

## Veterinärinspektioner 2005

Helene Jönsson



# SSI:s verksamhetssymboler



## UV, sol och optisk strålning

Ultraviolet (UV) strålning från solen och solarier kan ge både lång- och kortsiktiga skador. Även annan optisk strålning, främst från lasrar, kan vara skadlig. Vi ger råd och information.



## Solarier

Risken med att sola i solarium är sannolikt densamma som att sola i naturlig sol. SSI har därför tagit fram föreskrifter som även innehåller råd för den som solar i solarium.



## Radon

i inomhusluft står för den största andelen av den totala stråldosen till befolkningen i Sverige. Vi arbetar med riskbedömning, mätteknik och rådgivning till andra myndigheter.



## Sjukvård

står för den näst största andelen av den totala stråldosen till befolkningen. Genom föreskrifter och tillsyn strävar SSI efter att minska stråldosema för personal och patienter.



## Strålning inom industri och forskning

Enligt strålskyddslagen krävs tillstånd för verksamhet med joniserande strålning. SSI ger ut föreskrifter och kontrollerar att de efterlevs, gör inspektioner, utredningar och kan stoppa farlig verksamhet.



## Kärnkraft

SSI ställer krav på kärnkraftverken att strålskyddet för allmänhet, personal och miljö ska vara bra och kontrollerar fortlöpande att kraven uppfylls.



## Avfall

SSI arbetar för att allt radioaktivt avfall tas omhand på ett från strålskyddssynpunkt säkert sätt.



## Mobiltelefoni

Mobiltelefoner och basstationer avger elektromagnetiska fält. SSI följer utveckling och forskning för mobiltelefoni och dess eventuella hälsorisker.



## Transporter

SSI verkar nationellt och internationellt för att radioaktiva preparat inom sjukvården, strålkällor inom industrin och utbränt kärnbränsle ska transporteras på ett säkert sätt.



## Miljö

Säker strålmiljö är ett av de 16 miljö kvalitetsmål som riksdagen beslutat om för att uppnå en miljömässigt hållbar utveckling i samhället. SSI ansvarar för att detta mål uppnås.



## Biobränsle

från träd som innehåller cesium, till exempel från Tjernobylolyckan, är ett problem som SSI idag forskar kring.



## Kosmisk strålning

Flygpersonal kan i sitt arbete utsättas för höga nivåer av kosmisk strålning. SSI deltar i ett internationellt samarbete för att kartlägga stråldoserna till denna yrkesgrupp.



## Elektriska och magnetiska fält

SSI arbetar med risker av elektromagnetiska fält och vidtar åtgärder om risker identifieras.



## Beredskap

SSI har dygnet-runt-beredskap för att skydda människor och miljö från konsekvenser av kärnenergiolyckor och andra strålningsolyckor.



## SSI Utbildning

ska bidra till att tillgodose det utbildningsbehov som finns på strålskyddsområdet. Verksamheten finansieras genom kursavgifter.

**FÖRFATTARE/ AUTHOR:** Helene Jönsson.

**AVDELNING/ DEPARTMENT:** Avdelningen för patient och personalstrålskydd /  
Department of Medical and Occupational Exposures.

**TITEL/TITLE:** Veterinärinspektioner 2005 / Inspections in veterinary medicine 2005.

**SAMMANFATTNING:** Det finns i Sverige ca 300 tillståndshavare med tillstånd för veterinärmedicinsk röntgendiagnostik, sex av dessa har även tillstånd för nukleärmedicinsk verksamhet. Extern strålbehandling med röntgenstrålning för djur introducerades i landet under början av 2006. Storleken på klinikerna varierar från den lilla kliniken med ett fåtal anställda till djursjukhus med en personal på upp mot hundra personer. Djurverksamhet brukar delas in i smådjur och i stordjur. Till smådjur räknas sällskapsdjur som hund och katt, medan stordjur är hästar och nötkreatur. De vanligaste röntgenundersökningarna bland smådjur görs på hundar och katter och bland stordjur är det vanligtvis hästar som undersöks.

Under 2005 inspekterades sex av de åtta kliniker som året innan ansökt om tillstånd hos SSI. Dessutom inspekterades två djursjukhus som även har tillstånd för nukleärmedicinsk verksamhet. Vid drygt hälften av de inspekterade klinikerna saknades det svensk bruksanvisning till röntgenutrustningen. Den årliga funktionskontrollen hade inte utförts på tre av klinikerna.

Författningen om kategoriindelning av arbetstagare och arbetsställen (SSI FS 1998:3) är inte känd bland veterinärerna. Röntgenrum för djur ska klassas som skyddat område och skyltas med sådan varningsskylt. Vid de inspektioner som utfördes var inget röntgenrum kategoriindelad. Kategoriindelning av personalen bör göras vid de större klinikerna/ djursjukhusen där ett flertal röntgenundersökningar görs och där dessutom djuren ofta är ineliggande och djurägaren inte kan utnyttjas för att hålla i djuren vid undersökningen. Det är tydligt att SSI inte gått ut med tillräcklig information till personal som är verksam inom veterinärmedicinen och det behövs framtida informationsinsatser.

**SUMMARY:** In Sweden 300 veterinary clinics have a license for x-ray diagnostics. Six of them also have a license for nuclear medicine. During 2005 eight clinics were inspected and the results show that the radiation protection in veterinary medicine can be improved. No clinic fulfilled the regulations of categorization of workplaces and workers (SSI FS 1998:3). Half of the clinics had no Swedish manual to the x-ray equipment and just as many had not performed the annual function check. Obviously, there is a need for more information to staff in veterinary medicine.

**SSI rapport: 2006:08**

**november 2006**

**ISSN 0282-4434**





# Innehållsförteckning

<b>Bakgrund</b> .....	<b>2</b>
<b>Tillstånd och föreskrifter</b> .....	<b>3</b>
Röntgenverksamhet inom veterinärmedicin (SSI FS 2000:5).....	3
Strålskärning av lokaler (SSI FS 2005:6).....	3
Dosgränser (SSI FS 1998:4).....	4
Kategoriindelning av arbetstagare och arbetsställen (SSI FS 1998:3).....	4
Läkarundersökning (SSI FS 1998:6).....	4
Mätning och rapportering av persondoser (SSI FS 1998:5).....	5
Externa personer (SSI FS 1996:3).....	5
Öppna strålkällor (SSI FS 2000:7).....	5
Strålskyddsexpert (SSI FS 2000:6).....	5
Radioaktivt avfall (SSI FS 1983:7).....	5
<b>Inspektion</b> .....	<b>8</b>
Inspekterade veterinärkliniker.....	8
Inspektionsområden.....	8
<b>Sammanfattning av inspektionsprotokoll för röntgendiagnostik</b> .....	<b>10</b>
Strålskyddsorganisation.....	10
Personalens kompetens.....	10
Utrustning.....	12
Lokaler.....	13
Personalstrålskydd.....	13
Skydd av allmänhet.....	14
Kvalitetssäkring.....	15
Berättigande.....	16
Optimering.....	17
<b>Sammanfattning av inspektionsprotokoll för nukleärmedicin</b> .....	<b>18</b>
Strålskyddsorganisation.....	18
Personalens kompetens.....	18
Strålkällor.....	19
Lokaler.....	19
Personalstrålskydd.....	20
Skydd av allmänhet.....	20
Kvalitetssäkring.....	21
Berättigande.....	22
Optimering.....	22
<b>Erfarenheter av inspektionen</b> .....	<b>23</b>
Planering.....	23
Genomförandet.....	23
<b>Strålskyddet hos veterinärer</b> .....	<b>24</b>
<b>Fortsatt arbete</b> .....	<b>25</b>

## **Bakgrund**

Det finns ca 2 000 yrkesverksamma veterinärer i Sverige. Två tredjedelar av dessa arbetar inom den privata sektorn och en tredjedel inom den statliga sektorn, enligt statistik från Jordbruksverket. Djurverksamheten brukar delas in i smådjur och stordjur. De vanligaste smådjuren är sällskapsdjur som hund och katt där försäkringsteknisk röntgen på höftled och armbåge på hund är den vanligaste röntgenundersökningen. För stordjur är det vanligtvis hästar som röntgas och även här görs ofta försäkringstekniska röntgenundersökningar, så kallad exportröntgen.

Jordbruksverket är den myndighet som beviljar veterinärlegitimation och är också den myndighet som har den centrala tillsynen över veterinärerna, medan Statens strålskydds-institut, SSI, beviljar tillstånd och har tillsynen över användningen av strålning. Jordbruksverket driver också verksamheten med distriktsveterinärer som arbetar över hela landet vid 70 huvudstationer och ca 20 filialer.

Både vid röntgenundersökningar av smådjur och vid undersökningar av stordjur kan det behövas personal inne i röntgenrummet för att antingen hålla filmkassetten eller hålla i djuret så att rätt vinkel kan exponeras. Dessa personer kommer då att utsättas för bestrålning. Vid röntgen av stordjur hålls oftast filmkassetten i en hållare av en person, medan en annan person håller i djuret. Vid smådjursröntgen kan djuret ibland behöva hållas i av en till två personer beroende på exponeringsvinkel. Djurägare används i den mån det går för att minska stråldoserna till personalen. Om det går att söva djuret kan en del röntgenundersökningar göras utan att någon person befinner sig inne i röntgenrummet.

Den nukleärmedicinska verksamheten består framförallt av radiojodbehandling av katter och skelettscintigrafi av hästar. Vid radiojodbehandling av katter ges I-131 till katten som därefter får stanna kvar på djursjukhuset ett antal dygn för att strålskyddsisoleras, innan den kan släppas hem till djurägaren. Vid skelettscintigrafi av hästar ges Tc-99m och eftersom halveringstiden är relativt kort räcker det oftast att hästen stannar kvar något dygn på djursjukhuset, innan den kan åka hem.

Den externa strålbehandling som startats är den första i sitt slag i Sverige. Med röntgenterapi behandlas ytliga tumörer på framför allt hundar.

## **Tillstånd och föreskrifter**

För att äga eller använda en röntgenutrustning eller ett radioaktivt ämne krävs tillstånd av SSI, detta enligt strålskyddslagen, 20 § i SFS 1988:220. Det finns 300 tillståndshavare med tillstånd för veterinärmedicinsk röntgendiagnostik i Sverige (2005). Totalt äger tillståndshavarna ca 430 röntgenutrustningar. I tillståndet för veterinärmedicinsk röntgendiagnostik anges den eller de utrustningar tillståndet gäller för. Jordbruksverket har ett enda tillstånd som omfattar distriktsveterinärernas verksamhet med 40 utrustningar (2005). Sex av tillståndshavarna har dessutom tillstånd för nukleärmedicinsk verksamhet och en av dem har som första djursjukhus i Sverige nyligen fått tillstånd för veterinärmedicinsk, extern strålbehandling.

För den veterinärmedicinska verksamheten gäller en rad föreskrifter som SSI givit ut och dessa kan ses i tabell 1. Det finns flera författningar som reglerar röntgen, nukleärmedicin och strålbehandling inom veterinärmedicinen, t.ex. författningar om personalstrålskydd, strålskärning av lokaler och rutiner i de lokaler där personalen arbetar. Författningen om strålskärning av röntgenanläggningar för veterinärmedicinsk diagnostik SSI FS 1991:3 ersätts i juli 2006 av SSI FS 2005:6 som gäller för alla typer av verksamhet med strålning inom diagnostik och terapi.

För veterinärmedicinsk röntgendiagnostik finns en riktad författning (SSI FS 2000:5) som reglerar hur verksamheten ska bedrivas med avseende på strålskyddet. Den nukleärmedicinska verksamheten har inte någon sådan riktad författning utan tillstånden har kompletterats med tillståndsvillkor, se tabell 2. Även tillståndet för extern strålbehandling har kompletterats med villkor, men dessa redovisas inte i denna rapport.

## **Röntgenverksamhet inom veterinärmedicin (SSI FS 2000:5)**

Författningen är direkt riktad mot användningen av röntgen inom veterinärmedicinen. Här finns krav på att det ska finnas en strålskyddsorganisation som beskriver fördelningen av arbetsuppgifterna inom strålskyddet. Verksamheten ska ledas av en legitimerad veterinär och all personal ska ha de teoretiska och praktiska kunskaper som behövs för att hantera utrustningen på ett riktigt sätt och kunna arbeta med ett bra strålskydd. Kliniken ska också ha en kvalitetssäkring där det ska finnas dokumentation om bland annat rutiner för utbildning av personalen och anpassade arbetsinstruktioner. I författningen finns även tekniska krav på röntgenutrustningen tillsammans med uppgifter om vad som ska kontrolleras vid den årliga funktionskontrollen. Då det sker en förändring av utrustningen, en gammal utrustning skrotas eller säljs och kliniken köper en ny ska detta anmälas till SSI. Säljaren ska kontrollera att den som köper den gamla utrustningen har giltigt tillstånd från SSI.

## **Strålskärning av lokaler (SSI FS 2005:6)**

Författningen reglerar hur röntgenrummet ska byggas så att det blir tillräcklig strålskärning för de personer som befinner sig utanför rummet. Från 1 juli, 2006, ersätter den SSI FS 1991:3. Den nya författningen gäller för alla typer av verksamheter med strålning inom diagnostik och terapi, inte bara inom veterinärmedicin och den är mer flexibel och strålskärningen kan anpassas till verksamheten. Alternativet till att göra egna beräkningar och

mätningar för strålskyddet är att följa de krav som finns i bilagan. Kraven där är ungefär desamma som i föreskriften från 1991 och de finns i komprimerad form i bilagan under rubrikerna "Lokaler avsedda för veterinärmedicinsk röntgendiagnostik" och "Lokaler där bara smådjur undersöks och strålsiktningen är låst mot golvet". Nytt är att strålskärningen vid tandröntgen för djur nu är densamma som för människor. Kraven under rubriken "Lokaler där röntgenutrustning med rörspänning om högst 75 kV avsedd för intraoralt placerade bildmottagare används" gäller alltså även veterinärmedicinsk tandröntgen.

### **Dosgränser (SSI FS 1998:4)**

Här står angivet vilka stråldosgränser som gäller för personal som arbetar med strålning och vilka dosgränser som gäller för bestrålning av allmänheten. Ingen person ur personalen får ha mer än 100 mSv under en femårsperiod, dvs. i snitt 20 mSv/år. Som mest får en anställd utsättas för en stråldos på 50 mSv under ett enskilt år. För allmänheten gäller totalt 1 mSv per år från alla möjliga verksamheter.

För normal veterinärmedicinsk verksamhet, där de anställda arbetar på ett sådant sätt att de har ett bra strålskydd, kommer de inte upp till dosgränserna. Oavsett klinikens storlek kan det vara nödvändigt att mäta stråldoserna under en period. Då får arbetsgivaren kunskap om vilka stråldoser personalen riskerar att få, vilket behövs då det är en ny verksamhet. Det gör det också lättare att besluta om kategoriindelning av personalen bör göras eller inte.

### **Kategoriindelning av arbetstagare och arbetsställen (SSI FS 1998:3)**

Både personal och lokaler ska kategoriindelas. De anställda delas in i kategori A eller B beroende på vilken risk det är att de ska få en viss stråldos. Finns det risk att någon ur personalen ska få 6 mSv per år ska personen i fråga tillhöra kategori A. Finns det risk för en stråldos mellan 1 mSv och 6 mSv blir det kategori B. Övrig personal som inte löper någon risk att få 1 mSv eller mer behöver inte kategoriindelas och omfattas då inte av författningen. Doserna 6 mSv och 1 mSv gäller helkroppsdoserna. I författningen finns också dosgränser för ögon respektive hud. Kategori A innebär att dosimeter ska bäras (SSI FS 1998:5) och att läkarundersökningar ska göras (SSI FS 1998:3). För kategori B gäller att dosmätningar eller dosövervakning på annat sätt ska göras för kontroll av att kategoriindelningen är korrekt och för att få kännedom om de stråldosnivåer som förekommer.

Lokalerna delas på motsvarande sätt in i kontrollerat, respektive skyddat område. Röntgenrum ska klassas som skyddat område och omfattas då av författningen. Skyddat område innebär att lokalen ska skyltas med skylt om skyddat område och att det ska finnas skriftliga arbetsinstruktioner.

### **Läkarundersökning (SSI FS 1998:6)**

Läkarundersökning ska göras för de personer som är kategoriindelade i kategori A. Det krävs läkarintyg vart tredje år och åren däremellan ett hälsointyg. Läkarundersökningen görs inte i



huvudsak för att se om det uppkommit strålskador utan för att kontrollera att personalen klarar av det som krävs för arbetsuppgifterna, t.ex. att bära blyförkläden.

### **Mätning och rapportering av persondoser (SSI FS 1998:5)**

De personer som kategoriindelats i kategori A ska bära dosimeter. De uppmätta stråldoserna ska rapporteras till nationella dosregistret som finns hos SSI.

### **Externa personer (SSI FS 1996:3)**

Personal som hyrs in eller på annat sätt kontrakteras och gör något arbete inom kontrollerat område ska ha samma strålskydd som arbetsgivarens egen personal.

### **Öppna strålkällor (SSI FS 2000:7)**

Författningen reglerar kompetens, kvalitetssäkring, lokaler och utrustning då öppna strålkällor används i laboratorielokaler. Delar av författningen gäller även då radioaktivitet administreras till patienter, dvs. de delarna gäller även diagnostik och terapi vid nukleärmedicinsk veterinärmedicin.

### **Strålskyddsexpert (SSI FS 2000:6)**

Ett allmänt råd om vilken kompetens en strålskyddsexpert bör ha vid olika verksamheter. Ett av tillståndsvillkoren för nukleärmedicinsk verksamhet är att det ska finnas en strålskyddsexpert. Strålskyddsexperten ska vara godkänd av SSI.

### **Radioaktivt avfall (SSI FS 1983:7)**

Föreskriften reglerar hur fast och flytande radioaktivt avfall ska hanteras. Det gäller både avfall som paketeras och skickas till lokal avfallsanläggning och hur mycket flytande avfall som kan hällas ut via avlopp.

**Tabell 1:** De författningar som gäller för veterinärmedicinsk röntgendiagnostik och nukleärmedicin inom veterinärmedicin.

Röntgen, nukleärmedicin och extern strålbehandling	
SFS 1988:220	Strålskyddslag
SSI FS 2005:6	Statens strålskyddsinstitutets föreskrifter och allmänna råd om <b>strålskärning av lokaler för diagnostik eller terapi med joniserande strålning</b> , fr.o.m. 1 juli, 2006
SSI FS 1998:6	Statens strålskyddsinstitutets föreskrifter om <b>läkarundersökning</b> för arbete med <b>joniserande strålning</b>
SSI FS 1998:5	Statens strålskyddsinstitutets föreskrift om mätning och rapportering av <b>persondoser</b> .
SSI FS 1998:4	Statens strålskyddsinstitutets föreskrifter om <b>dosgränser</b> vid verksamhet med <b>joniserande strålning</b>
SSI FS 1998:3	Statens strålskyddsinstitutets föreskrifter om <b>kategoriindelning</b> av arbetstagare och arbetsställen vid verksamhet med <b>joniserande strålning</b>
SSI FS 1996:3	Statens strålskyddsinstitutets föreskrifter om <b>externa personer</b> i verksamhet med <b>joniserande strålning</b> .
Röntgen	
SSI FS 2000:5	Statens strålskyddsinstitutets föreskrifter och allmänna råd om <b>röntgenverksamhet inom veterinärmedicinen</b>
SSI FS 1991:3	Statens strålskyddsinstitutets föreskrifter om <b>strålskärning av röntgenanläggningar</b> för veterinärmedicinsk diagnostik (t.o.m. 30 juni, 2006)
Nukleärmedicin	
SSI FS 2000:7	Statens strålskyddsinstitutets föreskrifter om <b>laboratorieverksamhet</b> med <b>radioaktiva</b> ämnen i form av <b>öppna strålkällor</b>
SSI FS 2000:6	Statens strålskyddsinstitutets allmänna råd om <b>kompetens hos strålskyddsexperter</b>
SSI FS 1983:7	Statens strålskyddsinstitutets föreskrifter m.m. om <b>icke kärnenergi</b> knutet <b>radioaktivt avfall</b>

Alla författningar finns att hämta på SSI:s hemsida i form av pdf-filer, [www.ssi.se](http://www.ssi.se).

**Tabell 2:** Tillståndsvillkor för nukleärmedicinsk verksamhet inom veterinärmedicinen.

- Innehav av slutna strålkällor ska finnas förtecknade.
- Innehav av slutna strålkällor med en utträngande strålning av  $\alpha > 5$  MBq,  $\beta > 50$  MBq eller  $\gamma > 500$  MBq ska anmälas till SSI.
- Verksamheten ska bedrivas under ledning av erfaren veterinär.
- I verksamheten ska en av SSI godkänd strålskyddsexpert ingå.
- Det ska finnas skriftliga rutiner för när djuret får lämna djursjukhuset. Det ska vara osannolikt att stråldosen till barn/gravida och vuxna överstiger 0,03 respektive 0,1 mSv.
- Innan djuret lämnar djursjukhuset ska ägaren eller motsvarande skriftligt få råd och information om hur djuret ska hanteras.
- SSI ska meddelas vid förändringar i organisationen.
- En kortfattad årlig rapport innehållande utförda undersökningar/behandlingar, administrerad aktivitet och personalens stråldoser ska sändas till SSI före 30 april.
- Överlåtelse av radioaktiva ämnen får endast göras till den som innehar giltigt tillstånd för innehav av dessa.

## **Inspektion**

### **Inspekterade veterinärkliniker**

Åtta veterinärkliniker ansökte 2004 om nytt tillstånd för veterinärmedicinsk röntgen-diagnostik. Av dessa inspekterades sex stycken samt två djursjukhus som förutom röntgendiagnostik också har nukleärmedicinsk verksamhet i form av radiojodbehandling av katter.

### **Inspektionsområden**

Inspektionsresultaten redovisas inom de tre huvudområdena resurser, verksamhet och resultat.

- *Resurser* beskriver den strålskyddskompetens personalen har, vilken utrustning som finns och hur kontroller och service m.m. på denna följs samt hur lokalerna är utformade.
- *Verksamhet* beskriver hur personalstrålskyddet fungerar, vilket strålskydd allmänheten har och hur verksamheten finns beskriven i ett kvalitetssystem.
- *Resultatet* är en beskrivning av hur tillståndshavaren lever upp till kraven på optimering och berättigande.

Områdena är utvalda med utgångspunkt i strålskyddslagen och de författningar som reglerar verksamheten (se tabell 1). De olika områdena som presenteras är:

#### Strålskyddsorganisation

##### Resurser:

- personalens kompetens
- utrustning
- lokaler.

##### Verksamhet:

- personalstrålskydd
- skydd av allmänheten
- kvalitetssystem.

##### Resultat:

- berättigande
- optimering.

En sammanfattning av inspektionsprotokollen för röntgendiagnostik och nukleärmedicin redovisas i den här rapporten. Under områdena resurser och verksamhet redovisas inspektionsresultatet, SSI:s bedömning av inspektionsresultatet och SSI:s beslut om föreläggande. Under resultat görs en bedömning av berättigandet och optimeringen.

**Tabell 3:** Information om de olika klinikernas storlek och verksamhet samt de föreläggande som lades på kliniken i samband med inspektionen.

Klinik	A	B	C	D	E	F	G	H
Antal veterinärer	2	1	3	2	2	1	21	8
Antal djursjukvårdare	3	1	3	3	2	2	30	15
Antal röntgenutrustningar	1	1	2	1	1	1	4	2
Film-skärm/Bildplattor	F	F	F	B	B	F	B	F
Röntgenundersökn. per år	200	800	400	800	600	300	6000	1500
Föreläggande om:								
Strålskyddsorganisation							X	
SSI:s utrustningsregister							X	X
Funktionskontroll		X	X	X				
Bruksanvisning	X	X	X				X	
Skyddat område	X	X	X	X	X	X	X	X
Kategoriindelning personal							X	X
Rutin strålskyddsutbildning	X							X
Rutin avliden katt							X	X
Transport I-131								X

## **Sammanfattning av inspektionsprotokoll för röntgendiagnostik**

### **Strålskyddsorganisation**

*Tillståndshavaren skall upprätta en strålskyddsorganisation som är anpassad till verksamheten. Strålskyddsorganisationen skall dokumenteras och det skall framgå hur arbetsuppgifterna inom strålskyddet är fördelade mellan den veterinär som leder verksamheten, den person som är kontaktperson med SSI och övriga personer som svarar för olika moment i verksamheten.*

### **Inspektionsresultat**

Många veterinärkliniker bedriver sin verksamhet med ett fåtal veterinärer, ibland är det endast en veterinär som arbetar på kliniken. Detta gör att den organisatoriska beskrivningen av verksamheten är enkel och lätt följer linjeorganisationen. Eftersom personalstyrkan inte är så stor, har veterinärerna ett nära samarbete med klinikens djurskötare och djursjukvårdare och oftast är alla i personalen involverade i de dagliga röntgenundersökningarna.

Vid djursjukhusen finns mer personal och det är inte säkert att alla medverkar i den dagliga röntgenverksamheten. Arbetsfördelningen inom djursjukhuset är mer komplicerad än vid en liten veterinärklinik.

### **SSI:s bedömning**

På de kliniker där en eller ett par veterinärer arbetar har inte något speciellt dokument i organisationsplanen krävts för strålskyddsorganisationen. De dokument som skickades till SSI i samband med tillståndsansökan beskriver den organisation kliniken har. Vid en liten klinik med ett fåtal anställda arbetar personalen nära varandra. Information om och arbetsmetoder för röntgenundersökningarna arbetas fram gemensamt, eftersom alla dagligen är involverade i verksamheten. Ansvarig veterinär har funnits vid alla kliniker.

En mer dokumenterad strålskyddsorganisation krävs av djursjukhusen på grund av deras större verksamhet, då de har fler personer involverade och gör fler röntgenundersökningar. Djursjukhus med en större organisation har ett större behov av dokumentation av arbetsuppgifterna och av informationskanaler från tillståndshavare och ansvarig veterinär till den personal som utför röntgenundersökningarna. Risken är annars att undersökningar utförs olika beroende på vem det är som utför dem.

### **SSI:s beslut**

Ett av djursjukhusen fick föreläggande om att uppdatera sin strålskyddsorganisation (SSI FS 2000:5 3 §).

### **Personalens kompetens**

*Tillståndshavaren skall se till att all personal har de teoretiska och praktiska kunskaper som behövs för att verksamheten skall kunna bedrivas under goda strålskyddsförhållanden.*

Veterinärer läser klinisk radiologi i sin grundutbildning och där ingår bland annat röntgenteknik och strålskydd. Även djursjukvårdare lär sig om röntgen i sin grundutbildning. Dessutom ger Djursjukhusföreningen fristående kurser inom röntgen. Det är på förslag att djursjukvårdare ska få legitimation, vilket kan påverka framtida författningar inom veterinärmedicinen, eftersom det framför allt är djursjukvårdare eller djurskötare som utför röntgenundersökningarna.

### **Inspektionsresultat**

Det är djursjukvårdare och djurskötare som genomför de flesta röntgenundersökningarna. Vid kliniker med personal som omfattar ett fåtal personer och vid röntgenundersökningar som sker på jourtid kan det vara en veterinär som tar röntgenbilderna. Även vid tandröntgenundersökningar kan det vara en veterinär som utför undersökningen. De djurskötare som självständigt utför röntgenundersökningarna har läst fristående röntgenkurser.

Då en ny utrustning installeras får personalen handhavandeutbildning på denna. Personalen lär sedan upp ny personal när sådan anställs. Lokal dokumentation finns inte alltid som visar att handhavandeutbildning genomgått. På mindre kliniker lärs all ny personal upp med automatik eftersom alla är involverad i röntgenverksamheten.

Praktikanter och PRAO-elever från grundskola eller gymnasium/naturbruksgymnasium kan förekomma vid klinikerna. Ingen av dessa får vara med i röntgenrummet, eftersom de oftast är under 18 år. Det förekommer också andra praktikanter som gör 6-månaders praktik för att bli antagna till djursjukvårdarutbildningen, dessa som oftast är äldre än 18 år kan under överseende av personalen vara med, men de får aldrig självständigt utföra några röntgenundersökningar.

### **SSI:s bedömning**

Både veterinärer och djursjukvårdare får i sin grundutbildning kunskap inom strålning och strålskydd. En aktuell grundutbildning är tillräcklig när det gäller strålskydd för att börja arbeta med röntgendiagnostik inom veterinärmedicinen. Att ha genomfört grundutbildningen är inte tillräckligt om det har gått lång tid efter grundutbildningen och personen ifråga inte arbetat med röntgen. En repetitionskurs kan vara nödvändig för att uppdatera kunskapen. Den tekniska utvecklingen har troligen också gjort så att utrustning och teknik förändrats sedan grundutbildningen genomgicks. Djurskötare har ingen strålskyddskunskap i sin grundutbildning och de som självständigt gör röntgenundersökningar ska ha adekvat kompetens, till exempel genom att ha gått Djursjukhusföreningens kurser. liniken ska ha dokumenterat både vilka utbildningar som krävs för verksamheten och vilken utbildning och vilka kurser djurskötarna genomgått.

För djursjukhus eller de kliniker där alla i personalen inte dagligen medverkar i röntgenverksamheten ska det även finnas dokumentation av hur fortbildningen, dvs. regelbunden repetition går till. Vid endast en av de inspekterade klinikerna finns djurskötare som självständigt genomför röntgenundersökningar och vid inspektionstillfället kunde inte utbildningsdokumentationen visas upp.

### **SSI:s beslut**

En mindre klinik fick föreläggande om att dokumentera den utbildning djurskötarna fått inom röntgen. (SSI FS 2000:5 5 §)

På de kliniker där djurskötare självständigt gör röntgenundersökningar ska det finnas dokumenterat att dessa personer genomgått lämplig röntgenkurs, t.ex. genom Djursjukhusföreningens regi.

## **Utrustning**

*Ny utrustning skall leveransbesiktigas innan den tas i kliniskt bruk och därefter skall kontroller utföras årligen samt efter service och reparationer.*

### **Inspektionsresultat**

De mindre veterinärklinikerna har oftast bara en röntgenutrustning, ibland kompletterad med en tandröntgenutrustning. Fem av de åtta inspekterade klinikerna och djursjukhusen använder analoga film-skärmsystem. Tre använder digitala bildplattor och tendensen är att allt fler veterinärer skaffar sig ett digitalt bildsystem. Fördelarna är att de slipper arbetet med framkallningsvätskor osv. samtidigt som antalet omtagningar på grund av felexponering minskar, vilket i sin tur minskar stråldoserna till den personal eller de djurägare som håller i djuret.

Förändringar i innehavet av röntgenutrustning ska anmälas till SSI inom en månad. De sex klinikerna som inspekterades hade alla ett nytt tillstånd och den utrustning som fanns på kliniken var också den som de sökt tillstånd för. De båda djursjukhusen hade utrustningar som inte var registrerade i SSI:s utrustningsregister.

Flera kliniker hade det senaste året inte gjort någon funktionskontroll av röntgenutrustningen. Ofta fanns det inte heller någon svensk bruksanvisning vid utrustningen. I flera fall hade firman som sköter service och funktionskontroller försett kliniken med en förenklad beskrivning av utrustningen och hur de olika manöverreglagen fungerar.

### **SSI:s bedömning**

Funktionskontroller ska göras på utrustningen och en årlig sådan innebär att den ska göras någon gång under kalenderåret. Om kontakt tagits med en servicefirma för funktionskontroll, men datum inte är bestämt ännu så har detta inte lett till föreläggande.

Vid hälften av de inspekterade klinikerna saknades en svensk bruksanvisning. Som svensk bruksanvisning accepteras en kortfattad beskrivning av hur utrustningen fungerar och vad manöverpanelens knappar och reglage betyder. Utrustningens tekniska manual, som oftast är på engelska, behöver inte översättas. För ett digitalt system har det svenska datorprogrammet accepterats.

### **SSI:s beslut**

Föreläggande gavs till de två djursjukhusen att uppdatera innehavet av röntgenutrustningar till det utrustningsregister som finns hos SSI (SSI FS 2000:5 27 §)

Tre kliniker fick föreläggande om att under året utföra funktionskontroll av utrustningen (SSI FS 2000:5 11 §).

Ett av djursjukhusen och tre kliniker fick föreläggande om att ta fram svensk bruksanvisning till utrustningen (SSI FS 2000:5 8 §).



Oavsett storlek på kliniken eller djursjukhuset ska förändring av innehavet av röntgenutrustningar rapporteras till SSI, funktionskontroll ska årligen göras av utrustningen och det ska finnas en svensk bruksanvisning. Den behöver inte vara en manual till utrustningen utan det räcker med en kortfattad beskrivning över funktionen på de reglage som finns.

## Lokaler

*Lokalerna skall vara strålskärmade och utformade så att stråldoserna till personal och allmänhet begränsas. Lokalerna skall om det krävs vara kategoriindelade i kontrollerat eller skyddat område.*

### Inspektionsresultat

Två kliniker hade dispens för strålskärmning i fönster i yttervägg. Det fanns manöverplats och möjlighet att exponera utanför röntgenrummet vid alla kliniker. Det fanns också observationsfönster med blyglas så att det vid exponeringen gick att ha uppsikt över djuret och eventuell djurägare. Alla röntgenrum var tillräckligt stora för att den person som håller i djuret ska kunna ta ett steg bakåt från bordet och därmed öka avståndet till strålfältet. Alla lokaler var också skyltade med skylt om röntgenrum och att personer under 18 år eller gravida inte hade tillträde. Ingen av lokalerna var kategoriindelad eller skyltad med varningsskylt om kontrollerat eller skyddat område.

### SSI:s bedömning

Alla lokaler med röntgenutrustning omfattas av författningen om kategoriindelning, SSI FS 1998:3. Röntgenrum inom veterinärmedicinsk röntgendiagnostik ska vara klassade som skyddade områden och skyltade med sådana skyltar. Skyltar kan köpas från Arbetsmiljöforum på deras hemsida, [www.arbetsmiljoforum.com](http://www.arbetsmiljoforum.com) och de kostar för närvarande 22 kr, produktnummer 03192. Det behöver inte vara en skylt köpt från Arbetsmiljöforum, utan man kan göra en egen skylt där motsvarande information står (dvs. skyddat område och att där finns röntgenutrustning). Strålskärmningen var tillräcklig i alla lokaler.

### SSI:s beslut

Alla djursjukhus och kliniker fick föreläggande om att kategoriindela röntgenrummen och skylta dessa med varningsskylt. (SSI FS 1998:3 12 §).

Lokaler med röntgenutrustning ska klassas som minst skyddade områden och skyltas med sådan skyltar. Ingen av de inspekterade lokalerna för röntgenundersökning var kategoriindelade och varningsskylt om kontrollerat eller skyddat område saknades.

## Personalstrålskydd

*Tillståndshavaren skall se till att bestrålningen av personer begränsas så långt det rimligen är möjligt, ingen dosgräns får överskridas. Beroende på hur hög stråldos personalen kan utsättas för skall tillståndshavaren dela in personalen i kategori A eller B.*

### **Inspektionsresultat**

Ingen av de inspekterade veterinärklinikerna hade kategoriindelad personalen i kategori A eller B. De flesta klinikerna hade inga persondosimetrar. Några hade funderat på persondosimetri i samband med att utrustningen köptes men beslutat att det inte behövdes. De båda djursjukhusen hade dosimeter på några personer ur personalen, antingen de som arbetade mest med röntgen eller de personer som önskade ha dosimeter.

Alla kliniker hade personliga strålskydd som blyförkläde, blyhandskar och oftast även halsskydd.

Alla kliniker använder djurägare till att hålla i djuret, alternativt även hålla filmhållaren vid exponeringen. Klinikerna försöker att söva djuren då det är möjligt och det inte stör undersökningsresultatet.

PRAO-elever från grundskola eller gymnasium/naturbruksgymnasium får inte vara med i röntgenrummet eftersom de oftast är under 18 år. Praktikanter som gör den 6-månaders praktik som krävs för att bli antagna till djursjukvårdutbildningen, kan med överseende av personal göra röntgenundersökningar.

Personal som är gravid får inte delta vid röntgenundersökningar inne i röntgenrummet.

### **SSI:s bedömning**

Tillståndshavaren är skyldig att säkerställa att personalen är rätt kategoriindelad. För att omfattas av författningen om kategoriindelning ska det finnas en risk för personalen att få en stråldos på minst 1 mSv per år. På djursjukhusen där verksamheten är mer omfattande och fler undersökningar görs, bör personalen tillhöra kategori B, dvs. det finns en risk att personalen kan få mer än 1 mSv. Vid djursjukhus där djuren är ineliggande måste personalen oftare hålla i djuren vid röntgenundersökningarna, eftersom det inte finns någon djurägare som kan göra det. Dosövervakning ska göras på antingen hela personalen eller den personalkategori som är mest utsatt för strålning. Även fingerdoser bör mätas i de fall personalen ofta är inne i röntgenrummet och håller i djuret. Kliniker med ett par röntgenundersökningar i veckan omfattas inte av författningen och där behöver inte personalen var kategoriindelad och det behövs inte heller någon persondosimetri.

### **SSI:s beslut**

Ett av djursjukhusen fick föreläggande om att kategoriindela sin personal (SSI FS 1998:3 2 §).

De kliniker som har en begränsad verksamhet omfattas inte av författningen och behöver inte kategoriindela sin personal. Djursjukhusen, som gör många röntgenundersökningar och där fler personer är involverade i röntgenverksamheten, ska kategoriindela personalen i minst kategori B.

### **Skydd av allmänhet**

*SSI beaktar alla verksamheter med strålning där någon ur allmänheten kan bli bestrålad. En enskild individ ur allmänheten får inte utsättas för högre stråldos än 1 mSv per år i effektiv dos.*

### **Inspektionsresultat**

Vid undersökningarna får djurägarna hjälpa till att hålla i djuret. På vissa kliniker sederar (sover) man nästan alltid djuret om det går, men det är inte möjligt vid alla undersökningar, t.ex. lungröntgen. Djurägaren får bära personliga strålskydd som blyförkläde och eventuellt också halsskydd och handskar. Djurägare som är gravida eller under 18 år har inte tillträde till röntgenrummet och varningsskyltar om detta fanns uppsatta vid alla kliniker. Alla lokaler var tillräckligt strålskärmda, vilket gör att personer utanför lokalerna inte blir onödigt bestrålade.

### **SSI:s bedömning**

Allmänheten blir litet bestrålad med de rutiner som finns på klinikerna. Då djuren måste hållas i för att vissa undersökningar ska kunna göras så är det bättre att det är djurägaren som gör det istället för personalen. Stråldoserna vid undersökningen sprids då ut på fler personer jämfört med om det hela tiden är någon eller några ur personalen som håller i djuret. Det är en väldigt liten sannolikhet att någon djurägare får en stråldos i närheten av 1 mSv.

### **SSI:s beslut**

Ingen klinik fick något föreläggande som berörde strålskyddet för allmänheten.

## **Kvalitetssäkring**

*Det skall finnas ett kvalitetssäkringsprogram som avser strålskydd, med bland annat rutiner för utbildning av personalen, arbetsinstruktioner och funktionskontroller. Avvikelse och oplanerade händelser av betydelse från strålskyddssynpunkt skall anmälas till SSI.*

### **Inspektionsresultat**

Alla kliniker har en kortfattad beskrivning av inställningar för rörspänning och rörladdning (kV och mAs). Flera kliniker för också loggbok över sina undersökningar där även inställningarna för kV och mAs samt djurets vikt registreras. Loggboken utnyttjas när fler röntgenbilder behöver tas på djuret får att få jämförbar bildkvalitet. Den används också för att få bra bildkvalitet vid motsvarande undersökning av andra djur med samma storlek.

De flesta klinikerna har en kortfattad beskrivning av manöverreglagen och deras funktion. Oftast är det företaget som säljer utrustningen som har gjort beskrivningen. Däremot saknas ofta en större, fullständig bruksanvisning på svenska, eventuellt kan den finnas på engelska.

Klinikerna har oftast inte några dokumenterade rutiner för utbildning av personalen. De båda djursjukhusen repeterar regelbundet strålskyddsutbildningen inom röntgen, även om det inte finns någon skriftlig rutin som beskriver hur ofta det ska göras.

Det finns oftast inte heller några lokalt anpassade arbetsinstruktioner på klinikerna. De instruktioner som personalen arbetar efter är de som de lärt sig i utbildningen och som finns dokumenterade i utbildningsmaterialet och det som finns skrivet i allmänna rådet i SSI FS 2000:5.

Schema för när funktionskontroller ska göras finns inte. Kontrollerna görs en gång om året och finns det mer än en utrustning på kliniken så kontrolleras alla utrustningar samtidigt.

Ingen av klinikerna hade haft något missöde som rapporterats, alternativt borde ha rapporterats till SSI.

### **SSI:s bedömning**

Alla verksamheter kräver tillgång till metodbeskrivningar för att de ska kunna bedrivas med god kvalitet och kontinuitet utan att vara beroende av enskilda individer ur personalen. Vid små kliniker kan verksamheten vara personberoende och då en viss person är borta på grund av semester eller sjukdom, kan inte heller vissa undersökningar genomföras. Hur undersökningar ska genomföras, med avseende på antal bilder och projektioner, ingår i grundutbildningen för både veterinärer och djursjukvårdare. Dessutom finns instruktioner från olika organisationer hur t.ex. försäkringstekniska undersökningar ska göras och vilka röntgenbilder som ska tas. De arbetsinstruktioner som finns dokumenterade i olika utbildningsmaterial är tillräckliga.

Klinikerna ska ha dokumenterat vilka inställningar på kV och mAs som används vid olika undersökningar och vid olika djurstorlekar för att man ska få god bildkvalitet. Så var också fallet vid de inspekterade klinikerna, även om det vid några kliniker mer var i form av en loggbok som personalen kunde gå tillbaka till och utnyttja inställningar som använts vid tidigare undersökningar.

Alla kliniker där personalen inte dagligen arbetar med röntgen ska ha dokumentation över hur repetition av utbildningsmoment ska ske. Där djurskötare självständigt utför röntgenundersökningar ska det finnas dokumentation över djurskötarnas utbildning inom röntgen, detta för att säkerställa att det inte finns någon ur personalen som arbetar med strålning utan att ha fått lokal strålskyddsutbildning och utbildning i lokala arbetsmetoder.

Då kliniken endast har en utrustning eller då alla utrustningar kontrolleras samtidigt, behövs det inget schema för funktionskontroller.

### **SSI:s beslut**

Ett av djursjukhusen fick föreläggande om att skapa en rutin för att säkerställa att all personal får handhavandebildning och teoretisk strålskyddsutbildning (SSI FS 2000:5 5 §).

Djursjukhusen ska ha dokumentation av regelbunden repetitionsutbildning för all personal som arbetar med röntgenundersökningar. De ska också ha dokumentation av att all personal fått handhavandebildning och teoretisk strålskyddsutbildning.

## **Berättigande**

*Med berättigande avses en bedömning där en bestrålning ger mer nytta än skada. I bedömningen tas hänsyn till effektiviteten, fördelarna och riskerna med befintliga alternativa metoder.*

### **SSI:s bedömning**

Veterinär avgör om en röntgenundersökning behöver göras. Vissa försäkringsundersökningar bokas direkt, till exempel höft och armbåge på hund.

## **Optimering**

*Optimering är en process att med hänsyn till ekonomiska och samhällsliga förutsättningar se till att stråldoser till personal och allmänhet blir så små som är rimligt möjligt.*

### **SSI:s bedömning**

Dos till personal och allmänhet minimeras med de rutiner som tillämpas på klinikerna. Vissa kliniker har själva optimerat inställningarna i rörspänning och rörladdning för att få bra bildkvalitet.

## **Sammanfattning av inspektionsprotokoll för nukleärmedicin**

### **Strålskyddsorganisation**

*Enligt SSI:s villkor till tillståndet skall verksamheten bedrivas under ledning av erfaren veterinär och en av SSI godkänd strålskyddsexpert skall ingå.*

#### **Inspektionsresultat**

Den nukleärmedicinska verksamheten är liten och vid de båda djursjukhusen finns en erfaren veterinär som ansvarar för verksamheten med radiojodbehandling. Behandlingen sker i nära samarbete mellan veterinär och strålskyddsexpert.

#### **SSI:s bedömning**

Strålskydd kring hanteringen av öppna strålkällor, dvs. vätskor som innehåller radioaktiva ämnen, kräver en viss kompetens. Varken veterinärer eller djurskötare har i sin grundutbildning detta. Därför behövs en strålskyddsexpert inom den nukleärmedicinska veterinärmedicinen. Det är viktigt att strålskyddsexperten är delaktig i verksamheten för att strålskyddskompetensen ska kunna utnyttjas till fullo så att de nukleärmedicinska undersökningarna eller behandlingarna kan utföras på ett sätt som gör att personalen har ett bra strålskydd. Vid båda djursjukhusen var strålskyddsexperten involverad och strålskyddet fanns med i arbetsmetodiken.

#### **SSI:s beslut**

Inget av djursjukhusen fick något föreläggande som berörde strålskyddsorganisationen.

### **Personalens kompetens**

*Tillståndshavaren skall se till att all personal har de teoretiska och praktiska kunskaper som behövs för att verksamheten skall kunna bedrivas under goda strålskyddsförhållanden.*

#### **Inspektionsresultat**

Vid båda djursjukhusen arbetar veterinär med erfarenhet av radiojodbehandlingar. Båda strålskyddsexperterna är personer som arbetar eller har arbetat som sjukhusfysiker. Övrig personal som medverkar vid skötsel av katt efter behandling får utbildning och instruktioner av ansvarig veterinär, alternativt av strålskyddsexperten.

#### **SSI:s bedömning**

De personer som medverkar vid behandlingen har viss kunskap om strålning och detta är tillräckligt, eftersom strålskyddsexperten också är närvarande. De som deltar i skötseln av katten har arbetsinstruktioner för att arbeta på ett sätt som ger låga stråldoser. Vid behov kontaktas strålskyddsexperten.

#### **SSI:s beslut**

Inget av djursjukhusen fick något föreläggande som berörde personalens kompetens inom strålskydd.

## **Strålkällor**

*Arbete med öppna strålkällor skall bedrivas på ett sätt som minimerar risken för kontamination och där strålkällorna hanteras på ett säkert sätt ur strålskyddssynpunkt.*

### **Inspektionsresultat**

Vid båda djursjukhusen transporterar strålskyddsexperten från närliggande sjukhus en spruta med I-131 färdig för injektion.

Strålskyddsinstrument finns att tillgå hos djursjukhuset, alternativt har strålskyddsexperten det med sig. Strålskyddsexperterna tar också efter behandlingen ansvar för att allt material som kan tänkas vara kontaminerat hanteras på ett strålskyddsmässigt sätt.

Katter som behandlats med radiojod får stanna på djursjukhuset minst en vecka eller tills aktiviteten klingat av och djurägaren kan med skötselinstruktioner ta hem katten.

### **SSI:s bedömning**

Inget av djursjukhusen hanterat öppna strålkällor i laboratoriemiljö mer än vid injektionstillfället, vilket gör att bara vissa delar av SSI FS 2000:7 är tillämplig.

Vid båda djursjukhusen är strålskyddsexperten involverad vid behandlingstillfället vilket gör att behandlingen sker under goda strålskyddsförhållanden.

### **SSI:s beslut**

Inget av djursjukhusen fick något föreläggande som berörde hanteringen av strålkällorna.

## **Lokaler**

*Lokalerna skall vara strålskärmade och utformade så att stråldos till personal begränsas. De skall vara kategoriindelade i kontrollerat eller skyddat område.*

### **Inspektionsresultat**

Behandlingen av katten, dvs. själva injektionen av I-131 sker i ett separat rum alternativt på infektionsavdelningen. Efter behandlingen hålls katten i bur i avskilt rum/stall. Dessa rum var klassade som skyddade områden och var skyltade med sådana varningsskyltar.

### **SSI:s bedömning**

Ingen av lokalerna har strålskärmats för behandling med radiojod, vilket inte heller är nödvändigt, eftersom de låg avsides och de personer som sköter katterna är de enda som befinner sig där.

### **SSI:s beslut**

Inget av djursjukhusen fick något föreläggande som berörde lokalerna.

## **Personalstrålskydd**

*Tillståndshavaren skall se till att varje bestrålning av personer begränsas så långt det rimligen är möjligt, ingen dosgräns får överskridas. Beroende på hur hög stråldos arbetstagaren kan utsättas för skall tillståndshavaren indela arbetstagaren i kategori A eller B.*

### **Inspektionsresultat**

Personer under 18 år eller gravida får inte medverka vid radiojodbehandlingar eller vid skötsel av katten efter behandlingstillfället.

Det finns lokala strålskyddsföreskrifter för behandling och vård av katt efter behandling. Vid kattens stall finns varningstexter med en kortfattad instruktion för skötsel av katten och för städning av rummet.

Vid det ena djursjukhuset kartlades personalens dosnivåer vid skötsel av katten i samband med de första radiojodbehandlingarna. Enstaka mikroGy uppmättes. Vid det andra djursjukhuset registrerades och bokfördes bl.a. dos och doshastighet vid skötseln av alla behandlade katter.

### **SSI:s bedömning**

Ingen av personalen var kategoriindelad, men med tanke på att det är öppna strålkällor som hanteras så bör personalen tillhöra minst kategori B. De dosmätningar som gjorts vid sjukhusen visar att med de arbetsrutiner de har så är stråldoserna låga till den personal som sköter katten efter behandlingen. Vid behandlingen är strålskyddsexperten närvarande och kan då personligen övervaka att behandlingen går till på ett strålskyddsmässigt korrekt sätt. Skulle något hända vid injektionstillfället finns strålskyddskompetens för att hantera eventuella kontaminationer.

### **SSI:s beslut**

Inget av djursjukhusen fick något föreläggande som berörde personalstrålskyddet.

## **Skydd av allmänhet**

*SSI beaktar alla verksamheter med strålning där någon ur allmänheten kan bli bestrålad. En enskild individ ur allmänheten får inte utsättas för högre stråldos än 1 mSv per år i effektiv dos.*

### **Inspektionsresultat**

Den jod som administreras till katterna kommer till djursjukhuset färdig i injektionsspruta. Sprutan transporteras i blybehållare. Vid det ena djursjukhuset var det osäkert om dokumentationen kring transporten följde gällande regler. Dokumenterade rutiner för transporten saknades.

Det radioaktiva avfallet, som bildas i samband med behandlingen, omhändertas i enlighet med gällande författning.

Efter radiojodbehandlingen av katten får djurägarna skriftliga anvisningar om skötseln av katten och hur man ska skydda sig från bestrålning.



Rutiner för hur man ska hantera en katt som avlider under behandling saknades.

### **SSI:s bedömning**

Djursjukhusen ska ha rutiner för att hantera en katt som avlider under radiojodbehandlingen. Rutinen ska finnas för att underlätta agerandet den dag det händer. Det underlättar också för djurägaren att kunna få snabba besked om till exempel katten kan kremeras eller inte.

Transporten av injektionssprutan ska ske enligt gängse bestämmelser i ADR (Statens räddningsverks föreskrifter om transport av farligt gods på väg) med en behållare som är godkänd för dessa transporter. Dokumentation såsom godsdeklaration och transportkort ska medfölja. Även om det inte är långa transportsträckor kan trafikolyckor hända och då är det viktigt att all dokumentation finns tillgänglig för räddningspersonalen.

### **SSI:s beslut**

Vid radiojodbehandling av katt fick båda djursjukhusen föreläggande om att ta fram en rutin för att hantera de katter som avlider under behandlingen. (SSI FS 1983:7).

Ett djursjukhus fick föreläggande om att se över de rutiner som används för att transportera radioaktivt jod till djursjukhuset. (SSI FS 2000:7).

## **Kvalitetssäkring**

*Det skall finnas ett kvalitetssäkringsprogram som avser strålskydd. I programmet skall bland annat rutiner för utbildning av personalen, arbetsinstruktioner och funktionskontroller ingå. Avvikelser av betydelse från strålskyddssynpunkt skall anmälas till SSI.*

### **Inspektionsresultat**

Det finns instruktioner för hur man ska sköta katten efter behandlingen. För själva utförandet av radiojodbehandlingen fanns en skriftlig metodbeskrivning vid det ena djursjukhuset. Vid det andra djursjukhuset genomfördes inte behandlingen om antingen veterinären eller strålskyddsexperten var förhindrad att närvara.

Några avvikelser eller tillbud har inte noterats eller rapporterats till SSI.

### **SSI:s bedömning**

Verksamheter med ett fåtal personer involverade, som vid radiojodbehandlingar, kräver tillgång till metodbeskrivningar om de ska kunna bedrivas med god kvalitet och kontinuitet utan att vara beroende av enskilda individer i personalen.

### **SSI:s beslut**

Inget av djursjukhusen fick något föreläggande som berörde kvalitetssäkring.

## **Berättigande**

*Med berättigande avses en bedömning där en bestrålning ger mer nytta än skada. I bedömningen skall hänsyn tas till effektiviteten, fördelarna och riskerna med befintliga alternativa metoder.*

### **SSI:s bedömning**

Alla behandlingar med radiojod ordineras av veterinär.

## **Optimering**

*Optimering är en process att med hänsyn till ekonomiska och samhällliga förutsättningar se till att stråldoser till personal och allmänhet blir så små som är rimligt möjligt.*

### **SSI:s bedömning**

Alla radiojodbehandlingar är individuella och mängden aktivitet baseras på sköldkörtelns anatomi, sjukdomens grad och symptom mm.

Dos till allmänhet och personal minimeras med de rutiner som finns på djursjukhuset.

## ***Erfarenheter av inspektionen***

### **Planering**

I första hand ska kontakt tas med kontaktpersonen,. Eftersom det är svårt att få tag på veterinärer per telefon, då de under större delen av dagen arbetar med sina patienter, skickades istället ett brev direkt till tillståndshavaren. I brevet stod:

- datum (eventuellt specificerat förmiddag/eftermiddag) för SSI:s inspektion.
- vilka personer SSI ville prata med.
- vilka inspektörer som kom.
- telefon och e-mail för frågor eller för att ändra datum, deadline för byte av datum.

Inspektion av en veterinärklinik med en röntgenutrustning och eventuellt en tandröntgen tar 1 till 2 timmar.

### **Genomförandet**

Några veterinärer hade inte avsatt tid för inspektionen utan samtalet/intervjun fick göras mellan djurbesöken eller t.o.m. under tiden som djuren undersöktes. Om veterinären ska kunna avsätta tid åt SSI, måste överenskommelse om tidpunkt göras. Detta kan vara svårt om flera inspektioner görs samma dag eller om restiden till kliniken är osäker.

En ensam inspektör är tillräckligt för att utföra inspektionen på kliniker med en utrustning. För att alla inspektörer ska inspektera på motsvarande sätt så behövs det att inspektionerna ibland utförs av två inspektörer. Vid djursjukhusen behövs två inspektörer.

## **Strålskyddet hos veterinärer**

Inspektionerna visade att det finns brister i strålskyddet hos en del veterinärer. Vid den nukleärmedicinska verksamheten är en strålskyddsexpert involverad och om denne aktivt deltar i verksamheten så är strålskyddet mer i fokus. Vid röntgendiagnostik finns ingen strålskyddsexpert utan strålskyddet beror på den kompetens veterinärer och djursjukvårdare tillgodogjort sig under sin grundutbildning. Det är viktigt att personalen förstår riskerna med strålning och har kunskap om ett bra strålskydd. Det är tillståndshavaren som har ansvaret för att personalen har den teoretiska och praktiska utbildning som behövs. Det gäller inte bara grundutbildningen som kan vara ett flertal år gammal utan även fortbildning, dvs. repetitionsutbildning.

Det finns också brister när det gäller utrustningen. Veterinärer slarvar med den årliga funktionskontrollen och det finns ofta inte heller någon kortfattad svensk beskrivning av hur utrustningen ska användas. Vissa veterinärer försummar också att meddela SSI när utrustningar byts ut eller köps in.

När det gäller kategoriindelning av personal och lokaler har SSI varit dåligt på att informera veterinärerna om denna författning. Alla röntgenrum ska klassas som skyddat område. Personal ska kategoriseras i kategori B om det finns risk för stråldoser på 1 mSv. Risker för detta finns vid nukleärmedicinsk verksamhet och vid de kliniker där det görs många röntgenundersökningar. Här ska det göras dosmätningar på ett sådant sätt att man vet vilka stråldoser personalen kan få. Även vid en mindre klinik, där det görs någon röntgenundersökning i veckan, kan det vara värdefullt med information om vilka stråldoser personalen får.

Bristerna går att åtgärda genom att veterinärer och djursjukvårdare i sitt arbete blir mer medvetna om strålskydd och om den reglering som gäller för användningen av röntgenutrustning eller radioaktiva ämnen. SSI planerar också att ha mer riktad information till personal inom veterinärmedicinen.

## **Fortsatt arbete**

Inspektionerna visade att SSI behöver informera veterinärerna om vilka krav som finns i SSI:s författningar. Till exempel behöver information gå ut om vad som gäller för skyddat område de årliga funktionskontrollerna och bruksanvisning till röntgenutrustningar. Dessa tre punkter var de vanligaste föreläggandena efter höstens inspektioner. SSI behöver också klargöra vikten av att ha ett kvalitetssystem där personalens kompetens och fortbildning finns dokumenterad.

En kanal för information är Svensk Veterinärtidning som ges ut av Sveriges veterinärförbund. Denna skulle fungera bra för att få ut information till veterinärer. En annan kanal är den utbildning inom röntgen som ges av Djursjukhusföreningen, där SSI har möjlighet att delta. På utbildningen deltar alla yrkeskategorier: veterinärer, djursjukvårdare och djurskötare.

En annan möjlighet för att få ut information är att ta fram informationsmateriel om vilka regler som gäller vid röntgen- eller nukleärmedicinsk verksamhet. Detta material skulle förutom att det finns på SSI:s egen hemsida [www.ssi.se](http://www.ssi.se) även kunna delas ut till alla veterinärer och djursjukvårdare när de får ut sin legitimation.



**2006:01 Formella expertbedömningar av jordskalv efter nedslag i Sverige.**

Avdelningen för avfall och miljö

Stephen Hora and Mikael Jensen

90 SEK

**2006:02 Recent Research on EMF and Health Risks. Third annual report from SSI's Independent Expert Group on Electromagnetic Fields 2005.**

Avdelning för Beredskap och miljöövervakning

SSI:s vetenskapliga råd för elektromagnetiska fält 110 SEK

**2006:03 Kartläggning av exponering för magnetfält runt larmbågar och RFID-system.**

Avdelning för Beredskap och miljöövervakning

Ulrika Estenberg, Gert Anger och Jimmy Trulsson 90 SEK

**2006:04 (SKI 2006:15) Säkerhets- och strålskyddsläget vid de svenska kärnkraftverken år 2005.**

SKI och SSI

**2006:05 SSI:s återkommande undersökning om sol och utomhusvanor – enkät, UV-exponeringsmodell och analys av data från 2005.**

Avdelning för Beredskap och miljöövervakning

Katarina Yuen Lasson och Richard Bränström 120 SEK

**2006:06 Utgångspunkter för SSI:s granskning av ansökan för en inkapslingsanläggning och ett slutförvar för använt kärnbränsle.**

Avdelningen för avfall och miljö

Elisabeth Öhlén

130 SEK

**2006:07 Rapport från SSI:s vetenskapliga råd om ultraviolett strålning 2005.**

Avdelning för Beredskap och miljöövervakning

SSI:s vetenskapliga råd om ultraviolett strålning 110 SEK

**2006:08 Veterinärinspektioner 2005.**

Avdelningen för patient och personalstrålskydd

Helene Jönsson

80 SEK

**S**TATENS STRÅLSKYDDSinSTITUT, SSI, är en central tillsynsmyndighet som verkar för ett gott strålskydd för människan och miljön, nu och i framtiden.

SSI sätter gränser för stråldoser till allmänheten och för dem som arbetar med strålning, utfärdar föreskrifter och kontrollerar att de efterlevs. SSI håller beredskap dygnet runt mot olyckor med strålning. Myndigheten informerar, utbildar och utfärdar råd och rekommendationer samt stöder och utvärderar forskning. SSI bedriver även internationellt utvecklingssamarbete.

Myndigheten, som sorterar under Miljö- och samhällsbyggnadsdepartementet, har 110 anställda och är belägen i Solna.

THE SWEDISH RADIATION PROTECTION AUTHORITY (SSI) is a central regulatory authority charged with promoting effective radiation protection for people and the environment today and in the future.

SSI sets limits on radiation doses to the public and to those that work with radiation. SSI has staff on standby round the clock to respond to radiation accidents. Other roles include information, education, issuing advice and recommendations, and funding and evaluating research.

SSI is also involved in international development cooperation. SSI, with 110 employees located at Solna near Stockholm, reports to the Ministry of Sustainable Development.



*Statens strålskyddsinstitut*  
Swedish Radiation Protection Authority

**Address:** Statens strålskyddsinstitut; S-171 16 Stockholm  
**Besöksadress:** Solna strandväg 96  
**Telefon:** 08-729 71 00, **Fax:** 08-729 71 08

**Address:** Swedish Radiation Protection Authority  
SE-171 16 Stockholm; Sweden  
**Visiting address:** Solna strandväg 96  
**Telephone:** + 46 8-729 71 00, **Fax:** + 46 8-729 71 08  
[www.ssi.se](http://www.ssi.se)