

Gäller för: Bild- och funktionsmedicin och medicinsk service  
Innehållsansvar: Hanna Brunnegård, (handa4), Biomedicinsk analytiker  
Granskad av: Flera granskare finns - se eftersättsblad  
Godkänd av: Markus Håkansson, (marha68), Verksamhetschef

Giltig från: 2026-03-03

Giltig till: 2028-03-02

# Utbildningsplan och körkort, nuklearmedicin SÄS

## Förändringar sedan föregående version

IBC

P32 bortplockat

## Sammanfattning

Rutinen beskriver utbildningsplan och körkort för personal på Nuklearmedicin, Södra Älvsborgs sjukhus.

## Innehållsförteckning

Förändringar sedan föregående version .....	1
Sammanfattning .....	1
Innehållsförteckning .....	1
Bakgrund och syfte .....	2
Förutsättningar.....	5
Utförande.....	5
Allmänt.....	6
Akutvagn .....	6
Skelettscint.....	6
Iohexol.....	7
Renografi.....	7
Sentinel Node, Bröst .....	7

Sentinel Node, Malignt melanom.....	8
Spårjod .....	8
Thyreoidescintigrafi .....	8
Meckels Divertikel .....	9
Lungscint.....	9
Parathyreoidescint .....	9
SeHCAT.....	10
DaTSCAN .....	10
HLR.....	11
GMP .....	11
Strålsäkerhet .....	11
Brandsäkerhetsutbildning.....	11
Dokumentinformation .....	11
Relaterade dokument .....	12
Referenser .....	12

## Bakgrund och syfte

I enlighet med läkemedelsverket LVFS 1999:4 ska introduktions- och utbildningsplan finnas;

### *4 kap. Kvalifikationer hos personal*

*1 § Den sakkunnige ansvarar för att de som medverkar i verksamheten har den utbildning och erfarenhet som krävs för uppgiften.*

*2 § Personalens kompetens och utbildning skall finnas dokumenterad för varje individ och denna dokumentation skall hållas uppdaterad.*

*3 § Personalen skall regelbundet genomgå fortbildning enligt dokumenterade utbildnings/fortbildningsprogram som fastställs av den sakkunnige och av strålskyddsansvarig.*

*4 § Den sakkunnige skall ha farmaceutisk examen, omfattande kunskaper om och praktisk erfarenhet av GMP och läkemedelstillverkning, samt ändamålsenliga kunskaper om radiokemi och strålskydd och arbete med radioaktiva läkemedel.*

*5 § Den som deltar i tillverkningsverksamhet skall ha grundläggande kunskaper om och praktisk erfarenhet av GMP och läkemedelstillverkning, mikrobiologi och hygien samt ändamålsenliga kunskaper om radiokemi och strålskydd. Personal som tillverkar preparat utgående från biologiskt material och som hanteras i slutet system skall dessutom ha erfarenhet och kunskaper som är anpassade för att rätt kunna hantera dessa preparat. För hantering i icke slutet system krävs dessutom farmaceutisk kompetens motsvarande sakkunnig.*

*6 § Den som iordningställer radioaktivt läkemedel skall ha grundläggande kunskaper om mikrobiologi och hygien, strålskydd, dispensering, kontroll och dokumentation (aktivitetsmätning, etikettering m.m.). 2 Jfr Läkemedelsverkets föreskrifter och allmänna råd (LVFS 1998:4) om läkemedelsförsörjningen till den slutna vården genom sjukhusapotek m.m. †1 19-1067 LVFS 1999:4 4 LVFS 1999:4*

*Allmänna råd till 4 kap.*

*De angivna kunskaperna för sakkunnig kan med tilläggsutbildning i radiofarmaci inhämtas från – apotekarutbildningen, – receptarieutbildningen (40–80 poäng), blocket galenisk farmaci-biofarmaci med fortsättningskurs i galenisk farmaci (10 poäng), – receptarieutbildningen med beredningskompetens. Kompetens för iordningställande kan erhållas bl.a. vid utbildning till – farmaceut enligt sakkunnig ovan, – sjuksköterska inom adekvat område, – biomedicinsk analytiker, – sjukhusfysiker, – läkare. Kompetens för tillverkningsverksamhet kan erhållas vid – utbildning till farmaceut enligt sakkunnig ovan samt – följande utbildningar med teoretisk och praktisk tilläggsutbildning i aseptisk tillverkning, GMP och kvalitetskontroll och i förekommande fall arbete med radioaktiva ämnen, strålskydd samt hygienfrågor, – sjuksköterska inom adekvat område, – biomedicinsk analytiker, – sjukhusfysiker. Kravet på omfattningen av tilläggsutbildning för tillverkningsverksamhet beror på den enskildes*

*bakgrund. Tilläggsutbildningen bör dock motsvara minst tre högskolepoäng. Fortbildning enligt 3 § bör omfatta GMP, arbete med radioaktiva ämnen, strålskydd samt hygienfrågor.*

I enlighet med läkemedelsverket LVFS 2014:4 omfattas följande;

*2 kap.*

#### *Organisation och personal*

*1 § Sjukhus eller apotek som bereder eller hanterar radioaktiva läkemedel ska ha en organisation och ett kvalitetssäkringssystem för planering, utförande, uppföljning och utveckling av kvaliteten och säkerheten för dessa verksamheter. Fördelningen av arbetsuppgifter ska vara beskriven i ett organisationsschema.*

*2 § Det ska finnas en sakkunnig person som ska se till att beredning och hantering sker i enlighet med de krav på god tillverkningssed (GMP) som framgår av dessa föreskrifter. Den sakkunnige ska ha farmaceutisk examen, omfattande kunskaper om och praktisk erfarenhet av GMP och läkemedelstillverkning samt arbete med radioaktiva läkemedel. Den sakkunnige ska godkännas av Läkemedelsverket.*

*3 § I verksamheten ska finnas tillräckligt med kompetent personal med lämplig utbildning och erfarenhet för sina arbetsuppgifter. Personalen ska genomgå regelbunden vidareutbildning enligt dokumenterade utbildningsprogram som fastställts av den sakkunnige, strålskyddsexperten och den verksamhetsansvarige.*

*4 § Personalens kompetens och utbildning ska dokumenteras för varje individ och dokumentationen ska hållas uppdaterad.*

*5 § Personal som deltar i beredningsverksamhet ska ha kunskaper om och praktisk erfarenhet av GMP och läkemedelstillverkning, samt ändamålsenliga kunskaper om mikrobiologi. Personal som bereder preparat utgående från biologiskt material ska dessutom ha erfarenhet och kunskaper som är anpassade för att rätt kunna hantera dessa preparat.*

I enlighet med strålsäkerhetsmyndigheten, SSMFS 2018:1 ska introduktions- och utbildningsplan finnas;

*10 § Det ska säkerställas att de som arbetar i verksamheten har den kompetens och lämplighet i övrigt som behövs för arbetsuppgifter som har betydelse för strålsäkerheten.*

*Den kompetens som behövs inom verksamheten och den kompetens som finns tillgänglig ska på ett systematiskt sätt identifieras och dokumenteras. Om det behövs för att uppnå och upprätthålla den kompetens som är nödvändig, ska utbildningar genomföras eller andra åtgärder vidtas.*

*13 § Det ska säkerställas att arbetstagare har den kompetens som behövs för att vidta relevanta skyddsåtgärder vid arbetets utförande och vid en händelse av betydelse från strålskyddssynpunkt.*

*Arbetstagare ska informeras om de skyldigheter och rättigheter som arbetet innebär.*

*14 § Den som arbetar med slutna strålkällor med hög aktivitet ska ges särskild utbildning och information om kraven på säker hantering och kontroll av dessa samt vilka konsekvenser som det kan få att förlora kontrollen över sådana strålkällor.*

## Förutsättningar

Anställd på Nuklearmedicin, SÄS, Borås.

## Utförande

Kompetensbevis och dokumentation i form av körkort godkända av sektionsledare, sjukhusfysiker, sektionschef samt sakkunnig gällande GMP.

Sektionsledare, sakkunnig, sjukhusfysiker samt handledare godkänner med VGR-ID när momentet är godkänt.

## Allmänt

VGR ID

Läs noggrant igenom remiss och prioritering/bedömning	
Kontrollera ID	
Informera om undersökningen	
Sätt veninfart i lämpligt kärl	
Dra upp och kontrollmät sprutan i IBC	
Aktivitetmät radiofarmaka före och efter uppdrag i IBC	
Injicera aktivitet och skölj noggrant med koksalt	
Avlägsna veninfarten	
Kontrollmät restaktivitet i sprutan i IBC	
Dokumentera i Sectra RIS	

## Akutvagn

VGR ID

Genomgång av innehåll	
-----------------------	--

## Skelettscint

VGR ID

Metodbeskrivning	
Dra aktivitet mät i IBC, aspirera och injicera <b><sup>99m</sup>Tc-HDP</b>	
Ge kameratid beroende på prioritering	

## Använda GE Discovery Pro 670/870, bildtagning VGR ID

Scan	
SPECT/CT	
Statisk	
Dynamisk	
Bearbeta SPECT/CT bilder i Xeleris	

## Iohexol

VGR ID

Aspirera och injicera Iohexol	
Dokumentera på NÄLs arbetskort	

## Renografi

VGR ID

Metodbeskrivning	
Dra aktivitet mät i IBC, aspirera och injicera <b><sup>99m</sup>Tc-NephroMAG</b>	
Ta blodtryck liggande	
Injicera furosemid vid behov efter ordination	

## Använda GE Discovery Pro 670/870, bildtagning VGR ID

Dynamisk	
Tolka kurvor i Xeleris	
Bearbeta bilder i Hermes	

## Sentinel Node, Bröst

VGR ID

Metodbeskrivning	
Dra aktivitet mät i IBC a, aspirera och injicera <b><sup>99m</sup>Tc-NanoHSA</b>	
Injicera intracutant	

## Använda GE Discovery Pro 670/870, bildtagning VGR ID

Statisk	
Bildbearbetning i Hermes	
Besvaring	

## Sentinel Node, Malignt melanom

VGR ID

Metodbeskrivning	
Dra aktivitet mät i IBC a, aspirera och injicera <b><sup>99m</sup>Tc-NanoHSA</b>	
Injicera intracutant	

## Använda GE Discovery Pro 670/870, bildtagning VGR ID

Statisk	
Bildbearbetning i Hermes	
Besvaring	

## Spårjod

VGR ID

Metodbeskrivning	
Dra aktivitet mät i IBC, aspirera och injicera <b><sup>99m</sup>Tc-Perteknetat</b>	
Mäta in och administrera diagnostiska kapslar	
Upptagsmätning, patient	

## Använda GE Discovery Pro 670/870, bildtagning VGR ID

Statiskt samt tomografi	
-------------------------	--

## Thyreoideascintigrafi

VGR ID

Metodbeskrivning	
Dra aktivitet mät i IBC, aspirera och injicera <b><sup>99m</sup>Tc-Perteknetat</b>	

## Använda GE Discovery Pro 670/870, bildtagning VGR ID

Statiskt samt tomografi	
-------------------------	--

### Meckels Divertikel

VGR ID

Metodbeskrivning	
Dra aktivitet mät i IBC, aspirera och injicera <b><sup>99m</sup>Tc-Perteknetat</b>	

### Använda GE Discovery Pro 670, bildtagning

VGR ID

Dynamisk	
Statisk	

### Lungscint

VGR ID

Metodbeskrivning	
Förbereda Technegas	
Inhalera patient	
Dra aktivitet mät i IBC, aspirera och injicera <b><sup>99m</sup>Tc-Pulmocis/MaaSOL</b>	

### Använda GE Discovery Pro 670/870, bildtagning

VGR ID

Luftutsug	
Tomografi	

### Parathyreoideascint

VGR ID

Metodbeskrivning	
Dra aktivitet mät i IBC, aspirera och injicera <b><sup>99m</sup>Tc-Sestamibi</b>	

### Använda GE Discovery Pro 670/870, bildtagning

VGR ID

Dynamisk	
Spect/CT	
Bildbearbetning Xeleris	

## SeHCAT

VGR ID

Metodbeskrivning	
Upptagsmätning	
Inmätning i IBC <sup>75</sup> SeHCAT	
Administration <sup>75</sup> SeHCAT	

## DaTSCAN

VGR ID

Metodbeskrivning	
Jodblockad kaliumjodid	
Dra aktivitet mät i IBC, aspirera och injicera <sup>123</sup> I	

## Använda GE Discovery Pro 670/870, bildtagning VGR ID

Tomografering	
Bildbearbetning Xeleris	

Körkort och utbildning i arbete i Radiofarmacilab.

För grundutbildning i arbete i Radiofarmacilab används Checklista vid introduktion av beredningspersonal för arbete i renrum, bilaga till Renrum, samlad dokumentation.

## HLR

Grundutbildning

Redovisas separat

## GMP

GMP grundutbildning

Redovisas separat

## Strålsäkerhet

Strålsäkerhet grundutbildning

Redovisas separat

Brandsäkerhetsutbildning

Redovisas separat

## Uppföljning

Årlig utbildning i GMP, strålsäkerhet, brandsäkerhet samt validering av personal som arbetar i radiofarmacilab.

## Dokumentinformation

### Innehållsansvarig

Hanna Brunnegård, sektionsansvarig, Nuklearmedicin, SÄS

### Innehållsgranskare

Marie-Louise Sarudis, sjukhusfysiker, Nuklearmedicin, SÄS

Ellen Isaksson, sakkunnig apotekare, VGR

### Fastställt av

Markus Håkansson, verksamhetschef, bild- och funktionsmedicin och medicinsk service, SÄS

## Nyckelord

Utbildningsplan, Nuklearmedicin, körkort

## Relaterade dokument

### Referenser

[https://lakemedelsverket.se/upload/lvfs/LVFS\\_1999-4.pdf](https://lakemedelsverket.se/upload/lvfs/LVFS_1999-4.pdf)

[https://lakemedelsverket.se/upload/lvfs/LVFS\\_2014\\_4.pdf](https://lakemedelsverket.se/upload/lvfs/LVFS_2014_4.pdf)

<https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/publikationer/foreskrifter/ssmfs-2018/ssmfs-20181/>

<https://www.socialstyrelsen.se/sosfs/2017-37>

# Information om handlingen

**Handlingstyp:** Rutin

**Gäller för:** Bild- och funktionsmedicin och medicinsk service

**Innehållsansvar:** Hanna Brunnegård, (handa4), Biomedicinsk analytiker

**Granskad av:** Marie-Louice Sarudis, (malli7), Sjukhusfysiker,  
Karin Olsson, (karol52), Apotekare

**Godkänd av:** Markus Håkansson, (marha68), Verksamhetschef

**Dokument-ID:** SAS9631-910907285-10

**Version:** 2.0

**Giltig från:** 2026-03-03

**Giltig till:** 2028-03-02