



Målbeskrivelse for introduktionsuddannelsen i *Radiologi*

Sundhedsstyrelsen
Dansk Radiologisk Selskab
April 2016

Målbeskrivelse for introduktionsuddannelsen i radiologi

Redaktion

Sundhedsstyrelsen
Islands Brygge 67
2300 København S

Emneord: Målbeskrivelse, introduktionsuddannelsen, speciale, radiologi

Kategori: Vejledning

Sprog: Dansk

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

Versionsdato: April 2016

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.

Evidens, Uddannelse og Beredskab
Sundhedsstyrelsen
April 2016

Forord af Dansk Radiologisk Selskabs Koordinerende Uddannelsesråd:

Det er nu godt 6 år siden målbeskrivelsen for introduktionsuddannelsen i radiologi sidst blev revideret. Arbejdet med ændringer af det specialespecifikke faglige indhold i målbeskrivelsen påbegyndtes ultimo 2015. Den nye målbeskrivelse opfylder Sundhedsstyrelsens vejledning om fælles skabelon for målbeskrivelser, Sundhedsstyrelsens rapport om "de 7 lægeroller" og Sundhedsstyrelsens rapport i 2013 om "Kompetencevurderingsmetoder – en oversigt".

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

Vi har valgt at fastholde et selvstændigt dokument for introduktionsuddannelsen i radiologi og et for hoveduddannelsen, for at lette opdateringen af begge dokumenter.

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

Overgang til ny målbeskrivelse

DRS's Koordinerende Uddannelsesråd anbefaler at den nye målbeskrivelse er gældende for alle uddannelsessøgende, der starter på introduktionsuddannelsen i radiologi fra foråret 2016. Målbeskrivelsen for introduktionsuddannelsen i radiologi følger de regler Sundhedsstyrelsen har for dokumentet, herunder et afsnit for dokumentation. Alle regioner er nu overgået til elektronisk logbog og det er den elektroniske logbog som skal anvendes til godkendelse af kompetencerne.

April 2016

Dansk Radiologisk Selskabs Koordinerende Uddannelsesråd

Indholdsfortegnelse

Forord	3
Indholdsfortegnelse	5
1 Indledning	6
2 Den generelle del	6
3 Den specialespecifikke del	6
3.1 Beskrivelse af specialet.....	6
3.2 Beskrivelse af uddannelsens overordnede forløb	8
3.3 Introduktionsuddannelsen i radiologi.....	9
3.3.1 Kompetencer	9
3.3.2 Læringsstrategier og metoder til kompetencevurdering	11
3.3.3 Liste med specialets obligatoriske kompetencer - introduktionsuddannelsen	12
3.3.4 Eventuelle kurser under introduktionsuddannelsen i radiologi.....	24
3.4 Hoveduddannelsen i radiologi	24
4 Dokumentationsdel	24
4.1 Logbog for introduktionsuddannelsen i radiologi	25
4.2 Attestation for tidsmæssigt gennemførte og godkendte ansættelser.....	30
5 Nyttige links	30
5.1 Generelle links	30
5.2 Specialespecifikke links.....	30

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.

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 der 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 indenfor radiologien dukker hele tiden op. Der er desuden en tendens indenfor de kirurgiske specialer til, at man konverterer åben kirurgi til mindre invasive billedvejledte procedurer. Der er udvikling indenfor billedbilledet ved ultralyd-, 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 billedbilledende 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.

Introduktionsuddannelsen varer 1 år.

- Formålet med introduktionsuddannelsen er at se om den yngre læge og specialet radiologi passer sammen, samt lære basale radiologiske færdigheder. Introduktionslægen skal ved rotation i den enkelte radiologiske afdeling præsenteres for - og arbejde med - en række af de metoder og modaliteter som findes i det radiologiske speciale. Den yngre læge skal i mindre grad kunne betjene det udstyr den radiologiske afdeling anvender. Samtidig skal introduktionslægen tilegne sig de færdigheder, der kræves for optimal radiologisk billedtolkning, diagnostik og beskrivelse, herunder betjene PACS.

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.

Det daglige arbejde for introduktionslægen består af at vurdere og beskrive undersøgelser ved røntgen og CT og eventuelt udføre ukomplicerede lægekrævende røntgenundersøgelser. Introduktionslægen lærer simple ultralydsundersøgelser og stifter bekendtskab med MR. De fleste almindelige røntgenundersøgelser samt CT-skanning og MR-skanning udføres af radiografer, som introduktionslægen har et tæt samarbejde med. Radiologen har et tæt samarbejde med klinikerne, idet man i de daglige konferencer kommunikerer undersøgelsesresultaterne og diskuterer diagnostiske strategier i udredningsforløb. Dette samarbejde deltager introduktionslægen i, samt afholder konferencer. Oftest er radiologens kontakt til patienten præget af engangskontakter, men enkelte patienter er i et udrednings- eller sygdomsforløb, som giver en længerevarende kontinuitet i forhold til den radiologiske afdeling. God kommunikation med patienten omkring undersøgelsens forløb, risici og eventuelt formidling af fund er derfor af stor vigtighed.

3.3 Introduktionsuddannelsen i radiologi

3.3.1 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, førend 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.

Med udgangspunkt i rapporten "De syv lægeroller", Sundhedsstyrelsen maj 2013 er kompetencemålene i radiologi beskrevet. Begrebet kompetence er lægens evne til at udføre de opgaver og udfylde de roller, som forventes på et givet tidspunkt i lægens professionelle udvikling. I den nævnte rapport er kompetence anvendt i forståelsen: viden, færdigheder og holdninger. Kompetencerne omfatter derfor

1. Viden og færdigheder
2. Evne til at omsætte viden og færdigheder samt udnytte personlige evner i praksis
3. Personlige evner og holdninger

Begrebet kompetence indeholder dermed ikke kun det en person ved og kan gøre under ideelle omstændigheder, men hvad en læge gør i det daglige arbejde.

Kompetence er afhængig af lægens erfaring. Kompetencemålene vil derfor ændres gennem speciallægeuddannelsen og kravene til at kunne mestre den enkelte kompetence øges gennem uddannelsen.

I begyndelsen af uddannelsesforløbet kan introduktionslægen have behov for at kunne identificere de enkelte 7 roller, mens de daglige arbejdssituationer i virkeligheden indeholder flere roller samtidigt. Vi har i radiologi ønsket at fortolke rollerne netop sådan som de har relevans i vores speciales arbejdsområder. Vi har derfor foretaget en niveauopdeling af det radiologiske arbejde på henholdsvis individ-, organisations- og samfunds niveau.

I introduktionsuddannelsen lægges vægt på at rollerne udover medicinsk ekspert/lægefaglig beherskes på mindst individniveau.

Det kan være svært tidligt i uddannelsesforløbet at overskue alle niveauer. Der er således også tale om kompetenceudvikling når man i slutningen af hoveduddannelsen behersker alle niveauer.

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 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 *kommunikere* 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; derfor lægges der vægt på afgivelse af et svar med fokus på den akutte problemstilling professionelt formuleret, samt bevidsthed 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 mulig 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 foretages 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.

3.3.2 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.*** 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**. *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, gerne i den elektroniske logbog. Der henvises til [Dansk Radiologisk Selskabs uddannelseshjemmeside](#) 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 uddannelseshjemmeside](#) til uddybning, samt kompetencevurderingsskemaer og vejledninger hertil. Kompetencevurderingsredskaberne vil med mellemrum blive reviderede, men vil altid understøtte de beskrevne kompetencer og metoder.

3.3.3 Liste med specialets obligatoriske kompetencer - introduktionsuddannelsen

Denne liste angiver de kompetencer den yngre læge med introduktionsuddannelse 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 uddannelseshjemmeside](#).

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.

1.0	Abdominal radiologi	Medicinsk ekspert/ lægefaglig		
	Kompetence	Konkretisering	Læringsstrategi	Kompetencevurdering
1.1	Kan radiologisk diagnosticere de almindeligste lidelser i abdomen med de anvendte modaliteter	Kan genkende normalanatomi og patoanatomi ved sygdomme som f.eks. fri luft, ileus, større infektioner, ansamlinger Kan diagnosticere fri væske, fokale processer i leveren, større rumopfyldende processer og aortaaneurisme	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering
1.2	Kan undersøge abdomen med ultralyd ved simple problemstillinger med assistance fra specialist	Kan udføre en ultralydsundersøgelse af de intraabdominale organer og aorta med henblik på en fuldstændig anatomisk fremstilling Kan diagnosticere galdesten, fri væske og abdominalt aortaaneurisme	Superviseret dagligt arbejde	Radiologisk kompetencevurdering

2.0	Fysik og teknik	Medicinsk ekspert/ lægefaglig		
	Kompetence	Konkretisering	Læringsstrategi	Kompetencevurdering
2.1	Forstår de væsentlige begreber ved strålefysik	Røntgenstrålings frembringelse Kender til de basale begreber og faktorer af betydning for stråledosis	Selvstudium	Vejledersamtale
2.2	Forstår principperne ved konventionel røntgenundersøgelse	Princippet i opbygningen af røntgenapparatet Kender faktorer af betydning for røntgenundersøgelsens billedkvalitet Genkender diagnostiske sufficente billedoptagelser	Superviseret dagligt arbejde	Radiologisk kompetencevurdering
2.3	Forstår principper ved CT skanning	Den fysiske baggrund og princippet ved CT-skanning Kender faktorer af betydning for billedkvalitet ved CT skanning Kender til de hyppigst anvendte protokoller samt 2D og 3D rekonstruktioner	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering
2.4	Kender til princippet ved og kan i nogen grad foretage ultralydsskanning	Princippet i dannelse af ultralydsbillede Kender til faktorer af betydning for billedkvalitet herunder valg af probe og basale apparaturindstillinger	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering
2.5	Kender til basale principper ved MR-skanning	Basale fysiske baggrund og princip ved MR-skanning, herunder kendskab til de almindeligste sekvenser Kender kontraindikationer og mulige komplikationer ved MR-skanning	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering

3.0	Kontraststoffer Medicinsk ekspert/ lægefaglig			
	Kompetence	Konkretisering	Læringsstrategi	Kompetencevurdering
3.1	Kender til de anvendte kontraststoffer, herunder kendskab til de mest udbredte guidelines	Principper for anvendelse af kontraststoffer, herunder timing af skanning ift. kontrastindgift Kender til kontraindikationer, bivirkninger og interaktioner for de anvendte kontraststoffer Kan diagnosticere og initiere behandling af akutte reaktioner fra anvendte kontraststoffer	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering

4.0	Muskuloskeletal radiologi Medicinsk ekspert/ lægefaglig			
	Kompetence	Konkretisering	Læringsstrategi	Kompetencevurdering
4.1	Kan radiologisk diagnosticere de almindeligste muskuloskeletale lidelser med de anvendte modaliteter	Kender til normalanatomi og kan diagnosticere de hyppigste normalvarianter/anomalier Kan diagnosticere frakturer og luksationer Kan diagnosticere ledlidelser (artrose og artrit) Kan diagnosticere de hyppigste patologiske processer i knogler og bløddele	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering

5.0	Neuroradiologi	Medicinsk ekspert/ lægefaglig		
	Kompetence	Konkretisering	Læringsstrategi	Kompetencevurdering
5.1	Kan radiologisk diagnosticere de almindeligste lidelser i cerebrum og columna med de anvendte modaliteter	Kan diagnosticere intracerebrale og ekstracerebrale blødninger, typiske cerebrale infarkter, rumopfyldende processer og hydrocephalus Kan diagnosticere typiske traumatiske og degenerative sygdomme i columna	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering

6.0	Radiologisk strategi	Medicinsk ekspert/ lægefaglig		
	Kompetence	Konkretisering	Læringsstrategi	Kompetencevurdering
6.1	Kender til visitation og prioritering af den rette billeddiagnostiske procedure eller det rette billedvejledte terapeutiske indgreb, samt kan vurdere kvaliteten af de hyppigste billeddiagnostiske undersøgelser	Kan redegøre for de almindeligste indikationsområder for henholdsvis konventionel radiologisk undersøgelse og undersøgelse med snitbilleddiagnostik Kan vurdere om undersøgelsen er berettiget og i så fald hvilken modalitet, der med fordel kan anvendes Kan vurdere optagelsernes kvalitet og diagnostiske værdier og tage stilling til eventuel supplerende undersøgelse	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering

7.0	Strålebeskyttelse Medicinsk ekspert/ lægefaglig			
	Kompetence	Konkretisering	Læringsstrategi	Kompetencevurdering
7.1	Kender til kilder for patient- og personalebestråling samt metoder til begrænsning af bestråling	Kendskab til den generelle strålebeskyttelse Forståelse for niveauet af stråledosis for henholdsvis røntgenundersøgelse og CT, herunder de forskellige CT regioner Kendskab til metoder til begrænsning af bestråling af patienter og personale herunder gravide Anvender strålebeskyttende foranstaltninger, både personlige og for personale i det radiologiske arbejde ved behov	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering
7.2	Kender til kvalitetssikring og apparaturkontrol i en røntgenafdeling	Kendskab til den regelmæssige apparaturkontrol og kvalitetskontrol	Superviseret dagligt arbejde	Vejledersamtale

8.0	Thoraxradiologi Medicinsk ekspert/ lægefaglig			
	Kompetence	Konkretisering	Læringsstrategi	Kompetencevurdering
8.1	Kan radiologisk diagnosticere de almindeligste lidelser i thorax med de anvendte modaliteter	Kan genkende normal anatomi og patoanatomi ved pneumoni, lungestase, lungetumor, atelektase, pneumothorax, pleural ansamling, mediastinum	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering
8.2	Kan undersøge thorax med ultralyd ved simple problemstillinger med assistance fra specialist og kan eventuelt udføre ultralydsvejledt intervention	Kan udføre skanning og diagnosticere pleural ansamling Kendskab til indikationer og principper for pleuracentese	Superviseret dagligt arbejde	Radiologisk kompetencevurdering

9.0	Urogenital radiologi Medicinsk ekspert/ lægefaglig			
	Kompetence	Konkretisering	Læringsstrategi	Kompetencevurdering
9.1	Kan radiologisk diagnosticere de almindeligste lidelser i nyrer og urinveje med de anvendte modaliteter	Kan genkende normal anatomi og patoanatomi ved nyre/uretersten, tumorer og hydronefrose	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering
9.2	Kan undersøge urinveje med ultralyd ved simple problemstillinger med assistance fra specialist	Kan diagnosticere hydronefrose og urinretention	Superviseret dagligt arbejde	Radiologisk kompetencevurdering

10.0	Akademiker / forsker og underviser			
	Kompetence	Konkretisering	Læringsstrategi	Kompetencevurdering
10.1	Evner kontinuerligt at opsøge ny viden, at vurdere validiteten og at udvikle egen ekspertise	Opsøger relevant viden Kan gennemføre en litteratursøgning kritisk og relevant Har en systematisk tilgang til egen læring og egen uddannelse Har en refleksiv tilgang til egen praksis Kan fremlægge en radiologisk case	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde Radiologiske lærebøger og videnskabelige artikler	Vejledersamtale Bedømmelse af mundtlig præsentation

11.0	Kommunikator			
	Kompetence	Konkretisering	Læringsstrategi	Kompetencevurdering
11.1	Kan kommunikere mundtligt med patienter, kolleger og samarbejdspartnere	Kan samtale med patienter (herunder børn og deres forældre) imødekommende og i et sprog tilpasset barnets alder og forældre eller patientens uddannelsesmæssige forudsætninger Kan informere professionelt om risici ved en aktuel billeddiagnostisk undersøgelse og sikre sig at det bliver forstået Kan kommunikere forståeligt mundtligt med personale der indgår i det tværfaglige team i dagarbejdet og i en eventuel vagt (omkring prioritering af patienter, tilrettelæggelse af undersøgelser, brug af kontrast og lægemidler, forberedelse af patienter og aktion ved uventede fund) Kan kommunikere forståeligt ved telefonsamtaler (fokus på den akutte problemstilling professionelt formuleret, samt bevidsthed om sikker kommunikation) Kan kort og klart formulere et mundtligt svar med eventuelle differentialdiagnoser og anbefalinger	Superviseret dagligt arbejde	Radiologisk kompetencevurdering 360 graders feedback
11.2	Kan kommunikere skriftligt med patienter, kolleger og samarbejdspartnere	Kan kort og klart formulere et skriftligt svar med eventuelle differentialdiagnoser og anbefalinger Kan kommunikere forståeligt skriftligt med personer som indgår i det tværfaglige team i dagarbejdet og i en eventuel vagt	Superviseret dagligt arbejde	Audit af beskrivelser
11.3	Kan afholde røntgenkonference indenfor flere af specialets områder	Kan anvende røntgenkonferencen som kommunikationsform Kendskab til Multi-Disiplinær Teamkonference (MDT)	Superviseret dagligt arbejde	Radiologisk kompetencevurdering

12.0	Leder/ administrator/ organisator			
	Kompetence	Konkretisering	Læringsstrategi	Kompetencevurdering
12.1	Administrerer egen tid og egne opgaver i det daglige arbejde	Strukturerer sit arbejde med optimal vægtning mellem patientdiagnostik og egen uddannelse Kan prioritere arbejdsopgaver i løbet af arbejdsdagen	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde	Vejledersamtale 360 graders feedback
	Prioriterer opgaver og leder fx radiografer i forbindelse med arbejde/vagt	Kan påtage sig lederrollen i et team i det daglige arbejde		
12.2	Har kendskab til afdelingens opbygning og anvender afdelingens instrukser	Kan anvende afdelingens skriftlige instruktioner og patientinformationer, herunder sufficient informere patienter ved udførelse af diagnostiske undersøgelser og interventionelle procedurer	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde	Vejledersamtale 360 graders feedback

13.0	Professionel			
	Kompetence	Konkretisering	Læringsstrategi	Kompetencevurdering
13.1	Kan erkende egne personlige faglige og etiske grænser	Kan vurdere egen faglige formåen samt sige fra og søge råd når egen kompetence ikke er tilstrækkelig Udviser ansvarlighed, omhu og samvittighedsfuldhed Udviser fagligt engagement og bidrager til et godt arbejdsmiljø og uddannelsesmiljø Kan uddrage konstruktiv læring af utilsigtede hændelser /fejl Demonstrerer målrettethed i planlægning af egen læring Følger op på arbejdsopgaver og undersøgelsesresultater	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde	Vejledersamtale 360 graders feedback

14.0	Samarbejder			
	Kompetence	Konkretisering	Læringsstrategi	Kompetencevurdering
14.1	Kan etablere og udvikle samarbejdsrelationer	Viser ansvar for at etablere og udvikle effektive samarbejdsrelationer i tværfaglige teams, specielt i samarbejde med radiografer om undersøgelsesplanlægning og udførelse Evner at samarbejde med læger og andet personale fra kliniske afdelinger Samarbejder relevant med patienten i en undersøgelsessituation	Superviseret dagligt arbejde	Vejledersamtale 360 graders feedback

15.0	Sundhedsfremmer			
	Kompetence	Konkretisering	Læringsstrategi	Kompetencevurdering
15.1	Kan redegøre for fordele samt kontraindikationer og risici ved de almindeligste radiologiske undersøgelser og procedurer	Kan identificere hvis en radiologisk undersøgelse vil være skadelig for patientens helbred Kan angive kontraindikationer og komplikationer til biopsi og drænage Kan beskrive og formidle fordele og risici ved radiologiske undersøgelser Kender forholdsreglerne ved bestråling af gravide og børn	Selvstudium Superviseret dagligt arbejde	Vejledersamtale Radiologisk kompetencevurdering

3.3.4 Eventuelle kurser under introduktionsuddannelsen i radiologi

Obligatoriske kurser

Der er i introduktionsuddannelsen indlagt et tværfagligt, generelt kursus i pædagogik. Dette arrangeres af forskellige kursusudbydere i den enkelte region.

Specialespecifikke kurser

I de tre uddannelsesregioner er der kurser i nogle af subspecialerne inden for radiologien. Disse kurser varierer regionerne imellem. De er ikke obligatoriske, men det er ønskeligt at introduktionslægen deltager i dem af hensyn til såvel læring, som til at fornemme om specialet er det rigtige valg.

3.4 Hoveduddannelsen i radiologi

Se særskilt målbeskrivelse

4 Dokumentationsdel

Denne del indeholder den dokumentation, der skal foreligge, for at lægen i introduktionsuddannelsen kan få denne godkendt. I det omfang der anvendes elektronisk logbog skal der kun dokumenteres elektronisk.

Dokumentationen består af:

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

Del 1 udarbejdes af Sundhedsstyrelsen efter indstilling fra specialeselskabet.

Del 2 udarbejdes af Sundhedsstyrelsen.

4.1 Logbog for introduktionsuddannelsen i radiologi

Kompetence Nr.	Kompetence	Dato for godkendelse	Godkendelse ved underskrift og stempel/læseligt navn på underskriver
1.0	Abdominal radiologi		
1.1	Kan radiologisk diagnosticere de almindeligste lidelser i abdomen med de anvendte modaliteter		
1.2	Kan undersøge abdomen med ultralyd ved simple problemstillinger med assistance fra specialist		
2.0	Fysik og teknik		
2.1	Forstår de væsentlige begreber ved strålefysik		
2.2	Forstår principper ved konventionel røntgenundersøgelse		
2.3	Forstår principper ved CT skanning		
2.4	Kender til princippet ved og kan i nogen grad foretage ultralydsskanning		
2.5	Kender til basale principper ved MR-skanning		

Kompetence Nr.	Kompetence	Dato for godkendelse	Godkendelse ved underskrift og stempel/læseligt navn på underskriver
3.0	Kontraststoffer		
3.1	Kender til de anvendte kontraststoffer, herunder kendskab til de mest udbredte guidelines		
4.0	Muskuloskeletal radiologi		
4.1	Kan radiologisk diagnosticere de almindeligste muskuloskeletale lidelser med de anvendte modaliteter		

Kompetence Nr.	Kompetence	Dato for godkendelse	Godkendelse ved underskrift og stempel/læseligt navn på underskriver
5.0	Neuroradiologi		
5.1	Kan radiologisk diagnosticere de almindeligste lidelser i cerebrum og columna med de anvendte modaliteter		

Kompetence Nr.	Kompetence	Dato for godkendelse	Godkendelse ved underskrift og stempel/læseligt navn på underskriver
6.0	Radiologisk strategi		
6.1	Kender til visitation og prioritering af den rette billeddiagnostiske procedure eller det rette billedvejledte terapeutiske indgreb, samt kan vurdere kvaliteten af de hyppigste billeddiagnostiske undersøgelser		

Kompetence Nr.	Kompetence	Dato for godkendelse	Godkendelse ved underskrift og stempel/læseligt navn på underskriver
7.0	Strålebeskyttelse		
7.1	Kender til kilder for patient- og personalebestråling samt metoder til begrænsning af bestråling		
7.2	Kender til kvalitetssikring og apparaturkontrol i en røntgenafdeling		
8.0	Thoraxradiologi		
8.1	Kan radiologisk diagnosticere de almindeligste lidelser i thorax med de anvendte modaliteter		
8.2	Kan undersøge thorax med ultralyd ved simple problemstillinger med assistance fra specialist og kan eventuelt udføre ultralydsvejledt intervention		
9.0	Urogenital radiologi		
9.1	Kan radiologisk diagnosticere de almindeligste lidelser i nyrer og urinveje med de anvendte modaliteter		
9.2	Kan undersøge urinveje med ultralyd ved simple problemstillinger med assistance fra specialist		

Kompetence Nr.	Kompetence	Dato for godkendelse	Godkendelse ved underskrift og stempel/læseligt navn på underskriver
10.0	Akademiker / forsker og underviser		
10.1	Evner kontinuerligt at opsøge ny viden, at vurdere validiteten og at udvikle egen ekspertise		
11.0	Kommunikator		
11.1	Kan kommunikere mundtligt med patienter, kolleger og samarbejdspartnere		
11.2	Kan kommunikere skriftligt med patienter, kolleger og samarbejdspartnere		
11.3	Kan afholde røntgenkonference indenfor flere af specialets områder		

Kompetence Nr.	Kompetence	Dato for godkendelse	Godkendelse ved underskrift og stempel/læseligt navn på underskriver
12.0	Leder/ administrator/ organisator		
12.1	Administrerer egen tid og egne opgaver i det daglige arbejde Prioriterer opgaver og leder fx radiografer i forbindelse med arbejde/vagt		
12.2	Har kendskab til afdelingens opbygning og anvender afdelingens instrukser		
13.0	Professionel		
13.1	Kan erkende egne personlige faglige og etiske grænser		
14.0	Samarbejder		
14.1	Kan etablere og udvikle samarbejdsrelationer		
15.0	Sundhedsfremmer		
15.1	Kan redegøre for fordele samt kontraindikationer og risici ved de almindeligste radiologiske undersøgelser og procedurer		

4.2 Attestation for tidsmæssigt gennemførte og godkendte ansættelser

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

5 Nyttige links

5.1 Generelle links

[Sundhedsstyrelsen, speciallægeuddannelsen](#)

[Organisationen af lægevidenskabelige selskaber](#)

De regionale videreuddannelsessekretariater:

[Videreuddannelsesregion Nord](#)

[Videreuddannelsesregion Syd](#)

[Videreuddannelsesregion Øst](#)

5.2 Specialespecifikke links

[Dansk Radiologisk Selskabs hjemmeside](#)

[European Society of Radiology](#) som har udgivet

[Becoming a Radiologist \(Brochure\)](#)