ regionens vejledninger og instrukser og have kendskab til akkrediteringsmodeller. Lægen skal have kendskab til afdelingens *administrative* opbygning med tillidsrepræsentant, MED udvalg, uddannelsesansvarlig overlæge og evt. 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 DRS´ s koordinerende uddannelsesråd (DRS KUR) og Sundhedsstyrelsens uddannelsesafdeling, foruden relevante videnskabelige og faglige selskaber, specielt DRS 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. Honorering af radiologiske undersøgelser forudsætter at undersøgelser indberettes ved hjælp af SKS-klassifikation, som lægen derfor også skal have kendskab til. 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 så stor bredde og så stort volumen som muligt af de undersøgelser der forekommer på den enkelte afdeling. Det gælder om at beskrive og udføre så mange undersøgelser som muligt under uddannelsen for at opbygge en erfaring.

Den rigtige erfaring opbygges hurtigst med tæt **supervision og feedback**, som led i superviseret dagligt 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**. *Videns søgning* 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.

Der henvises til [Dansk Radiologisk Selskabs hjemmeside](#) til yderligere uddybning af læringsstrategier.

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](#) til uddybning, samt kompetencevurderings skemaer 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 - hoveduddannelsen

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](#).

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 konkretiserings lister. Disse vil årligt blive opdaterede.

1.0	Abdominal radiologi	Medicinsk ekspert/ lægefaglig		
	Kompetence	Konkretisering	Læringsstrategi	Kompetencevurdering
1.1	Kan selvstændigt, ud fra de anvendte modaliteter, diagnosticere de hyppigst forekommende sygdomme i mave-tarmkanal, abdominale organer, peritoneum og retroperitoneum	Kongenitte lidelser Infektiøse og inflammatoriske lidelser Vaskulære lidelser Tumorer, herunder forhold af betydning for stadietopdeling 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-tarmkanal og andre hulrum, eventuelt under supervision	Kan udføre og vurdere primært akutte og postoperative konventionelle kontrastundersøgelser	Superviseret dagligt arbejde	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering

2.0	Fysik og teknik	Medicinsk ekspert/ lægefaglig		
	Kompetence	Konkretisering	Læringsstrategi	Kompetencevurdering
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 spiral CT og multislice CT Faktorer af betydning for billedkvalitet ved CT skanning 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	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde Specialespecifikt kursus	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering Godkendt 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 Kendskab til fusion imellem modaliteter	Superviseret dagligt arbejde Specialespecifikt kursus	Radiologisk kompetencevurdering Godkendt kursus

3.0	Kontraststoffer	Medicinsk ekspert/ lægefaglig		
	Kompetence	Konkretisering	Læringsstrategi	Kompetencevurdering
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

4.0	Mammaradiologi		Medicinsk ekspert/ lægefaglig	
	Kompetence	Konkretisering	Læringsstrategi	Kompetencevurdering
4.1	<p>Kan selvstændigt, ved klinisk mammografi, diagnosticere de hyppigste sygdomme i mammae</p> <p>Har viden om organiseret mammografiscreening</p> <p>Har viden om diagnosticering af sygdomme i mammae med MR-skanning</p>	<p>Infektioner Cyster Tumorer, herunder stadietinddeling Forandringer som følge af traume</p> <p>Kan skelne mellem klinisk mammografi og screeningsmammografi</p> <p>Kendskab til indikationer og undersøgelsesmetoder med MR og kendskab til kriterier for malign/benign sygdom</p>	<p>Selvstudium</p> <p>Superviseret dagligt arbejde</p> <p>Specialespecifikt kursus</p>	<p>Vejledersamtale</p> <p>Radiologisk kompetencevurdering</p> <p>Godkendt kursus</p>
4.2	<p>Kan udføre og tolke klinisk mammaundersøgelse</p> <p>Kan udføre og tolke ultralydsundersøgelse af mammae samt udføre ultralydsvejledt intervention</p>	<p>Klinisk mammaundersøgelse</p> <p>Kan udføre skanning og diagnosticere de hyppigste sygdomme i mamma, herunder i regionale lymfeknuder. Kan foretage ultralydsvejledt punktur/drænage af ansamling og absces</p> <p>Kan foretage ultralydsvejledt biopsi af mammae og axiller</p>	<p>Superviseret dagligt arbejde</p>	<p>Radiologisk kompetencevurdering</p>

5.0	Muskuloskeletal radiologi	Medicinsk ekspert/ lægefaglig		
	Kompetence	Konkretisering	Læringsstrategi	Kompetencevurdering
5.1	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
5.2	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
5.3	Kan udføre og tolke ultralydsundersøgelse af bevægeapparatet samt udføre ultralydsvejledt intervention	Kan udføre skanning og diagnosticere Ledansamling Bløddelsprocesser Seneforandringer Kan foretage ultralydsvejledt punktur af ansamling	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde Specialespecifikt kursus	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering Godkendt kursus

6.0	Neuroradiologi	Medicinsk ekspert/ lægefaglig		
	Kompetence	Konkretisering	Læringsstrategi	Kompetencevurdering
6.1	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
6.2	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
6.3	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
6.4	Kan udføre og tolke ultralydsundersøgelse af hals samt udføre ultralydsvejledt intervention	Kan udføre skanning og diagnosticere lymfeknuder Kan foretage ultralydsvejledt punktur og biopsi på hals	Superviseret dagligt arbejde	Radiologisk kompetencevurdering

7.0	Onkoradiologi	Medicinsk ekspert/ lægefaglig		
	Kompetence	Konkretisering	Læringsstrategi	Kompetencevurdering
7.1	<p>Kan selvstændigt, ud fra de anvendte modaliteter, diagnosticere de hyppigst forekommende onkologiske sygdomme</p> <p>Kan monitorere onkologiske sygdomme</p>	<p>Kan diagnosticere cancersygdomme og / eller spredning i alle regioner</p> <p>Kan vurdere behandlingsrespons i henhold til kriterier</p> <p>Kan diagnosticere post-terapeutiske lidelser</p> <p>Kendskab til principper for stråleterapiskanninger</p>	<p>Selvstudium</p> <p>Superviseret dagligt arbejde</p> <p>Specialespecifikt kursus</p>	<p>Vejledersamtale</p> <p>Radiologisk kompetencevurdering</p> <p>Godkendt kursus</p>

8.0	Pædiatrisk radiologi	Medicinsk ekspert/ lægefaglig		
	Kompetence	Konkretisering	Læringsstrategi	Kompetencevurdering
8.1	Kan selvstændigt, ud fra de anvendte modaliteter, diagnosticere de hyppigste sygdomme i thorax hos børn	Kongenitte lidelser Infektiøse og inflammatoriske lidelser Vaskulære lidelser Tumorer	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde Specialespecifikt kursus	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering Godkendt kursus
8.2	Kan selvstændigt, ud fra de anvendte modaliteter, diagnosticere de hyppigste sygdomme i abdomen hos børn Kan, i samarbejde med speciallæge, udføre og vurdere gennemlysnings-undersøgelse af abdomen hos børn	Kongenitte lidelser Infektiøse og inflammatoriske lidelser Tumorer Postoperative komplikationer	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde Specialespecifikt kursus	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering Godkendt kursus
8.3	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
8.4	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

9.0	Radiologisk strategi	Medicinsk ekspert/ lægefaglig		
	Kompetence	Konkretisering	Læringsstrategi	Kompetencevurdering
9.1	Kan visitere en patient til rette billeddiagnostiske procedure eller til rette billedvejledte terapeutiske indgreb	<p>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)</p> <p>Kan redegøre for de almindeligste indikationsområder for hhv. konventionel og snitbillede-diagnostik (CT, ultralyd, MR)</p> <p>Kan redegøre for behov for forberedelse til undersøgelser (prøvesvar, kontrastindgift, anæstesi)</p>	<p>Selvstudium</p> <p>Superviseret dagligt arbejde</p> <p>Specialespecifikt kursus</p>	<p>Vejledersamtale</p> <p>Radiologisk kompetencevurdering</p> <p>Godkendt kursus</p>
9.2	Kan vurdere en billeddiagnostisk undersøgelse	<p>Kan vurdere optagelsers kvalitet og diagnostiske værdi</p> <p>Kan, indenfor hver anatomisk region, differentiere hyppigste normalvariationer/anomalier fra sygdomme</p> <p>Kan vurdere fund og sygdomme som beskrevet under medicinsk ekspert i øvrigt</p> <p>Kendskab til klinisk konsekvens ved given radiologisk diagnose</p> <p>Kan vejlede om yderligere radiologisk diagnostisk eller behandling</p>	<p>Selvstudium</p> <p>Superviseret dagligt arbejde</p> <p>Specialespecifikt kursus</p>	<p>Vejledersamtale</p> <p>Radiologisk kompetencevurdering</p> <p>Godkendt kursus</p>

10.0	Strålebeskyttelse	Medicinsk ekspert/ lægefaglig		
	Kompetence	Konkretisering	Læringsstrategi	Kompetencevurdering
10.1	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 Struktureret observation i klinikken Godkendt kursus
10.2	Kan redegøre for kvalitetssikring og apparaturkontrol i en røntgenafdeling	Kendskab til den regelmæssige apparaturkontrol og kvalitetskontrol	Superviseret dagligt arbejde Specialespecifikt kursus	Vejledersamtale Godkendt kursus

11.0	Thoraxradiologi	Medicinsk ekspert/ lægefaglig		
	Kompetence	Konkretisering	Læringsstrategi	Kompetencevurdering
11.1	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 Forandringer som følge af traume	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde Specialespecifikt kursus	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering Godkendt kursus
11.2	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

12.0	Urogenital radiologi	Medicinsk ekspert/ lægefaglig		
	Kompetence	Konkretisering	Læringsstrategi	Kompetencevurdering
12.1	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
12.2	Kan udføre og tolke ultralydsundersøgelse af nyrer, urinveje og genitaler 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 Kan foretage ultralydsvejledt biopsi	Superviseret dagligt arbejde	Radiologisk kompetencevurdering

13.0	Vaskulær radiologi		Medicinsk ekspert/ lægefaglig	
	Kompetence	Konkretisering	Læringsstrategi	Kompetencevurdering
13.1	Kan selvstændigt, ud fra de anvendte modaliteter, diagnosticere de hyppigst forekommende sygdomme i centrale kar	Arterielle sygdomme i centrale kar Blødninger Blødninger som følge af traume Venetrombose	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde Specialespecifikt kursus	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering Godkendt kursus
13.2	Kan udføre ultralydsundersøgelse af store centrale kar Kan udføre ultralydsundersøgelse af vener i underekstremiteter	Kan udføre skanning og diagnosticere de hyppigst forekommende sygdomme Kan udføre scanning og diagnosticere dyb venetrombose	Superviseret dagligt arbejde	Radiologisk kompetencevurdering
13.3	Har viden om basale vaskulære og nonvaskulære invasive procedurer	Kan forstå fordele og ulemper ved basale vaskulære og nonvaskulære invasive procedurer Kender til principper for visitation	Selvstudium Specialespecifikt kursus	Godkendt kursus

14.0	Akademiker / forsker og underviser			
	Kompetence	Konkretisering	Læringsstrategi	Kompetencevurdering
14.1	<p>Evner kontinuerligt at opsøge ny viden, kan vurdere validiteten og kan udvikle egen ekspertise</p> <p>Kan undervise og vejlede</p>	<p>Kan foretage en kritisk vurdering af medicinsk litteratur herunder anvende begrebet evidensbaseret medicin</p> <p>Kan på et basalt niveau problemformulere og angive undersøgelsesdesign, databehandle og præsentere videnskabelige data</p> <p>Kan udføre og afslutte en radiologisk projektopgave og afrapportere den mundtligt og skriftligt</p> <p>Kan varetage uddannelsesfunktion overfor medicinske studenter, yngre læger, kliniske kolleger og tværfagligt personale</p> <p>Kan holde foredrag/undervisning</p> <p>Kan fungere som daglig klinisk vejleder og give feedback</p>	<p>Selvstudium</p> <p>Forsknings-træningskursus, herunder projekt</p>	<p>Vejledersamtale</p> <p>Godkendt gennemførelse af forskningsprojekt, inkl. mundtlig fremlæggelse og skriftlig rapport</p>

15.0 Kommunikator				
	Kompetence	Konkretisering	Læringsstrategi	Kompetencevurdering
15.1	Kan kommunikere mundtligt med patienter, kolleger samt øvrige samarbejdspartnere	<p>Kan samtale med patienter (herunder børn og deres forældre) i forståeligt sprog, også i situationer med alvorlige diagnostiske fund</p> <p>Kan balanceret informere patienter om risici ved en aktuell billeddiagnostisk undersøgelse og sikre at det bliver forstået</p> <p>Kan selvstændigt og forståeligt kommunikere mundtligt med personer som indgår i det tværfaglige team i dagarbejdet og i vagten</p> <p>Kan anvende sikker kommunikation ved telefonsamtaler</p> <p>Kan mundtligt formulere klart, kort og fuldstændigt svar med eventuelle differentialdiagnoser og anbefalinger</p> <p>Viden om talegenkendelse</p>	Superviseret dagligt arbejde	<p>Radiologisk kompetencevurdering</p> <p>360 graders feedback</p>
15.2	Kan kommunikere skriftligt med patienter, kolleger samt øvrige samarbejdspartnere	<p>Kan skriftligt formulere klart, kort og fuldstændigt svar med eventuelle differentialdiagnoser og anbefalinger</p> <p>Kan selvstændigt og forståeligt kommunikere skriftligt med personer som indgår i det tværfaglige team i dagarbejdet og i vagten</p> <p>Kan udarbejde en skriftlig information om en procedure til samarbejdspartnere eller patienter</p>	Superviseret dagligt arbejde	Audit af beskrivelser
15.3	Kan selvstændigt afholde røntgenkonference indenfor de fleste af specialets områder	<p>Kan beherske røntgenkonferencen som kommunikationsform</p> <p>Kendskab til Multi- Disciplinær Teamkonferencer</p>	Superviseret dagligt arbejde	Radiologisk kompetencevurdering

16.0	Leder/ administrator/ organisator			
	Kompetence	Konkretisering	Læringsstrategi	Kompetencevurdering
16.1	Kan identificere lægelige, ledelsesmæssige og administrative opgaver	<p>Kan prioritere egen tid hensigtsmæssigt</p> <p>Kan varetage arbejdstilrettelæggelse, arbejdsfordeling og planlægningen i forbindelse med vagten</p> <p>Kan påtage sig lederrollen i et team i det daglige arbejde, således at arbejdet bliver udført hensigtsmæssigt</p> <p>Kan redegøre for rapporteringsregler ved optræden af komplikationer i forbindelse med udførelse af billeddiagnostiske undersøgelser og interventionelle procedurer, herunder ved utilsigtede hændelser (UTH)</p>	<p>Selvstudium</p> <p>Superviseret dagligt arbejde</p> <p>Tværfagligt kursus</p>	<p>Vejledersamtale</p> <p>360graders feedback</p> <p>Godkendt kursus</p>
	Har indblik i opgaver af administrativ og ledelsesmæssig karakter	<p>Kendskab til afdelingens opbygning med tillidsrepræsentant, uddannelseskoordinerende yngre læge og uddannelsesansvarlig overlæge</p> <p>Kendskab til akkrediteringsmodeller</p> <p>Kendskab til afdelingens/sygehusets/regionens vejledninger/instrukser/procedurer</p> <p>Kan redegøre for regler for information om mulig risiko ved udførelse af diagnostiske undersøgelser og interventionelle procedurer</p>		

17.0	Professionel			
	Kompetence	Konkretisering	Læringsstrategi	Kompetencevurdering
17.1	Kan etablere og udvikle professionelt virke i forhold til samarbejdspartnere, patienter og pårørende	<p>Kan varetage en prioritering af egen tid både i dagarbejde og i vagt</p> <p>Erkender egne grænser og forstår at sige fra og søge råd, når egne kompetencer ikke er tilstrækkelige</p> <p>Har etisk holdning til afgivelse og opfølgning på undersøgelsesresultater</p> <p>Kan planlægge og tage ansvar for egen læring og uddannelse</p>	<p>Selvstudium</p> <p>Superviseret dagligt arbejde</p>	<p>Vejledersamtale</p> <p>360graders feedback</p>
		<p>Har kendskab til og kan agere i henhold til afdelingens instrukser og protokoller</p> <p>Kan rapportere og reflektere over utilsigtede hændelser.</p> <p>Kan analysere, diskutere og korrigere både egne og andres fejl</p>		
		<p>Kender relevante retningslinjer fra Sundhedsstyrelsen</p> <p>Kender og forstår den radiologiske rolle indenfor relevante kræftpakker</p> <p>Kender og forstår betydningen af udrednings- og behandlings-garantier indenfor det radiologiske speciale</p>		

18.0	Samarbejder			
	Kompetence	Konkretisering	Læringsstrategi	Kompetencevurdering
18.1	Kan etablere og udvikle samarbejdsrelationer	<p>Skal kunne indgå i samarbejdet med patienter og pårørende</p> <p>Kan vejlede og supervisere radiograf og andet plejepersonale i forbindelse med undersøgelse /procedure</p> <p>Kan give konstruktiv feedback til samarbejdspartnere</p> <p>Kan deltage tilfredsstillende i samarbejdet i vagten</p> <p>Kan indgå i det lægefaglige og tværfaglige team med såvel interne som eksterne samarbejdspartnere</p> <p>Skal deltage aktivt i samarbejdet om patienter ved afdelingens radiologiske konferencer</p> <p>Skal deltage i eller observere konferencer i de multidisciplinære teams (MDT)</p> <p>Skal have kendskab de radiologiske faglige selskaber DRS og ESR</p> <p>Skal have kendskab til de 3 regionale uddannelsesråd for Diagnostisk Radiologi og DRS´ s Koordinerende uddannelsesråd</p>	<p>Superviseret dagligt arbejde</p> <p>Tværfagligt kursus</p>	<p>Vejledersamtale</p> <p>360-graders feedback</p> <p>Godkendt kursus</p>

		<p>Kendskab til forløbspakker Kan redegøre for de regler, der vedrører patientens journalindsigt Kender Sundhedsstyrelsens registrering af røntgenundersøgelser, 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 vejlederfunktionen for uddannelsessøgende og inspektorordningen</p>		
--	--	--	--	--

19.0	Sundhedsfremmer			
	Kompetence	Konkretisering	Læringsstrategi	Kompetencevurdering
19.1	Kan anvende radiologiske undersøgelser med omhu og til gavn for patienten på bedst mulig måde	<p>Kan redegøre for kontraindikationer og komplikationer til biopsi og drænage samt behov for patient- observationer efter disse indgreb</p> <p>Kendskab til hvilke malignitetssuspekter processer som ikke må biopteres uden konference med tumorcenter</p> <p>Kan identificere hvis en radiologisk procedure vil være skadelig for patientens helbred</p> <p>Kan redegøre for, samt formidle fordele og risici ved radiologiske procedurer</p> <p>Kendskab til målgrupper og baggrunde for eksisterende screenings-programmer, herunder fordele og ulemper ved screening</p> <p>Kan gennemføre undersøgelser af gravide og børn under hensyntagen til strålebelastningen</p>	<p>Selvstudium</p> <p>Superviseret dagligt arbejde</p> <p>Specialespecifikt kursus</p>	<p>Vejledersamtale</p> <p>Radiologisk kompetencevurdering</p> <p>Godkendt kursus</p>

3.4.4 Obligatoriske specialespecifikke kurser i radiologi

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 oplyste kompetencer og herved skabe forudsætninger for en korrekt vejledning og anvendelse af diagnostisk strategi og intervention.

Kurserne formidler samtidig et overblik over organ- eller emneområdes 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 bearbejde 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 på selve kurset.

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 kommunikation til den uddannelsessøgende og dennes uddannelsesansvarlige overlæge for at lave plan for opfølgning.

Oversigt over specialespecifikke delkurser i diagnostisk radiologi, 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 thorax lidelser
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 lidelser
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
Mammariologi	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
Kar/ interventionsradiologi	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 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, databehandle 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. kursusår. Tilmelding sker via den uddannelsesansvarlige overlæge.

De teoretiske kurser 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 regionale sekretariaters hjemmesider.

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

Dokumentationsdel

Denne del indeholder den dokumentation, der skal foreligge, for at lægen i hoveduddannelse kan opnå speciallægeanerkendelse.

Dokumentationen består af:

1. Godkendelse af obligatoriske kompetencer og kurser
2. Attestation for tidsmæssigt gennemført uddannelseselement i den lægelige videreuddannelse samt for forskningstræningsmodulet

Del 1 udarbejdes af Sundhedsstyrelsen efter indstilling fra specialeselskabet.

Del 2 udarbejdes af Sundhedsstyrelsen.

3.5 Logbog for hoveduddannelsen i radiologi

Obligatoriske kompetencer

Kompetence Nr.	Kompetence	Dato for godkendelse	Godkendelse ved underskrift og stempel/læseligt navn på underskriver
1.0	Abdominal radiologi		
1.1	Kan selvstændigt, ud fra de anvendte modaliteter, diagnosticere de hyppigst forekommende sygdomme i mave-tarmkanal, abdominale organer, peritoneum og retroperitoneum		
1.2	Kan udføre og tolke ultralydsundersøgelse af abdomen samt udføre ultralydsvejledt intervention		
1.3	Kan udføre og vurdere gennemlysningsundersøgelser af mave-tarmkanal og andre hulrum, eventuelt under supervision		
2.0	Fysik og teknik		
2.1	Kan redegøre for og anvende væsentlige begreber i strålefysik		
2.2	Kan redegøre for og anvende principper i en konventionel røntgenundersøgelse og gennemlysningsundersøgelse		
2.3	Kan redegøre for og anvende principper ved CT skanning		
2.4	Kan redegøre for og anvende principper ved ultralydsskanning		
2.5	Kan redegøre for og anvende principper ved MR-skanning		
2.6	Kan redegøre for principper ved nuklearmedicinsk billeddannelse		
2.7	Kan redegøre for og anvende principper for billedbearbejdning		

Kompetence Nr.	Kompetence	Dato for godkendelse	Godkendelse ved underskrift og stempel/læseligt navn på underskriver
3.0	Kontraststoffer		
3.1	Kan redegøre for og anvende kontraststoffer, herunder anvende guidelines		
4.0	Mammariologi		
4.1	Kan selvstændigt, ved klinisk mammografi, diagnosticere de hyppigste sygdomme i mammae Har viden om organiseret mammografiscreening Har viden om diagnosticering af sygdomme i mammae med MR-skanning		
4.2	Kan udføre og tolke klinisk mammaundersøgelse Kan udføre og tolke ultralydsundersøgelse af mammae samt udføre ultralydsvejledt intervention		
5.0	Muskuloskeletal radiologi		
5.1	Kan selvstændigt, ud fra de anvendte modaliteter, diagnosticere de hyppigst forekommende skeletale sygdomme		
5.2	Kan selvstændigt, ud fra de anvendte modaliteter, diagnosticere de hyppigst forekommende bløddelsforandringer		
5.3	Kan udføre og tolke ultralydsundersøgelse af bevægeapparatet samt udføre ultralydsvejledt intervention		

Kompetence Nr.	Kompetence	Dato for godkendelse	Godkendelse ved underskrift og stempel/læseligt navn på underskriver
6.0	Neuroradiologi		
6.1	Kan selvstændigt, ud fra de anvendte modaliteter, diagnosticere de hyppigst forekommende sygdomme i kranie, cerebrum, medulla samt i cerebrale kar og hals-kar		
6.2	Kan selvstændigt, ud fra de anvendte modaliteter, diagnosticere de hyppigst forekommende sygdomme i columna og spinalkanal		
6.3	Kan selvstændigt, ud fra de anvendte modaliteter, diagnosticere de hyppigst forekommende sygdomme i bihuler, pharynx, spytkirtler, ansigtsskelet og hals		
6.4	Kan udføre og tolke ultralydsundersøgelse af hals samt udføre ultralydsvejledt intervention		
7.0	Onkoradiologi		
7.1	Kan selvstændigt, ud fra de anvendte modaliteter, diagnosticere de hyppigst forekommende onkologiske sygdomme Kan monitorere onkologiske sygdomme		

Kompetence Nr.	Kompetence	Dato for godkendelse	Godkendelse ved underskrift og stempel/læseligt navn på underskriver
8.0	Pædiatrisk radiologi		
8.1	Kan selvstændigt, ud fra de anvendte modaliteter, diagnosticere de hyppigste sygdomme i thorax hos børn		
8.2	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		
8.3	Kan udføre og tolke ultralydsundersøgelse af abdomen hos børn		
8.4	Kan selvstændigt, ud fra de anvendte modaliteter, diagnosticere de hyppigste sygdomme i bevægeapparatet hos børn		
9.0	Radiologisk strategi		
9.1	Kan visitere en patient til rette billeddiagnostiske procedure eller til rette billedvejledte terapeutiske indgreb		
9.2	Kan vurdere en billeddiagnostisk undersøgelse		

Kompetence Nr.	Kompetence	Dato for godkendelse	Godkendelse ved underskrift og stempel/læseligt navn på underskriver
10.0	Strålebeskyttelse		
10.1	Kan redegøre for kilder til patient- og personalebestråling samt anvende metoder til begrænsning af bestråling		
10.2	Kan redegøre for kvalitetssikring og apparaturkontrol i en røntgenafdeling		
11.0	Thoraxradiologi		
11.1	Kan selvstændigt, ud fra de anvendte modaliteter, diagnosticere de hyppigst forekommende sygdomme i thorax		
11.2	Kan udføre og tolke ultralydsundersøgelse af thorax samt udføre ultralydsvejledt intervention		
12.0	Urogenital radiologi		
12.1	Kan selvstændigt, ud fra de anvendte modaliteter, diagnosticere de hyppigst forekommende sygdomme i nyrer, urinveje og genitalier		
12.2	Kan udføre og tolke ultralydsundersøgelse af nyrer, urinveje og genitalier samt udføre ultralydsvejledt intervention		

Kompetence Nr.	Kompetence	Dato for godkendelse	Godkendelse ved underskrift og stempel/læseligt navn på underskriver
13.0	Vaskulær radiologi		
13.1	Kan selvstændigt, ud fra de anvendte modaliteter, diagnosticere de hyppigst forekommende sygdomme i centrale kar		
13.2	Kan udføre ultralydsundersøgelse af store centrale kar Kan udføre ultralydsundersøgelse af vener i underekstremiteter		
13.3	Har viden om basale vaskulære og nonvaskulære invasive procedurer		
14.0	Akademiker / forsker og underviser		
14.1	Evner kontinuerligt at opsøge ny viden, kan vurdere validiteten og kan udvikle egen ekspertise Kan undervise og vejlede		
15.0	Kommunikator		
15.1	Kan kommunikere mundtligt med patienter, kolleger samt øvrige samarbejdspartnere		
15.2	Kan kommunikere skriftligt med patienter, kolleger samt øvrige samarbejdspartnere		
15.3	Kan selvstændigt afholde røntgenkonference indenfor de fleste af specialiets områder		

Kompetence Nr.	Kompetence	Dato for godkendelse	Godkendelse ved underskrift og stempel/læseligt navn på underskriver
16.0	Leder/ administrator/ organisator		
16.1	Kan identificere lægelige, ledelsesmæssige og administrative opgaver Har indblik i opgaver af administrativ og ledelsesmæssig karakter		
17.0	Professionel		
17.1	Kan etablere og udvikle professionelt virke i forhold til samarbejdspartnere, patienter og pårørende		
18.0	Samarbejder		
18.1	Kan etablere og udvikle samarbejdsrelationer		
19.0	Sundhedsfremmer		
19.1	Kan anvende radiologiske undersøgelser med omhu og til gavn for patienten på bedst mulig måde		

3.5.1 Obligatoriske kurser i hoveduddannelsen - radiologi

Generelle kurser

Kurstitel	Kursusperiode	Dato for godkendelse	Godkendelse ved underskrift og stempel/læseligt navn på underskriver
Kursus i sundhedsvæsenets organisation og ledelse 1			
Kursus i sundhedsvæsenets organisation og ledelse 2			
Kursus i sundhedsvæsenets organisation og ledelse 3			

Specialespecifikke kurser i radiologi

Kurstitel	Kursusperiode	Dato for godkendelse	Godkendelse ved underskrift og stempel/læseligt navn på underskriver
Fysik og radiobiologi			
Teknik og strålebeskyttelse			
Abdominal radiologi			

Kar/ interventionsradiologi			
Mammaradiologi			
Muskuloskeletal radiologi			
Neuroradiologi inkl. Hoved/hals			
Onkologisk radiologi			
Pædiatrisk radiologi			
Thorax radiologi			
Urogenital radiologi			

Attestation af hovedkursuslederen	
Attestation for at alle specialespecifikke kurser er gennemført og godkendt	Dato, underskrift og stempel/læseligt navn

3.5.2 Attestation for gennemført forskningstræning

Skemaet: Attestation for gennemført forskningstræningsmodul findes på [Sundhedsstyrelsen hjemmeside](#). Skemaet underskrives af den uddannelsesansvarlige overlæge eller forskningsansvarlig overlæge.

3.5.3 Attestation for godkendte ansættelser

Skemaet: Attestation for tidsmæssigt gennemført uddannelseselement i den lægelige videreuddannelse findes på [Sundhedsstyrelsen hjemmeside](#). Skemaet underskrives af den uddannelsesansvarlige overlæge.

4 Nyttige links

4.1 Generelle links

[Sundhedsstyrelsen, special- og videreuddannelse](#)

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

De regionale videreuddannelsessekretariater:

[Videreuddannelsesregion Nord](#)

[Videreuddannelsesregion Syd](#)

[Videreuddannelsesregion Øst](#)

4.2 Specialespecifikke links

[Dansk Radiologisk Selskabs hjemmeside](#)

[European Society of Radiology](#)