

BILAGA 1

Kompetenskrav och arbetserfarenhet för strålsäkerhetsexperter

Tabell 1. Kompetenskrav och arbetserfarenhet för strålsäkerhetsexperter.

KVALIFIKATIONSNIVÅ	
Kompetensområden för strålsäkerhetsexperter:	
• strålningsverksamhet inom hälso- och sjukvård samt inom veterinärmedicin • strålningsverksamhet inom industri och forskning • användning av kärnenergi	
Kvalifikationsnivå	NQF 7
KOMPETENSKRAV	
1. Vetenskaplig grund, allmänna kunskaper om strålning	
1.1	Kärnfysik
1.2	Strålningsfysik
1.3	Radiokemi
• Har djup förståelse för de olika strålslagets egenskaper, fysikaliska uppkomstmekanismer, interaktionsfenomen och de radioaktiva ämnas övriga egenskaper samt principerna för tillämpningar och undersökningsmetoder som grundar sig på användning av strålning. • Klarar av att fungera som expert vid ibruktagande av nya tillämpningar och metoder samt när ny typ av verksamhet inleds.	
2. Mätteknik och beräkningsmetoder	
2.1	Mätning av strålning och mätmetoder
2.2	Strålningsdosimetri
2.3	Planering av strålskärmning
• Förstår strålningens mätmetoder samt bestämningsmetoder som grundar sig på exponeringsmätning och kalkylbaserade bestämningsmetoder. • Kan avgöra vilka av strålningsmätarnas egenskaper som lämpar sig för verksamheten. • Kan planera strålskärmning på de platser där strålning används.	
3. Strålskydd	
3.1	Strålningsbiologi
3.2	Storheter och enheter
3.3	Grundläggande principer
3.4	Skydd av allmänheten inklusive kontamination och exponeringsvägar i omgivningen
3.5	Lagstiftning och internationella rekommendationer
3.6	Strålsäkerhetsarrangemang och skyddsarrangemang på den plats där verksamheten utövas
3.7	Identifiering av risker och beredskap inför strålsäkerhetsincidenter
3.8	Verksamhet vid strålsäkerhetsincidenter
3.9	Ledningssystem samt uppgifter för strålsäkerhetsexperter, strålsäkerhetsansvariga och experter i medicinsk fysik och samarbete mellan dessa
3.10	Säkerhetskultur, fortbildning inom strålskydd samt kvalitetssäkring
• Förstår lagstiftningen och de centrala principerna inom strålskyddet samt de strålsäkerhetsarrangemang och skyddsarrangemang som behövs på den plats där verksamheten utövas. • Klarar av att fungera som expert inom sitt kompetensområde, kommunicera om strålskyddsärenden och ge verksamhetsutövaren anvisningar i att följa de lagstadgade kraven. • Klarar av att ge verksamhetsutövaren anvisningar i uppskattning av exponeringen från verksamheten, optimering av skyddet samt förebyggande planering och riskkartläggning. • Kan ge verksamhetsutövaren anvisningar i att ordna utbildning och vägledning i strålsäkert arbete till personal som deltar i strålningsverksamhet och kan planera nödvändig fortbildning inom strålskyddet.	

4. Strålningsverksamhet 4.1 Verksamhet, sätt att använda strålning, strålkällors egenskaper och hantering av strålkällor 4.2 Anskaffningsprocess, installation, underhåll och reparation av strålkällor 4.3 Handel med strålkällor samt import, export, transport mellan EU-medlemsländer och transport av strålkällor 4.4 Bokföring, lagring och tagande ur bruk av strålkällor 4.5 Hantering av radioaktivt avfall, utsläpp och rengöring		
Hälso- och sjukvård samt veterinärmedicin (radiologi, odontologi, veterinärmedicin, strålbehandling, nukleärmedicin) • Känner till verksamheten i anslutning till användning av strålning inom hälso- och sjukvården samt veterinärmedicinen. • Känner till kraven i anslutning till strålningsverksamheten. • Kan göra upp en säkerhetsbedömning för strålningsverksamheten samt utredningar, rapporter, rekommendationer och anvisningar om strålsäkerhet. • Kan göra upp kvalitetssäkringsprogram i samarbete med en expert i medicinsk fysik. • Kan ge anvisningar om utbildning i strålsäkert arbete.	Industri och forskning (öppna strålkällor, slutna strålkällor, NORM-källor, radon, röntgenanordningar, industriell radiografi, acceleratorer) • Känner till strålkällor som används inom industrin och forskningen samt verksamhet i anslutning till dessa och känner till källor i verksamhet som medför exponering för naturlig strålning och hur dessa beter sig. • Känner till kraven i anslutning till strålningsverksamheten. • Kan göra upp en säkerhetsbedömning för strålningsverksamheten samt utredningar, rapporter, rekommendationer och anvisningar om strålsäkerhet. • Kan göra upp kvalitetssäkringsprogram för verksamheten. • Kan ge anvisningar om utbildning i strålsäkert arbete.	Användning av kärnenergi, utöver vad som anges för kompetensområdet industri och forskning • Känner till verksamhetsprinciperna, särdragen och de huvudsakliga strålkällorna i kärntekniska anläggningar. • Känner till strålsäkerhetskraven och författningarna om kärntekniska anläggningar. • Känner till radioaktiva utsläpp från kärntekniska anläggningar, hantering av kärnbränsle, hantering av avfall och rengöringsverksamhet.
ARBETSERFARENHET		
Minst två års arbetserfarenhet inom kompetensområdet eller i motsvarande uppgifter.		
*) NQF = referensram för examina och övriga samlade kompetenser som har indelats i åtta kvalifikationsnivåer och som avses i 2 § 1 mom. i lagen om en referensram för examina och övriga samlade kompetenser (93/2017).		

Vid användning av partikelacceleratorer inom produktionen av radionuklider för tillverkning av radioaktiva läkemedel samt vid användning av blodbestrålare är lämpliga kompetensområden för en strålsäkerhetsexpert kompetensområdena 'strålningsverksamhet inom hälso- och sjukvård samt inom veterinärmedicin' och 'strålningsverksamhet inom industri och forskning'.

BILAGA 2

Strålsäkerhetsansvarigas kompetensområden som hänför sig till en viss verksamhetstyp

Den strålsäkerhetsansvariges kompetensområden som hänför sig till en viss verksamhetstyp i strålningsverksamhet inom hälso- och sjukvården samt inom veterinärmedicinen är följande:

1. röntgenverksamhet inom hälso- och sjukvården
2. odontologisk röntgenverksamhet
3. annan nativröntgenverksamhet än datortomografiverksamhet inom primärvården enligt vad som avses i hälso- och sjukvårdslagen (1326/2010) och som utförs av en sådan serviceproducent som avses i lagen om privat hälso- och sjukvård (152/1990), nedan *nativröntgenverksamhet*
4. röntgenverksamhet inom veterinärmedicinen
5. nukleärmedicin
6. installation, underhåll och reparation av strålningsalstrande anordningar och strålkällor
7. allmän användning av strålning inom hälso- och sjukvården samt veterinärmedicinen.

Den strålsäkerhetsansvariges kompetensområden som hänför sig till en viss verksamhetstyp i strålningsverksamhet inom industrin och forskningen samt inom användningen av kärnenergi är följande:

1. verksamhet med slutna strålkällor och röntgenverksamhet (annan verksamhet än användning av partikelacceleratorer inom forskningen och produktionen av radionuklider) samt användning av öppna strålkällor i laboratorium för strålkällor i kategori 3
2. användning av öppna strålkällor i laboratorium för strålkällor i kategorierna 1 och 2
3. industriell radiografi
4. användning av partikelacceleratorer inom forskningen och produktionen av radionuklider
5. verksamhet som medför exponering för naturlig strålning
6. användning av kärnenergi.

Som kompetensområde som hänför sig till en viss verksamhetstyp för strålsäkerhetsansvariga vid handel med strålkällor och landsvägs- och järnvägstransporter av radioaktiva ämnen lämpar sig ett av kompetensområdena 1–13 som hänför sig till en viss verksamhetstyp vid användning av respektive strålkälla.

Kompetenskrav och arbetserfarenhet för strålsäkerhetsansvariga

Tabell 1.1. Kompetenskrav och arbetserfarenhet för strålsäkerhetsansvariga i strålningsverksamhet inom hälso- och sjukvården samt inom veterinärmedicinen.

KOMPETENSOMRÅDE SOM HÄNFÖR SIG TILL EN VISS VERKSAMHETSTYP	Röntgenverksamhet inom hälso- och sjukvården; Odontologisk röntgenverksamhet; Nativröntgenverksamhet; Röntgenverksamhet inom veterinärmedicinen	Nukleärmedicin	Installation, underhåll och reparation av strålningsalstrande anordningar och strålkällor	Allmän användning av strålning inom hälso- och sjukvården samt veterinärmedicinen
GRUNDUTBILDNING	- I röntgenverksamhet inom hälso- och sjukvården specialist i radiologi, annan specialist som använder strålning eller sjukhusfysiker - I odontologisk röntgenverksamhet tandläkare *, läkare, röntgenskötare eller sjukhusfysiker - I nativröntgenverksamhet röntgenskötare, läkare eller sjukhusfysiker - I röntgenverksamhet inom veterinärmedicinen veterinär, röntgenskötare eller sjukhusfysiker	- Specialist i klinisk fysiologi och nukleärmedicin - Sjukhusfysiker	Lämplig högskoleexamen	Behörighet som strålsäkerhetsexpert med kompetensområdet strålsäkerhet inom hälso- och sjukvården samt veterinärmedicinen
KVALIFIKATIONSNIVÅ	- För röntgenverksamhet inom hälso- och sjukvården NQF 7 - För odontologisk röntgenverksamhet, nativröntgenverksamhet och röntgenverksamhet inom veterinärmedicinen NQF 6	NQF 7	NQF 6	
KOMPETENSKRAV 1. Vetenskaplig grund, allmänna kunskaper om strålning 1.1 Kärnfysik 1.2 Strålningsfysik 1.3 Radiokemi	Känner till principerna för tillämpningar och undersökningsmetoder som är centrala för kompetensområdet.			

KOMPETENSOMRÅDE SOM HÄNFÖR SIG TILL EN VISS VERKSAMHETSTYP	Röntgenverksamhet inom hälso- och sjukvården; Odontologisk röntgenverksamhet; Nativröntgenverksamhet; Röntgenverksamhet inom veterinärmedicinen	Nukleärmedicin	Installation, underhåll och reparation av strålningsalstrande anordningar och strålkällor	Allmän användning av strålning inom hälso- och sjukvården samt veterinärmedicinen
2. Mätteknik och beräkningsmetoder 2.1 Mätning av strålning och mätmetoder 2.2 Strålningsdosimetri 2.3 Planering av strålskärmning 3. Strålskydd för tillämpliga delar av verksamheten 3.1 Strålningsbiologi 3.2 Storheter och enheter 3.3 Grundläggande principer och etiska aspekter 3.4 Skydd av allmänheten inklusive kontamination och exponeringsvägar i omgivningen 3.5 Lagstiftning och internationella rekommendationer 3.6 Strålsäkerhetsarrangemang och skyddsarrangemang på den plats där strålning används 3.7 Identifiering av risker och beredskap inför strålsäkerhetsincidenter 3.8 Verksamhet vid strålsäkerhetsincidenter 3.9 Ledningssystem och samarbete 3.10 Säkerhetskultur, utbildning inom strålskydd samt kvalitetssäkring	- Känner till metoderna för att beräkna strålningsexponeringen inom sitt kompetensområde. - Kan använda strålningsmätare enligt anvisningarna och dra slutsatser om nödvändiga åtgärder utifrån mätresultaten.			
	- Känner till lagstiftningen och de centrala principerna inom strålskyddet samt de strålsäkerhetsarrangemang och skyddsarrangemang som behövs på arbetsplatserna inom sitt kompetensområde. - Klarar av att genomföra och övervaka strålskyddsarrangemang i anslutning till verksamheten inom sitt kompetensområde, inklusive skydd av arbetstagare. - Kan ge personalen i sin enhet anvisningar om säker användning av strålning, ibruktagande av nya metoder och optimering. - Kan identifiera riskerna i den praktiska verksamheten och vidta beredskap inför strålsäkerhetsincidenter samt agera vid dessa. - Känner till ledningssystemet och kan samarbeta med experter. - Främjar strålsäkerhetskulturen genom sin egen verksamhet. - Kan säkerställa utbildning och kvalitetssäkring.			

KOMPETENSOMRÅDE SOM HÄNFÖR SIG TILL EN VISS VERKSAMHETSTYP	Röntgenverksamhet inom hälso- och sjukvården; Odontologisk röntgenverksamhet; Nativröntgenverksamhet; Röntgenverksamhet inom veterinärmedicinen	Nukleärmedicin	Installation, underhåll och reparation av strålningsalstrande anordningar och strålkällor	Allmän användning av strålning inom hälso- och sjukvården samt veterinärmedicinen
4. Strålningsverksamhet inom kompetensområdet 4.1 Verksamhet, sätt att använda strålning, strålkällors egenskaper och hantering av strålkällor 4.2 Anskaffningsprocess, installation, underhåll och reparation av strålkällor 4.3 Handel med strålkällor samt transport av strålkällor och transport mellan EU-medlemsländer 4.4 Bokföring, lagring och tagande ur bruk av strålkällor 4.5 Hantering av radioaktivt avfall, utsläpp och rening	• Känner till strålkällorna inom sitt kompetensområde. • Känner till kraven i anslutning till strålningsverksamheten och arbetsplatsens strålsäkerhetsanvisningar inom sitt kompetensområde.			
STUDIERNAS OMFATTNING		Del 1–4 sammanlagt minst 2 studiepoäng (närundervisning minst 16 h: teori 8 h + i praktik 8 h)		
ARBETSERFARENHET		4 mån. inom respektive kompetensområde		
*) En tandläkare visar sin behörighet som strålsäkerhetsansvarig genom att visa upp ett examensbevis för odontologie licentiat.				

Tabell 1.2a. Kompetenskrav och arbetserfarenhet för strålsäkerhetsansvariga i strålningsverksamhet inom industrin och forskningen.

KOMPETENSOMRÅDE	Slutna strålkällor och röntgenanordningar (annan än användning av partikelacceleratorer inom forskningen och produktionen av radionuklider) samt användning av öppna strålkällor i laboratorium för strålkällor i kategori 3	Användning av öppna strålkällor i laboratorium för strålkällor i kategorierna 1 och 2	Industriell radiografi	Användning av partikelacceleratorer inom forskningen och produktionen av radionuklider
GRUNDUTBILDNING	Lämplig utbildning	Högre högskoleexamen inom lämpligt område	Lämplig utbildning	Behörighet som strålsäkerhetsexpert med kompetensområdet strålningsverksamhet inom industri och forskning
KVALIFIKATIONSNIVÅ	NQF 4	NQF 7	NQF 4	
KOMPETENSKRAV	Känner till principerna för tillämpningar och undersökningsmetoder som är centrala för kompetensområdet.			
1. Vetenskaplig grund, allmänna kunskaper om strålning				
1.1 Kärnfysik				
1.2 Strålningsfysik				
1.3 Radiokemi				
2. Mätteknik och beräkningsmetoder	Känner till metoderna för att beräkna strålningsexponeringen inom sitt kompetensområde.			
2.1 Mätning av strålning och mätmetoder	Kan använda strålningsmätare enligt anvisningarna och dra slutsatser om nödvändiga åtgärder utifrån mätresultaten.			
2.2 Strålningsdosimetri				
2.3 Planering av strålskärmning				

KOMPETENSOMRÅDE	Slutna strålkällor och röntgenanordningar (annan än användning av partikelacceleratorer inom forskningen och produktionen av radionuklider) samt användning av öppna strålkällor i laboratorium för strålkällor i kategori 3	Användning av öppna strålkällor i laboratorium för strålkällor i kategorierna 1 och 2	Industriell radiografi	Användning av partikelacceleratorer inom forskningen och produktionen av radionuklider
3. Strålskydd för tillämpliga delar av verksamheten 3.1 Strålningsbiologi 3.2 Storheter och enheter 3.3 Grundläggande principer och etiska aspekter 3.4 Skydd av allmänheten inklusive kontamination och exponeringsvägar i omgivningen 3.5 Lagstiftning och internationella rekommendationer 3.6 Strålsäkerhetsarrangemang och skyddsarrangemang på den plats där strålning används 3.7 Identifiering av risker och beredskap inför strålsäkerhetsincidenter 3.8 Verksamhet vid strålsäkerhetsincidenter 3.9 Ledningssystem och samarbete med strålsäkerhetsexperten 3.10 Säkerhetskultur; utbildning inom strålskydd samt kvalitetssäkring	• Känner till lagstiftningen och de centrala principerna inom strålskyddet samt de strålsäkerhetsarrangemang och skyddsarrangemang som behövs på arbetsplatserna inom sitt kompetensområde. • Klarar av att genomföra och övervaka strålskyddsarrangemang i anslutning till verksamheten inom sitt kompetensområde, inklusive skydd av arbetstagare. • Kan ge personalen i sin enhet anvisningar om säker användning av strålning, ibruktagande av nya metoder och optimering. • Kan identifiera riskerna i den praktiska verksamheten och vidta beredskap inför strålsäkerhetsincidenter samt agera vid dessa. • Känner till ledningssystemet och kan samarbeta med experter. • Främjar strålsäkerhetskulturen genom sin egen verksamhet. • Kan säkerställa utbildning och kvalitetssäkring.			

KOMPETENSOMRÅDE	Slutna strålkällor och röntgenanordningar (annan än användning av partikelacceleratorer inom forskningen och produktionen av radionuklider) samt användning av öppna strålkällor i laboratorium för strålkällor i kategori 3	Användning av öppna strålkällor i laboratorium för strålkällor i kategorierna 1 och 2	Industriell radiografi	Användning av partikelacceleratorer inom forskningen och produktionen av radionuklider
4. Strålningsverksamhet inom kompetensområdet 4.1 Verksamhet, sätt att använda strålning, strålkällors egenskaper och hantering av strålkällor 4.2 Anskaffningsprocess, installation, underhåll och reparation 4.3 Handel, transport och transport mellan EU-medlemsländer 4.4 Bokföring, lagring och tagande ur bruk 4.5 Hantering av radioaktivt avfall, utsläpp och rengöring	• Känner till strålkällorna inom sitt kompetensområde. • Känner till kraven i anslutning till strålningsverksamheten och arbetsplatsens strålsäkerhetsanvisningar inom sitt kompetensområde.			
STUDIERNAS OMFATTNING	Del 1-4 sammanlagt minst 1 studiepoäng (närundervisning minst 16 h: teori 8 h + i praktik 8 h)	Del 1-4 sammanlagt minst 2 studiepoäng (närundervisning minst 16 h: teori 8 h + i praktik 8 h)		
ARBETSERFARENHET	4 mån.	6 mån.	6 mån.	

Tabell 1.2b. Kompetenskrav och arbetserfarenhet för strålsäkerhetsansvariga i strålningsverksamhet inom industrin och forskningen.

KOMPETENSOMRÅDE	Verksamhet som medför exponering för naturlig strålning	Användning av kärnenergi
GRUNDUTBILDNING	• Lämplig utbildning • Behörighet som strålsäkerhetsansvarig inom ett kompetensområde som hänför sig till en viss verksamhetstyp: – Slutna strålkällor och röntgenanordningar (annan än användning av partikelacceleratorer inom forskningen och produktionen av radionuklider) samt användning av öppna strålkällor i laboratorium för strålkällor i kategori 3 eller – Användning av öppna strålkällor i laboratorierum för strålkällor i kategorierna 1 och 2	• Högre högskoleexamen inom lämpligt område
KVALIFIKATIONSNIVÅ	NQF 4	NQF 7
KOMPETENSKRAV 1. Vetenskaplig grund, allmänna kunskaper om strålning 1.1 Kärnfysik 1.2 Strålningsfysik 1.3 Radiokemi	• Känner till principerna för tillämpningar och undersökningsmetoder som är centrala för kompetensområdet.	
2. Mätteknik och beräkningsmetoder 2.1 Mätning av strålning och mätmetoder 2.2 Strålningsdosimetri 2.3 Planering av strålskärmning	• Känner till metoderna för att beräkna strålningsexponeringen inom sitt kompetensområde. • Kan använda strålningsmätare enligt anvisningarna och dra slutsatser om nödvändiga åtgärder utifrån mätresultaten.	

KOMPETENSOMRÅDE	Verksamhet som medför exponering för naturlig strålning	Användning av kärnenergi
3. Strålskydd för tillämpliga delar av verksamheten 3.1 Strålningsbiologi 3.2 Storheter och enheter 3.3 Grundläggande principer och etiska aspekter 3.4 Skydd av allmänheten inklusive kontamination och exponeringsvägar i omgivningen 3.5 Lagstiftning och internationella rekommendationer 3.6 Strålsäkerhetsarrangemang och skyddsarrangemang på den plats där strålning används 3.7 Identifiering av risker och beredskap inför strålsäkerhetsincidenter 3.8 Verksamhet vid strålsäkerhetsincidenter 3.9 Ledningssystem och samarbete med strålsäkerhetsexperten 3.10 Säkerhetskultur, fortbildning inom strålskydd samt kvalitetssäkring	• Känner till lagstiftningen och de centrala principerna inom strålskyddet samt de strålsäkerhetsarrangemang och skyddsarrangemang som behövs på arbetsplatserna inom sitt kompetensområde. • Klarar av att genomföra och övervaka strålskyddsarrangemang i anslutning till verksamheten inom sitt kompetensområde, inklusive skydd av arbetstagare. • Kan ge personalen i sin enhet anvisningar om säker användning av strålning, ibruktagande av nya metoder och optimering. • Kan identifiera riskerna i den praktiska verksamheten och vidta beredskap inför strålsäkerhetsincidenter samt agera vid dessa. • Känner till ledningssystemet och kan samarbeta med experter. • Främjar strålsäkerhetskulturen genom sin egen verksamhet. • Kan säkerställa fortbildning och kvalitetssäkring.	
4. Användning av strålning inom kompetensområdet 4.1 Verksamhet, sätt att använda strålning, strålkällors egenskaper och hantering av strålkällor 4.2 Anskaffningsprocess, installation, underhåll och reparation 4.3 Handel, transport och transport mellan EU-medlemsländer 4.4 Bokföring, lagring och tagande ur bruk 4.5 Hantering av radioaktivt avfall, utsläpp och rengöring	• Känner till strålkällorna inom sitt kompetensområde. • Känner till kraven i anslutning till strålningsverksamheten och arbetsplatsens strålsäkerhetsanvisningar inom sitt kompetensområde.	
STUDIERNAS OMFATTNING	Del 1–4 sammanlagt minst 2 studiepoäng (närundervisning minst 16 h: teori 8 h + i praktik 8 h)	
ARBETSERFARENHET	6 mån.	Tre år, varav minst ett år inom strålskyddsuppgifter på kärntekniska anläggningar.

Behörighet och kompetenskrav inom strålskydd för arbetstagare som deltar i medicinsk användning av strålning

Tabell 1.1. Kompetenskrav inom strålskydd för medicine licentiat, annan remisskrivare, radiolog och annan specialist som utövar interventionell radiologi, odontologisk radiolog, specialist i klinisk fysiologi och nukleärmedicin samt specialist i onkologi och strålbehandling ¹⁾.

YRKESTITTEL	Medicine licentiat och annan remisskrivare ²⁾	Radiolog och annan specialist som utövar interventionell radiologi, odontologisk radiolog ³⁾	Specialist i klinisk fysiologi och nukleärmedicin ⁴⁾	Specialist i onkologi ⁵⁾
KVALIFIKATIONSNIVÅ	NQF 6	NQF 7	NQF 7	NQF 7
KOMPETENSKRAV				
A. Strålningsfysik och strålningsbiologi	Behärskar medicinsk fysik och strålningsbiologi och kan tillämpa kunskaperna för att på allmän nivå kommunicera om medicinsk exponering, yrkesmässig exponering och exponering av allmänheten samt kan tolka strålriskerna.	Behärskar medicinsk fysik och strålningsbiologi och kan tillämpa kunskaperna inom sitt arbetsområde för att kommunicera om exponeringens art och storlek inom sitt eget område samt kan tolka strålriskerna. Kan motivera strålriskerna till följd av den medicinska exponeringen för remisskrivaren och patienten. Kan beakta faktorer i anslutning till bildkvaliteten och strålningsexponeringen vid val av apparat och optimering av bilddiagnostikprogram samt vid val av bilddiagnostik för den enskilda patienten.	Behärskar medicinsk fysik och strålningsbiologi och kan tillämpa kunskaperna inom sitt arbetsområde för att kommunicera om exponeringens art och storlek inom sitt eget område samt kan tolka strålriskerna. Kan motivera strålriskerna till följd av den medicinska exponeringen för remisskrivaren och patienten. Kan beakta faktorer i anslutning till bildkvaliteten och strålningsexponeringen vid val av strålbehandlings- och avbildningsapparat samt vid val av radioaktivt läkemedel som används vid isotopbehandling samt vid val av vårdmetod för den enskilda patienten.	Behärskar medicinsk fysik och strålningsbiologi och kan tillämpa kunskaperna inom sitt arbetsområde för att kommunicera om exponeringens art och storlek inom sitt eget område samt kan tolka strålriskerna. Kan motivera strålriskerna till följd av den medicinska exponeringen för remisskrivaren och patienten. Kan beakta faktorer i anslutning till bildkvaliteten och strålningsexponeringen vid val av strålbehandlings- och avbildningsapparat samt vid val av radioaktivt läkemedel som används vid isotopbehandling samt vid val av vårdmetod för den enskilda patienten.

YRKESTITTEL	Medicine licentiat och annan remisskrivare ²⁾	Radiolog och annan special- alist som utövar interventionell radiologi, odontologisk radiolog ³⁾	Specialist i klinisk fysiologi och nukleärmedicin ⁴⁾	Specialist i onkologi ⁵⁾
B. Strålskydd vid medicinsk exponering	Förstår de allmänna strålskyddsprinciperna och kan tillämpa dem i praktiken för att garantera patientsäkerheten i olika exponeringssituationer, särskilt med beaktande av särdragen vid strålskydd för barn, unga, foster och symptomfria personer.	Förstår de allmänna strålskyddsprinciperna och kan tillämpa dem i praktiken för att garantera patientsäkerheten i olika exponeringssituationer, särskilt med beaktande av särdragen vid strålskydd för barn, unga, foster och symptomfria personer. Kan ge anvisningar till en patient som fått ett radioaktivt läkemedel och till personer i allmänheten som har nära kontakt med patienten för att optimera strålskyddet för allmänheten.	Förstår de allmänna strålskyddsprinciperna och kan tillämpa dem i praktiken för att garantera patientsäkerheten i olika exponeringssituationer, särskilt med beaktande av särdragen vid strålskydd för barn, unga, foster och symptomfria personer. Kan ge anvisningar till en patient som fått ett radioaktivt läkemedel och till personer i allmänheten som har nära kontakt med patienten för att optimera strålskyddet för allmänheten.	Förstår de allmänna strålskyddsprinciperna och kan tillämpa dem i praktiken för att garantera patientsäkerheten i olika exponeringssituationer, särskilt med beaktande av särdragen vid strålskydd för barn, unga, foster och symptomfria personer. Kan ge patienten anvisningar med tanke på eventuella skador som uppstår som biverkningar av strålningen. Kan ge anvisningar till en patient som fått ett radioaktivt läkemedel och till individer i allmänheten som har nära kontakt med patienten för att optimera strålskyddet för allmänheten.
C. Strålskydd för arbetstagare	Kan skydda sig från strålning i arbetet enligt anvisningarna.	Kan tillämpa förfaranden avsedda för att optimera skyddet av arbetstagare.	Kan tillämpa förfaranden avsedda för att optimera skyddet av arbetstagare.	Kan tillämpa förfaranden avsedda för att optimera skyddet av arbetstagare.

Tabell 1.2. Kompetenskrav inom strålskydd för odontologie licentiat, annan läkare som använder strålning, sjukhusfysiker och röntgenskötare ¹⁾.

YRKESTITTEL	Odontologie licentiat ⁶⁾	Annan läkare som använder strålning ⁷⁾	Sjukhusfysiker ⁸⁾	Röntgenskötare ⁹⁾
KVALIFIKATIONSNIVÅ KOMPETENSKRAV	NQF 7	NQF 7	NQF 8	NQF 6
A. Strålningsfysik och strålningsbiologi	Behärskar medicinsk fysik och strålningsbiologi och kan tillämpa kunskaperna inom sitt arbetsområde för att kommunicera om exponerings art och storlek inom sitt eget område samt kan tolka strålriskerna. Kan motivera strålrisker till följd av den medicinska exponeringen för remisskrivaren och patienten. Kan beakta faktorer i anslutning till bildkvaliteten och strålningsexponeringen vid val av apparat och optimering av bilddiagnostikprogram samt bilddiagnostikprogram samt vid val av bilddiagnostik för den enskilda patienten.	Behärskar medicinsk fysik och strålningsbiologi och kan tillämpa kunskaperna inom sitt arbetsområde för att kommunicera om exponerings art och storlek inom sitt eget område samt kan tolka strålriskerna. Kan motivera strålrisker till följd av den medicinska exponeringen för remisskrivaren och patienten. Kan beakta faktorer i anslutning till bildkvaliteten och strålningsexponeringen vid val av apparat och optimering av bilddiagnostikprogram samt vid val av bilddiagnostik för den enskilda patienten.	Behärskar medicinsk fysik och strålningsbiologi och kan tillämpa kunskaperna inom sitt arbetsområde för att ge andra anvisningar om exponerings art och storlek i det dagliga arbetet. Kan bedöma och tolka strålriskerna. Kan ge anvisningar vid val av apparater och programvaror, med beaktande av faktorer i anslutning till bildkvaliteten och strålningsexponeringen.	Behärskar medicinsk fysik och strålningsbiologi och kan tillämpa kunskaperna inom sitt arbetsområde samt kan kommunicera om de viktigaste faktorerna som påverkar medicinsk exponering, yrkesmässig exponering och exponering av allmänheten. Kan kommunicera om exponerings art och storlek i det dagliga arbetet samt tolka strålriskerna. Kan beakta faktorer i anslutning till bildkvaliteten och strålningsexponeringen vid utbildning och vård av den enskilda patienten.
B. Strålskydd vid medicinsk exponering	Förstår de allmänna strålskyddsprinciperna och kan tillämpa dem i praktiken för att garantera patientsäkerheten i olika exponeringssituationer, särskilt med beaktande av strålskydd för barn, unga, foster och symptomfria personer.	Förstår de allmänna strålskyddsprinciperna och kan tillämpa dem i praktiken för att garantera patientsäkerheten i olika exponeringssituationer, särskilt med beaktande av strålskydd för barn, unga, foster och symptomfria personer.	Kan bedöma och utveckla strålskyddsförfaranden som lämpar sig för arbetsområdet för att optimera den medicinska exponeringen samt för att optimera exponeringen av allmänheten och den yrkesmässiga exponeringen till följd av medicinsk användning av strålning.	Förstår de allmänna strålskyddsprinciperna och kan tillämpa dem i praktiken för att garantera patientsäkerheten i olika exponeringssituationer, särskilt med beaktande av strålskydd för barn, unga, foster och symptomfria personer.

YRKESTITEL	Odontologie licentiat⁶⁾	Annan läkare som använder strålning⁷⁾	Sjukhusfysiker⁸⁾	Röntgenskötare⁹⁾
C. Strålskydd för arbetstagare	Kan tillämpa förfaranden avsedda för att optimera skyddet av arbetstagare.	Kan tillämpa förfaranden avsedda för att optimera skyddet av arbetstagare.	Kan optimera den yrkesmässiga exponeringen till följd av medicinsk användning av strålning i samarbete med strålsäkerhetsexperten.	Kan tillämpa förfaranden avsedda för att optimera skyddet av arbetstagare.

Tabell 1.3. Kompetenskrav inom strålskydd för annan yrkesutbildad person inom hälso- och sjukvården som använder strålning, företagsläkare förtrogen med effekterna av strålning, annan yrkesutbildad person inom hälso- och sjukvården som utför arbete som medför exponering för strålning och veterinärmedicine licentiat¹⁾.

YRKESTITTEL	Annan yrkesutbildad person inom hälso- och sjukvården som använder strålning ¹⁰⁾	Företagsläkare förtrogen med effekterna av strålning	Annan yrkesutbildad person inom hälso- och sjukvården som utför arbete som medför exponering för strålning samt djurskötare ¹¹⁾	Veterinärmedicine licentiat
KVALIFIKATIONSNIVÅ	NQF 6	NQF 7	NQF 6	NQF 7
KOMPETENSKRAV				
A. Strålningsfysik och strålningsbiologi	Behärskar medicinsk fysik och strålningsbiologi och kan tillämpa kunskaperna inom sitt arbetsområde samt kan kommunicera om de viktigaste faktorerna som påverkar medicinsk exponering, yrkesmässig exponering och exponering av allmänheten samt kan tolka strålriskerna. Kan kommunicera om exponeringens art och storlek i det dagliga arbetet samt tolka strålriskerna. Kan beakta faktorer i anslutning till bildkvaliteten och strålningsexponeringen vid utbildning och vård av den enskilda patienten.	Kan kommunicera om exponeringens art och storlek samt tolka strålriskerna. Kan efter behov välja förfaranden för att utreda strålningens biologiska effekter samt tolka effekterna och besluta om fortsatta åtgärder.	Kan på allmän nivå kommunicera om medicinsk exponering, yrkesmässig exponering och exponering av allmänheten samt tolka strålriskerna. Kan kommunicera om exponeringens art och storlek i det dagliga arbetet samt tolka strålriskerna.	Kan kommunicera om exponeringens art och storlek inom sitt eget område samt tolka strålriskerna. Kan beakta faktorer i anslutning till bildkvaliteten och strålningsexponeringen vid utbildning och vård av ett enskilt djur. Förstår de allmänna strålskyddsprinciperna och kan tillämpa dem i praktiken.

YRKESTITEL	Annan yrkesutbildad person inom hälso- och sjukvården som använder strålning ¹⁰⁾	Företagsläkare förtrogen med effekterna av strålning	Annan yrkesutbildad person inom hälso- och sjukvården som utför arbete som medför exponering för strålning samt djurskötare ¹¹⁾	Veterinärmedicine licentiat
B. Strålskydd vid medicinsk exponering och inom veterinärmedicinen	Förstår de allmänna strålskyddsprinciperna och tillämpar dem i praktiken för att garantera patientsäkerheten i olika exponeringssituationer; särskilt med beaktande av särdragen vid strålskydd för barn, unga, foster och symptomfria personer.		Förstår de allmänna strålskyddsprinciperna och kan tillämpa dem i praktiken.	Förstår de allmänna strålskyddsprinciperna och kan tillämpa dem i praktiken. Kan sköta om strålskydd för djurskötare och dem som håller i djuren.
C. Strålskydd för arbetstagare	Kan tillämpa förfaranden avsedda för att optimera skyddet av arbetstagare.	Förstår eventuella exponeringsvägar vid olika typer av strålningsverksamhet. Kan bedöma om en arbetstagare är behörig som strålningsarbetare i kategori A. Kan vid behov försäkra sig om optimering av skyddet av arbetstagare i samarbete med strålsäkerhetsexperten och den strålsäkerhetsansvarige.	Kan tillämpa förfaranden avsedda för att optimera skyddet av arbetstagare.	Kan tillämpa förfaranden avsedda för att optimera skyddet av arbetstagare.

¹⁾ Kompetensmålen har beskrivits i Europeiska kommissionens publikation Strålskydd Nr 175 Anvisningar om strålskyddsutbildning för yrkesutbildade personer inom hälso- och sjukvården i Europeiska unionen (Radiation Protection No 175 Guidelines on Radiation Protection Education and Training of Medical Professionals in the European Union). Den gemensamma andelen för alla yrkesgrupper inom hälso- och sjukvården finns angiven i ovannämnda publikationens Tabell 2.2.

²⁾ i tabell 3.1

³⁾ i tabellerna 4.1.1, 4.2.1 och 4.3.1

⁴⁾ i tabell 4.4.1

⁵⁾ i tabell 4.5.1

⁶⁾ i tabell 5.1

⁷⁾ i tabell 4.3.2

⁸⁾ i tabell 7.1

⁹⁾ i tabellerna 6.1, 6.1.1, 6.1.2 och 6.1.3

¹⁰⁾ i tabellerna 4.3.2, 5.1, 6.1, 6.1.1 och 6.1.2

¹¹⁾ i tabell 8.1.

Fortbildning för arbetstagare som deltar i strålningsverksamhet

Tabell 1.1. Fortbildning inom strålskydd vid medicinsk användning av strålning och inom veterinärmedicinen under femårsperioder.

KOMPETENSOMRÅDE	Röntgenverksamhet inom hälso- och sjukvården; Odontologisk röntgenverksamhet; Röntgenverksamhet inom veterinärmedicinen	Nukleärmedicin; Strålbehandling	Installation, underhåll och reparation av strålningsstrande anordningar eller strålkällor inom hälso- och sjukvården	Allmän användning av strålning inom hälso- och sjukvården samt veterinärmedicinen
YRKESGRUPP	- Specialist i radiologi eller annan läkare som använder mycket strålning - Annan läkare som använder strålning, tandläkare, veterinär - Remitterande läkare eller annan remisskrivare - Företagsläkare förtrogen med effekterna av strålning	- Specialist i klinisk fysikologi och nukleärmedicin - Specialist i onkologi	Person som utför installationer, underhåll och reparationer av produkter för hälso- och sjukvård	Sjukhusfysiker
KVALIFIKATIONSNIVÅ	- Radiolog, odontologisk radiolog eller annan läkare som använder strålning: NQF 7 - Tandläkare, veterinär, remitterande läkare, annan remisskrivare, företagsläkare förtrogen med effekterna av strålning: NQF 6	NQF 7	NQF 6	NQF 8

KOMPETENSOMRÅDE	Röntgenverksamhet inom hälso- och sjukvården; Odontologisk röntgenverksamhet; Röntgenverksamhet inom veterinärmedicinen	Nukleärmedicin; Strålbehandling	Installation, underhåll och reparation av strålningsstrande anordningar eller strålkällor inom hälso- och sjukvården	Allmän användning av strålning inom hälso- och sjukvården samt veterinärmedicinen
A. Strålningsfysik och strålningsbiologi	• Känner till principerna för tillämpningar och undersökningsmetoder som är centrala för området. • Kan kommunicera om de nyaste kunskaperna om olika exponeringar inom sitt område. • Kan tolka strålriskerna. • <i>Företagsläkare förtrogen med effekterna av strålning</i>: kan dessutom tillämpa de nyaste kunskaperna om strålningens hälsoeffekter i sitt arbete. • <i>Sjukhusfysiker</i>: kan dessutom bedöma strålriskerna utifrån de nyaste kunskaperna och ge andra yrkesutbildade personer inom hälso- och sjukvården och veterinärmedicinen anvisningar i att kommunicera om exponeringens art och storlek.			
B. Strålskydd vid medicinsk exponering	• Kan tillämpa strålskyddsprinciperna i anslutning till uppdraget. • Kan tillämpa förfaranden avsedda för att optimera den medicinska exponeringen i anslutning till uppdraget. • <i>Sjukhusfysiker</i>: kan dessutom bedöma och utveckla lämpliga strålskyddsförfaranden.			
C. Strålskydd för arbetstagare och allmänheten	• Kan tillämpa strålskyddsprinciperna i anslutning till uppdraget. • Kan tillämpa förfaranden avsedda för att optimera skyddet av arbetstagare i anslutning till uppdraget. • <i>Företagsläkare förtrogen med effekterna av strålning</i>: kan försäkra sig om optimering av skyddet av arbetstagare i samarbete med strålsäkerhetsexperten och den strålsäkerhetsansvarige. • <i>Specialist i klinisk fysiologi och nukleärmedicin och specialist i onkologi</i>: Kan skydda allmänheten genom att ge anvisningar till en person som fått isotopbehandling eller till en patient som fått en strålkälla implanterad i kroppen.			

KOMPETENSOMRÅDE	Röntgenverksamhet inom hälso- och sjukvården; Odontologisk röntgenverksamhet; Röntgenverksamhet inom veterinärmedicinen	Nukleärmedicin; Strålbehandling	Installation, underhåll och reparation av strålningsstrålkällor inom hälso- och sjukvården	Allmän användning av strålning inom hälso- och sjukvården samt veterinärmedicinen
STUDIERNAS OMFATTNING	Röntgenverksamhet inom hälso- och sjukvården; Odontologisk röntgenverksamhet; Röntgenverksamhet inom veterinärmedicinen • Radiolog eller annan läkare som använder mycket strålning eller odontologisk radiolog; del A-C sammanlagt minst 40 timmar • Remitterande läkare och annan remisskrivare; del A-C sammanlagt minst 8 timmar • Annan läkare som använder strålning, företagsläkare förtrogen med effekterna av strålning, tandläkare; del A-C sammanlagt minst 20 timmar • Veterinär; del A-C sammanlagt minst 5 timmar	Del A-C sammanlagt minst 40 timmar	Del A-C sammanlagt minst 20 timmar	Del A-C sammanlagt minst 40 timmar
UPPDRAG	• Röntgenskötare • Bioanalytiker eller sjukskötare som arbetar på en isotopenhet • Munhygienist, tandskötare • Yrkesutbildad person inom hälso- och sjukvården som assisterar vid användning av strålning • Annan yrkesutbildad person inom hälso- och sjukvården som utför arbete som medför exponering för strålning • Djurskötare			
KVALIFIKATIONSNIVÅ	• Enligt vad som anges i bilaga 4 tabell 1.2 för röntgenskötare och i tabell 1.3 för annan yrkesutbildad person inom hälso- och sjukvården som använder strålning, annan yrkesutbildad person inom hälso- och sjukvården som utför arbete som medför exponering för strålning samt djurskötare.			

KOMPETENSOMRÅDE	Röntgenverksamhet inom hälso- och sjukvården; Odontologisk röntgenverksamhet; Röntgenverksamhet inom veterinärmedicinen	Nukleärmedicin; Strålbehandling	Installation, underhåll och reparation av strålningsstrande anordningar eller strålkällor inom hälso- och sjukvården	Allmän användning av strålning inom hälso- och sjukvården samt veterinärmedicinen
A. Strålningsfysik och strålningsbiologi	• Känner till principerna för tillämpningar och undersökningsmetoder som är centrala för området. • Kan kommunicera om de nyaste kunskaperna om olika exponeringar inom sitt område. • Kan tolka strålriskerna i anslutning till uppdraget.			
B. Strålskydd vid medicinsk exponering och inom veterinärmedicinen	• Kan tillämpa strålskyddsprinciperna i anslutning till uppdraget. • Kan tillämpa förfaranden avsedda för att optimera den medicinska exponeringen i anslutning till uppdraget.			
C. Strålskydd för arbetstagare och allmänheten	• Kan tillämpa strålskyddsprinciperna i anslutning till uppdraget. • Kan tillämpa förfaranden avsedda för att optimera skyddet av arbetstagare och allmänheten i anslutning till uppdraget.			
STUDIERNAS OMFATTNING	• <i>Röntgenskötare samt bioanalytiker eller sjukskötare som arbetar på en isotopenhet: Del A–C sammanlagt minst 40 timmar</i> • <i>Yrkesutbildad person inom hälso- och sjukvården som assisterar vid användning av strålning: Del A–C sammanlagt minst 20 timmar</i> • <i>Annan yrkesutbildad person inom hälso- och sjukvården som utför arbete som medför exponering för strålning: 20 timmar</i> • <i>Djurskötare: Del A–C sammanlagt minst 5 timmar</i>			

Tabell 1.2. Fortbildning inom strålskydd i strålningsverksamhet inom industrin och forskningen samt inom användningen av kärnenergi.

	Användning av strålning	Verksamhet som medför exponering för naturlig strålning	Användning av kärnenergi
	• arbetstagare som deltar i användning av strålning	• arbetstagare som deltar i strålningsverksamhet	• strålningsarbetare och person vars arbete väsentligt påverkar strålskyddets resultat
KVALIFIKATIONSNIVÅ	NQF 4		
A. Strålningsfysik och strålningsbiologi	• Känner till principerna för tillämpningar som är centrala för området vid användning av strålning. • Kan kommunicera om de nyaste kunskaperna om olika exponeringar inom sitt område. • Kan tolka strålriskerna i anslutning till uppdraget.		
B. Strålskydd för arbetstagare och allmänheten	• Kan tillämpa strålskyddsprinciperna i anslutning till uppdraget. • Kan tillämpa förfaranden avsedda för att optimera skyddet av arbetstagare och allmänheten i anslutning till uppdraget.		
STUDIERNAS OMFATTNING	Yrkesmässig exponering i kategori 1-2: Del A och B sammanlagt minst 10 timmar under en femårsperiod. Övriga arbetstagare: Del A och B sammanlagt minst 5 timmar under en femårsperiod.	Yrkesmässig exponering i kategori 1-2: Del A och B sammanlagt minst 10 timmar under en femårsperiod. Övriga arbetstagare: Del A och B sammanlagt minst 5 timmar under en femårsperiod.	Del A och B sammanlagt minst 10 timmar under en femårsperiod. Strålningsarbetare: Del B minst 2 timmar under en treårsperiod. Person vars arbete väsentligt påverkar strålskyddet: Del A och B sammanlagt minst 10 timmar under en femårsperiod.