

KURSBESKRIVNING

1. Utbildningens titel

Strålskydd vid katastrofmedicinska insatser

2. Typ av utbildning

Fortbildning för legitimerade sjukhusfysiker

3. Ämnesområde

Medicinsk radiofysik

Strålskydd

Katastrofmedicin

4. Kort sammanfattning av utbildningen

Beskrivning av sjukvårdsorganisationens beredskap mot radionuklider (R) och nukleära/fissila ämnen (N), internationellt, nationellt, regionalt och lokalt. Olika aktörers uppgifter från skadeplats till akutmottagning och eventuell specialistvård, samt riktlinjer för sanering och personavsökning. Instuderingsuppgifter utifrån den nya europeiska handboken för triage, monitorering, personsanering och behandling (TMT Handbook och IAEA EPR Pocket Guide). Presentation av retrospektiva dosimetrimetoder vid akuta fall inkluderande biodosimetri samt olika interndosimetriska metoder. Medicinskt omhändertagande – demonstration och rollspel. Principer för sortering/triage och prioritering vid sjukhus. Avsökning, sanering och provtagning på kontaminerade individer. Genomgång av expertstöd till medicinsk personal vid samtidig behandling av trauma. Övning vid akutmottagning. Laborationer – provmätning, programvara för interndosimetriska beräkningar samt uppskattning av externdos.

Utbildningen ges som en kompetensutvecklingskurs för kliniskt verksamma sjukhusfysiker men kan också ingå som del i radiofysikinstitutionernas kursplaner för forskarstuderande inom ämnet medicinsk strålningsfysik.

5. Målgrupp

Legitimerade sjukhusfysiker, radiofysiker samt forskarutbildningsstudenter i medicinsk strålningsfysik. Personer som tidigare genomgått CPD-utbildningen "Krisberedskap och strålskydd i radiologiska och nukleära nödsituationer" (eller motsvarande forskarutbildningskurs) äger företräde att delta i kursen. I mån av plats erbjuds kursen även för andra intresserade yrkesgrupper t.ex. sjukhusingenjörer, utbildare inom räddningstjänst och polis och annan personal inom sjukvårdens katastrofmedicinska beredskap.

6. Behovsbeskrivning

Sverige skall enligt de särskilda övergripande målen för beredskapen avseende nukleära och radiologiska nödsituationer ha en nationellt och internationellt väl samordnad beredskap för att identifiera, förebygga och möta nukleära och radiologiska hot. Strålskyddsberedskapen skall vid sådana händelser arbeta för att förhindra akuta skador på människor genom att hålla stråldoser under relevanta referensnivåer. Detta förutsätter att det finns en väl fungerande beredskapsorganisation vid landets sjukvårdsinrättningar. Denna beredskap innebär ett

professionellt omhändertagande av människor som blivit strålexponerade, externt och/eller internt, och innefattar ett rationellt medicinskt omhändertagande, identifiering av strålkällor, bedömning av stråldoser och risker samt att kunna säkerställa en säker strålmiljö för sjukvårdspersonalen.

Ingående teoretiska och praktiska kunskaper om strålskydd inom katastrofmedicin är därför av stor vikt för en väl fungerande beredskap mot radiologiska och nukleära händelser inom landets sjukvårdsorganisation. Expertkunskaper inom detta område hos medicinsk personal och radiofysiker är också avgörande för kunskapsspridningen om strålskyddsberedskap inom den lokala beredskapsorganisationen, och för att kunna leda uppbyggnaden av en fungerande beredskap. Nya hotbilder har uppmärksamats de senaste åren, t.ex. enskilda terrorattentat, kärnvapenhot eller annan avsiktlig spridning av farliga ämnen, vilka delvis ställer nya krav på kunskap och praktisk erfarenhet och därmed skapar ett behov av fortbildning. En central del i denna fortbildning är medicinskt omhändertagande och strålskydd i samband med radiologiska och nukleära nödsituationer, med fokus på rollfördelningen mellan strålskyddsexpert och vårdpersonal.

7. Utbildningsmål

Efter genomgången kurs ska deltagarna kunna:

- beskriva nationella riktlinjer för katastrofmedicinsk organisation inom sjukvård och andra myndigheter
- medverka vid beskrivning och utformning av den lokala katastrofmedicinska beredskapen
- beskriva principer för medicinskt omhändertagande vid skadeplats
- beskriva sjukhusfysikers roll gentemot medicinsk personal vid praktiskt omhändertagande i radiologiska nödsituationer (avsökning, identifiering, sanering, provtagning).
- beskriva verktyg för diagnostik, behandling och uppföljning av internkontaminerade och eventuellt strålskadade individer
- använda verktyg för interndosimetriska beräkningar

8. Program

SCHEMA (Preliminärt)

Måndag 1 december (Medicinsk strålningsfysik, MSF, Linköping)

Välkommen, presentation av syfte och mål (HP, KP)	10.00-10.15
Krishanteringssystemet: Vad är katastrofmedicin och katastrofmedicinsk beredskap? Särskild sjukvårdsledning vid allvarlig händelse, inklusive krisstöd (KP)	10.15-11.15
Socialstyrelsens förväntningar på strålskyddssakkunniga/sjukhusfysiker i (CB)RN-beredskapen (NH)	11.15-12.15
Lunch	12.15-13.00
Fallbeskrivningar: Goiania, Aitik, Litvinenko, borttappad strålkälla i Australien (MI, EL, HP)	13.00-14.30
Paus	14.30-14.45
Medicinskt omhändertagande (MS)	14.45-15.45
Upptagsmätning med γ -kamera resp. jodupptagsmätare (MH, HP)	15.45-16.30
Diskussionspunkt: medicinsk hantering/flöde (Alla)	16.30-17.15

Tisdag 2 december (MSF)

Grupp 1:

Basgruppsarbete kring tre fall, TMT-handbook och M. Tondel som vägledning (MI, CB)	08.15-10.15
Avsökning av kontaminerad med instrument (Personal MSF)	10.45-11.30
<i>Lunch</i>	11.30-12.30
Provning saneringsdräkter (Personal akutkliniken)	12.30-13.15
Personsanering vid saneringsanläggning (HP, IY, Personal akutkliniken)	13.15-14.15

Grupp 2:

Avsökning av kontaminerad med instrument (Personal MSF)	08.15-09.00
Provning saneringsdräkter (Personal akutkliniken)	09.30-10.15
Personsanering vid saneringsanläggning (HP, IY, Personal akutkliniken)	10.15-11.15
<i>Lunch</i>	11.30-12.30
Basgruppsarbete kring tre fall, TMT-handbook och M. Tondel som vägledning (MI, CB)	12.30-14.30
Debriefing personsanering (Alla)	15.00-15.30
Redovisning av basgruppsarbete (MI, CB)	15.30-16.30
Gemensam middag	19.00

Onsdag 3 december (MSF)

Interndosimetriska beräkningar (MI)	08.00-09.00
<i>Paus</i>	09.00-09.15
Biodosimetri - vilka prover ska tas på patienter och potentiellt drabbade och varför? Inkl. case studies. (AW)	09.15-10.30
Lab: Radiometri bioprover; α - och γ -spektrometri (HP)	10.30-11.15
Lab: Persondosimetri; TLD, DIS, direktvisande (HE)	11.15-12.00
<i>Lunch</i>	12.00-12.45
OSL-dosimetri, beräkningsmetoder (MC-baserade) (CB)	12.45-13.30
Filmvisning RN-olycka; sanering skadeplats & sjukhus. Redovisningar forts.	13.30-14.45
Avslutning	14.45-15.00

Medverkande lärare/handledare

KP – Katarina Pernodd, Katastrofmedicinskt Centrum, US, Linköping
HP – Håkan Pettersson, Docent, Medicinsk strålningsfysik, US, Linköping
NH – Niklas Haglund, företrädare för CBRN-beredskap, Socialstyrelsen
MI – Mats Isaksson, Prof., Medicinsk strålningsvetenskap, GU
EL – Eva Lund, Prof., Avd för Radiologiska vetenskaper, HVM, LiU
MS – Magnus Simonsson, överläkare, Centralsjukhuset Kristianstad
MH – Martin Hjellström, forskare, Medicinsk strålningsvetenskap, GU
CB – Christian Bernhardsson, univ.lektor, Lunds universitet
IY – Ibtisam Yusuf, , sjukhusfysiker, Medicinsk strålningsfysik, US, Linköping
AW – Andrzej Wojcik, Prof., Inst. För genetik, mikrobiologi och toxikologi, SU
HE – Henrik Elgström, Sjukhusfysiker, Medicinsk strålningsfysik, US, Linköping

9. Metodik

Pedagogisk metod

Föreläsningar
Laborationer
Rollspel
Praktiska övningar

Utbildningsmaterial

- MSB-CBRNE-strategi för en stärkt beredskap <https://rib.msb.se/filer/pdf/30391.pdf>
 - MSB-Åtgärdskalendern: <https://rib.msb.se/filer/pdf/28881.pdf>
 - Faktablad – Medicinska konsekvenser av akuta strålningshändelser (skickas ut)
 - TMT-handbook. Triage, Monitoring and Treatment. <http://www.tmthandbook.org/>
 - SoS-Uppdrag att stärka hälso- och sjukvårdens förmåga att hantera händelser med vissa farliga ämnen
<https://www.socialstyrelsen.se/publikationer/uppdrag-att-skyndsamt-starka-halso--och-sjukvardens-formaga-att-hantera-handelser-med-vissa-farliga-amnen--slutredovisning-av-regeringsuppdrag-2024-3-8955/>
 - KcRN, Rekommendationer för medicinsk uppföljning av tyreoida vid kärnkraftsolycka
<https://sremc-kcrn.org/riktlinjer/>
 - Nordic "flag book" 02:2024: protective actions in a nuclear or radiological emergency.
<https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/contentassets/32a15cd0e02848959c39d2eef8cd5404/022024-protective-actions--in-a-nuclear-or--radiological--emergency.pdf>
 - IAEA EPR-Pocket Guide for Medical Physicists 2020.
<https://www.iaea.org/publications/13388/pocket-guide-for-medical-physicists-supporting-response-to-a-nuclear-or-radiological-emergency>
- Extra litteratur om du vill veta mera:*
Environmental Radioactivity and Emergency Preparedness. Mats Isaksson, Christopher L. Rääf.
CRC Press. ISBN: 9781482244649. (Spec. kap. 7.3.4)
<http://www.adlibris.com/se/bok/environmental-radioactivity-and-emergency-preparedness-9781482244649>

I förekommande fall föreläsningssanteckningar (power-point presentationer från föreläsningarna).

Rekommenderade förberedelser

Deltagarna bör särskilt gå igenom instruktioner för akutintagets beredskap på respektive hemsjukhus, och bör även undersöka vilken relation den enskilde deltagaren kommer att ha till den regionala katastrofmedicinska organisationen. Dessutom kommer kursdeltagarna vid antagningstillfället att få tre skissade scenarier på tänkbara händelser med strålskadade och kontaminerade personer. Dessa scenarier ska med utgångspunkt från särskilt angivna delar av TMT Handbook användas i ett grupparbete som kommer att redovisas på kursens sista dag. En film om saneringsarbete på skadeplats kommer att finnas tillgänglig att studera innan kursen. Filmen diskuteras under kursen.

Kontroll av förvärvad kunskap och kompetens

1. Gör en enkel "riskanalys" för ditt verksamhetsområde och ange några realistiska scenarier som skulle kunna ge upphov till en RN-händelse
2. Beskriv ett realistiskt scenario och beskriv din medverkan och hur du skulle agera
 - a) enligt nuvarande organisation
 - b) enligt din "idealorganisation"

Detta sammanfattas i en rapport som sänds in till kursassistenten (Helén Rundqvist, se adress nedan) och som sedan förmedlas till övriga deltagare (publika delar).

10. Uppföljning

Publicering av föreläsningsspresentationer och godkända rapporter enligt ovan (OBS ej uppgifter som kan vara känsliga ur ett sårbarhetsperspektiv).

Stöd för att föra kunskapen vidare på hemmaplan

Deltagarna uppmanas att hålla seminarium på hemmaplan, dels för sjukhusfysiker/radiofysiker, dels för vårdpersonal engagerad i katastrofberedskap, med utgångspunkt från t.ex. den föreslagna rapporten som tagits fram i arbetet ovan.

11. Utvärdering

Genomförande av kursutvärdering

Impuls metod för kursutvärdering kommer att användas; se <http://sjukhusfysiker.se/cpd-specialist/specialist/dokument>

12. Formalia

Startdatum

1 december 2025 kl 10.00

Slutdatum

3 december 2025 kl 15.00

Andra tidsuppgifter

Kursort och plats

Linköping: Medicinsk strålningsfysik, Universitetssjukhuset (US)

Sista anmälningssdag

7 november 2025

Avgift

Kursen är avgiftsfri för sjukhusfysiker och doktorander i medicinsk strålningsfysik

Resa, kost och logi

Resa till och från kursen, kost & logi, samt eventuell lön under kurstiden, bekostas av kursdeltagarna eller deras arbetsgivare. Lunch ingår dock i kursen. Kursledningen kommer reservera ca 15 rum på hotell centralt i Linköping från måndag 1/12 till onsdag 3/12 (hotell meddelas vid anmälan). Deltagarna bokar rum själva genom kontakt med hotellet. Mer information ges vid antagningsbesked och programinformation. Deltagare som önskar annat boende svarar själva för detta.

Antal deltagare

Max 25 – tidigare deltagare i beredskapskursen "Krisberedskap och strålskydd i radiologiska och nukleära nödsituationer" äger företräde.

Språk

Svenska

Utskick av programinformation och förberedande uppgift inför kursstart

8 november 2025.

Krav för godkänd utbildning

Närvaro vid samtliga utbildningsmoment samt godkänd kunskapskontroll och utredningsarbete enligt punkt 9 ovan

Kursen ger 40 CPD poäng med kunskapskontroll, 20 CPD poäng utan kunskapskontroll

Kursintyg

Kursintyg erhålls efter godkänd utbildning

Kontaktperson för deltagare

Håkan Pettersson, hakan.pettersson@regionostergotland.se, 073-379 58 73, 010- 103 1752

Ibtisam Yusuf, ibtisam.yusuf@regionostergotland.se, 010-103 08 82, 070-276 47 80

Mats Isaksson, mats.isaksson@radfys.gu.se, 070 593 14 61

Helén Rundqvist, Helen.Rundqvist@regionostergotland.se 010-103 6453

Övrig info

Webbsida

En webbsida kommer att publiceras med kursinnehåll och förberedande uppgifter. Tidpunkten för detta är dock ännu inte bestämd.

13. Antagning

Antagningsförfarande

De 25 först anmälda enligt målgruppen; Anmälan görs till
Helén Rundqvist, Helen.Rundqvist@regionostergotland.se 010-103 6453

Antagningsbesked

7 november 2025

14. Koppling till andra utbildningar

Serie där utbildningen ingår

Förbättrad nationell beredskap mot radiologiska och nukleära nödsituationer (en serie med planerade CPD-kurser som är finansierade av Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM) och Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB)).

Fortsättning på utbildningen

Fortsättningskurser med andra tillämpningar inom strålskyddsberedskap planeras

15. Utbildningsansvariga

Initiativtagare

Medicinsk radiofysik, DISP, HVM, LiU
Medicinsk strålningsvetenskap, Sahlgrenska akademien, GU
Medicinsk strålningsfysik, Institutionen för translationell medicin (ITM), LU

Teoretiskt innehåll

Håkan Pettersson, Docent, Medicinsk strålningsfysik, US, Linköping
Mats Isaksson, Professor, Medicinsk strålningsvetenskap, GU
Christopher Rääf, Professor, Medicinsk strålningsfysik, ITM, LU

Övergripande kursansvar

Mats Isaksson, Professor, Medicinsk strålningsvetenskap, GU

Praktiskt genomförande och kursadministration

Anmälan: Helén Rundqvist, Helen.Rundqvist@regionostergotland.se 010-103 6453
Kunskapstest och rapporter: Mats Isaksson; mats.isaksson@radfys.gu.se

Samarbetspartners

Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM), Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB), Socialstyrelsen (SoS)

Representant för målgruppen

Professor, sjukhusfysiker Anders Tingberg, enhetschef, Strålningsfysik, Skånes universitetssjukhus, 205 02 Malmö.

16. Finansiering**Aktörer som ställer resurser till förfogande för utbildningens genomförande**

Strålsäkerhetsmyndigheten med krisberedskapsmedel

Kringarrangemang och deras finansiering

-

Sponsorers närvaro

-