2026-02-27

Sara Olsson, cheffysiker

REGION KRONOBERG

Strålskyddsbokslut 2025

1 Inledning....1
2 Strålskyddsorganisation....2
3 Strålsäkerhet för patienter....4
4 Personalstrålskydd....6
5 Kompetens....7
6 Lokaler och utrustning....9
7 Allmänhet och miljö....10
8 Icke-joniserande strålning....11
9 Rapportering, kontakt SSM....11
10 Sammanfattning....14
11 Handlingsplan för 2026....15
Bilaga 1: Strålskyddsorganisation för Region Kronoberg....16
Bilaga 2: Mätetal kopplade till strålsäkerhetsmål i Region Kronobergs....17

1 Inledning

Tillståndshavaren (Region Kronoberg, regionstyrelsen) ansvarar för att verksamheten med strålning bedrivs i enlighet med strålskyddslagens och strålskyddsförordningens intentioner samt i överensstämmelse med strålsäkerhetsmyndighetens (SSM) föreskrifter och villkor.
Tillståndshavaren har därmed det yttersta ansvaret för att dimensioneringen av resurserna är tillräckliga för att lagar och föreskrifter skall kunna uppfyllas, samt att verksamheten leds med hjälp av ett ledningssystem som inkluderar strålsäkerhet. Den tjänsteperson som företräder tillståndshavaren i Region Kronoberg är hälso- och sjukvårdsdirektören.
Organisation, ansvar och uppgifter inom strålsäkerhet framgår av regionstyrelsens riktlinje för strålsäkerhet och regionens ledningssystem för strålsäkerhet. I riktlinjen framgår även regionens mål för strålsäkerheten.

Regionen har fyra tillstånd:
– Medicinsk röntgendiagnostik (Am-022-09930)
– Radioaktiva ämnen (Cm-022-00027)
– Extern strålbehandling och Buckyterapi (Bm-022-00027)
– Odontologisk röntgendiagnostik (Ao-022-02962)

Tillstånden hanteras av Medicinsk fysik och teknik (MFT). Det har kommit ett erbjudande från Strålsäkerhetsmyndigheten om att byta ut de befintliga fyra tillstånden till ett övergripande tillstånd. Detta kräver en del anpassningar av ledningssystemet för strålsäkerhet och det nya tillståndet kommer att vara tidsbegränsat till fem år till skillnad från de gamla som gäller tills vidare. Utbytet kan ändå vara relevant att genomföra

eftersom de gamla tillstånden inte är helt i linje med de nya föreskrifterna vilket riskerar att skapa oklarheter.

Strålskyddsbokslutet sammanställs av cheffysikern och baseras främst på vad som framkommit vid systemrevision av ledningssystemet, ledningens genomgång, strålsäkerhetsronder vid berörda enheter och på övriga underlag från MFT.

2 Strålskyddsorganisation

Följande personförändringar har skett i strålskyddsorganisationen under 2024:

- Tina Östergren tillsattes i rollen som radiologisk ledningsfunktion (RaLF) för specialisttandvården
- Muhanad Ahmed tillsattes i rollen som RaLF för Medicinkliniken, vilket är ett nytt område i detta sammanhang och inkluderar medicinklinikens verksamheter med röntgengenomlysning under operation, samt bentäthetsmätning.

Det regionövergripande ledningssystemet för strålsäkerhet i Region Kronoberg baseras på den politiskt beslutade riktlinjen för strålsäkerhet och kan ses i sin helhet på Vårdgivarwebben under Vårdriktlinjer – Strålsäkerhet.

Under 2024 implementerades revisionsrutinerna fullt ut, och utifrån resultatet och erfarenheterna från de två första systemrevisionerna och införandet av strålsäkerhetsronder har alla de centrala dokumenten (politiska riktlinjen, beskrivningen av ledningssystemet och rutinerna för revision och egenkontroll) reviderats. Den reviderade politiska riktlinjen är diarieförd i ärende 25RS345. De största förändringarna är:

- Delegation från regionstyrelsen till hälso- och sjukvårdsdirektören har införts för ett antal uppgifter inom strålsäkerhetsarbetet
- Tidigare fanns separata dokument som beskrev målsättningarna för strålsäkerhet, men de har nu tagits bort och innehållet har inkluderats i den politiska riktlinjen

Regionen har sedan 2024 ett pågående arbete för att skapa ett övergripande ledningssystem för hälso- och sjukvården enligt kraven i SOSFS 2011:9. När det är klart behöver ledningssystemet för strålsäkerhet kopplas till det. Eftersom verksamhet med joniserande strålning ofta är kopplat till medicintekniska produkter finns också ett tydligt behov av ett ledningssystem för medicinteknisk säkerhet/hantering av medicintekniska produkter.

2.1 Planering och uppföljning

Region Kronbergs handlingsplan för strålsäkerhet för 2025 innehöll fem åtgärder:

1. Utreda och förbereda för delegation av strålsäkerhetsansvaret från regionstyrelsen till hälso- och sjukvårdsdirektören
2. Uppdatera regionens politiska riktlinje för strålsäkerhet och de centrala dokumenten i ledningssystemet
3. Ombyggnation av lokaler för mottagning och beredning av radiofarmaka
4. Ta fram beslutsunderlag inför införandet av remittentstöd för radiologiska undersökningar
5. Uppdatera Region Kronobergs tillstånd för verksamheter med joniserande strålning

Åtgärd 1, 2 och 4 är helt genomförda och för åtgärd 4 finns ett uppföljande uppdrag att genomföra de rekommenderade åtgärderna i beslutsunderlaget, se avsnitt 3.1. En förstudie för att lösa åtgärd 3 är påbörjad se avsnitt 6.1, och åtgärd 5 har inte påbörjats under 2025 utan kvarstår till 2026. En mer detaljerad uppföljning av handlingsplanen finns diarieförd i ärende 25RS1087.

Handlingsplanen för 2026 har beretts av strålskyddskommittén och ska beslutas av hälso- och sjukvårdsdirektören.

2.2 Strålskyddskommitté

Strålskyddskommittén har sammanträtt vid två tillfällen. En forskningsansökning, Grand SLAM, har presenterats för kommittén och godkänts, och två nya metoder har presenterats inför införandet:

- PCI på Medicinkliniken
- Tatueringsfritt på strålbehandlingen

2.3 Dokumenthantering

Mycket av de rutiner som finns inom strålsäkerhetsområdet ligger nu i dokumenthanteringssystemet Platina.

Det finns ett antal rutiner inom strålsäkerhet som behöver utarbetas de närmaste åren:

- Beslutsstöd för remittenter gällande radiologiska undersökningar (se avsnitt 3.1)
- Rutin då nuklearmedicinsk patient behöver annan vård eller avlider
- Specifika utbildningsrutiner för personal som ska arbeta med undersökning av barn och CT-undersökningar
- Rutiner för hantering av radon i lokaler
- Intern beredskapsplan för RN-händelser

Det saknas fortfarande en förteckning över lokaler som är klassade som skyddat eller kontrollerat område, med information om strålskyddet i dessa lokaler.

2.4 Kännedom

Arbetet med att sprida kunskap om ansvar och uppgifter inom strålsäkerhet fortgår. Ledningssystemet och de uppdragsbeskrivningar som ingår där är till hjälp, men ämnet kräver kontinuerlig uppmärksamhet vid utbildningar, strålsäkerhetsronder och liknande. Under strålsäkerhetsronderna och den SSM-inspektion som genomfördes i december har det framkommit ett behov av mer stöd till verksamheterna för att koppla de egna rutinerna till det övergripande ledningssystemet för strålsäkerhet.

Behov av åtgärder

- Koppla ledningssystemet för strålsäkerhet till ett övergripande ledningssystem för hälso- och sjukvården
- Införa mer stöd till verksamheterna för att koppla de egna rutinerna till ledningssystemet för strålsäkerhet
- Utarbeta rutiner enligt lista i avsnitt 2.3, med särskild prioritet på beslutsstöd för remittenter
- Skapa förteckning över lokaler som är klassade som skyddat eller kontrollerat område, med information om strålskyddet i dessa lokaler

3 Strålsäkerhet för patienter

3.1 Berättigande

Rutiner för berättigande inom alla relevanta områden finns och är publicerade i regionens ledningssystem för strålsäkerhet på Vårdgivarwebben.

Enligt SSMFS 2018:5 måste regionen från och med 1 januari 2020 tillhandahålla ett beslutsstöd för remittenter för att på så sätt minska risken för oberättigade undersökningar. I Region Kronoberg finns på Vårdgivarwebben en indikationsguide för akuta radiologiska undersökningar, där även information om stråldos ingår. På Vårdgivarwebben finns även en handbok för röntgenundersökningar, med indikationer och kontraindikationer, men som inte innehåller någon information om dosnivåer. Båda dessa kan tjäna som en hjälp för remittenter men uppfyller inte kraven till fullo. Under 2025 har en utredning gjorts för att bestämma hur kravet ska uppfyllas. Valet föll på att lägga in information om dosnivåer i remitteringssteget i Cosmic tillsammans med en länk till en informationssida. Arbetet med detta är väl påbörjat och införandet beräknas till första kvartalet 2026.

Enligt SSMFS 2018:5, som hänvisar till SOSFS 2011:9, ska resultatet av genomförda medicinska exponeringar kvalitetsgranskas som ett led i det systematiska kvalitetsarbetet. Detta brister idag i alla regionens verksamheter med joniserande strålning och identifierades också som en brist vid SSMs inspektion av strålbehandlingsverksamheten 2021. Handlingsplanen efter inspektionen innefattar att skapa en rutin för strålbehandlingsverksamheten, men det har visat sig svårt att hitta relevanta kvalitetsmått att följa upp över tid. Motsvarande rutin behövs dessutom för alla verksamheter i regionen.

3.2 Undersökningsmetoder

Nya metoder för undersökning eller behandling med joniserande strålning ska enligt gällande rutin anmälas till Strålskyddskommittén. Klinikernas metodbeskrivningar för undersökning och behandling av patienter revideras regelbundet.

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 möjlighet att sänka stråldoserna till patienterna. Sedan 2024 pågår ett arbete för att ersätta hjärtscintigrafier med MR-undersökningar och båda metoderna används nu. Funktionen AI-baserad rekonstruktion har implementerats på MR-systemen i både Växjö och Ljungby och gör att undersökningstiderna har kunnat kortas betydligt.

Det finns en dokumenterad rutin för regionens systematiska optimeringsarbete inom diagnostisk radiologi. Denna behöver ses över för att säkerställa att alla medicinska exponeringar inom regionen täcks. Systematiskt optimeringsarbete i enlighet med befintliga rutinen pågår och fungerar väl inom CT-området och för konventionell röntgen. Övriga områden återstår, men man har ändå identifierat behov av ett antal optimeringsåtgärder. Generellt utgör brist på personalresurser inom BFM och Medicinsk fysik ett hinder för ett systematiskt optimeringsarbete.

Inom nuklearmedicin har undersökningarna av gallsyremalabsorption (SeHCAT) tagits över av BFM från MFT som utförde dem tidigare. I och med det har metoden flyttats över från upptagsmätaren till SPECT/CTn. Under året har också PET/CTn bytts ut. Den nya utrustningen har känsligare detektor för PET och bättre rekonstruktionsmetoder vilket gör att det blivit möjligt att både sänka stråldosen till

patienten och korta ner undersökningstiden, med bibehållen bildkvalitet. Det har också blivit enklare att korrigera PET-datan för andningsrörelser, vilket ger bättre bildkvalitet. Den enklare hanteringen medför att funktionen kommer att användas på fler patienter. Även CT-delen är bättre än för den gamla utrustningen, vilket ger bättre bildkvalitet och lägre stråldos till patienten. Utrustningen används till stor del som en ren CT och förbättringen gör det möjligt att använda utrustningen till fler typer av undersökningar vilket avlastar övriga CT-utrustningar.

Införandet av koronarangiografi och PCI på sjukhuset i Växjö pågår och under 2025 har genomlysningsutrustning med tillhörande takhängda strålskydd och system för direktvisande dosimetrar upphandlats. Även andra strålskyddsåtgärder är påbörjade såsom att utbilda och kategoriindela personalen och införskaffa dosimetrar och strålskyddsförkläden.

3.3 Registrering av standardnivåer

Registrering av standardnivåer för undersökningar inom röntgen och nuklearmedicin fortsätter enligt föreskrifter och gällande rutiner. Standardnivån är den genomsnittliga stråldosen för en normalpatient för en viss röntgenundersökning eller nuklearmedicinsk undersökning. Referensvärdena för dessa anger vid vilken övre nivå som åtgärder måste vidtas för att stråldosen inte ska vara för hög. Aktuella uppgifter om standardnivåer i Region Kronoberg finns tillgängliga i den omfattning som SSM kräver.

Rapportering av standardnivåer ska göras för nya utrustningar och vid nya eller förändrade metoder, och därefter vart tredje år för de flesta undersökningar. Under 2025 har rapportering gjorts enligt föreskriften. Samtliga standardnivåer för Region Kronoberg ligger inom SSM:s referensvärden.

3.4 Behandlingsmetoder

Inga nya behandlingsmetoder har införts inom radionuklidterapi eller extern strålbehandling under 2025.

Behov av åtgärder

- Utveckla/införa beslutsstöd för remittenter till radiologiska undersökningar
- Införa rutin för att kvalitetsgranska resultatet av utförda medicinska exponeringar
- Fortsätta utforma strålsäkerhetsrutiner för koronarangiografi/PCI
- Revidera och komplettera rutinerna för systematiskt optimeringsarbete, samt öka användningen av dem

4 Personalstrålskydd

4.1 Personaldosmätning

Obligatorisk mätning av personalstråldoser för personal i kategori A genomförs enligt de rutiner som fastställts för regionen. Mätningarna görs med dosimetrar från av SSM godkänt laboratorium (Landauer). Resultaten visar allmänt på låga stråldoser som är klart under gällande gränsvärden.

Inga riktade mätningar av doser för personal i kategori B gjordes under 2025, däremot har opersonliga miljödosmätningar gjorts på CT-personal. Dessa och mätningar under tidigare år visar att de stråldoser som förekommer ligger under SSMs gräns för när personal ska flyttas upp i kategori A. Tidigare mätningar på opererande personal under en lång följd av år visar att för denna grupp är det doser till ögonlinsen som är relevanta för riktade mätningar. Doser till bål och fingrar kommer inte i närheten av nivåer som motiverar en uppflyttning till kategori A. Kärlkirurger följs extra noggrant genom att de alltid bär båldosimeter trots att de inte ligger i kategori A.

När det gäller rutinen för de riktade mätningarna finns utrymme för förbättringar genom att anpassa frekvensen och längden på mätperioderna efter hur stor sannolikheten för exponering är.

Personaldoserna inom Region Kronoberg redovisas av MFT i en separat rapport.

4.2 Personligt strålskydd

Varje verksamhetschef är ansvarig för att den egna verksamhetens personal som arbetar med joniserande strålning har lämplig utrustning för personligt strålskydd, se Verksamhetschefens uppdrag i strålsäkerhetsorganisationen (Platina ID 332056).

Regionens utrustning för personligt strålskydd (strålskyddsförkläden och liknande) finns dokumenterad och registrerad hos MFT. Ansvaret för att inventera och kontrollera utrustningen ligger främst på klinikerna själva, och rutiner har utarbetats under 2025 och kommer att publiceras inom kort. Under 2025 har 47 nya strålskydd införskaffats och 15 har kasserats. Det finns nu 454 strålskydd i regionen där 228 är personliga. Thyroideaskydd är inte inräknade i denna siffra.

4.3 Kategoriindelning

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

Behov av åtgärder

- Förbättrad rutin för personaldosmätningar

5 Kompetens

5.1 Strålskyddsutbildning

Programmet för utbildning i strålskydd omfattar introduktionsutbildning och återkommande grundutbildning. Introduktionsutbildningen är en webbaserad utbildning som finns tillgänglig via intranätet. För den återkommande strålskyddsutbildningen (minst vart tredje år) anordnar MFT utbildningstillfällen anpassade för olika verksamhetsområden.

Under 2025 har 19 utbildningstillfällen genomförts med totalt 193 deltagare. Deltagande i utbildningarna registreras centralt i Kompetensportalen. Totalt ska ca 440 personer inom Region Kronoberg ha strålskyddsutbildning. Enligt uppgifter från verksamheterna är andelen som har giltig strålskyddsutbildning fördelad på olika yrkesgrupper enligt följande:

Yrkesgrupp	**Andel med giltig utbildning**
Läkare	66%
Sjuksköterskor	76%
Röntgensjuksköterskor	83%
Biomedicinska analytiker	83%
Undersköterskor/röntgenbiträden	80%
Farmaceuter	100%
Tandläkare/tandsköterskor	100%
Sjukhusfysiker/ingenjör	100%

Andelen med giltig strålskyddutbildning ligger fortsatt på en alltför låg nivå (totalt 76%), främst för de opererande verksamheterna. Det behövs utbildningsinsatser och bättre rutiner för att säkra kompetensen inom strålsäkerhet. Under året har också ett behov av en strukturerad utbildning/information om strålsäkerhet för chefer identifierats.

Utöver strålskyddsutbildning för den personal som är anställd inom verksamhet med joniserande strålning har det hållits strålskyddsutbildning inom AT-läkarnas introduktion. Det finns också en digital strålskyddsutbildning för fysioterapeuter som remitterar till röntgenundersökningar och en motsvarande fysisk utbildning hålls för sjuksköterskor på akutkliniken. Även den håller på att digitaliserats för att göra den mer tillgänglig.

Strålskyddsutbildning är inte obligatoriskt för personal som endast arbetar med intraoral tandröntgen. Dock hålls en årlig informationsdag och ett kvartalsvis informationsbrev skickas ut för Folktandvårdens kontaktpersoner för strålskydd.

5.2 Handhavande av utrustning

Utbildning i handhavande genomförs i huvudsak genom klinikernas interna utbildningssystem. Klinikerna har själva ansvar för att utbildningarna signeras och dokumenteras. Enligt vad som framkommit under strålsäkerhetsronderna finns och följs dokumenterade rutiner för de flesta verksamheterna. Dock medverkar ofta inte RaLF och SLF i den omfattning som krävs.

Rutiner för handhavandeutbildning saknas främst för en del av läkarna inom de opererande enheterna. De får en grundläggande utbildning i samband med strålsäkerhetsutbildningen vart tredje år men tydligare rutiner är önskvärt.

Inom röntgen pågår ett arbete för att på ett tydligare sätt föra in strålskydd i körkorten för handhavande av utrustningarna, samt för att lägga in körkorten i Platina och registrera genomgången handhavandeutbildning i kompetensportalen. Kopplat till detta planeras ett projekt för att samla in och analysera data om hur rutinerna för praktiska strålskyddsåtgärder (ID-kontroll, kompression, användning av gonadskydd och fråga om graviditet och amning) följs och dokumenteras.

Generellt finns ett behov av mer stöd från strålskyddsorganisationen i hur verksamheterna kan utforma sina rutiner för att uppfylla kraven i ledningssystemet för strålsäkerhet.

Behov av åtgärder

- Ökad andel personal med giltigt certifikat från strålskyddsutbildning
- Tydligare rutiner för handhavandeutbildning inom flera verksamheter
- Bättre stöd till verksamheterna för att uppfylla kraven i ledningssystemet för strålsäkerhet, inklusive utbildning/information till chefer

6 Lokaler och utrustning

6.1 Lokaler

Sjukhusfysiker skall delta i planering inför ny- och ombyggnad av lokaler för all strålningsverksamhet. Beräkningar, utredningar och kontroller skall dokumenteras, liksom de inspektioner som utförs under pågående byggverksamhet. Detta fungerar nu till största delen väl. Däremot saknas en systematisk och heltäckande dokumentation av strålskyddet i äldre byggnader, både på sjukhusen och på tandvårdsklinikerna.

Sjukhusfysiker har deltagit i byggprojektering och gjort beräkningar för de lokaler för koronarangiografi och PCI som planeras på Växjö sjukhus, samt gjort beräkningar och kontroller på rum med panoramautrustning på FTV Hovmantorp.

Lokalerna för radionuklidterapi fungerar, men är egentligen olämpliga för verksamheten. Åtgärd 3 i regionens handlingsplan för strålsäkerhet är tänkt att hantera det. Åtgärden påbörjades genom att en förstudie startades, men det stod ganska snart klart att man i samband med det bör utreda möjligheten att skapa samlade lokaler för den nuklearmedicinska verksamheten i regionen. Därför pausades arbetet och en ny förstudie planeras för det större projektet. Behovet av bättre lokaler för de nuklearmedicinska verksamheterna är stort och regionen behöver ha en plan för hur det ska åstadkommas.

Operationssalarna i både Växjö och Ljungby fungerar, men är egentligen för små för verksamheten. Ur strålskyddssynpunkt gör det att det är svårt att hålla avstånd till strålfältet och takhängda strålskydd får inte plats. Detta problem har ökat de senaste åren i och med att antalet procedurer med genomlysning har blivit fler.

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 PET/CT, ett skelettlab och 5 intraorala röntgenutrustningar.

Det finns rutiner för periodisk kontroll av all strålningsutrustning. Alla periodiska kontroller inom röntgen, nuklearmedicin och strålbehandling har utförts enligt plan. Under 2025 har en ny metod för konstanskontroller av intraoral röntgen införts. Där ingår också en rutin för inventering och kontroll av strålskyddshalskragar.

Den mjukvara som tidigare inköpts för att spåra och dokumentera den radiofarmaka som används i regionen har nu införts inom alla delar av radiofarmakahanteringen och fungerar väl.

Behov av åtgärder

- Inventering av strålskyddet i äldre lokaler
- Bättre avpassade lokaler för radionuklidterapi
- Plan för samlade lokaler för nuklearmedicinska verksamheter

7 Allmänhet och miljö

Myndighetens föreskrifter om hantering av radioaktivt avfall (SSMFS 2018:1) har beaktats genom användning av rutinerna Hantering av radioaktivt avfall (Platina ID 6521) och Avfallsplan för radioaktivt material (Platina ID 6513).

Region Kronobergs rutiner för att säkerställa strålskyddet i lokaler för verksamhet med joniserande strålning beskrivs i Strålsäkerhetskrav på lokaler i Region Kronoberg (Platina ID 364050), och rutinerna för att säkerställa strålskyddet vid transporter av radioaktiva ämnen beskrivs i Transport av radioaktiva ämnen (Platina ID 392971)

Beredskapen för insatser vid olyckor som innefattar joniserande strålning inom länet har prioriterats ner under många år till förmån för lagstadgade uppgifter.

Länsstyrelsen har uttryckt önskemål om hjälp från medicinsk fysik med att utvärdera mätningar av radioaktivt nedfall i omgivningen och vara mätledare vid en eventuell RN-händelse. Inget av detta finns på plats idag utan arbetet behöver startas upp igen. En intern beredskapsplan behöver också utarbetas i samarbete med akutkliniken. Sjukhusfysiker bevakar den nationella samarbetsgruppen om RN-beredskap.

Behov av åtgärder

Inget behov av åtgärder för att uppfylla SSMs föreskrifter. Däremot behöver de lokala beredskapsplanerna slutföras och sedan hållas uppdaterade, och samarbetet med Länsstyrelsen stärkas, för att uppfylla åtagandet i regionens krisberedskap.

8 Icke-joniserande strålning

Även inom icke-joniserande strålning genomförs och registreras säkerhetsutbildning enligt samma rutin som för joniserande strålning.

8.1 MR

För MR-verksamheten gäller att de starka magnetfälten i undersökningsrummet gör att det finns risk för allvarliga olyckor om man tar in magnetiska föremål i rummet. De kan också påverka eventuella implantat hos patienten, vilket kan leda till allvarliga vårdskador eller förändrad funktion hos implantatet. För att förebygga sådana olyckor krävs goda rutiner och säkerhetsutbildning för de som ska arbeta i lokalerna. Som exempel bör ensamarbete aldrig förekomma inom MR.

Systematisk kontroll av regionens MR-utrustningar har gjorts enligt rutin. Vidare har säkerhetsronder vid MR-sektionerna, såväl i Växjö som i Ljungby, genomförts. En aktivare registrering och hantering av avvikelser i Synergi är önskvärd.

Utifrån de nationella rekommendationerna för MR-säkerhet från SAMS (Svenska alliansen för magnetkamerasäkerhet) och ett identifierat behov av tydligare organisation och struktur pågår nu ett arbete för att förbättra MR-säkerheten. Det innefattar en sammanhållen handbok för MR-säkerhet, en beskrivning av roller och ansvar inom området, samt samlade villkor för förekommande implantat.

Utbildning av personal i säkerhetsfrågor har genomförts fysiskt för ca 30 personer. Dessutom finns säkerhetsutbildningen digitalt via Kompetensportalen. I arbetet att skapa en tydligare struktur inom MR-säkerhetsarbetet har det också framkommit önskemål om en översyn av säkerhetsutbildningarna.

8.2 UV

En utrustning för behandling med UV-ljus har skrotats under året, så regionen har nu sex utrustningar. De systematiska kontrollerna för 2025 har genomförts på alla sex utrustningarna.

Strålskyddsutbildningar har genomförts för 8 personer under 2025, vilket är all personal som arbetar med UV-behandlingar.

Behov av åtgärder

Inget behov av åtgärder för att uppfylla SSMs och Arbetsmiljöverkets föreskrifter, men patient- och personalsäkerheten kräver en tydligare organisation och en anpassning till de nationella rekommendationerna för MR-säkerhet. Även avvikelsehanteringen behöver bättre följa regionens rutiner.

9 Rapportering, kontakt SSM

9.1 Årsstatistik

Rapportering av uppgifter till Strålsäkerhetsmyndigheten har genomförts enligt föreskrifter och tillståndsvillkor. Det som ska rapporteras är det totala antalet röntgenundersökningar uppdelat på undersökningstyp och åldersgrupp, det totala antalet nuklearmedicinska undersökningar uppdelat på undersökningstyp, samt mängden radioaktivt avfall vid årsskiftet.

9.2 Avvikelser

Antal rapporterade avvikelser inom strålningsområdet under året är 18 stycken. Elva av dem rör rena misstag eller att rutinerna inte följts vid behandling eller undersökning och i tre fall har bristande kommunikation varit den huvudsakliga orsaken till avvikelsen. Övriga handlar om att utrustningen varit svårarbetad, att rutinerna varit otydliga eller otillräckliga eller om bristande kunskap om rutinerna.

Inga avvikelser är rapporterade till Strålsäkerhetsmyndigheten under 2025.

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.

9.3 Revison/riskanalys

De kliniker som har verksamhet med joniserande strålning genomför egenkontroll av strålsäkerheten enligt Revision av strålsäkerhet inom Region Kronoberg, Platina ID 332093.

Följande strålsäkerhetsronder har genomförts:

- Radiofarmakaberedning
- Tandvård
- MFT
- Opererande verksamheter (anestesi, kirurgi, ortopedi)
- Strålbehandling
- Radionuklidterapi
- Röntgen
- Nuklearmedicin
- Blodbestrålning

Rapporter från dessa ronder finns diarieförda i ärende 25RS791. De åtgärder som beslutats på ronderna hanteras i avvikelsehanteringssystemet Synergi som förbättringsåtgärder.

Den 14 maj genomfördes en systemrevision av ledningssystemet för strålsäkerhet enligt revisionsprogrammets planering för år 2 (Revisionsprogram ledningssystem för strålsäkerhet, Platina ID 332095). En utsedd revisionsfunktion med tre interna revisorer och två externa sakkunniga genomförde revisionen genom granskning av dokument och intervjuer med nyckelpersoner. De processer som reviderades var processerna:

- Planera (ledningsprocess)
- Säkerställa korrekta patientexponeringar (huvudprocessen)

I revisionen framkom att ledningssystemet är tydligt och strukturerat, att ledningen är engagerad och att uppföljningen är systematisk. De brister som identifierades var:

- Handlingsplanen för strålsäkerhet finns inte presenterad i ledningssystemet på Vårdgivarwebben
    - *Hanteras genom kort sammanfattning i strålskyddsbokslutet avsnitt 11 och hänvisning till diarieført ärende*

- Otydlig koppling mellan mål, mätetal och den beslutade handlingsplanen, samt otydlighet kring hur handlingsplanen kommuniceras och fördelas ut i linjeorganisationen
  - *Dokumentet Beskrivning av ledningssystem för strålsäkerhet (Platina ID 3532) är reviderat och ett PDSA-hjul är tillagt för större tydlighet*
- Presentationen på processwebben stämmer inte med Vårdgivarwebben
  - *Processwebben är uppdaterad*
- Det saknas riktlinjer för remittering för diagnostiska undersökningar
  - *Se avsnitt 3.1*
- Optimeringsarbete är inte gjort på alla typer av diagnostiska undersökningar
  - *Optimering är utförd för alla undersökningar, men systematiken brister på grund av resursbrist*
- Sammanställning och analys av genomlysningstider för 2024 saknas
  - *Har prioriterats bort för 2024 men planeras för 2025*

Rapport från systemrevisionen finns diariefört i ärende 25RS645. Åtgärder beslutas av hälso- och sjukvårdsdirektören och förs vid behov in i Region Kronobergs handlingsplan för strålsäkerhetsarbetet 2026.

Ledningens genomgång för 2025 genomfördes den 18 november 2025. Anteckningar finns diarieförda i ärende RS251087 tillsammans med handlingsplanen för strålsäkerhet för 2026.

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

Enligt SSMFS 2018:1 ska alla verksamheter med joniserande strålning analyseras med avseende på strålningsrisker. Denna riskanalys ska dokumenteras och hållas aktuell, och ligga till grund för åtgärder så att verksamheten kan bedrivas på ett strålsäkert sätt. Sådana riskanalyser finns sedan tidigare för strålbehandling och radionuklidterapi, och har reviderats under året. Övriga verksamheter saknar dokumenterad riskanalys.

9.4 Inspektion

SSM genomförde en inspektion av användningen av röntgen, med mobila C-bågar, i samband med kirurgiska ingrepp på Växjö sjukhus den 2-4 december. Inspektionen genomfördes genom både granskning av dokument och intervjuer.

Vid inspektionens avslutningsmöte redovisade SSM ett första intryck och den 13 februari 2026 kom rapporten med ett föreläggande. Sammanfattningsvis framkom att mycket är väl organiserat och strukturerat, särskilt på övergripande nivå, men att framför allt följande måste förstärkas:

- Rutinerna kring utbildning behöver förbättras och göras mer kända, detta gäller särskilt handhavandeutbildning men även strålskyddsutbildningen för vissa grupper, samt klarhet i hur kompetensen ska säkerställas och dokumenteras.
- Verksamhetscheferna har ett stort ansvar för strålsäkerheten. Det är korrekt, men det behövs mer stöd och styrning från strålsäkerhetsorganisationen för att de ska ha möjlighet att ta det ansvaret.
- Även verksamheterna i stort behöver mer stöd och stöttning för att kunna följa rutinerna i ledningssystemet.
- Samverkan mellan de olika rollerna i strålsäkerhetsorganisationen och samverkan mellan strålsäkerhetsorganisationen och verksamheterna behöver stärkas.

Dokumentation från inspektionen finns diarieförd i ärende 25RS899.

9.5 Besvarade remisser och övrig rapportering

Region Kronoberg har svarat på den en remiss inom strålsäkerhetsområdet:

- Socialstyrelsen: Remiss avseende förslag till föreskrifter och allmänna råd (inklusive målbeskrivningar) om sjukhusfysikernas specialisttjänstgöring. Svaret fastställdes av hälso- och sjukvårdsdirektören på delegation från hälso- och sjukvårdsnämnden och skickades in 2025-10-15. Ärendet är dokumenterat i Platina under ärendenummer 25HSN569

Behov av åtgärder

- Riskanalys för alla verksamheter med joniserande strålning
- Orsaksanalys och åtgärdsplan enligt SSMs föreläggande efter inspektion (se avsnitt 9.4), samt genomförande av den plan som beslutas för att åtgärda de identifierade bristerna

10 Sammanfattning

Regionen bedöms till stora delar uppfylla gällande föreskrifter och tillståndsvillkor. Ledningssystemet för strålsäkerhet är nu helt infört och revisionsrutinerna har tillämpats i praktiken, och de centrala dokumenten i ledningssystemet har reviderats utifrån erfarenheterna från revisionerna. Den PCI-verksamhet som planeras har inlemmats i ledningssystemet och en RaLF för medicinkliniken har utsetts. Ledningssystemet för strålsäkerhet är ännu inte kopplat till något övergripande ledningssystem för hälso- och sjukvården. Det har också framkommit ett behov av bättre stöd, styrning och information till verksamheterna för att följa riktlinjer och rutiner i ledningssystemet för stålsäkerhet.

Både patient- och personaldoser ligger inom de gränser och restriktionsnivåer som finns. Det pågår ett arbete för att ta fram ett beslutsstöd för remittenter till radiologiska undersökningar, och beräknas bli klart under 2026.

Andelen medarbetare inom verksamheter med joniserande strålning som har giltigt certifikat från strålskyddsutbildning är fortfarande lägre än önskat och det finns ett behov av att se över utformningen av utbildningarna. Inom flera verksamheter brister också rutinerna kring handhavandeutbildning.

En brist att notera är att det inte finns någon systematisk dokumentation av de lokaler som är klassade som skyddat område. Vidare är lokalerna för radionuklidterapi inte optimala för verksamheten. Efter att först L-huset och sedan nytt akutsjukhus lagts ner som projekt finns inte längre någon plan för att samla verksamheter med radioaktiva läkemedel i gemensamma lokaler, vilket är olyckligt ur strålsäkerhetssynpunkt.

Annat som saknas är rutiner för egenkontroll av de kliniska resultaten inom regionens verksamheter. Detta är enligt SOSFS 2011:9 ett krav för alla verksamheter inom vården och är inte begränsat till enbart verksamheter med joniserande strålning. Likaså uppfyller de flesta verksamheter inte kravet på att ha en dokumenterad och uppdaterad riskanalys med avseende på strålsäkerhet.

Mätetal för uppföljning av strålsäkerhetsmålen finns redovisade i bilaga 2.

11 Handlingsplan för 2026

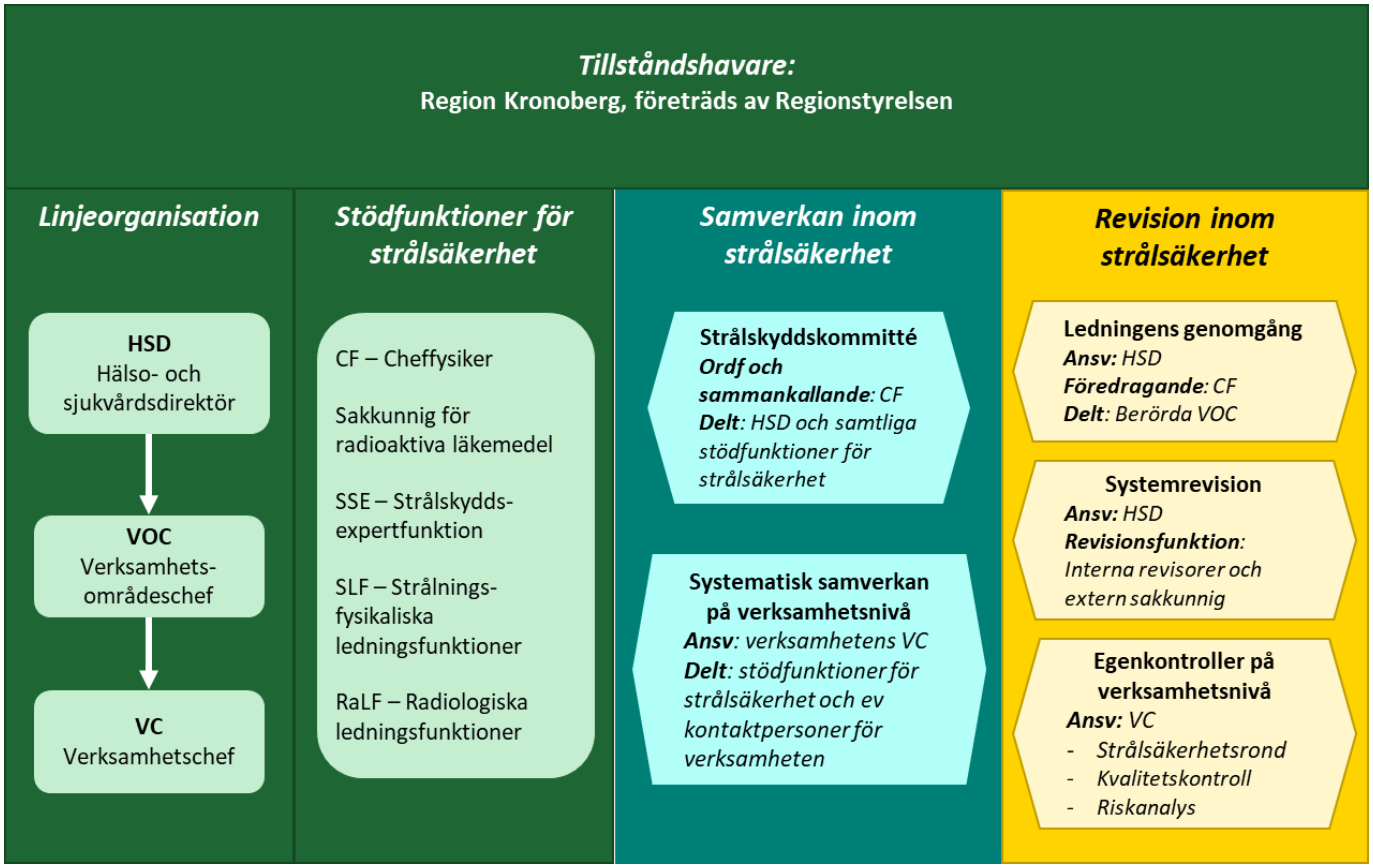
Handlingsplanen för strålsäkerhet fastställs av hälso- och sjukvårdsdirektören och återfinns i diarieförtärende 25RS1087.

Handlingsplanen för 2026 innefattar tre åtgärder:

1. Justera ledningssystemet utifrån organisationsförändring beslutad av hälso- och sjukvårdsnämnden den 1 oktober 2025
2. Se över strukturen och skapa digitalt utbildningspaket för strålskyddsutbildningar
3. Lokaler för nuklearmedicinsk verksamhet, förstudie

Dessutom löper åtgärd 5 från 2025 års handlingsplan (utbyte av nuvarande fyra tillstånd från SSM till ett samlingstillstånd) fram till den 30 juni 2026.

Bilaga 1: Strålskyddsorganisation för Region Kronoberg



Bilaga 2: Mätetal kopplade till strålsäkerhetsmål i Region Kronobergs

Organisation och rapportering ***Strålsäkerhetsmål**: Region Kronobergs ledningssystem för strålsäkerhet ska säkerställa följsamhet mot strålskyddslagen, strålskyddsförordningen och SSMs föreskrifter.*				
Mätetal	Uppfylls	Uppfylls delvis	Uppfylls ej	**Kommentar**
Regionens verksamhet med joniserande strålning stämmer överens med regionens tillstånd	x			
All verksamhet med joniserande strålning har utsedda personer för de roller i strålskyddsorganisationen som krävs enligt SSMFS 2018:1, SSMFS 2018:2 och SSMFS 2018:5	x			
Strålsäkerhetsronder och systemrevision utförs årligen	x			
All rapportering och dokumentation som krävs enligt SSMs föreskrifter och tillståndsvillkor är utförd • Strålsäkerhetsbokslut (2024) • Rapport personalstråldoser (2024) • Rapport genomlysningstider (2024) • Inventering, innehav av strålande utrustning och slutna radioaktiva strålkällor (2025) • Rapportering av innehav av radioaktivt avfall vid föregående års utgång (2024/2025) • Rapportering av statistik över radiologiska undersökningar (2024)		x		Rapport om genomlysningstider för 2024 genomfördes inte under 2025 på grund av resursbrist.

Strålsäkerhet för patienter ***Strålsäkerhetsmål**: All medicinsk exponering av patienter ska vara individuellt berättigad och den metod som används ska vara optimerad för den aktuella patienten.*				
Mätetal	Uppfylls	Uppfylls delvis	Uppfylls ej	**Kommentar**
Rutiner för berättigande finns för alla verksamheter som utför medicinska exponeringar	x			
Beslutsstöd för remittenter finns för diagnostiska undersökningar med joniserande strålning			x	Arbete pågår, se avsnitt 3.1
Rutiner för optimering finns för alla verksamheter som utför medicinska exponeringar		x		Saknas för vissa områden och bör förtydligas för andra. Ett övergripande dokument med tillhörande rutiner för varje område planeras.
Regionens diagnostiska standardnivåer ligger inom de diagnostiska referensnivåerna	x			

Strålskydd för personal, allmänhet och miljö ***Strålsäkerhetsmål**: Verksamheten ska bedrivas på ett sätt som minimerar riskerna för att berörda utsätts för onödigt höga strålningsnivåer. ALARA-principen ska följas och planering ska ta hänsyn till Region Kronobergs fastställda dosrestriktioner.*				
Mätetal	Uppfylls	Uppfylls delvis	Uppfylls ej	**Kommentar**
Uppmätta/uppskattade personalstråldoser följer Region Kronobergs dosrestriktioner	x			
All personal i kategori A har giltig tjänstbarhetsbedömning	x			
Inga radioaktiva källor som inte längre används ska förvaras mer än ett år från det att de tagits ur bruk			x	Några äldre långlivade källor finns kvar. Dessa är kostsamma att skrota men det bör ändå göras.

Kompetens

***Strålsäkerhetsmål**: All personal som arbetar med joniserande strålning ska ha den kompetens som krävs för arbetsuppgifterna.*

Mätetal	Uppfylls 90%-100%	Uppfylls delvis 80%-90%	Uppfylls ej 0%-80%	Kommentar
Minst 90% av kategoriindelad personal har genomgått strålskyddsutbildning inom de senaste tre åren			x	Total andel: 76% Utbildningsinsatser och bättre rutiner runt utbildning behövs, främst inom opererande verksamheter

Lokaler och utrustning

***Strålsäkerhetsmål**: Lokaler och utrustning som används vid medicinska exponeringar ska vara lämpliga och välfungerande ur strålsäkerhetssynpunkt.*

Mätetal	Uppfylls	Uppfylls delvis	Uppfylls ej	Kommentar
All anmälningspliktig utrustning är anmäld till SSM	x			
All tillståndspliktig utrustning är registrerad hos SSM	x			
Den utrustning som används vid medicinska exponeringar är lämplig för ändamålet. Kontrollrutiner finns och följs för alla utrustningar.	x			
All strålskyddsutrustning (strålskyddsförkläden, sprutskydd och liknande) är kontrollerad och inventerad enligt fastställda rutiner		x		Kontroller och inventering är gjord och rutiner är utformade, men inte fastställda
Strålskyddet i alla kategoriindelade lokaler är kontrollerat och dokumenterat		x		Kontroller är gjorda, men dokumentationen brister särskilt för äldre lokaler Lista över lokaler som klassas som skyddat område saknas

Lokalerna är anpassade efter den verksamhet med joniserande strålning som bedrivs i dem		x		Lokaler för nukl.med. verksamhet är inte optimala. Plan för sammanhållna nukl.med. lokaler finns inte, men förstudie för eventuell ombyggnad av hus C planeras. Operationssalarna är för små för att få plats med takhängda strålskydd och för att hålla önskat avstånd till strålfältet.