



# SJUKHUSFYSIKERN

Organ för Svenska Sjukhusfysikerförbundet  
Nr 4 2021



Landet runt  
Norrlands Universitetssjukhus

Foto: Joakim Jonsson

**Nationellt möte om sjukhusfysik 2022**

Skicka in ditt abstract nu!

Rapport från  
**Regionalt röntgenfysikermöte på Hallands sjukhus**



# Ö Å L L H E H E N N I N N

- 04 Strålonkologisk förening**  
Nu har Sverige en multiprofessionell strålonkologisk förening
- 05 SFFr:s pristagare 2021**  
Läs om årets tre stipendiater för bästa examensarbete
- 06 Landet runt**  
Sjukhusfysikerna från Norrlands universitetssjukhus i Umeå presenterar sin verksamhet
- 12 Ny avhandling**  
Sebastian Sarudis har presenterat sin avhandling
- 13 Nationellt möte om sjukhusfysik 2022**  
Skicka in ditt abstract. Läs om nästa års tema.
- 16 Regionalt röntgenfysikermöte**  
Rapport från årets röntgenträff på Hallands sjukhus

## DESSUTOM I SJUKHUSFYSIKERN #4 2021

LEDARE 03 \* SSM:s poddserie 19 \* TIPS OCH TRIX 20

## STYRELSE



### ORDFÖRANDE

Marie-Louise Aurumskjöld  
Strålningsfysik  
Skånes Universitetssjukhus, Lund  
221 085 Lund  
046-173135  
marie-louise.aurumskjold@skane.se



### SEKRETERARE

Maja Sohlin  
MFT/Diagnostisk Strålningsfysik  
Sahlgrenska Universitetssjukhuset  
413 45 Göteborg  
031-3427273  
maja.sohlin@vgregion.se



### KASSÖR

Sebastian Sarudis  
Avdelning för sjukhusfysik  
Länssjukhuset Ryhov  
551 85 Jönköping  
010-2426294  
sebastian.sarudis@rjl.se



### LEDAMOT

Sonny La  
Röntgenavdelningen  
Blekingesjukhuset Karlskrona  
371 85 Karlskrona  
0455-735058  
sonny.la@regionblekinge.se



### LEDAMOT

Ulrika Svanholm  
Medicinsk fysik  
Akademiska sjukhuset  
751 85 Uppsala  
018-6173276  
ulrika.svanholm@akademiska.se



### LEDAMOT

Helena Lizana  
CMTS/Strålningsfysik  
Norrlands universitetssjukhus  
901 85 Umeå  
0727-197217  
helena.lizana@regionvasterbotten.se



### LEDAMOT

Fredrik Nordström  
Sahlgrenska Universitetssjukhuset  
Medicinsk Fysik och Teknik (MFT)  
Terapeutisk strålningsfysik  
413 45 Göteborg  
031-3439849  
fredrik.nordstrom@vgregion.se

# SJUKHUSFYSIKERN

## UTGES AV

Svenska Sjukhusfysikerförbundet (SSFF),  
Professionsförening inom Naturvetarna

## HEMSIDA

[www.sjukhusfysiker.se](http://www.sjukhusfysiker.se)

## ANSVARIG UTGIVARE

Marie-Louise Aurumskjöld  
ordforande@sjukhusfysiker.se

## REDAKTÖR

Ulrika Svanholm  
redaktor@sjukhusfysiker.se

## ART DIRECTOR

Sofia Hellman

## TRYCK & DISTRIBUTION

Naturvetarna, ISSN 0281-7659  
Upplaga: 400 exemplar

## PLANERAD UTGIVNING

Mars, juni, oktober, december

## OMSLAGSBILD

Joakim Jonsson  
Microsoft Office Stock Image

Bidrag till nummer 1 2022 skickas senast  
1 mars till [redaktor@sjukhusfysiker.se](mailto:redaktor@sjukhusfysiker.se)

Ännu ett år med pandemi och restriktioner har nu passerat. Att planera för olika aktiviteter har blivit en utmaning och man vet aldrig om man lyckas få allt på plats. Just nu sitter vi i styrelsen och försöker planera för vårt årliga internat och går allt som det ska lyckas vi träffas fysiskt och då också tillsammans med Svensk förening för radiofysik. Just nu ser det dock ut att bli ganska svårt att genomföra i början på året, då siffrorna i antalet smittade och inlagda på sjukhus stiger hela tiden. Restriktionerna är ett faktum och det går bara att sja om när det kommer att vända.

Ett annat möte som vi planerar för är Nationellt möte om sjukhusfysik 2022 i Sundsvall den 16–18 mars. Just nu pågår planering av programmet för fullt, ser ut att bli riktigt bra. Håll utkik på hemsidan, den senaste informationen om mötet kommer att publiceras där.

När jag skriver detta är det bara någon vecka kvar till julen. Tyvärr har vi fått ställa in de planerade festligheterna på avdelningen på grund av rådande situation. Det är verkligen trist och jag hade hoppats på att få träffa alla och få ha trevligt tillsammans, men så blev det inte i år heller. Däremot så kommer vi denna vecka blir vi bjudna på jultallrik och ett tredje stick i armen.

Önskar er alla en god jul och ett gott nytt år!

*Marie-Louise Aurumskjöld*



# Nu har Sverige fått en strålonkologisk förening

På grund av pandemin fick det planerade strålmötet i Uppsala ställas in. Det ersattes av ett digitalt möte med cirka 80 deltagare. Huvudpunkten på mötet var frågan om att bilda en multiprofessionell förening för att driva utvecklingen inom svensk strålbehandling.

Beslutet var enhälligt och mötet tillsatte en interimsstyrelse med uppdrag att leda uppbyggnaden av föreningen det första året. Till ordförande utsågs Silke Engelholm, verksamhetschef för den samlade onkologiska vården vid universitetssjukhuset i Lund.

-Alla som känner mig vet att jag brinner för strålbehandling och jag ser det som ett hedersuppdrag att få leda föreningen, säger Silke Engelholm i en kommentar.

Bakgrunden till beslutet att bilda en förening är den bekymmersamma situationen inom svensk strålbehandling där det finns en uttalad klinisk och vetenskaplig kompetensbrist.

Flera rapporter har visat att Sverige halkar efter i internationella jämförelser och så gott som samtliga kliniker i landet har behov att rekrytera ny personal. Det gäller läkare, sjuksköterskor och sjukhusfysiker.

Nästan 30 000 patienter genomgår strålbehandling varje år, ensamt eller i kombination med annan cancerbehandling. Det motsvarar hälften av alla patienter som insjuknar i cancer. Samtidigt utvecklas strålbehandlingen snabbt med ny och mer avancerad teknik.

Flera grupper med företrädare för vård och forskning har det senaste året börjat arbeta med frågan hur svensk strålbehandling ska stärkas och i dessa diskussioner har idén att bilda en förening

vuxit fram, då det idag saknas en multiprofessionell aktör som kan samla alla aktiva inom svensk strålbehandling.

-Vi räknar naturligtvis med att kunna samverka med andra som vill driva på utvecklingen, säger Silke Engelholm.

Hon nämner bland annat patientföreträdare, industri, forskningsfinansiärer och andra grupperingar som redan finns i cancervården: chefsrådet, Svensk Onkologisk Förening, Sjuksköterskor i Cancervård, strålenhetschefer och sjukhusfysikernas företrädare.

Föreningen ska driva frågor om forskning, utbildning, kompetensförsörjning och resurstilldelning, med målet att svensk strålbehandling ska uppnå kvalitet och kunskapsbildning i nivå med ledande länder i Europa. Föreningen ska också organisera ett årligt vetenskapligt möte i anslutning till årsmötet. Beslut om detta står överst på föreningens agenda för nästa styrelsemöte.

Övriga i den nybildade styrelsen är  
Per Nodbrant, verksamhetschef Jönköping  
Karolina Vernmark, specialitläkare Linköping  
Karin Ahlberg, professor Göteborg  
Tufve Nyholm, professor Umeå  
Lars Beckman, läkarchef Sundsvall  
Mattias Hedman, verksamhetschef Stockholm  
Anna Isaksson, strålenhetschef Örebro  
Giovanna Gagliardi, sektionschef Stockholm  
Kjell Bergfeldt, projektledare Uppsala  
Per Fransson, docent Umeå.'

Kjell Bergfeldt  
Skandionkliniken

# SfFR:s pristagare 2021

Svensk Förening för Radiofysik delar varje år ut tre stipendium för bästa examensarbete inom medicinsk strålningsfysik och radiofysik. I år var standarden på de nominerade examensarbetena mycket hög, och ämnena spände över hela fältet, från protonterapi till AI. Varje examensarbete har bedömts av två expertgranskare, och deras kommentarer låg till grund för styrelsens beslut. Prisutdelning och presentationer av bästa examensarbete hölls i samband med föreningens årsmöte den 18:e november.

## Bästa examensarbete

### **Arthur Simbarashe Chakwizira**

Medicinsk strålningsfysik, Lunds Universitet

Unified theory and experimental approach for measuring restricted diffusion and water exchange

<http://lup.lub.lu.se/student-papers/record/9036091>

*“Arthur har presenterat ett mycket välskrivet, väldisponerat och teoretiskt välgrundat examensarbete med hög vetenskaplig kvalitet. Arbetet har stor relevans vid studier av cellstrukturer och cellfunktion då man kan använda resultatet för att öka förståelsen av den patologiska fysiologin vid t ex stroke och tumörer.”*

### **Emmy Dahlqvist**

Stockholms universitet, Medicinsk strålningsfysik

Cyclotron Produced <sup>66</sup>Ga-Nanoparticles for Multimodality Imaging with PET/MR

*“Emmys examensarbete beskriver en spännande teknik för PET/MR-undersökningar, där syftet varit att utveckla ett multi-modalitets-spårämne för MR/PET/CT. Arbetet har haft de specifika målen att uppnå optimal produktion av <sup>66</sup>Ga, separera denna från target, samt att binda isotopen till funktionella nanopartiklar. Arbetet är genomfört med hög vetenskaplig kvalitet och visar förståelse för fysiken såväl som det praktiska arbetet.”*

### **Karolina Hedman**

Strålningsfysik, CMTS, Norrlands Universitetssjukhus Umeå

Differences in tumor volume for treated glioblastoma patients examined with <sup>18</sup>F-fluorothymidine PET and contrast-enhanced MRI

<http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:umu:diva-173693>

*“Karolina har genomfört ett högkvalitativt examensarbete, både med avseende på vetenskaplig metodik och pedagogik. Genom att utveckla metoder för att förstå värdet av den kombinerade informationen från FLT-PET och kontrastmedelsbaserad MR för glioblastom har hon öppnat nya vägar för att förstå tumörers tillväxt med PET och MR.”*

## Övriga priser och utmärkelser

Kurt Lidéns pris till Johan Olsrud, Malmö och Holger Sköldborns stipendium till Emilia Persson och Christian Jamtheim Gustafsson, Lund, kommer att delas ut i samband med Sjukhusfysikermötet. Då kommer också årets Vikterlöfföreläsning att hållas.

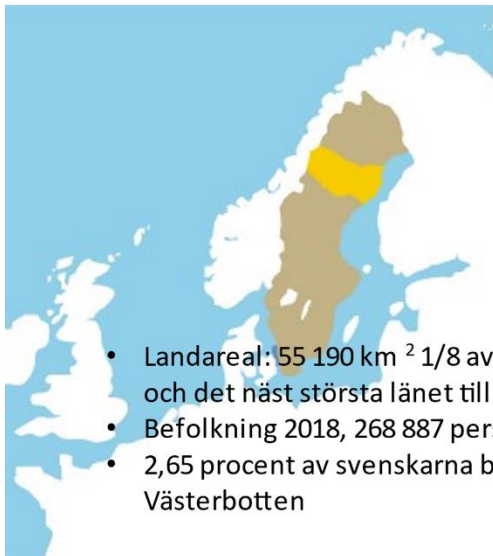
# Landet runt

## Norrlands Universitetssjukhus

Umeå, Region Västerbotten

Nadja Rystedt

Region Västerbottens vision:  
Från fjäll till kust skapar vi gemensamt en attraktiv region med goda livsvillkor för alla.



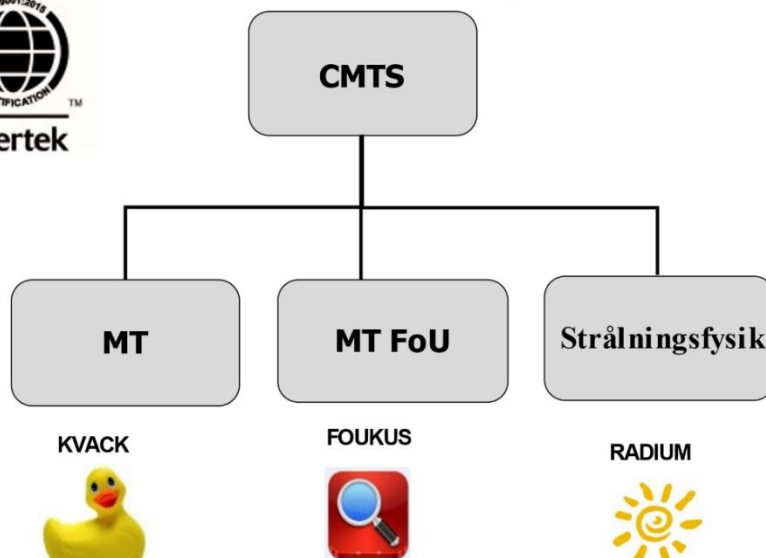
Norrlands universitetssjukhus är norra Sveriges största arbetsplats med 5 700 anställda.

Avdelning Strålningsfysik, Medicinsk Teknik och MT FoU hör alla till Centrum för medicinsk teknik & Strålningsfysik (CMTS). CMTS verksamhetssystem är certifierat enligt ISO 9001:2015

Avdelningen Strålningsfysik har 23 anställda. De flesta sjukhusfysiker men vi har även en PET-fysiker och tre MR-fysiker. 15 är disputerade, varav en är professor och fyra docenter. Tre är kombinationsanställda (UmU) och fem kombinerar sin tjänst med doktorandstudier.

Från oss alla till er alla – en riktigt god jul!

### Vårt verksamhetssystem



## Först kommer en hälsning från våra doktorander

Strålningsfysiks lokaler är placerade på Norrlands universitetssjukhus i Umeå. I samma lokaler finns även medarbetare vid Institutionen för Strålningsvetenskaper vid Umeå universitet, och många har kombinerade anställningar som delas mellan sjukhuset och universitetet. För tillfället jobbar sex av institutionens doktorander deltid på regionen som sjukhusfysiker/MR-fysiker. Bland övriga sjukhusfysiker har alla någon koppling till universitetet genom egen forskning, undervisning eller handledning av examensarbetare. De nuvarande doktoranderna, Elin, Josef, Mikael, Erik, Max och Kristina, forskar alla inom PET och/eller MR.

Vi ser många fördelar med att kombinera arbetet som sjukhusfysiker med doktorandstudier. Det är inte helt ovanligt att doktorandprojekten innebär väntan på datainsamling, men också en del mentala härdsmältor. Då kan det vara skönt att lägga tid på kliniskt arbete av mer jordnära karaktär. Samtidigt är det lätt att kliniska uppgifter med kortare deadlines prioriteras framför doktorandprojekten när arbetet hopar sig.

Att bli självständig och trygg i sin yrkesroll som sjukhusfysiker kräver mycket erfarenhet. En kombinerad tjänstgöring underlättar detta då lärdomar och erfarenheter insamlas redan under doktorandtiden. Erfarenheter från doktorandstudierna vävs in i det kliniska arbetet, där erfarenheter från att lägga upp studier, tolka resultat och att kommunicera dessa är användbara verktyg. Detsamma gäller det omvända, att perspektivet som sjukhusfysiker ger en bra förståelse för hur processer och flöden fungerar i den kliniska vardagen, vilket underlättar förståelsen för hur man bör utforma och avgränsa forskningsarbeten.

Många av institutionens forskningsprojekt har multidisciplinär karaktär och det finns ofta inslag av programmering. Både regionen och universitetet drar nytta av att det inom forskningsgruppen finns kompetens inom så väl medicin som datavetenskap. Detta har lett till flera användbara projekt, både för forskning och kliniskt arbete. Exempelvis kan PySkinDose (huddosberäkning från genomlysningsundersökningar), REMbox (automatisk insamling av parametrar för röntgenundersökningar) och Strålskyddsportalen (webbportal för insamling och presentation av QA-mätningar, persondosimetri, genomlysningstider med mera) nämnas för röntgensektionen. Inom strålterapi är MIQA (kvalitetsdatabas för strålterapi) ett sådant exempel. MICE Toolkit (grafiskt gränssnitt för bearbetning och analys av medicinska bilder) är ett annat exempel som berör såväl nuklearmedicin som röntgen, strålterapi och MR.



Doktoranderna Josef Lundman, Mikael Bylund, Elin Wallsten, Kristina Sandgren och Max Hellström. Fotograf: Joakim Jonsson

# Målbild 2030

VÄSTERBOTTEN 2030  
Hälsa- och sjukvård



## Och här kommer en hälsning från Helena, Peder, Jan och Anne som jobbar mot nuklearmedicin

Avdelningen har två PET/CT (en ny GE Discovery MI Gen 2 och en äldre GE Discovery 690) och två SPECT/CT (GE Discovery 670 Pro och GE Infinia Hawkeye). Infinian börjar bli gammal och vi hoppas få byta ut den mot en CZT-kamera inom några år. Det finns även en PET/MR (GE SIGNA PET/MR) som tillhör onkologen i angränsande lokaler, med ytterligare två fysiker anknutna: Mikael och Patrik. På våningsplanet under nuklearmedicin finns en cyklotron med tillhörande radiokemiverksamhet, och lokaler för radiofarmaci. Terapiverksamheten är en viktig del och består främst av jodterapi för tyreotoxikos och tyreoidcancer, men även Ra-223 Xofigo. Vi deltog i VISION-studien om Lu-177 PSMA för ett par år sedan, och tror och hoppas på att Lu-177-terapi kommer att bli en viktig del i framtiden.



Anne Larsson Strömvall kontrollerar upplinjeringen av SPECT och CT. Fotograf: Gudrun Furtenback



## Julkort från Sjukhusfysikerna på Strålbehandlingen

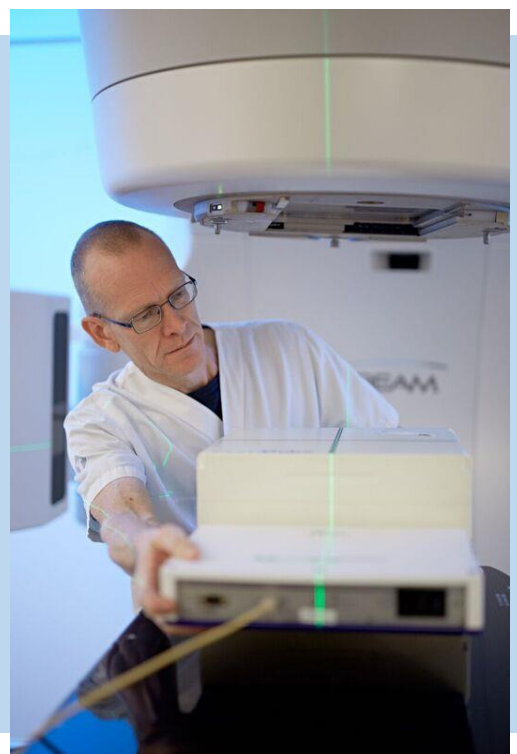
Strålbehandlingsavdelningen på NUS är den enda norr om Sundsvall, vilket betyder att upptagningsområdet inkluderar större delen av Norrland och är med andra ord väldigt stort geografiskt. En följd av det är att många strålbehandlingspatienter som inte behöver ligga inne ändå kommer att behöva bo på hotell i Umeå under sin strålbehandling.

På avdelningen finns det just nu 5,5 sjukhusfysikertjänster inriktade mot strålbehandling och dessutom en MR-fysiker som har hand om den PET-MR utrustning som Cancercentrum förfogar över sedan 2015.

Den övriga utrustningen består av fyra linjäracceleratorer (samtliga Varian), en Philips BigBore CT samt en alldeles ny terapiröntgenapparat från XStrahl. Faktum är att fram till 1/1 2020 behandlade vi på fem accelerators (även en Siemens) som vi då valde att lägga i malpåse. Anledningen till detta var inte ett minskande antal strålbehandlingspatienter, tvärtom, utan ett minskande antal behandlingsfraktioner, framförallt för de stora grupperna bröst- och prostatacancer. Under ungefär en femårsperiod hade antalet fraktioner minskat med ca 20 %, motsvarande en av våra fem accelerators.

Som svensk universitetsklinik är vi också en del av det nationella skandionsamarbetet, vilket innebär att vi förbereder och dosplanerar patienter som kan bli aktuella för protonbehandling på Skandionkliniken i Uppsala. Tre av oss sjukhusfysiker åker också dit för så kallad rotationstjänstgöring några gånger per år, totalt motsvarande 20 % av en fysikertjänst.

God jul önskar Jörgen, Michael, Jocke, Kristina, Rickard & Magnus

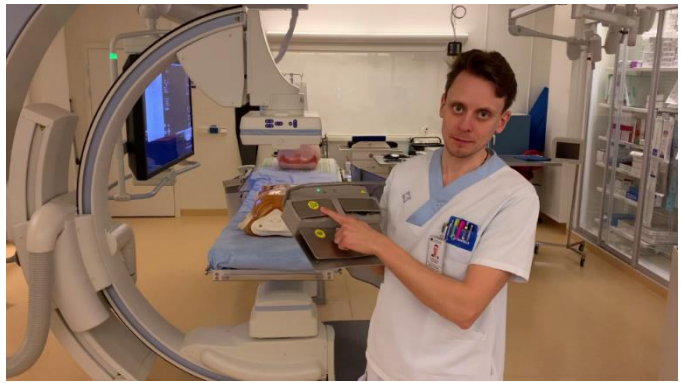


Magnus Karlsson riggar för kontroll av en linjäraccelerator. Fotograf: Joakim Jonsson

## Nästa hälsning kommer från Röntgenfysik

Vi är sex sjukhusfysiker som arbetar med röntgenverksamhet: Christoffer, Elin, Jonas, Josef, Max och Pontus. Som ni läst tidigare kombinerar tre av oss doktorandtjänster med arbete som sjukhusfysiker.

Vår verksamhet omfattar medicinsk radiologi, folktandvård och specialisttandvård som bedrivs vid sjukhus och hälsocentraler hela regionen – från kusten mot Kvarken (Umeå och Skellefteå) nästan till gränsen mot Norge (Tärnaby).



Urklipp från utbildningsfilm av Christoffer Granberg

För kvalitetssäkring av radiologisk utrustning har vi sedan 2014 ett nära samarbete med Medicinsk teknik och regionens tillverkare och leverantörer. Här kombineras helt enkelt kompetensen hos sjukhusfysiker, medicintekniska ingenjörer, antingen våra kollegor från Medicinsk teknik eller från tillverkare och leverantörer, och tillverkares rutiner i regionens kvalitetsledningssystem. Det har varit väldigt positivt för vår verksamhet – regionen kan identifiera avvikelser med spårbarhet till tillverkares rutiner, Medicinsk teknik får klar och tydlig roll som förvaltare av radiologisk utrustning, och kommunikation med myndigheter i händelse av avvikelser blir tydligare.

Sedan 2017 finns ett nationellt projekt med mål att möjliggöra det här arbetssättet i alla regioner och hos de stora privata vårdgivarna. Jätteroligt! Ska man lyfta fram det bästa i vår verksamhet är det att vi idag kan fokusera på det kliniknära arbetet, tillsammans med läkare och sköterskor, gärna kombinerat med digitalisering i olika former!



Christoffer Granberg. Fotograf: Klas Sjöberg

### **Julkort från sektionen Icke-Joniserande Strålning (IJS)**

Icke-Joniserande Strålning är den yngsta sektionen, och arbetar med MR, men även andra tillämpningar som använder icke-joniserande strålning såsom UV-behandlingar, ljusbehandling, kirurgisk laser mm. Här jobbar Anders, Jón, Patrik, Mikael och Jonna. Fyra av oss har även tjänster på Umeå universitet, där vi jobbar med såväl forskning som utbildning. Regionen har 5 MR-kameror (4 Philips och en GE), fördelade över Lycksele, Skellefteå och Umeå. Utöver detta finns även en PET/MR (GE Signa PET/MR) på strålbehandlingen i Umeå. På båda GE-utrustningarna finns ett starkt fokus på forskning, och ett stort antal forskningsstudier bedrivs, med särskild inriktning mot onkologi och funktionell hjärnabbildning.

GE-kameran, en Discovery 750, håller i nuläget på att bytas ut. Den är nu i färd med att bli nermonterad, och i princip endast magneten kommer att lämnas kvar. Runt denna kommer sedan en ny GE Signa Premier XT att monteras ihop.



*PET/MR placerad på strålbehandlingsavdelningen i Umeå. Fotograf: Joakim Jonsson*

# Intrafractional motion effects during stereotactic body radiation therapy of lung tumors

Sebastian Sarudis

Institutionen för kliniska vetenskaper, Sahlgrenska Akademien

Stereotaktisk strålbehandling (SBRT) är en behandlingsform där höga doser joniserande strålning används för att döda cancerceller. Behandlingen planeras på ett bildunderlag som samlas in när patienten ligger stilla på ett behandlingsbord. När patienten därefter får sin behandling är det svårt att få patienten att ligga på exakt samma sätt som när bildunderlaget samlades in. Dessutom kan patientens andning göra så att de inre organen rör sig eller ändrar form under tiden patienten bestrålas. Dessa rörelser är särskilt stora vid strålbehandling av tumörer i lungan och kan leda till att den stråldos som levereras inte överensstämmer med den stråldos man har planerat att ge. Om man ger en lägre stråldos till tumören än vad man planerat finns risk att tumörceller överlever och att tumören börjar växa igen.

I denna avhandling har rörelsemönstret kartlagts för lungtumörer som behandlats med SBRT. Dessutom har patient- och tumörrörelser under behandling undersökts för att avgöra om en så kallad ramlös fixation kan användas vid SBRT när den används i kombination med ett så kallat ytscanningssystem (SGRT). Utöver detta har en metod för att simulera tumörrörelsernas inverkan på den stråldos som levereras till tumören tagits fram och utvärderats genom experimentella mätningar. Metoden har använts retrospektivt för att beräkna hur den levererade stråldosen påverkas av tumörrörelser som sker under behandling med olika strålbehandlingstekniker.

Resultaten från avhandlingen visade att lungtumörer rör sig som mest i kranio-kaudal riktning. 13 % av de utvärderade tumörerna rörde sig mer än 15 mm i denna riktning och den största tumörrörelsen som observerades under ett andetag var 53 mm. Att fixera patienter med en ramlös fixation och samtidigt använda SGRT för rörelseövervakning visades vara minst lika tillförlitligt som mer traditionella metoder som använts vid SBRT. Fördelen med att använda SGRT som komplement till fixationen är att man kan avbryta strålningen ifall patienten rör sig eller andas på ett sätt som skulle kunna få tumören att hamna utanför strålfältet.

Simuleringar visade att tumörrörelsernas inverkan på dosfördelningen var acceptabel ( $\leq 8,1$  %) för de patienter där tumören rörde sig mindre än 15 mm under tiden den bestrålades, oavsett vilken behandlingsteknik som användes för bestrålning. Om tumören rörde sig mer än 15 mm, observerades större avvikelser (35,2 %). För sådana tumörer bör man därför försöka uppskatta dosavvikelsen på förhand eller begränsa tumörrörelsen under behandling genom till exempel andningsanpassning för att minska risken för stora dosavvikelser. Om patienten inte klarar av att behandlas med andningsanpassning bör man använda en så enkel behandlingsteknik som möjligt eftersom det minskade den maximala avvikelser mellan planerad och levererad stråldos till tumören.

**Datum:** 2021-10-22

**Handledare:** Anna Bäck, Anna Karlsson och Jan Nyman

**Opponent:** Per Ruugard Poulsen, Department of Clinical Medicine, Aarhus University, Århus, Danmark

**URL:** <https://gupea.ub.gu.se/handle/2077/69302>

**Härnäst:** Återgår till att arbeta kliniskt med strålbehandling på Länssjukhuset Ryhov.



NATIONELLT MÖTE  
OM SJUKHUSFYSIK  
2022

SUNDSVALL 15-18 MARS 2022

## Call for abstract

Vi vill uppmuntra alla Sveriges Sjukhusfysiker att dela med sig av sina erfarenheter genom att skicka in ett abstract inom något av följande områden:

- Vetenskapligt bidrag
- Metodutveckling
- Övrigt av nationellt intresse t.ex. utbildningsinsatser, ledarskap, organisation, projektledning, medicinsk etik eller "lessons learned".

Även arbeten som tidigare presenterats på nationella/internationella vetenskapliga konferenser är välkomna.

Ange om du föredrar att presentera ditt bidrag som muntligt föredrag eller vid postersessionen. Samtliga förutsätts närvara på plats.

Föredrag samt posterpresentation hålls på svenska men abstract kan skrivas på engelska om detta är att föredra. Titel bör dock översättas till svenska.

Vänligen använd abstractmallen som du hittar på mötets hemsida, <http://sjukhusfysiker.se/nationelltmote2022>

**Deadline för abstract är den 17 januari 2022.**

**VARMT VÄLKOMMEN MED DITT BIDRAG TILL NATIONELLT MÖTE OM  
SJUKHUSFYSIK 2022!**

Programkommittén: Karin Åberg, Sofie Ceberg, Anja Almén, Johanna Dalmo och Elin Lidström

# NATIONELLT MÖTE OM SJUKHUSFYSIK 2022

SUNDSVALL 15-18 MARS 2022

## UTBILDNING OCH KOMPETENS - TEMA FÖR MÖTET

Att få legitimation som sjukhusfysiker kräver en gedigen universitetsutbildning och i yrkesrollen som sjukhusfysiker kommer lärande och utbildning fortsatt vara en viktig del, både för att själv vidareutbilda sig, men också i att undervisa andra. Under årets Nationellt möte om Sjukhusfysik ska vi försöka vrida och vända på temat **Utbildning och kompetens**.

Vi kommer att beröra; grundutbildningens innehåll och förändring. Hur tar vi hand om våra nyaste kollegor på bästa sätt? Vad innebär vårt yrkes olika uppdrag och roller? Vilka behov av utbildning har vi under vårt arbetsliv och hur ska spets- och bredd i kompetensen utnyttjas? Vilka olika behov finns på olika typer av sjukhus/verksamheter? Hur lär man/hur lär man ut?

**Missa inte mötet utan kom, utbilda dig och bidra till dina kollegors utbildning genom att dela med dig av dina erfarenheter och tankar för att göra detta möte fantastiskt!**

**Deadline abstract 17 januari 2022**

**Kurs- och mötesanmälan före 1 februari för bästa pris och garanterad plats**

**ANMÄL DIG NU!**

### Kurs/Workshop 15-16 mars

- Analysis and Simulation Tools for the Evaluation and Optimization of Medical Imaging Systems
- Protonterapi
- Workshop om internrevision

Se mer information på mötets hemsida,

<http://sjukhusfysiker.se/nationelltmote2022>

**VARMT VÄLKOMMEN MED DITT BIDRAG TILL NATIONELLT MÖTE OM  
SJUKHUSFYSIK 2022!**

Programkommittén: Karin Åberg, Sofie Ceberg, Anja Almén, Johanna Dalmo och Elin Lidström

# NATIONELLT MÖTE OM SJUKHUSFYSIK 2022

SUNDSVALL 15-18 MARS 2022

## Mötespunkter i fokus – välj ditt diskussionsforum

### - Uppdrag och roller inom Sjukhusfysiken -

Inom Sjukhusfysiken har vi flera olika funktioner så som strålningsfysikalisk ledningsfunktion, strålskyddsexpertfunktion och chefsfunktioner. Vilka kompetenser är nödvändiga, önskvärda, ideala? Vilka uppgifter ingår i de olika rollerna? Hur samarbetar vi? Hur ser det ut på olika sjukhus? Vilka för-/nackdelar finns det med de olika varianterna.

Vänder sig till alla som arbetar i en funktion eller som i framtiden ser att man kommer arbeta i någon av dessa.

### - Hybridverksamhet och blandade arbetsgrupper -

Inom Sjukhusfysiken har vi flera hybridutrustningar/verksamheter och utvecklingen fortsätter att expandera. Hur kan man organisera sig och arbeta effektivt kring dessa? Vilka kompetenser är nödvändiga, önskvärda, ideala? Hur ska vi tänka gällande "specialister" i våra multimodala verksamheter.

Det blir också ett litet extra fokus på sjukhusfysikerns roll inom MR. Gruppen MR-fysiker är heterogen i fråga om grundexamen. Vilka behov av sjukhusfysiker ser vi inom MR-världen och vad är för-/nackdelarna med den mixade bakgrunden?

Vänder sig till alla som på ett eller annat sätt arbetar i sjukhusfysikalisk hybridmiljö (PET-DT, PET-MR, SPECT-DT, MRiRT, MR-Linac...)

### - Juniöra sjukhusfysiker i fokus -

Kom och diskutera frågor som:

Vad betyder det att ha en legitimation? Introduktionsprogram – hur kommer en in i arbetet efter studietiden? Upplevs förväntningarna rimliga? Vilka är skillnaderna med att jobba på stora och små sjukhus? Hur kan du vara med och påverka din framtid?

Vänder sig till alla som är i början av sin karriär (upp till ca 5 år).

**VARMT VÄLKOMMEN MED DITT BIDRAG TILL NATIONELLT MÖTE OM  
SJUKHUSFYSIK 2022!**

Programkommittén: Karin Åberg, Sofie Ceberg, Anja Almén, Johanna Dalmo och Elin Lidström

# Regionalt röntgenfysikermöte på Ha

Tuva Öhman  
Region Östergötland

När jag som nyanställd sjukhusfysiker i Linköping insåg att det inte fanns några träffar för sjukhusfysiker i närområdet bestämde jag mig med support från mina kollegor att det var dags att ändra på det. Med inspiration från AFRIS bjöd vi in till den första regionala röntgenfysikerträffen i maj 2015. Det är roligt att mötet inte bara levt vidare utan också fått fler deltagande sjukhus trots de ibland ganska långa och krångliga res-vägarna. Alla som åkt tåg till Kalmar vet t ex att sannolikheten för att bli strandad i Alvesta är förhållandevis hög.

Årets version av mötet anordnades av sjukhusfysiker i Region Halland med deltagare både på plats och via länk. Det var tydligt att vi alla blivit bättre på digitala möten då både ljud och bild var bra även för oss som deltog från våra (hemma)kontor. Agendan för dagen var optimistiskt lång och framtagen av sjukhusfysiker i Halland med visst bistånd från deltagarna.



*Deltagare på plats vid Regionalt röntgenfysikermöte 19 oktober 2021. Från vänster: Fredrik Wellman, Anders Tingberg, Ludvig Pihlgren, Jimmy Börjesson, Jonny Hansson, Sofia Åkerberg, Elin Cederkrantz, Henrik Bertilsson, Karin Petersson, Amanda Franzén, Ebi Rasouli, Olivia Carlstein, Hanna Tomic och Hector Silva. Foto: Frida Truedsson.*



# llands sjukhus

Bland diskussionspunkterna fanns bland annat Radiologisk lednings-funktion (RLF) för verksamheter utanför röntgenavdelningen som exempelvis kardiologer och ortopedier. Flera av de närvarande sjukhusen har eller ska överföra RLF-uppdraget på andra läkarspecialiteter än radiologer och vi hade intressanta diskussioner om hur de ska inkluderas i strålsäkerhetsorganisationen och vilket behov av utbildning de har. Något facit på vad som är rätt kom vi inte fram till, men alla delade frukostigt med sig av både tankar och kursupplägg.

Vi återkom till några gamla klassiker som hur man på bästa sätt samlar in längd och vikt på patienter, hög huddos vid interventionella ingrepp och mätning av dos till ögats lins. Smidigast lösning för längd- och viktinsamling verkade Kalmar ha, med möjlighet att hämta data från journal-systemet Cosmic med tidsstämpel. Enklarest uppföljning av patienter med hög huddos görs i Jönköping som får automatiska doslarm baserade på peak skin dose i stället för dos i referenspunkten. Klassikern ögondosmätning har fortfarande ingen bra lösning, så den lär vi återkomma till vid nästa års möte.

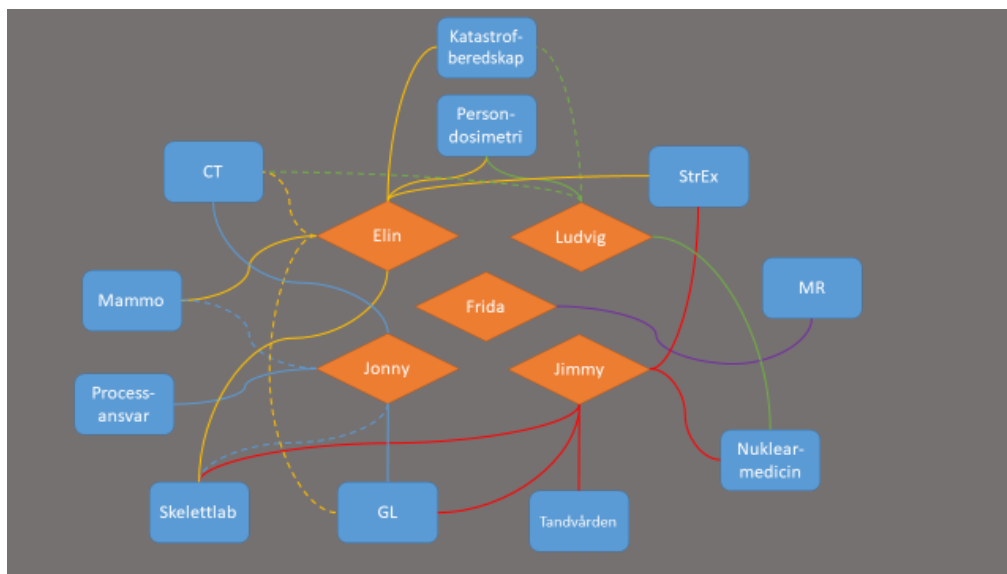


Föga förvånande illustrerar ovanstående wordcloud att huvuduppdraget för Strålningsfysikalisk ledningsfunktion på alla sjukhus är optimering.

Andra välkända ämnen var gonadskydd (se NCRP Statement No 13), dosuppgifter från mobila C-bågar och strålsäkerhetsutbildning. Att på samma gång lyckas få korrekta uppgifter om KAP, genomlysningstid, operatör och typ av ingrepp från en mobil C-båge är inte lätt vare sig data skickas över på ett (halv)automatiskt sätt eller skrivs in manuellt av personalen i exempelvis ett operationsplaneringssystem. Kanske är Region Skåne lösningen på spåren då ett nytt, sammanhängande journalsystem för alla möjliga vårdinrättningar ska införas. Halland presenterade en tjugig webbutbildning för remitterter (som undertecknad kommer att inspireras av (inspireras = ett finare ord för att härma)) som tagits fram på uppdrag av Röntgenkliniken.

Sammanfattningsvis innehöll dagen ett i (post?) pandemitider välbehövt och trevligt utbyte av erfarenheter med kollegor. Nästa år räknar jag också med att få delta i diskussionerna under lunch- och fikapauser då det återigen är dags för Linköping att anordna mötet. Om du som läser det här är intresserad av att delta (och inte redan står på sändlistan) är det bara att höra av sig.

Väl mött i Linköping nästa år!



En bild säger mer än tusen ord. Arbetsfördelning vid Sjukhusfysik i Region Halland.

## Poddserie om strålsäkerhetens historia

Du har väl inte missat att lyssna på Strålsäkerhetsmyndighetens podcasten Strålsäkert? Nu finns det första avsnittet i en serie om strålsäkerhetens historia tillgängligt, detta säger myndigheten om innehållet:

Det första avsnittet handlar om hur radioaktiviteten upptäcktes, användningen av röntgen och radium och behovet av strålskydd. I serien medverkar bland annat Eva Lund och Gudrun Alm Carlsson som är emerita professorer i medicinsk radiofysik vid Linköpings universitet och Jack Valentin men vi får också höra Sievert och Elis Berven i en radioinspelning från 1939.

Poddserien är en del av myndighetens arbete med kompetensförsörjning, för att locka studenter till området, och en del av vårt folkbildningsuppdrag.

Podden finns att lyssna på på Strålsäkerhetsmyndighetens webbplats eller i de flesta appar för poddlyssning.

En textversion av podden finns också här:

<https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/om-stralning/stralsakert--en-podd-fran-stralsakerhetsmyndigheten/>



Foto: Microsoft Office Arkivbilder



## Har du något du vill dela med dig av?

Kom ihåg att bidra till nästa nummer av Sjukhusfysikern innan den 1 mars 2022

# TIPS & TRIX

## LIB? & LBIX

Detta nummers tips är ett lämpligt julpyssel för den händiga strålbehandlingsfysikern. Har du själv något riktigt bra sjukhusfysikertips? Kontakta redaktionen och dela med dig av dina bästa knep eller mest användbara tum- eller minnesregler!

Kul att se den fina radiologiska räknestickan under avdelningen TIPS & TRIX i senaste numret av Sjukhusfysikern!

Jag kom då att tänka på min gamla BED-räknesnurra från 90-talet, och efter lite grävande i byrålådorna hittade jag denna (nedan) förlaga kallad LQ-DISC. Tänkte den kanske kunde vara kul att dela under TIPS & TRIX. En modern sjukhusfysiker kör ju naturligtvis detta i en app på luren, men för hipstern kanske en pappers-snurra kan vara ett anständigt alternativ. :)

Tanken är att den vänstra bilden ska skrivas ut på styvt papper och den högra på transparent film. De båda bilderna klipps sedan ut längs den yttre cirkeln och monteras ihop (precis) i mittpricken. Sedan är det bara att rotera och ställa in visaren på antal fraktioner (N), välja dos per fraktion (d), och läsa av BED vid kurvan för önskat  $\alpha/\beta$ -värde (på skalan från 2 till 10). Givet BED går den förstås också att använda "baklänges" för att beräkna N eller d.

Om den nu visar rätt, vill säga, så för den som vill testa: kolla alltid resultatet, och fatta aldrig några viktiga beslut baserat på denna snurra!

**Crister Ceberg  
Lund**



Har du själv något riktigt bra sjukhusfysikertips? Kontakta redaktionen och dela med dig av dina bästa knep eller mest användbara tum- eller minnesregler!

