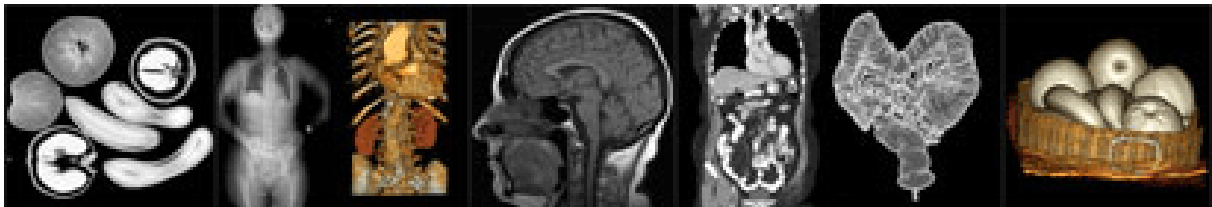




Strålsäkerhetsbokslut 2025



Innehållsförteckning

1.	Inledning	2
2.	Organisation och ledning	2
3.	Stödjande IT-system, Rutiner, riktlinjer och revision	3
4.	Metodutveckling och optimering	4
5.	Katastrofberedskap	5
6.	Berättigande	5
7.	Kategoriindelning av lokaler och personal	5
8.	Strålsäkerhetsutbildning av personal	5
9.	Utrustning - service och kvalitet	6
10.	Patientstråldoser	6
	Stråldos vid diagnostiska röntgenundersökningar	6
	Stråldos vid genomlysning 2025	6
11.	Rapporterade avvikelser	7
12.	Utvecklingsområden och projekt 2026	7

1. Inledning

I detta bokslut beskrivs arbetet med strålskydd under 2025 enligt beskrivningen i SSMFS 2018:1, §13:

13 § Varje år ska ett strålskyddsbokslut avseende medicinska exponeringar upprättas för verksamheten som ett led i den patientsäkerhetsberättelse som ska upprättas enligt 3 kap. 10 § patientsäkerhetslagen (2010:659). Av bokslutet ska det framgå

1. hur det systematiska strålskyddsarbetet har bedrivits i verksamhetens olika delar,
2. vilka åtgärder som har vidtagits för att upprätthålla och utveckla strålskyddet, och
3. vilka resultat som har uppnåtts i strålskyddsarbetet.

Strålskyddsbokslutet ska hållas tillgängligt för den som önskar ta del av det.

Den 1 juni 2018 trädde gällande strålskyddslag, strålskyddsförordning och tillhörande föreskrifter i kraft som genomför EU kommissionens strålskyddsdirektiv 2013/59/Euratom. I regelverket läggs bland annat större vikt vid riktlinjer för berättigande av röntgenundersökningar och att praktiskt arbeta med optimering och metodutveckling i verksamheterna.

2. Organisation och ledning

Strålskyddsmyndigheten har beviljat Visby lasarett tillstånd att bedriva medicinsk verksamhet med joniserande strålning avseende röntgendiagnostik. På Visby lasarett bedrivs röntgendiagnostik vid röntgenavdelningen samt röntgenväggledd intervention på operationsavdelningen och akuten. I övrigt bedrivs röntgendiagnostik inom folktandvården i Visby, Roma, Hemse och Slite med intraorala utrustningar som enligt författning SSMFS 2018:2 är anmälningspliktig. Folktandvården gör ett eget bokslut då verksamheten har ett eget tillstånd för CBCT-utrustning.

Under hösten 2024 infördes en verksamhetsindeldad organisering av Radiologisk ledningsfunktion (RaLF), med separata RaLF-funktioner inom operations- respektive röntgenverksamheten. Inom operationsverksamheten finns RaLF för kirurgi respektive ortopedi. RaLF:s uppgift är att bidra med läkarperspektiv i C-bågegrupperna, som sammanträder 1–2 gånger per år. Sjukhusfysiker utgör strålsäkerhetsexpert och strålningsfysikalisk ledningsfunktion inom Region Gotland.

Detta bokslut presenteras i sjukhusets respektive tandvårdens ledningsgruppsmöten i februari eller mars månad. Strålsäkerhetsfrågor tas löpande upp vid röntgenverksamhetens ”ledningsforum”. Planering av utbildningar, introduktion av ny personal hanteras med berörd chef löpande. Det praktiska arbetet med metodutveckling görs genom att metodansvariga har möten som planeras utifrån verksamheternas behov och förutsättningar. På röntgenavdelningen hålls möten i modalitetsgrupper i samband med APT.

Strålsäkerhetsarbete enligt handlingsplan (RED-45463)

Under 2025 har ett utvecklingsarbete genomförts i enlighet med handlingsplan RED-45463, framtagen med anledning av Strålsäkerhetsmyndighetens tillsyn av operationsverksamheten hösten 2024. Arbetet har fokuserat på att stärka arbetet med personalsäkerhet och arbetsmiljö inom HSF genom ökad samordning, mer enhetliga arbetssätt och ett bättre nyttjande av befintliga lednings- och stödsystem. En tvärprofessionell arbetsgrupp etablerades under året för att samordna säkerhetsfrågor, och i samverkan mellan HR-funktioner och ämnesexperter (inom strålning, brand, gas etc) har strukturer, checklistor och webbaserade utbildningar med

gemensam design och mallar tagits fram. Delar av materialet har pilottestats under 2025, medan den huvudsakliga implementeringen och det praktiska införandet i verksamheterna planeras ske under 2026.

3. Stödjande IT-system, Rutiner, riktlinjer och revision

Utfallet från tidigare 2024 års arbete med Röntgenavdelningens information och dokumenthantering bedöms fortsatt som positivt av ledningsgruppen, även om det kvarstår osäkerhet kring i vilken utsträckning rutinerna får genomslag i det dagliga arbetet. Docpoint upplevs ha sin främsta styrka i dokumentförvaltning, medan användarvänlighet och presentation kan förbättras.

Dokumenthantering

”Kvalitetshandbok för strålsäkerhet” och andra relevanta styrande dokument sparas i dokumenthanteringssystemet Docpoint under ämnesområdet ”Strålsäkerhet”.

Strålsäkerhetsboks slut samlas i Docpoint. Protokoll från service och kvalitetssäkring sparas som regel i Medusa - inventariesystemet för medicinteknisk utrustning på sjukhuset.

Undantaget är kontroller som är integrerade i utrustningens egna mjukvara där protokoll sparas lokalt (exempelvis QA-kontroller för datortomografi).

Kvalitetshandbok för strålsäkerhet

Rutiner, riktlinjer, instruktioner och annan dokumentation rörande strålsäkerhetsarbete inom Region Gotland är samlad i ”Kvalitetshandbok för strålsäkerhet” (STY-03904). Denna tas fram av sjukhusfysiker, i samarbete med RaLF och berörda chefer när så krävs, och fastställs av Röntgens verksamhetschef. Handboken omfattar strålsäkerhetsfrågor inom områden som organisation, utbildning, berättigande, optimering, kvalitetssäkring, personalskydd och dosgränser.

Kvalitetshandbok för MR

”STY-39205 - Kvalitetshandbok för MR-säkerhet” blev klar i juni 2025. Innehållet och upplägget baseras på rekommendationerna från ”Svenska Alliansen för MR-säkerhet” (SAMS).

IT-system som används i strålskyddsarbetet

Medusa

Inventariesystem för medicinteknisk utrustning där planering och dokumentering av serviceåtgärder, underhåll och reparationer administreras.

Kompetensportalen - KP

Under 2025 har en ny version av strålsäkerhetsutbildningen tagits fram i KP. Detta har gjorts med stöd från HR inom ramen för projektet ”Säker på jobbet”.

Opus

HR-system för skyddsronder. En checklista för årlig strålskydds rond har 2025 tagits fram för de verksamheter som använder röntgenteknik. Även detta arbete som en del av projektet ”Säker på jobbet”.

Regelverk

Nedan listas de för verksamheten relevanta regelverken inom strålsäkerhetsområdet.

Strålskyddslagen	SFS 2018:396
Strålskyddsförordning	SFS 2018:506
Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning	SSMFS 2018:1
Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om anmälningspliktiga verksamheter	SSMFS 2018:2
Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om medicinska exponeringar	SSMFS 2018:5
SAMS rekommendationer för MR-verksamhet	

4. Metodutveckling och optimering

Nedan beskrivs några av de projekt eller frågeställningar som relateras till patientsäkerhet/strålsäkerhet under 2025.

Röntgenavdelningen som verksamhet

- utbildning via KS för optimering av traumaundersökningar för alla på avdelningen
- planeringsdag med övningar avseende infarter, kontrastmedelsallergi och intraosseösa infarter

Slätröntgen

- Applikator på plats under våren för revision och metodutveckling. Utveckling av Pano-bäcken så att undersökningen fungerar med ortopedens mätprogram i Sectra PACS.
- Rutiner och utbildning för akutens sjuksköterskor avseende röntgenremisser för småskelett har reviderats av modalitetsansvarig sjuksköterska, ortoped och sjukhusfysiker, med stöd av HSF:s utbildningssamordnare. Avslutande kunskapstest har lagts till i KP.
- Upphandling av mobil röntgen initierad i samarbete med SLL.

Datortomografi

- DT-gruppen har i huvudsak arbetat med upphandling under 2025.
- Löpande protokolloptimering, inklusive framtagning och optimering av lågdosprotokoll för thorax.
- Applikator på DT för uppstart av ny metod; DT-TAVI

MR

- Under våren färdigställdes *Kvalitetshandbok för MR-säkerhet*, som beskriver organisation, ansvar och arbetssätt kring MR-verksamheten.

Genomlysning

- Arbetsgrupp etablerad för behovsanalys och lokalplanering inför nytt interventionslaboratorium. Studiebesök har genomförts vid Kalmar sjukhus.

C-bågegrupperna på operation

- Vår- och höstmöten genomförda. Exempel på frågor som hanterats:

- Ny uppdragsbeskrivning för RaLF
- Genomgång av befintlig maskinpark samt grundkrav på C-bågar inför framtida upphandling
- Säker tillgång till strålskyddsutrustning på operation
- Revidering av formulär för registrering av patientdos (DAP)
- Upphandling av C-bågar initierad tillsammans med SSL; sjuksköterska, sjukhusfysiker och tekniker deltar.

Mammografi

- Riskanalys genomfördes och utbildningsdag hölls för inskolning av ny sköterska på mammografin. Utbildningen innehöll teknik, strålskydd, diagnostiska principer, undersökningsteknik och handhavande.
- Uppstart av utbildning av ”mammo-läkare”.

5. Katastrofberedskap

I det regiongemensamma arbetet under koordinering av Länsstyrelsen har det planerats för en ”CBRNE-dag” för samhällets aktörer på Gotland i början av 2026.

6. Berättigande

Principerna för berättigande av röntgenundersökningar, enligt krav i Strålsäkerhetsmyndighetens (SSM) föreskrifter, innebär att väga riskerna med stråldos mot den kliniska nyttan. Detta inkluderar att välja modalitet och undersökningsmetod utifrån patientens anamnes och individuella förutsättningar.

Under 2025 har följande insatser gjorts:

- Dokumentet för berättigandebedömning har reviderats och inkluderar nu samtliga modliteter. Rutinen har gjorts känd bland remittenter genom skriftlig information och även genom muntlig genomgång på flera kliniker.
- Utbildningen i röntgenremittering som vänder sig till sköterskor på akuten har reviderats och uppdaterats med kunskapstest i KP.
- ”Röntgen-dag” för AT-läkare som planerades av en av röntgens ST-läkare. Tema röntgendiagnostik men även inkluderande strålskydd, remissförfarande och berättigande.

7. Kategoriindelning av lokaler och personal

Genomlysning på ortopedmottagningen

Verifiering av strålskärm har gjorts för att kunna genomföra nervrotsblockader på rum 1 på ortopedmottagningen.

8. Strålsäkerhetsutbildning av personal

Praktiska utbildningar 2025

- Praktiska strålsäkerhetsutbildningar har under 2025 utförts för AT-läkare i samband med deras introduktion på lasarettet i 3 omgångar.
- Nya sköterskor på röntgen och Operation får praktisk strålsäkerhetsutbildning som en del av sin introduktion.
- Teoretisk strålsäkerhetsutbildning har genomförts med kirurger och ortopeder

- Sjukhusfysiker deltagit på nationella strålsäkerhetsdagarna i Stockholm samt på röntgenveckan tillsammans med servicetekniker.

Webbaserade utbildningar inom strålsäkerhet

- Fokus under 2025 på att ta fram ny version av den webbaserade strålsäkerhetsutbildningen. Enligt plan ska den publiceras i Kompetensportalen i slutet av januari 2026.

9. Utrustning - service och kvalitet

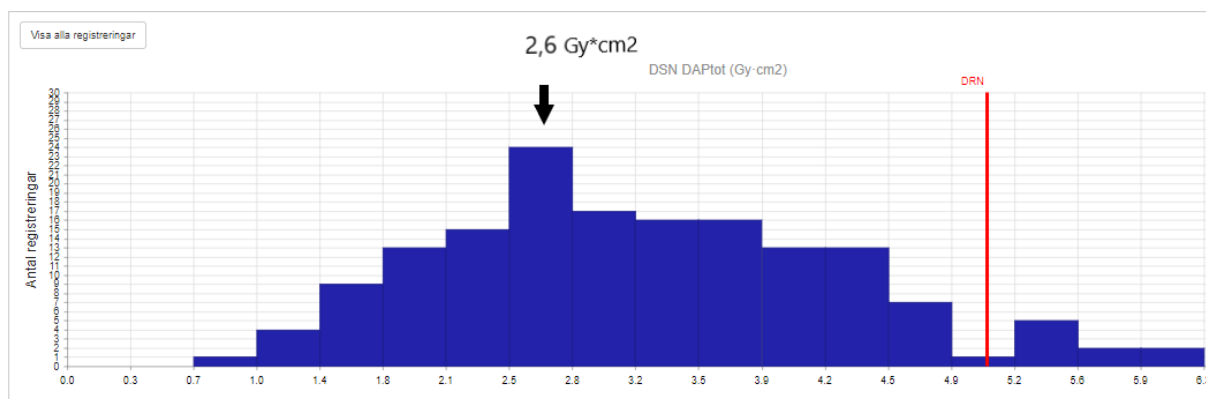
Till de tillståndspliktiga röntgenapparaterna har verksamheten samarbetsavtal med leverantör. Innebär att förebyggande underhåll och service utförs med årligt eller halvårsintervall och säkerställer funktionalitet och säkerhet. För vissa utrustningar så finns kvalitetssäkringsprogram i form av kalibreringar och tester av bildkvalitet t.ex. periodiska kalibreringar och bildkvalitetskontroller på röntgens datortomografer. Mätning av stråldos och verifiering av stråldosindikatorer för patient görs av sjukhusfysiker.

Upphandlingsprocess pågående för datortomografer och uppstartad i slutet av 2025 för mobil röntgen och c-bågar.

10. Patientstråldoser

Stråldos vid diagnostiska röntgenundersökningar

Diagnostiska standarddoser (DSD) på, de relativt nya, skelettlabben bestämdes 2023. Vi ligger under DRN, och ungefär i mitten av fördelningen i jämförelse med andra sjukhus i Sverige (exempel nedan), för de undersökningar där vi bestämmer DSD. En sänkning av stråldosen innebär i regel degraderad bildkvalité, så för respektive undersökning innebär optimeringsarbetet att hitta balansen mellan klinisk nytta och stråldos till patient.



Bilden är ett exempel klippt från Dosreg som visar ett dosindikatorvärde (DAP) på 2,6 mGy*cm2 för slätröntgen av ländryggen på Lab 3 på en vuxen patient av "normal storlek". Det röda strecket indikerar den Diagnostisk Referens Nivån (DRN) för denna undersökning. Om DRN överstiges så bör verksamheten överväga att optimera och sänka dosen på aktuell undersökning.

Stråldos vid genomlysning 2025

För majoriteten av ingreppen på Operationsavdelningen på Visby Lasarett så används genomlysning sparsamt, med genomlysningstider som understiger en minut. En metod för att undersöka och behandla gallvägarna och bukspottskörteln (ERCP) är det ingrepp som ger högst stråldoser med ett medel-dapvärde på 24 Gy*cm2 och ett maxvärde på ca 70 Gy*cm2 under 2025. Det gjordes 36 ERCP under 2025. Gränsvärdet för deterministisk strålskada i

form av hudrodnad ligger på 300 Gy cm^2 . Ska hudrodnad uppkomma förutsätter det dock att man lyser på samma position på patientens hud under hela ingreppet. I tabellen ses en estimering av vad den effektiva stråldosen är för ERCP och pacemakerinläggningar. Effektiv dos ger en estimering av risken för sena skador, dvs cancerinduktion som kan uppkomma långt efter bestrålningstillfället. Effektiv dos från naturlig bakgrundsstrålning (kosmos/mark/mat) i Sverige är ca 1,5 mSv. En ERCP motsvarar alltså i snitt en stråldos som motsvarar ca 2 år av naturlig bakgrundsstrålning, en pacemakerinläggning ca 4 mån.

Ingrepp	Genomlysningstider	medel DAP Gy cm^2	Effektiv dos mSv
ERCP	~ 6-9 min i medel	~ 20	~ 3-4
Pacemaker	~ 2,5 min i medel	~ 3-4	~ 0,5

Data från 2024: Effektiva doser beräknas med enhet DAP Gy cm^2 och konversionsfaktor från SSM rapport 2010/14.

11. Rapporterade avvikelser

Ett urval av avvikelser som lett, eller kunde lett, till onödig bestrålning 2025

- Remiss på DT-undersökning skickat på fel patient, scout kördes varpå undersökningen sen avbröts.
- Datortomografi-undersökning avbröts inte när sköterskan tryckte på ”paus”, scannet fortsatte utan deras vetskap, extra stråldos till patient då bilderna ej var diagnostiserbara och även onödig bestrålning av personal som gick in i rummet.
- För snävt undersökningsområde vid DT ledde till att en omscanning gjordes av hela kroppen istället för den aktuella anatomin, trots att informationen fanns i anteckning.
- Vid DT-angio så triggades scan för tidigt pga felaktigt placerad ”locator”, omtag gjordes och dubblerad stråldos.

Strålsäkerhetsmyndigheten har uppdaterat sin inrapporteringssida för strålningsrelaterade avvikelser i syfte att få in fler.

[Rapportera oplanerad händelse i verksamhet med joniserande strålning](#)

12. Utvecklingsområden och projekt 2026

- ”Säker på jobbet”-projektet
 - Implementera nya utbildningar och checklistor för skyddsronder
 - Ta fram rapportstruktur för utbildningsstatus (KP) och säkerhetsronder (Opus)
 - Fastställ arbetsformen/årshjul i ledningssystemet
- Synkronisera och revidera rutiner och åtgärds kort för C och RN-händelser
- Fortsatt arbete i samverkan på Gotland gällande CBRNE-beredskap
- Upphandling av datortomografi, mobil röntgen och C-bågar