

Årsrapport strålskydd 2016

1 Inledning

Tillståndshavaren (Region Kronoberg) ansvarar för att verksamheten med strålning bedrivs i enlighet med strålskyddslagens intentioner samt i överensstämmelse med strålsäkerhetsmyndighetens (SSM) föreskrifter och villkor. Tillståndshavaren har därmed ansvaret för att dimensioneringen av resurserna är tillräckliga för att lagar och föreskrifter skall kunna uppfyllas.

Regionen har fem tillstånd:

- Medicinsk röntgendiagnostik (Am-022-09930)
- Radioaktiva ämnen (Cm-022-00027)
- Extern strålbehandling och Buckyterapi (Bm-022-00027)
- Odontologisk radiologi (Ao-022-02962)
- Sluten radioaktiv strålskälla med hög aktivitet (SSM2012-5063-2)

Tillstånden hanteras av Medicinsk fysik och teknik (MFT). Villkoren för SSM2012-5063-2 skärps betydligt från och med 2017-01-01, varför den blodbestrålningskälla som tillståndet gäller kommer att avyttras. Detta skulle ha gjorts före årsskiftet, men leverantören Nuklex kunde inte uppfylla detta. Region Kronoberg har därför fått dispens från SSM att behålla källan till 2017-03-31.

Sammanställning och rapportering av status för strålskyddsverksamheten görs av cheffysiker. Sammanställningen baseras på underlag från MFT och på internrevisioner genomförda vid berörda enheter.

2 Strålskyddsorganisation

Strålskyddsorganisationen har inte behövt revideras under 2016. Förteckning över ledamöter i strålskyddskommitté och förteckning över personer med radiologisk ledningsfunktion har uppdaterats. Skiss över strålskyddsorganisationen redovisas i bilaga 1.

2.1 Strålskyddskommitté

Strålskyddskommittén har sammanträtt vid tre tillfällen. Av frågor rörande rutiner för strålskyddsarbetet och skydd av personal och patienter kan särskilt nämnas införandet av kontaktpersoner för strålskydd på alla kliniker, samt att egenrevisionen av strålskydd nu görs via en elektronisk enkät.

Kommittén inledde året med att följa upp rutinen för praktiska strålskyddsåtgärder inom röntgen (användning av gonadskydd, kompression, etc). Detta är dock beroende av funktionen av det radiologiska informationssystemet. Detta har bytts ut under året och därefter inte fungerat tillfredställande, varför uppföljningen har fått skjutas på framtiden.

Dessutom har tre forskningsansökningar/ anmälan om nya metoder behandlats.

2.2 Dokumenthantering

Samtliga dokument i regionens ”Strålskyddshandbok”, Läkemedelsenhetens dokument angående radiofarmakahantering samt MFTs metoder och rutiner inom strålning och strålskydd finns inlagda i Platina och är publicerade via intranätet. I ”Strålskyddshandbok” finns övergripande dokument beträffande organisation och rutiner för strålskydd.

Fortfarande återstår överföring av enhetsspecifika dokument och rutiner inom strålskyddsområdet vid andra enheter med strålningsverksamhet. Inom Bild- och funktionsmedicin har man gjort förberedelser för att kunna börja föra över dokument, men det arbetet har stannat av något på grund av stora problem med det nya radiologiska informationssystem (RIS) som infördes under 2016. Även Onkologkliniken har börjat förbereda ett införande. I övrigt är kunskapen om systemet ganska låg, även om en del informationsinsatser på chefsnivå har gjorts under året. Under våren 2017 planerar regionen ett antal utbildningstillfällen för alla som ska arbeta med dokumentstyrning.

För att få en effektiv dokumenthantering behöver också publiceringsfunktionen i Platina förbättras. Det finns en sökfunktion som gör att alla kan söka fram regionens fastställda dokument. För att göra dem mer lättillgängliga skulle det dock behövas en mer strukturerad presentation på hemsidan. Detta kommer troligen att lösas med införandet av Region Kronobergs nya hemsida som väntas lanseras under våren 2017.

2.3 Kännedom

Befattningshavare i strålskyddsorganisationen är, enligt internrevisionen, i allmänhet kända av medarbetarna.

Behov av åtgärder

- Brett införande av Platina, med information och utbildning, inom regionen (pågår).
- En tydlig och lätthanterlig publiceringsfunktion för Platina-dokument på Region Kronobergs nya intranät.

3 Patientstrålskydd

3.1 Berättigande

Rutiner för berättigande inom röntgen, nuklearmedicin och strålterapi är utarbetade och publicerade i landstingets ”Strålskyddshandbok. Frågan om hur berättigandebedömning skall hanteras vid operationsverksamheten är ännu inte hanterad, men detta planeras under 2017.

3.2 Undersökningsmetoder

Nya metoder för undersökning eller behandling med joniserande strålning anmäls och hanteras i Strålskyddskommittén enligt den rutin som kommittén utarbetat. Klinikernas metodbeskrivningar för undersökning och behandling av patienter revideras varje år.

Arbete med utveckling av metoder för MR undersökningar kan ge möjlighet att flytta över undersökningar från röntgenverksamheten. Undersökning med MR innefattar inte joniserande strålning och är därför en viktig del av strålskyddsarbetet för patienterna. Utvecklingsarbetet inom MR har dock fått stå tillbaka sedan hösten 2013 till förmån för andra, lagstadgade, uppgifter. Under slutet av 2016 togs detta arbete upp igen. Det har dessutom kommit en ny författning från Arbetsmiljöverket som tvingar fram större insatser för att skydda personalen från starka magnetfält.

Förslag på insatser för optimering av undersöknings- och behandlingsmetoder skall ges av arbetsgrupper med deltagande från berörda yrkeskategorier. Sammanlagt finns nio arbetsgrupper med inriktning mot röntgenverksamheten och nuklearmedicin. Prioritering och organisering av insatserna görs av verksamhetscheferna för MFT och Bild- och funktionsmedicin (BFM) tillsammans med cheffysikern. Denna struktur har tillämpats sedan 2015. Fortfarande utgör brist på personalresurser vid BFM och MFT ett hinder för ett övergripande optimeringsarbete. Under 2016 har dessutom problemen med införandet av nytt RIS stoppat upp optimeringsarbetet.

Inom röntgenverksamheten har optimeringsarbeten framför allt genomförts i samband med installation och drifttagande av ny utrustning för genomlysning på Skopienheten och för panoramaröntgen inom Folk tandvården. Inom Folk tandvården har det arbete som startades 2015 med att samla in data för all utrustning fortsatt genom sammanställning och analys. Detta har resulterat i en lista på rekommenderade intervall för exponeringstider för de olika utrustningarna. Den optimering av CT-protokoll för bukundersökningar på PET/CT-kameran som startades under 2016 har färdigställts.

Inom den nuklearmedicinska verksamheten har ett projekt genomförts för att kunna göra dynamiska njurundersökningar (oftast på barn) istället för statiska med gammakamera. Detta ger möjlighet till rörelsekorrektur. Det har också gjorts ett arbete för att förbättra bildkvaliteten markant på en av gammakamerorna. I övrigt har de kontrollrutiner som infördes året innan testats och följts.

Ett SSM-projekt om praktiska strålskyddsåtgärder vid röntgenundersökningar genomfördes 2013, och utifrån det infördes en ny rutin för dokumentation. Den innebär att det alltid ska dokumenteras i RIS huruvida strålskyddsåtgärder (ID-kontroll, kompression, användning av gonadskydd och fråga om graviditet) har vidtagits enligt metodbeskrivningen för den aktuella undersökningen. Under oktober till december 2015 gjordes samma undersökning igen, som uppföljning. Resultatet visar tyvärr att rutinen följs i alltför låg grad. I början av 2016 samlades motsvarande data frivilligt in månadsvis för att se till att rutinen följdes. Detta avbröts vid bytet av RIS. I det nya RIS:et ska data kunna samlas in och sammanställas på ett bättre sätt men denna funktion har ännu inte kommit igång. Det är mycket viktigt att förutsättningarna för att göra denna typ av insamlingar säkerställs så att arbetet kan fortsätta.

Genomlysningsverksamheten i samband med operation fortsätter att visa en sakta ökande trend i antal procedurer. Dosbelastningen per patient ligger dock på ungefär samma nivå som tidigare år. Ytterligare ett genomlysningslab (lab 13) håller på att tas i drift för att möta den ökade efterfrågan.

Hur arbete med optimering av metoder på operation, ur strålskyddssynpunkt, skall systematiseras planeras för 2017.

3.3 Registrering av standarddoser

Registrering av standarddoser för undersökningar inom röntgen och nuklearmedicin fortsätter enligt föreskrifter och gällande rutiner. Standarddos är den genomsnittliga stråldosen för en normalpatient för en viss undersökning. Aktuella uppgifter finns tillgängliga i den omfattning som SSM kräver. Samtliga standarddoser är lägre än SSM:s referensvärden. Referensvärden anger vid vilken nivå åtgärder för att sänka stråldosen måste vidtas. En jämförelse med den sammanställning över inrapporterade standarddoser som kom från SSM 2015 visar att standarddoserna i Region Kronoberg ligger i nivå med medelvärdet för riket.

Insamling av standarddoser och registrering av patientdoser vid diagnostiska undersökningar görs nu till största delen via ett särskilt system; DoseWatch. Det gör att insamlingen är betydligt enklare och säkrare än innan. För att kunna beräkna standarddoser behöver även längd och vikt registreras i RIS vilket idag inte görs rutinmässigt för alla undersökningar, utan det får samlas in manuellt för dessa beräkningar.

3.4 Behandlingsmetoder

Systematiskt arbete med optimering av metoder genomförs också inom strålbehandlingsverksamheten. En metod för andningsanpassad behandling av vänstersidig bröstcancer har införts och 11 patienter har hittills behandlats på detta sätt. För patienter som ska behandlas i thoraxområdet används nu en teknik där konventionella fält kombineras med rotationsbehandling för att få robusta men ändå välmodulerade dosfördelningar.

Inom radionuklidterapi har inga nya metoder tagits i bruk under året. Antalet Xofigo-behandlingar (^{223}Ra mot skelettmetastaser) var ungefär samma som 2015 och verkar alltså ha stabiliserat sig. Det arbete som gjordes under hösten 2015 för att förbättra rutinerna har resulterat i en säkrare och mindre sårbar verksamhet. Det är nu två personer som är insatta i remisshantering och beställning av radioaktiva läkemedel, och det finns skrivna rutiner för detta.

Behov av åtgärder

- Dokumenterade rutiner för berättigandebedömning och metodoptimering inom operationsverksamheten.
- Fortsatt verksamhet i de utsedda optimeringsgrupperna och uppföljning av resultaten från dessa.
- Reviderad rutin för dokumentation av patientstrålskydd vid röntgenundersökningar, samt uppföljning av följsamheten till rutinen.

4 Personalstrålskydd

4.1 Personaldosmätning

Obligatorisk mätning av personalstråldoser för personal i kategori A genomförs enligt de rutiner som fastställts för landstinget. Resultaten visar allmänt på relativt låga stråldoser som är klart under gällande gränsvärden. Omfattningen av PET-verksamheten under 2016 var ungefär densamma som under 2015. Den injektor som normalt används vid PET-undersökningar för att hålla nere

personalstråldoserna har tillfälligt fått tas ur drift från mitten av november. Detta på rekommendation av tillverkaren som inte kan garantera att inte partiklar från ett gummimembran följer med injektionen. Det radioaktiva läkemedlet måste därför både dras upp och injiceras manuellt tills tillverkaren hittar en godkänd lösning på problemet. Den manuella hanteringen ger betydligt högre personaldoser, särskilt till den som bereder sprutorna eftersom regionen idag inte har något lab som har tillräcklig skärmning för de aktuella energierna. Investeringspengar till utrustning för en sådan arbetsplats har äskats.

Riktade mätningar för personal i kategori B har genomförts enligt den upplagda planen för 2016. Mätning har gjorts med dosimetrar från ackrediterat laboratorium (Landauer) på den person som kan antas få högst exponering för varje procedur. Kompletterande mätningar har gjorts med regionens eget OSL-system. De stråldoser som uppmätts är dos till bälgen, händerna och ögonlinserna. Alla uppmätta värden ligger med god marginal under Strålsäkerhetsmyndighetens gräns för när personal ska flyttas upp i kategori A. Personer som utför angiografier följs upp extra noggrant, men för närvarande finns ingen anledning till att flytta upp dem. Under 2017 planeras dessutom jämförande mätningar mellan de genomlysningslab (lab 6 och operation) som används idag och lab 13 som nu håller på att färdigställas för genomlysning.

Utökade mätningar och beräkningar av dosnivåer runt PET/CT-kameran gjorts. De visar att strålskyddet i lokalerna medger upp till 1100 PET-patienter per år. Däremot kan man se att det är själva hanteringen av patienterna som är kritiskt för personalstrålskyddet. Om produktionen ska ökas nämnvärt från dagens nivå behöver fler personer involveras i arbetet så att dosbördan delas på fler.

4.2 Personliga strålskydd

Den rutin för fortlöpande investeringar i strålskydd (förkläden, glasögon, sprutskydd, etc) som infördes under 2015 har följts under 2016.

Utrustning för personligt strålskydd har kontrollerats enligt gällande rutin under 2016. Skydd som har försämrad funktion (strålskyddsmässigt eller hygienmässigt) kasseras och ersätts med nya. Under 2016 har 19 nya strålskydd införskaffats. Det finns nu 230 strålskydd som inte innehåller bly och 55 blybaserade strålskydd. Av dessa används 20 inom nuklearmedicin där de högre energierna gör att blybaserade strålskydd behövs. Övriga 35 kommer att kasseras efter hand. Antalet strålskydd har ökat något under året eftersom en ny skopienhet med två genomlysningsutrustningar har tagits i bruk. Idag finns ca 40 personliga förkläden i regionen.

I början av 2018 beräknas nya författningar från Strålskyddsmyndigheten träda i kraft. En av förändringarna där är att dosgränsen till ögonlinserna minskar från 150 mSv/år till 50 mSv/år. Det gör att antalet strålskyddsglasögon kan behöva öka.

4.3 Kategoriindelning

Tidigare indelning av personal i kategori A (risk för högre dosnivå) och kategori B (lägre dosnivå) ligger fast. Enligt internrevision är kategoriindelningen väl känd av personalen vid de berörda enheterna.

Behov av åtgärder

- Anpassning av arbetsplats för beredning av radiofarmaka för PET-undersökningar.

5 Kompetens

5.1 Strålskyddsutbildning

Programmet för utbildning i strålskydd omfattar introduktionsutbildning och återkommande grundutbildning. Modul för E-Learning som en introduktionskurs i strålskydd finns tillgängligt via intranätet.

För den återkommande strålskyddsutbildningen (minst vart tredje år) anordnar MFT utbildningstillfällen anpassade för olika verksamhetsområden. Under 2016 har 24 utbildningstillfällen erbjudits och 15 av dessa har genomförts med totalt 118 deltagare. Enligt internrevision följer i princip all personal som ska ha strålskyddsutbildning (ca 620 personer) utbildningsrutinen. Deltagande i utbildningen registreras centralt i PA-systemet.

5.2 Handhavande av utrustning

Utbildning i handhavande genomförs i huvudsak genom klinikernas interna utbildningssystem. Rutiner för hur utbildningarna skall genomföras finns dokumenterade. Genomgångna utbildningar signeras. Enligt internrevision följs rutinerna.

Behov av åtgärder

Inget behov av åtgärder för att uppfylla SSMs författningar.

6 Lokaler, utrustning

6.1 Lokaler

Sjukhusfysiker skall delta i planering inför ny- och ombyggnad av lokaler för all strålningsverksamhet. Beräkningar och utredningar skall dokumenteras, liksom de inspektioner som utförs under pågående byggverksamhet. Tidigare har sjukhusfysikern ofta kommit med i ett sent skede i byggprocessen. Arbete pågår med att upprätta stabila kontakter mellan de olika inblandade parterna för att undvika detta, och situationen har förbättrats betydligt. Särskilt vid de ny- och ombyggnader som sker inom Folktandvården kopplas sjukhusfysiker in i ett tidigt skede. Vad gäller ombyggnaden av BFM:s lokaler så leds byggprojektet av en av MFT:s medarbetare, varför sjukhusfysiker har god insyn.

Under 2016 har insatser gjorts i samband med planeringen av det nya L-huset där all nuklearmedicinsk verksamhet ska samlas. Det gäller planritning och strålskyddsberäkningar, såväl som påbörjad planering av apparatur/inredning. Det har även gjorts en noggrann mätning av strålskyddet i de provisoriska lokalerna för PET/CT-verksamheten. Detta gjordes för att bestämma maximalt antal PET-undersökningar per år utifrån strålskyddssynpunkt. Resultatet blev att antalet undersökningar inte får överstiga 1100 per år, vilket kan jämföras med dagens produktion på ca 500 undersökningar per år.

Mätningar/beräkningar har också gjorts för Skopienhetens nya lokaler, en mindre ombyggnad i BFM:s lab 15 (CT), samt för Folktandvårdens nya lokaler på Teleborg och Södra Station. Tandvården har också infört en mobil tandvårdsbuss där strålskyddet har kontrollerats.

Ett projekt pågår för att förbättra utformningen av hotlab för radionuklidterapiverksamheten. Det behövs både ur strålskyddssynpunkt och för att uppfylla hygienkraven för läkemedelshantering.

Tidigare kategoriindelning av lokaler i ”kontrollerat område” och ”skyddat område” ligger fast.

6.2 Utrustning

Leveranskontroll har utförts på all strålningsutrustning som tagits i bruk under året. Här kan särskilt nämnas en ny CT på strålbehandlingen, två C-bågar på skopienheten, ett angiografilab, två lab för panoramaröntgen och 16 nya tandröntgenutrustningar.

Det finns program för periodisk kontroll av all strålningsutrustning. Programmen är baserade på SSM:s föreskrifter. Alla periodiska kontroller på röntgenutrustning och inom nuklearmedicin och strålbehandling har utförts enligt plan. En uppdatering och utökning av kontrollrutinerna pågår för att få enhetliga rutiner inom regionen och för att harmonisera med de riktlinjer från Strålskyddsmyndigheten som publicerades under hösten 2016 (SSM 2016:10). Detta beräknas bli klart under 2017. Folk tandvårdens utrustningar har inventerats och utvärderats. Utvärderingen visade att utrustningen uppfyller strålskyddskraven. Under 2016 infördes en metod för automatisk insamling och analys av de dagliga kvalitetskontroller som görs på gammakamerorna och mammografiutrustningarna. Detta gör att det är lättare att tidigt uppmärksamma avvikelser för att undvika större tekniska problem. Ett införande av samma system planeras för CT-utrustningar under 2017. När det gäller kontrollrutinerna för gammakamerorna så behöver dessa uppdateras och utökas för att nå upp till internationella rekommendationer.

Två av regionens CT-utrustningar håller på att bytas ut. Jämfört med de tidigare utrustningarna, och den kvarvarande CT-utrustningen i Ljungby, har dessa effektivare detektorer, en effektivare metod för bildrekonstruktion, samt möjlighet dosmodulering. Alla dessa faktorer gör att stråldoserna kommer att bli lägre för de patienter som undersöks. I övrigt kan man notera att utrustningen för gammakameran på röntgen, som är 15 år gammal, ger onödigt hög stråldos från CT-funktionen.

Regionens mätutrustning för strålskyddsmätningar fungerar väl rent mättekniskt, men är så gamla att elsäkerheten börjar äventyras på grund av spruckna höljen, etc. De behöver bytas ut, och ett investeringsäskande är gjort för detta.

I juni 2015 kom besked från SSM om att villkoren i tillståndet för den högaktiva ¹³⁷Cs-källa som används för blodbestrålning ändras och skärps så mycket att Regionen inte kan ha kvar den efter den 1 januari 2017. Under 2016 har en ny röntgenbaserad apparat upphandlats tillsammans med omhändertagande av den gamla källan. Upphandlingen blev klar under hösten 2016, men på grund av att många kliniker behöver göra samma sak samtidigt går det inte att hålla den ursprungliga tidsplanen. Region Kronoberg har därför fått uppskov till 2017-03-31 innan källan måste vara bortforslad.

Behov av åtgärder

- Fortsatt arbete för att sjukhusfysiker ska involveras från början i ny- och ombyggnad av lokaler för strålningsverksamhet.

- Förbättring av hotlab för radionuklidterapi.
- Uppdatering och utökning av rutiner för kontroll av gammakameror.

7 Allmänhet, miljö

Myndighetens föreskrifter om hantering av radioaktivt avfall (SSMFS2010:2) har beaktats genom användning av rutin för ”Hantering av radioaktivt avfall” och ”Avfallsplan”.

Större delen av de uttjänta långlivade strålkällor som fanns inom regionen har avyttrats under året.

Strålskyddsberäkningar för lokaler genomförs alltid så att stråldosnivåerna i lokaler där allmänhet vistas uppfyller föreskrifterna.

Beredskapen för insatser vid olyckor som innefattar joniserande strålning inom länet har prioriterats ner under flera år till förmån för lagstadgade uppgifter. Under 2016 har denna verksamhet återupptagits i viss mån. En revidering av Region Kronobergs katastrofplan på detta område har påbörjats. Arbetet kommer att fortsätta under 2017 och kompletteras med en mer detaljerad lokal beredskapsplan för Medicinsk Fysik.

Behov av åtgärder

Inget behov av åtgärder för att uppfylla SSMs författningar.

8 Icke-joniserande strålning

8.1 MR

Utbildning av personal i säkerhetsfrågor har genomförts vid 5 tillfällen med totalt 25 deltagare. Vidare har säkerhetsrund vid MR-kamerorna, såväl i Växjö som i Ljungby, genomförts.

8.2 UV

Under året har systematisk kontroll av utrustning för behandling med UV-ljus genomförts på 11 av regionens 20 utrustningar. Resterande utrustningar kontrolleras under januari-februari 2017.

Behov av åtgärder

Inget behov av åtgärder för att uppfylla SSMs författningar.

9 Rapportering, kontakt SSM

9.1 Årsstatistik

Rapportering av uppgifter till strålsäkerhetsmyndigheten har genomförts enligt föreskrifter och tillståndsvillkor.

9.2 Avvikelser

Antal rapporterade avvikelser inom strålningsområdet under året är 9 stycken. De flesta rör rena misstag vid behandling eller undersökning, och i tre fall brister i kommunikation mellan vårdenheter. Antalet rapporterade avvikelser är fortfarande mycket lågt och bedömningen är som tidigare att många avvikelser

som rör strålning inte rapporteras till MFT. Rutinen för avvikelserapportering har reviderats under året och berörda kliniker har informerats. Förhoppningen är att rutinen ska fungera bättre under 2017. Det är fortfarande ett bekymmer att de avvikelser som markeras som strålskyddsrelaterade i Synergi inte automatiskt går till sjukhusfysiker för kännedom utan måste skickas aktivt till rätt person. Ett ärende har rapporterats vidare till Strålsäkerhetsmyndigheten baserat på regionens rutin för hantering av avvikelser inom strålningsområdet. Detta handlade om en förväxling av patienter inom röntgen. Myndigheten har godtagit regionens utredning och avslutat ärendet.

9.3 Internrevision

Internrevision av strålskyddsverksamheten genomförs baserat på rutiner fastställda av strålskyddskommittén. Internrevision har genomförts vid samtliga berörda enheter utom röntgen i Växjö. För första gången genomfördes detta via en elektronisk enkät.

Revision av övergripande strålskyddsdokument har genomförts enligt plan inom dokumenthanteringssystemet Platina.

9.4 Inspektion

Den 8 november gjorde Strålsäkerhetsmyndigheten en tillsyn av Röntgen i Växjö, med fokus på rutinerna för berättigandebedömning. Tillsynen bestod av intervjuer och insamling av rutiner och viss statistik. Det var en del ett större EU-projekt och kommer inte att resultera i någon inspektionsrapport för var och en av de besökta klinikerna, utan en sammanfattande rapport för hela projektet.

Behov av åtgärder

- Fortsatt information om rutinerna för avvikelshantering.

10 Sammanfattning

Regionen bedöms till stora delar uppfylla gällande föreskrifter och tillståndsvillkor. Dock finns fortfarande områden där förbättringar behövs. Detta rör bland annat införande av och utbildning i dokumenthanteringssystem inom hela strålskyddsområdet, rutiner för systematisk optimering, rutiner för användning av praktiskt patientstrålskydd inom röntgen, anpassning av arbetsplats för hantering av radiofarmaka för PET, samt rutinerna för avvikelshantering. En sammanfattad bedömning görs i tabell.

Bedömning av uppfyllandegrad i förhållande till föreskrifter och tillståndsvillkor

Strålskyddsverksamhet	Uppfyllandegrad (%)
Strålskyddsorganisation	95
Patientstrålskydd	90
Personalstrålskydd	95
Kompetens	100
Resurser (utrustning, lokaler)	95
Allmänhet, miljö	100
Icke-joniserande strålning	100
Rapportering	98

Sara Olsson
Cheffysiker

Bilaga 1

Strålskyddsorganisation för Region Kronoberg

