

EXTRA STORT NUMMER!
52 SIDOR

SJUKHUSFYSIKERN

Organ för Svenska Sjukhusfysikerförbundet

Nr 4 2025

Landet Runt
Region Jämtland Härjedalen



Rapportering från **Nationellt möte om sjukhusfysik**

- ✓ Reseberättelse
- ✓ Specialisttjänstgöring för sjukhusfysiker
- ✓ Sammanfattning från workshops
- ✓ Pristagare
- ✓ Bildspel

Dessutom...

- ❖ Åtta reseberättelser
- ❖ Debattartikel + svar
- ❖ Ny på jobbet
- ❖ Med mera...

ÖÅLL H E N N

- 04 Landet runt**
Den här gången besöker vi
Region Jämtland Härjedalen
- 12 Reseberättelser**
Inte mindre än åtta reseberättelser
från: SWE-RAYS workshop,
ESTRO Radiobiology Course,
CIRSE, ESMRMB, Astro, ISMRM
och EANM. Se sida 12-25.
- 26 Specialisttjänstgöring för
sjukhusfysiker**
En sammanfattning från det
nationella sjukhusfysikermötet
- 36 Nationell struktur för
specialisttjänstgöring**
En sammanfattning från
workshop på Nationellt möte om
sjukhusfysik
- 38 Användandet av AI inom
sjukhusfysik**
En sammanfattning från
workshop på Nationellt möte om
sjukhusfysik
- 41 Pristagare på årets Nationellt
möte om sjukhusfysik**
Pris har delats ut till Kalle Vikterlöf
föreläsare, Holger Sköldboms
stipendium, Kurt Lidéns pris,
bästa examensarbeten samt bästa
presentationer på mötet

DESSUTOM I SJUKHUSFYSIKERN #4 2025

03 Ledaren ♦ 09 Ny på jobbet ♦ 23 Ny specialist ♦
30 Insänd debattartikel ♦ 32 Svar på debattartikel
♦ 41 Pristagare på årets Nationella möte om
sjukhusfysik ♦ 48 Bilder från årets Nationella
möte om sjukhusfysik

STYRELSE



ORDFÖRANDE

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



KASSÖR

Erik Fura
Västmanlands sjukhus Västerås
Strålterapi
723 35 Västerås
072-1530704
erik.fura@regionvastmanland.se



SEKRETERARE

Malin Druid
Bild- och Funktionsmedicin/Sjukhusfysik
Falu lasarett
79182 Falun
023-492656
malin.druid@regiondalarna.se



LEDAMOT

Irma Cerić Andelius
Strålningsfysik
Skånes Universitetssjukhus
221 85 Lund
046-176366
irma.cericandelius@skane.se



LEDAMOT

Maria Holstensson
Karolinska Universitetssjukhuset
Huddinge
141 86 Stockholm
08-12387969
maria.k.holstensson@regionstockholm.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

ANSVARIG UTGIVARE

Marie-Louise Aurumskjöld
ordforande@sjukhusfysiker.se

REDAKTÖR

Maria Holstensson
redaktor@sjukhusfysiker.se

GRAFISK FORMGIVARE

Sofia Hellman

E-TIDNING

Skapad med FlipHTML5
ISSN 0281-7659

PLANERAD UTGIVNING

Mars, juni, oktober, december

OMSLAGSBILDER

Fotograf Maria Holstensson (bakgrund)

BAKGRUNDSBILDER

Bakgrundsbilderna på samtliga sidor är
skapade med DALL·E.

Bidrag till nummer 1 2026 skickas senast
6 februari till redaktor@sjukhusfysiker.se

et är den tiden på året då vintermörkret möter julens varma sken. Ljusslingor tänds, det glittrar och glimmar i varje fönster – och samtidigt försöker många av oss hinna avsluta det sista innan året går mot sitt slut. Mitt i denna intensiva period genomfördes årets nationella möte om Sjukhusfysik, ett möte som bjöd på ett ovanligt starkt och engagerande program. Föreläsningar, workshops och diskussioner avlöste varandra och bildade tillsammans en innehållsrik helhet som gav både inspiration och eftertanke.

Vi i SSFF:s styrelse hade i år glädjen att välkomna Lars-Erik De Geer, som berättade om upptäckten av kärnvapen på U137 i Gåsefjärden hösten 1981. Föreläsningen blev mycket uppskattad – inte minst möjligheten att köpa hans bok och få den signerad.

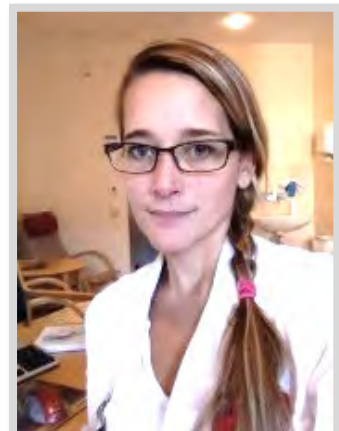
Även de två ST-kurser som gavs i anslutning till mötet drog stort intresse. Emilia Palmer och Jens Johansson ledde kursen "Kvantitativ MRI i klinik och forskning", medan jag själv, tillsammans med Erik Tesselaar, ansvarade för kursen "Photon Counting Computed Tomography (PCCT) – dess teknik, kliniska användning och framtidsperspektiv".

Just ST-utbildningen fick stort fokus under mötet. Anders Frank från SSM gav en övergripande introduktion och Itembu Lannes kompletterade med ett europeiskt perspektiv. En välbesökt workshop, kompetent ledd av Albert Sundvall och Agnetha Gylling Gustafsson, behandlade framtida nationella strukturer för ST. Under mötets sista dag presenterade Socialstyrelsen det nya ST-programmet, målbeskrivningar och övergångsregler. Mycket är fortfarande under utveckling, men det råder ingen tvekan om att sjukhusfysik befinner sig i en tydlig fas av förändring – något som också var temat för årets möte.

Arbetet i referensgruppen gentemot Socialstyrelsen fortsätter med oförminskad intensitet. Fokus ligger nu på att analysera de inkomna remissvaren. Parallellt arbetar Socialstyrelsen vidare med att färdigställa författning och målbeskrivning, medan regionerna förbereder sina organisationer för att kunna möta det framtida behovet av specialisttjänstgöring. Den nya regleringen förväntas träda i kraft den 1 april 2026.

Avslutningsvis vill jag rikta ett varmt tack till våra engagerade representanter Maja Sohlin i organisationskommittén och Johanna Dalmo i programkommittén. Genom sitt stora arbete har de bidragit till ännu ett mycket lyckat nationellt möte. Nu lämnar de stafettpippen vidare till nya krafter.

Med detta vill jag önska alla en strålande jul och ett riktigt gott nytt år!



Landet Runt

Region Jämtland Härjedalen

FAKTA

- 132 600 invånare
- 34 009 km² yta
- Största tätorten och enda staden är Östersund
- Endast ett sjukhus som är beläget i Östersund

Organisation

Röntgen och Nuklearmedicin ligger under verksamhetsområdet Bild- och funktionsmedicin.

Med spridda verksamheter och få fysiker ökar kraven på att jobba smartare. Tack vare en ganska platt organisation med korta vägar ända upp till tillståndshavare och hälso- och sjukvårdsledning har möjligheterna till implementering av nya sätt att arbeta gått fort.

Stora avstånd inom regionen innebär också utmaningar när det gäller kontroller, utbildningar och att kunna leva upp till "lika vård för alla".



REGION
**JÄMTLAND
HÄRJEDALEN**
JĲEMHTEN HERJEDAELIEN DAJVE



Om man skulle placera Jämtland
Härjedalen över södra Sverige
skulle det se ut såhär.



Röntgen

Regionens röntgenverksamhet består av Röntgenavdelningen i Östersund under verksamhetsområde Bild- och funktionsmedicin, PCI-labb under hjärtenheten samt 7 hälsocentraler med skelettlabb utspridda i regionen under område Nära vård. Sjukhusfysiker stöttar även Folk tandvårdens 16 kliniker med fokus på de 12 panoramaröntgenapparater som finns fördelade över dessa, samt 1 st CBCT på sjukhuset.

Röntgenavdelningen har ett 110-tal medarbetare varav 2 sjukhusfysiker.

I skrivande stund pågår förberedelser inför upphandling av en 3T MR, vilket förhoppningsvis ska förbättra de diagnostiska möjligheterna inom en av de snabbast växande verksamheterna.

Idag är automatisering av stråldosinsamling inte helt nytt, men utvecklingen pågår med att helt automatisera även DSN och bredda analyser till exempelvis CTDIvol mot BMI inom CT.

Samma tanke har lyfts in i arbetet med ledningssystem. Tack vare system som

Stratsys och Kompetensportalen har Östersund nu automatiserad tilldelning, uppföljning och dokumentering av individuell strålskyddsutbildning och modalitetskörkort för samtliga modaliteter.

Maskinparken vid sjukhuset består av:

- 3 CT (4, 8 & 16 cm detektor)
- 3 MRT (1,5T)
- 3 Mammografi, varav en i mobil vagn
- 3 Genomlysningslabb
- 3 Skelettlabb
- 2 Mobil röntgen
- 13 C-bågar
- 1 Bentäthetsmätare
- 1 Grenz-ray buckyröntgen



Östersunds sjukhus

Foto: Annika Wahlström/Region Jämtland Härjedalen

Även egenkontroll av 21 enheters rutiner ligger nu på rullande schema vilken utförs av EC varje år, aggregeras uppåt i samtliga led för uppföljning på VC-nivå och blir underlaget för strålsäkerhet i patientsäkerhetsberättelsen.

Kontroll efter service utförs nu i regionen utifrån leverantörens specifika rutiner av medicintekniker, vilket också krävs nog i varje upphandling.

Dessa förändringar har medfört att sjukhusfysiker på röntgen har betydligt mer tid att ägna åt att stötta kliniker med optimering.



Jämtlands mobila blytunna

På tal om att jobba smartare – har du hört talas om Jämtlands mobila blytunna?

Egentillverkad med Aluscan ErTe profilsystem, 2mm bly och aluminiumplåt.

Med en sådan kan vi köra både service och praktisk strålskyddsutbildning utan blyförkläden nästan var som helst!

Henrik Sundström
Hilda Hultgren

Nuklearmedicin

Nuklearmedicin i Östersund tillhör Fysiologimottagningen tillsammans med klinisk fysiologi och neurofysiologi. På nuklearmedicin jobbar två röntgensjuksköterskor, tre sjuksköterskor (varav en deltid vid behov), en BMA på deltid vid behov, en undersköterska och två sjukhusfysiker. På läkarsidan har vi en klinisk fysiolog, en radiolog och tre ST-läkare inom klinisk fysiologi.

Här finns två SPECT/CT kameror: GE Discovery 670 Pro och GE NM/CT 870 CZT. Vi genomför alla de vanligaste undersökningarna:

- Skelettskintigrafi
- Myokardskintigrafi
- Sentinel node
- MUGA för EF-beräkning
- Njurskintigrafi
- Tyreoideaskintigrafi
- Paratyreoideaskintigrafi
- Lungskintigrafi
- DaTSCAN
- Renografi
- Hjärtamyloidoskitnigrafi
- Ventrikeltömning
- Meckels divertikel
- Gallvägsskintigrafi
- Gallsyremalabsorption



Bild på "nukgänget" i nyaste SPECT/CT-kameran.
Övre raden: Tilda Gottås (röntgensjuksköterska), Sofia Hellman (sjukhusfysiker), Rebecca Edén (sjukhusfysiker), Therese Jakobsen (röntgensjuksköterska). Undre raden: Martina Stadigs (sjuksköterska), Helena Bjuhr (sjuksköterska)
Foto: Sandra Hedlund

Utöver detta har vi också behandling av sköldkörteln med radioaktivt jod ($I-131$) och behandling med Xofigo ($Ra-223$) mot spridd prostatacancer.

Det genomförs ungefär 1300 undersökningar och behandlingar per år.

Även om vi är en liten klinik händer det saker!

Just nu pågår ett stort arbete med planering inför ett nytt hotlab. Vårt nuvarande hotlab är mycket gammalt och uppfyller inte de krav som finns idag. Till den LAF-bänk som står där nu finns inga reservdelar att köpa och den är redan nu delvis trasig och på väg att ge upp. Arbetsflödet är också långt ifrån optimalt då personalen som ska dra upp radiofarmaka i sprutor måste göra detta i renrumsklassade lokaler och därför måste byta skor och ta på operationsmössa.

Projektet påbörjades redan hösten 2023 men på grund av komplexiteten har det varit en lång process! I projektgruppen har vi haft med sakkunning farmaceut, renrumskonsult, sjukhusfysiker, sektionssamordnare för nuklearmedicin, projektledare inom fastighet, samt att flertal andra funktioner har varit delaktiga vid vissa frågeställningar.

För ungefär en månad sen fastställdes kravspecifikationen för själva lokalerna för att tas vidare till projektering hos fastighetsavdelningen. Förhoppningen är att vi ska kunna påbörja ombyggnationen VT 2026.

Som först ut i Sverige har vi installerat LIMS systemet SPECTra. SPECTra är uppdelat i tre moduler: beredning, uppdrag och avfall. I dagsläget har vi beredningsmodulen men uppdragningsmodulen är under införande. I denna process har vi samarbetat mycket med leverantören samt sakkunnig inom radiofarmaka för att validera LIMS-systemet.

Inom Norra regionen har fysiker regelbundna träffar två gånger om året där vart tredje träff är fysiskt. Nästa träff kommer äga rum i Sundsvall. Tanken är att vi ska ha gemensamma rutiner så gått det går. Frågor vi tagit upp är bland annat hur ska vi bli av med avklingade plankällor, metoduppdateringar, restriktionstider för amning och nu senast uppdagades det att patienter som genomför en undersökning/behandling med I-131 ska vara fastande enligt produktresumén.

Rebecca Edén
Sofia Hellman



Foto över Östersund
Foto: Mostphotos



Minna Lerner

Grundutbildning: Sjukhusfysikerexamen vid Lunds universitet 2015 och PhD vid Lunds universitet 2025

Forskningsutbildning: Efter att ha bedrivit min forskning på deltid, parallellt med min kliniska tjänst på Strålbehandlingen i Lund, disputerade jag i våras. Min forskning fokuserade på MR-baserad strålbehandling av hjärntumörer, där jag har haft två huvudinriktningar. Den första delen av min avhandling fokuserade på MRI-only strålbehandling, som innebär att man helt utesluter dosplanerings-CT ur arbetsflödet. Vanligtvis krävs både CT- och MR-bilder, som sedan måste registreras, något som kan ge upphov till osäkerheter. Genom att istället generera en syntetisk CT (sCT) direkt från MR-bilder kan man beräkna stråldoserna utan att använda en riktig CT. Vårt första mål var därför att undersöka om detta fungerar i praktiken för patienter med hjärntumörer. Resultaten visade att sCT kunde ersätta traditionell CT vid dosplaneringen, och i en klinisk studie där 21 patienter med höggradiga gliom deltog kunde hela arbetsflödet genomföras baserat enbart på MR-bilder. Metoden används idag som klinisk rutin på Skånes universitetssjukhus med ca. 100 behandlade patienter sedan november 2023.

Den andra delen av avhandlingen utforskade nya bildbaserade biomarkörer som kan avslöja hur tumörer svarar på behandlingen redan i före eller under strålbehandling. Här använde vi en avancerad MR-teknik kallad tensorvärderad diffusions-MR. Efter att metoden optimerats i en studie med friska frivilliga på vår strålbehandlingsanpassade MR-kamera var nästa steg att undersöka den i tumörvävnad hos patienter. I en prospektiv studie med 26 patienter med hjärnmetastaser fann vi skillnader i diffusionsparametrar mellan tumörer som svarade på behandlingen och de som inte gjorde det, både före och under pågående behandling. Detta öppnar för möjligheten att förutsäga behandlingseffekter tidigare än med dagens metoder.



Sammanfattningsvis visar avhandlingen att MR-baserad strålbehandling inte bara är möjlig utan också kan implementeras kliniskt. Resultaten pekar också på att avancerade MR-tekniker som tensorvärderad diffusion kan komma att bli ett värdefullt verktyg för att tidigt avgöra hur en tumör svarar på strålbehandling.

För egen del jobbar jag nu återigen heltid på strålbehandlingen och ser fram emot vår kommande MR-linac nästa år som blir ett spännande tillskott till vår klinik

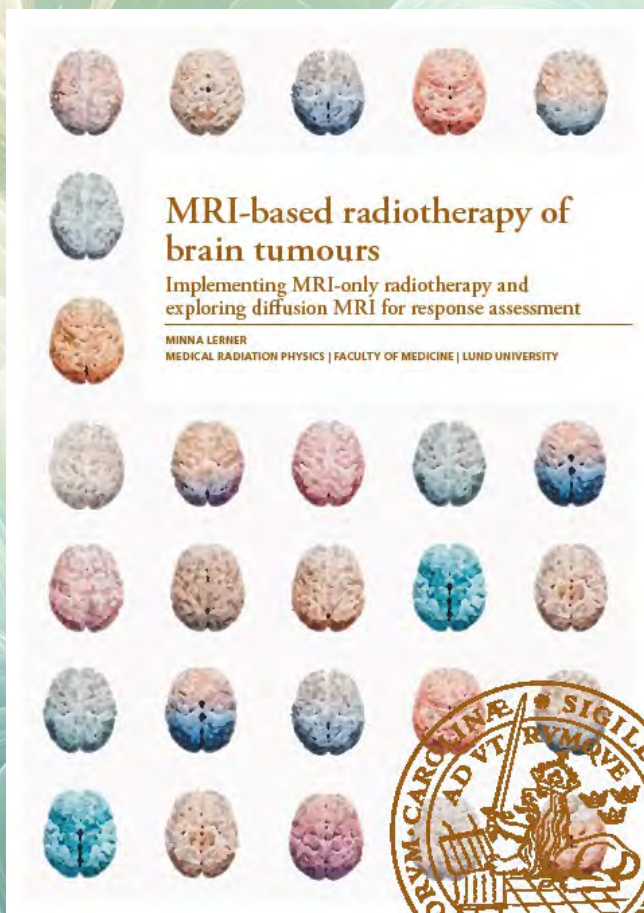
Datum: 2025-05-09

Titel: MRI-based radiotherapy of brain tumours – Implementing MRI-only radiotherapy and exploring diffusion MRI for response assessment

Handledare: Lars E. Olsson, Sara Alkner och Joakim Medin

Opponent: Richard Speight, Leeds Cancer Centre, UK

URL: https://lucris.lub.lu.se/ws/portalfiles/portal/216492698/Thesis_Minna_Lerner.pdf





Louise Mövik

Nytt jobb: Sjukhusfysiker på Terapeutisk strålningsfysik vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset.

Utbildning: Sjukhusfysikerexamen från Göteborgs universitet (2018). Planerad doktorsexamen från Göteborgs universitet (2026).

Forskning och kliniskt arbete: Sedan min sjukhusfysikerexamen har jag varvat forskning med kliniskt arbete. De senaste åren har jag varit doktorand på heltid.

Mina doktorandstudier fokuserar på storskalig dos-respons-modellering av tidig, respirationsrelaterad död efter strålbehandling av lungcancer. För att studera detta sällsynta utfall har jag samarbetat med Skånes universitetssjukhus, Herlev sjukhus och Rigshospitalet för att samla en stor patientkohort. En betydande del av mina studier har även ägnats åt att effektivisera datainsamling och autosegmentering för denna kohort, i syfte att möjliggöra dos-respons-modelleringen.

I min nya tjänst kommer jag att arbeta med proton- och fotonstrålbehandling samt programmering. Jag har påbörjat arbetet med protonbehandlingar, men är till största delen tjänstledig fram till min disputation i april. Eftersom jag inte har arbetat med protonbehandlingar tidigare ser jag fram emot att lära mig mer om det. Det känns också givande att komma närmare den kliniska verksamheten.



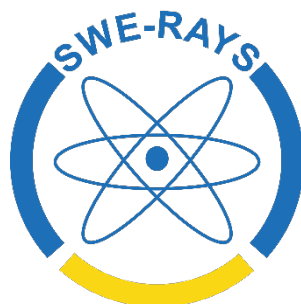
Fotograf: Johan Wingborg



SWE-RAYS workshop 2025

Swedish Radiation Research Association for Young Scientists

20 - 22 augusti, Lund



Albin Alvers

Göteborgs universitet, Sahlgrenska akademien, Institutionen för kliniska vetenskaper, Fakulteten för medicinsk strålningsvetenskap

Jag deltog i organisationen SWE-RAYS 13:e workshop, som utspelades i Lund under tre dagar. Organisationen är till för unga forskare i Sverige som, på något vis, jobbar med strålning, där unga forskare syftar till forskare tidiga i sin karriär. Varje år arrangeras denna workshop där man möts, nätverkar och får en chans att presentera sitt arbete. Eftersom detta är ett möte för unga forskare blir denna workshop ett värdefullt tillfälle att träffa likasinnade och presentera sitt arbete på ett avspänt vis.

Sommaren 2025 tog jag min sjukhusfysikerexamen på Göteborgs universitet, samt började jobba som biträdande forskare på samma universitet.

Under workshopen fick jag en chans att presentera mitt masterprojekt. Det var min första presentation i ett större sammanhang. Det var roligt att få chansen att prata om mitt projekt på denna workshop.

Genom att andra unga forskare och inbjudna föreläsare berättade om sina projekt fick man en bild av annan forskning i Sverige, vilket var intressant att höra. Det var även aktiviteter i workshopen, såsom grupparbeten, gemensamma luncher och en gemensam middag. Dessa aktiviteter gav möjlighet att skapa nya bekantskaper, vilket känns som värdefullt för framtida projekt.



Fotograf Gunnar Jönsson.



ESTRO Radiobiology Course

6–11 september 2025 , Rom

Carl Magnus Nilsson

Skandionkliniken, Uppsala

carl.magnus.nilsson@skandion.se

Mitt namn är Carl Magnus Nilsson och jag arbetar som sjukhusfysiker vid Skandionkliniken i Uppsala. Jag har arbetat i cirka 17 år med strålbehandling, framför allt med fotonterapi, men de senaste åren huvudsakligen med protonterapi.

Detta var min tredje ESTRO-kurs, och anledningen till att jag ville delta var att få en

fördjupad kunskap inom radiobiologi och en uppdatering kring vad som händer inom området just nu.

Innan kursen var jag lite orolig för att den biologiska delen skulle bli för avancerad ur en fysikers perspektiv. Men tack vare mycket pedagogiska föreläsare hölls kursen på en nivå som var både begriplig och givande.



Kursen innehöll en bra blandning av kliniska exempel, fysik, forskning och biologi, med gott om tid för diskussioner och frågor. Lärarna och ESTRO-personalen skapade en mycket öppen miljö där deltagarna uppmuntrades att delta aktivt.

En av de föreläsningar som jag uppskattade mest handlade om stamceller. Jag fick en bredare förståelse för olika typer av stamceller, cancerstamceller, biologisk avbildning, lokalisation av stamceller samt olika sparingstekniker.

De kliniska fallen var också mycket värdefulla, eftersom de speglade situationer som vi ofta möter i kliniken. Kursen gav oss ökad trygghet i att hantera dessa situationer, samt en djupare bakgrund till varför vi gör på ett visst sätt och vilka fallgropar vi behöver vara medvetna om.

Ur ett sjukhusfysikerperspektiv var det särskilt intressant att diskutera var data kommer ifrån, vilka osäkerheter och antaganden som finns, samt vart forskningen är på väg.

Kursen gav mig också den nödvändiga kunskapen för att kunna implementera ett script som jämför behandlingsplaner ur ett biologiskt perspektiv. Den gav dessutom en djupare förståelse för hur strålbehandling samverkar med andra modaliteter i cancerbehandling.

En stor fördel med kursen var mötet med alla andra deltagare. Det var deltagare från hela världen, med olika bakgrunder, intressen och yrkeserfarenheter. Jag fick möjlighet att

träffa läkare, sjuksköterskor, biologer och fysiker som inspirerade mig till nya projekt när jag kommer hem, och många av kontakterna kommer jag att hålla fast vid även efter kursen.

Jag kan varmt rekommendera kursen till alla som arbetar med strålbehandling eller som är intresserade av radiobiologi. Den är relevant för många olika yrkesgrupper och även för studenter. Man får en ökad förståelse för varför vi arbetar som vi gör, hur man kan hantera behandlingsuppehåll, vad man bör vara särskilt uppmärksam på, samt en inblick i framtida utveckling.



En viktig lärdom inom radiobiologi är: "This is not an apple". Modellerna är representationer av verkligheten – men de är inte verkligheten. För att kunna använda dem rätt måste vi förstå den underliggande biologin. Tack vare ESTRO:s kurs har jag och deltagarna nu fått en djupare förståelse.

CIRSE

13 – 17 september 2025, Barcelona

Christoffer Granberg

Region Västerbotten

CIRSE är en stor konferens med fokus på interventionellt arbete. Målgruppen är primärt läkare men alla inblandande professioner har mycket att hämta på denna konferens. När jag gick igenom programmet inför konferensen och noterade intressanta sessioner så insåg jag att jag skulle behöva klona mig då jag oftast hade 3-5 parallella sessioner som verkade spännande mellan 8:30-18:30. Utan lunch. Mitt mål med konferensen var att försöka snappa upp så mycket som möjligt kring vad vi sjukhusfysiker kan bidra med av klinisk relevans. Jag tänkte såklart på optimering av bildkvalitet, tekniska framsteg och strålskyddsarbetet men lärde mig snabbt att det finns fler perspektiv än så. Ganska många sessioner handlade om studier av olika arbetsredskap och läkemedel vilka i sin tur kraftigt påverkar ingreppstider, slutresultat och risk för komplikationer och reinterventioner. Som ett exempel så visades en ny version av det klassiska vena cava filtret upp där man kan justera positionen i efterhand för att avsevärt underlätta extraktion när patienten kunnat återgå till blodförtunnande läkemedel. En uppfinning som reducerar patient och personalstråldoser långt mycket effektivare än protokolloptimering då extraktion av dessa filter kan vara väldigt besvärliga om de växt fast i kärlväggen. Tekniska framsteg inom bildbehandling, embolisering, nål- och ablationsguidning samt strålskydd visades upp och konferensen hade en stor yta för leverantörer som visade upp sitt senaste.

Efter 4,5 dagar intensiv konferens var jag slutkörd men full med kunskap och idéer av olika slag och jag hade framförallt samlat på mig en ordentlig bredd som kommer stötta mitt kliniska arbete i många år

En sista reflektion är att många av våra kliniska kollegor verkar väldigt rädda för den joniserande strålningen. Respekt är bra men vi borde göra en större ansats kring att sätta den joniserande strålningen i perspektiv till andra risker.





ESMRMB 2025

European Society for Magnetic Resonance in Medicine and Biology
8 – 11 oktober, Marseille

Federica Calafiore

Projektassistent, Lunds universitet.

Den 8–11 oktober hölls ESMRMB 2025 i Marseille, Frankrike. Konferensen samlade cirka 1000 deltagare från hela världen och hade temat "MRvolution". Under konferensen presenterades 60 föredrag, 126 lightning talks, och 530 posters, fördelat på totalt fem olika sessioner som pågick parallellt. Årets program bjöd på många intressanta och pedagogiska föredrag från inbjudna föreläsare, debatter och till och med ett escape room!

Konferensen inleddes med en workshop och det fanns flera alternativ att välja mellan. Till slut landade jag på workshoppen med titeln "microstructural imaging", delvis av eget intresse av att lära mig något nytt inom MR och delvis för att den verkade vara det mest populära valet. Ett annat exempel på en spännande workshop som erbjöds under första dagen var en där man kunde bygga sin egen lågfälts-MR-kamera från grunden.

Under den första föredragssessionen höll jag mitt föredrag med titeln: "Can real-time phase contrast quantification of CSF flow predict shunt response in iNPH patients?", baserat på resultat från mitt examensarbete.

Det var den andra internationella konferensen jag har hållit föredrag på och det var en väldigt givande upplevelse. Det roligaste var att



Figur 1: Jag under min presentation, tillsammans med sessionens moderatorer: Liana Guerra Sanches och Clémence Ligneul. Fotograf: Karin Markenroth Bloch.

Figur 2: Konferenslokal, Palais du Pharo (Marseille), Fotograf: Federica Calafiore.

Figur 3: Gamla hamn Vieux-Port (Marseille), Fotograf: Federica Calafiore.

presentera på den stora scenen och knyta kontakter med andra inom området. En annan höjdpunkt var posterminglet på kvällen den tredje dagen. Där fick jag chansen att gå runt bland postrarna och hade flera trevliga diskussioner.

Jag anser att hela konferensupplevelsen var mycket värdefull och ser fram emot nästa ESMRMB i Girona, Spanien!

ESMRMB 2025
8-11 October
MARSEILLE

41st Annual Scientific Meeting





ASTRO 2025

American Society for Radiation Oncology

27 september – 1 oktober 2025, San Francisco

Hedda Enocson

Lunds universitet, Avdelningen för Medicinsk strålningsfysik

Jag är doktorand i medicinsk strålningsfysik med inriktning mot extern strålterapi vid Lunds universitet och deltog vid ASTRO 2025 i San Francisco, den största strålterapi-kongressen i USA. Under konferensen hade jag äran att presentera min forskning med titeln "What is the optimal strategy for re-planning of adaptive radiotherapy of head and neck cancer?" vid en Poster Q&A Session, vilket gav möjlighet till givande diskussioner med forskare inom samma område samt deltagare från kliniker över hela världen.

Konferensen var en mycket lärorik upplevelse som, till skillnad från konferenser jag tidigare deltagit i, hade en tydligt klinisk inriktning. Det gav en bred inblick i klinisk forskning och presenterade flera av de största aktuella prospektiva studierna inom strålterapi. Jag fick även en bättre inblick i skillnader mellan amerikansk och europeisk sjukvård, särskilt vad gäller finansiering, jämlikhet och prioriteringar. Den industriella utställningen var omfattande och visade de

senaste innovationerna från den kommersiella sidan. Sammantaget var det en givande upplevelse som gav både värdefulla insikter och nya kontakter, och efter långa dagar av nätverkande och vetenskapliga sessioner erbjöd konferensens "Paw Zone" oväntad återhämtning, i form av hundvalpar.



Foto: Viktor Rogowski



REDISCOVERING RADIATION
MEDICINE AND EXPLORING
NEW INDICATIONS

September 28 - October 1, 2025 · Moscone Center | San Francisco



ISMRM workshop on MR Safety – From science to clinical practice

24-26 september, Berlin

Karin Åberg

Region Örebro Län

Måndagen den 22 oktober direkt efter arbetsdagens slut påbörjar jag resan mot Tysklands huvudstad Berlin och ISMRMs workshop om MR säkerhet. Första nattetb spenderar jag i en sovvagn på SJ EuroNight.

Berlin är förutom Tysklands huvudstad också Tysklands största stad med ca 3,5 miljoner invånare. Jag har aldrig varit i Berlin så förutom att lära mig mer och nytt om MR säkerhet så var förhoppningen att ha lite tid för sightseeing och nya kulturupplevelser!

Strax efter 10 är vi framme i Berlin, och efter att ha dumpat bagaget på hotellet ger jag mig i kast med Berlins sevärdheter. Alexanderplatz och TV-tornet, Berliner Dom, Brandenburger Tor och Regeringsbyggnaden beskådas. Promenad längs med där muren gick och vidare till Berlin Bunker museum blir dagens sista kulturella event.

Onsdag 24 september och dag 1 på kursen! En riktigt god natts sömn, frukost och en kort promenad till PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt) Berlin och jag var redo för dagens program. I introduktionen

fick vi veta att Herr-går-man figurerna i Berlin heter Ampelmännchen (little traffic light men). Dessa gubbar noterade jag på min promenad under gårdagen och tyckte de var lite kul, nu fick jag veta att de var en Berlin-grej. Vi är 150 deltagare på plats i Berlin och ytterligare ca 60 personer som följer programmet digitalt från olika delar av världen.

Programmet för mötet började med en genomgång av de tre fälten, något som kan kännas lite tjatigt, men som någonstans är ett måste och sätter scenen litegrann. Bäst av dessa var delen om gradienterna som hölls av Lawrence Wald. Hans grupp har gjort et gediget jobb med att göra modeller av människans nerver och simulera perifer nervstimulering!



*Den Berlinska Herr går man -
Ampelmännchen*

Sista dagen på kursen var ämnena låga fält, dvs lägre än 1,5T och höga fält, dvs 7T och högre. Ur ett säkerhetsperspektiv finns det mycket som är tilltalande med lågfältssystem då till exempel projektiveffekten är avsevärt mindre dramatisk. Det finns FDA/CE-godkända system på marknaden både i form av helkroppsmaskiner men även riktiga lågfältare (0,64 mT) förutom forskningsmaskiner. En aspekt som vi i vår välbärgade del av världen lätt glömmer är att det är en stor del av världens befolkning som inte har tillgång till MR. Där kan ett lågfältssystem för hjärn-MR vara en stor skillnad för vården. Du kan köra maskinen i vilket rum som helst och behovet av ström krävs endast när maskinen ska ta bilder och du pluggar i den i ett vanligt eluttag.

Innan det var dags för mig att återigen sätta mig på tåget för att sova på väg hem till Sverige blev det en Dönerkebab som intogs strosandes längs med East Side Gallery som är en del av Berlinmuren som står kvar och som är målad på av ett hundratal olika konstnärer. Så efter ytterligare en dag med många steg tagna på Berlins gator hittade jag mitt tåg och tuffar hem till Örebro igen. Det visade sig dock att tuffa hem blev mer spännande än jag var beredd på, då vi i norra Tyskland blev stoppade av polis och tåget genomsöktes. Efter tre timmars stopp mellan 23 och 02 och en kort tur ut på perrongen så fick vi fortsätta vår tur norrut.

Resekrångel till trots så är jag glad för att jag tog chansen att åka nattåg till Berlin, det är en resa jag kommer minnas tänker jag! Stort tack för det ekonomiska bidraget via

resestipendium som jag fått från SFR som möjliggjorde att jag kunde åka på MR-säkerhetsäventyr i Europa.

Under dag 1 var det en session som handlade om att scanna barn och gravida. Det som blev snackisen efter den sessionen var hanteringen av gravida i fråga om SAR, användande av parallell transmit på 3T avråddes det från då detta verkar ge hotspots i barnet och att hålla sig inom normal operating mode för SAR rekommenderades. Att barnet inte ligger stilla under undersökningen gör det extremt svårt att förutspå hur E-fältet och därmed uppvärmningen av fostret kommer att bli.



Bild 1: Kursmiddag på det berlinska bryggeriet BRLO. Fotograf: Maria Liljeroth

Bild 2: Tågresan till och från Berlin var ett bra sätt att resa på, möjliggjorde ett antal timmars arbete, sömn och slappande. Fotograf: Karin Åberg



För oss som arbetar inom MR-fältet och med risk/nytta bedömningar för patienter med implantat har B1+rms gjort MR-bildtagningen lite lättare för flera patientgrupper. Något jag inte hade uppfattat tidigare var att implantatstillverkarna har på sig att sätta tillräckliga säkerhetsmarginaler för att ta hänsyn till alla tänkbara variationer som kan förekomma i fråga om MR-maskin, patientstorlek, implantatsplacering osv i relation till den B1+rms-gräns som sätts för implantatet.

Efter lunch kom vi till en programpunkt som är ett hot topic inom MR-världen internationellt, men ännu (?) inte i Sverige. Remote scanning! Remote scanning innebär att en röntgensjuksköterska genomför själva MR-undersökningen på distans, från en annan ort/annat sjukhus jämfört med vart patienten i maskinen är. Detta finns i Sverige, men är inte så utbrett och framförallt inte kommersialiserat. Vi fick höra om det från lite olika perspektiv och slutligen var det en längre stunds paneldebatt/frågestund.

Kursmiddagen var på ett bryggeri i Berlin och var en lättsam tillställning där man fick ett antal smårätter serverade och fick testa bryggeriets drycker.

Sista dagen på kursen var ämnena låga fält, dvs lägre än 1,5T och höga fält, dvs 7T och högre. Ur ett säkerhetsperspektiv finns det mycket som är tilltalande med lågfältssystem då till exempel

projektiv effekten är avsevärt mindre dramatisk. Det finns FDA/CE-godkända system på marknaden både i form av helkroppsmaskiner men även riktiga lågfältare (0,64 mT) förutom forskningsmaskiner. En aspekt som vi i vår välbärgade del av världen lätt glömmer är att det är en stor del av världens befolkning som inte har tillgång till MR. Där kan ett lågfältssystem för hjärn-MR vara en stor skillnad för vården. Du kan köra maskinen i vilket rum som helst och behovet av ström krävs endast när maskinen ska ta bilder och du pluggar i den i ett vanligt eluttag.

Innan det var dags för mig att återigen sätta mig på tåget för att sova på väg hem till Sverige blev det en Dönerkebab som intogs strosandes längs med East Side Gallery som är en del av Berlinmuren som står kvar och som är målad på av ett hundratal olika konstnärer. Så efter ytterligare en dag med många steg tagna på Berlins gator hittade jag mitt tåg och tuffar hem till Örebro igen. Det visade sig dock att tuffa hem blev mer spännande än jag var beredd på, då vi i norra Tyskland blev stoppade av polis och tåget genomsöktes. Efter tre timmars stopp mellan 23 och 02 och en kort tur ut på perrongen så fick vi fortsätta vår tur norrut.

Resekrångel till trots så är jag glad för att jag tog chansen att åka nattåg till Berlin, det är en resa jag kommer minnas tänker jag! Stort tack för det ekonomiska bidraget via resestipendium som jag fått från SFfR som möjliggjorde att jag kunde åka på MR-säkerhetsäventyr i Europa.



40 år av EANM i Barcelona

EANM är den största europeiska organisationen inom nuklearmedicin, och i år firade föreningen en betydelsefull milstolpe i och med sitt 40-årsjubileum. Evenemanget syftar till att samla experter och yrkesverksamma från hela världen för att utbyta kunskap och driva utvecklingen inom vår lilla nuklearmedicinska värld.

Det hölls på Centre de Convencions Internacional de Barcelona (CCIB), en modern och välutrustad konferensanläggning vid Barcelonas kust. Med 9431 deltagare och 2991 inskickade abstrakt slogs ett nytt rekord i år.

Presentationerna började redan kl. 08.00 på morgonen och fortsatte fram till 18.15 på kvällen. Några fokusområden som var särskilt intressanta för mig personligen var teranostik och den forskning som pågår för att förbättra precisionen inom olika diagnostik- och behandlingsområden, samt användningen av AI och bildbehandling för att bland annat förbättra bildanalys och patienthantering. AI blir alltmer aktuellt och har redan underlättat mycket. Ju fler av oss som blir involverade, desto effektivare kan vi driva utvecklingen framåt.



När det fanns någon lucka i schemat kunde man besöka utställningen, där olika leverantörer från hela världen ivrigt presenterade ny teknik och mjukvara som tillkommit under det senaste året. Det är alltid lika roligt att följa utvecklingen på marknaden, och man får nästan alltid med sig något hem att förmedla vidare till sin egen klinik.

Utöver utställningen och presentationerna fanns det möjlighet att samtala med andra organisationer från hela världen och delta i olika aktiviteter – inte minst en minigolfbana man kunde prova på. Dessutom fanns ett avgränsat område för unga professionella,

där man kunde ta en paus, unna sig lite fika och lyssna på diskussioner relevanta för den yngre generationen.

Mot slutet av kongressen kände man sig ganska trött, men samtidigt väcktes en ny gnista – nya idéer började ta form, idéer som förhoppningsvis kan leda till förbättring och utveckling.

Nästa år hålls kongressen i Wien, Österrike. Kan vi slå ett nytt rekord?

Bis zum nächsten Jahr!

Edita Solak



NY SPECIALIST

Adam Johansson, Uppsala

Rapport från nationella mötet

Kristina Sandgren

Strålbehandlingen, Norrlands Universitetssjukhus

I år passade det äntligen mitt schema att åka på det nationella mötet. Senast jag deltog var 2014, året innan jag tog examen. Då presenterade jag och mina studiekamrater ett riskanalysprojekt vi arbetat med. Den här gången fick jag i stället äran att presentera min forskning, då jag mottog Kurt Lindéns pris. Det blev förstås mötets höjdpunkt för min del. Presentationen låg under den sista sessionen på fredagen, men dessförinnan bjöd programmet på många andra intressanta och givande inslag.

Några moment jag uppskattade särskilt mycket var Lars-Erik De Geers föreläsning, den gemensamma rundvandringen hos leverantörer och sessionen om 3D-printning.



Stina Albihn från Yourrad presenterar under den gemensamma rundvandringen.



Efter mötets öppnande och en session om specialisering för sjukhusfysiker tog Lars-Erik De Geer plats på scen. Med stor inlevelse berättade han om hur han deltog i upptäckten av kärnvapen ombord på ubåten U137 i Gåsefjärden hösten 1981. Hans berättelse var både spännande och mycket underhållande. Tidigare i år hade jag sett tv-serien Whiskey on the Rocks, som på ett satiriskt sätt dramatiserar händelsen, något som gjorde det extra roligt att höra Lars-Eriks egen version.

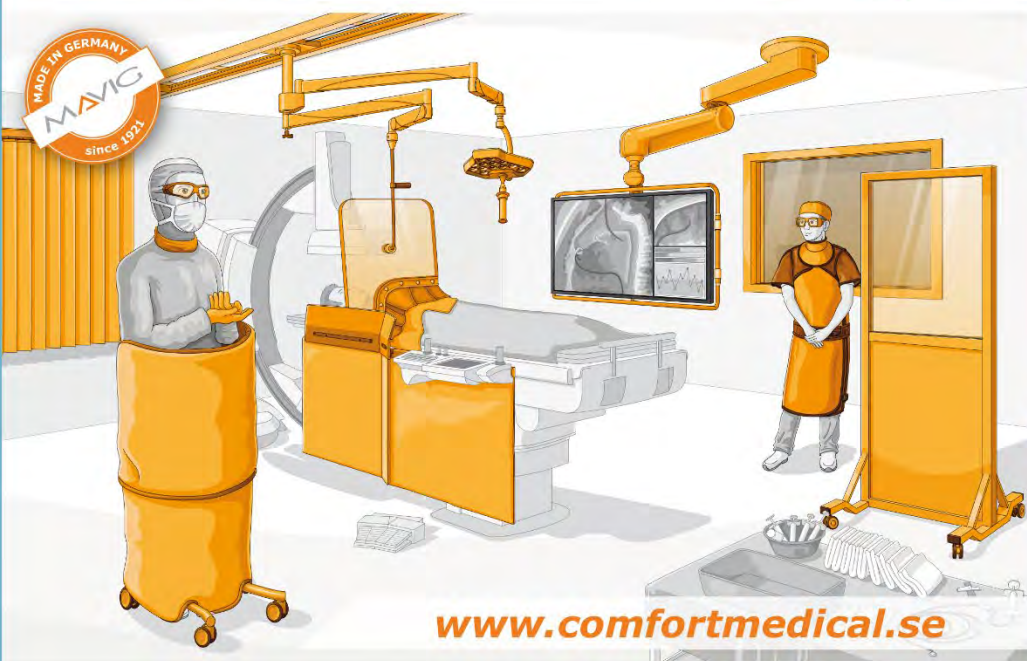
Under den gemensamma rundvandringen fick flera företag möjlighet att presentera sina produkter. Rundvandringen var uppdelad efter bransch, vilket jag tyckte var ett smart upplägg. Detta gjorde att man chansade att upptäcka företag man annars kanske inte skulle ha kontakt med. För mig blir det annars ofta så att jag framför allt besöker monterar med bekanta ansikten.

Sessionen om 3D-printning var inspirerande både i ett yrkesmässigt och privat perspektiv. Jag fick lära mig mer om olika skrivartekniker och gick därifrån inspirerad och peppad på att utforska och använda denna teknik ännu mer.

Detta är en annons

**X-Ray Protection and
Medical Suspension Systems**
distributed by ...

COMFORT medical



www.comfortmedical.se

STRÅLSKYDDSGLASÖGON



FÖRKLÄDE

**MOBILA
RÖNTGENSKÄRMAR**



UNDERBORDSSKYDD



Du kan även se sortimentet
på MAVIG's hemsida

www.mavig.com

Din personliga kontakt:

Viktor Hansson Telefon +46 (0) 733 10 82 22
E-mail viktor@comfortmedical.se



SPECIALISTTJÄNSTGÖRING för sjukhusfysiker

Malin Druid

Bild- och Funktionsmedicin/Sjukhusfysik, Falu lasarett

Socialstyrelsen arbetar just nu med att ta fram en reglerad specialisttjänstgöring (ST) för sjukhusfysiker. Detaljer kring nya ST-programmet finslipas fortfarande, men det förväntas träda i kraft 1 april 2026. Karin Ellingsen, jurist på Socialstyrelsen presenterade det nya programmet samt ingående målbeskrivningarna.

Bakgrund och uppdrag

Regeringen gav 2024 Socialstyrelsen i uppdrag att ta fram riktlinjer för ST inom sjukhusfysik. Arbetet har inkluderat 27 referensgruppsmöten och en remissrunda till 56 instanser, varav 33 svar inkom. Tyngdpunkten i svaren låg på målbeskrivningarna och flera regioner lyfte svårigheten att bemanna de tre obligatoriska funktionerna (handledare, studierektor och vårdgivarrepresentant) i mindre organisationer.

Inriktningar och specialiteter

ST för sjukhusfysiker föreslås omfatta fyra specialiteter:

- Magnetresonans
- Nuklearmedicin
- Röntgen
- Strålbehandling

Precis som för läkare och tandläkare ska ansvaret för ST ligga hos vårdgivaren, med verksamhetschefen som övergripande ansvarig. En skillnad är dock att sjukhusfysiker är få till antalet (cirka 1 % jämfört med läkarkåren), vilket gör att regional samverkan blir nödvändig för att säkerställa utbildningens kvalitet.

Roller och ansvar

Studierektorn har en central roll i utbildningen och ansvarar för att samordna både tjänstgöring och utbildningsaktiviteter. Funktionen innebär att vara ett organisatoriskt stöd för verksamhetschefer, handledare och ST fysiker. För att kunna inneha uppdraget ska studierektorn själv vara specialist inom samma område som ST fysikern och ha genomgått handledarutbildning. En viktig del av uppdraget är att följa ST fysikerns kompetensutveckling och bidra till den sammantagna bedömningen.

Den huvudansvarige handledaren utses av verksamhetschefen och har det övergripande ansvaret för handledning och vägledning under utbildningen.

Handledaren ska ha genomgått handledarutbildning och bör helst vara verksam på den enhet där ST fysikern gör sin huvudsakliga tjänstgöring. Handledaren ansvarar också för den kontinuerliga bedömningen av kompetensen.

För varje ST fysiker ska ett individuellt utbildningsprogram tas fram baserat på målbeskrivningarna. Programmet ska innehålla kurser, tjänstgöring, kompletterande utbildning samt planerade tider för bedömning och självstudier. Utbildningsprogrammet följs upp regelbundet och revideras vid behov för att säkerställa att det motsvarar både mål och utvecklingskrav.

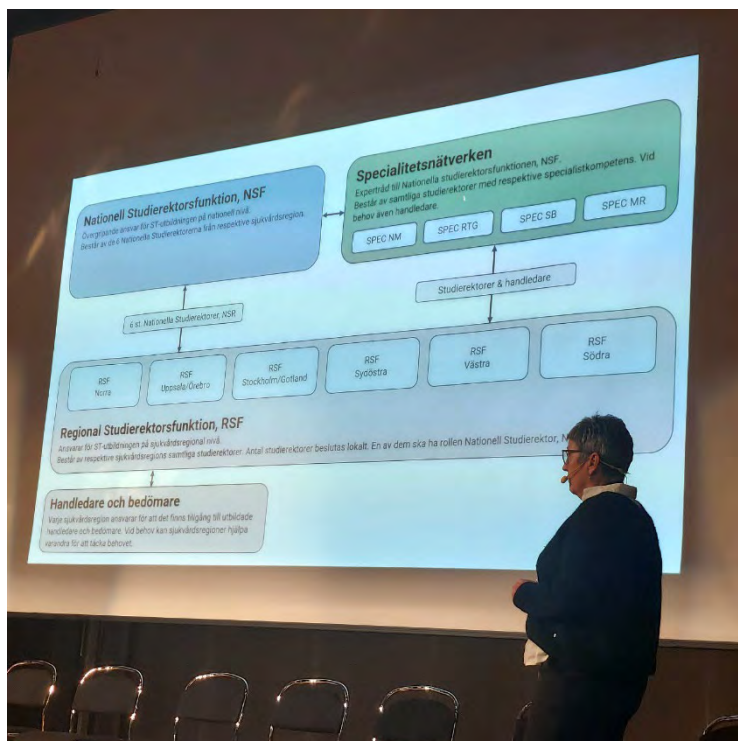
Nationell struktur

Albert Sundvall och Agneta Gustavsson Gylling presenterade ett förslag om en nationell studierektorsfunktion med sex representanter från storregionerna.

Dessutom föreslås regionala studierektorsfunktioner och specialitetsnätverk med 3–5 personer per område för att säkerställa en enhetlig utbildningsstruktur.

Övergångsbestämmelser

Cecilia Vikström, utredare vid Socialstyrelsen, gick igenom övergångsreglerna.



Sjukhusfysiker som har genomgått ST eller har registrerats som specialist före första april 2032

Sjukhusfysikern måste visa tjänstgöringens inriktning genom intyg. Bevis om specialistkompetens ges sedan i den specialitet som tjänstgöringen främst har varit inriktad mot.

Om sjukhusfysikern tjänstgjort i minst fyra år i ytterligare en specialitet kan denne också få ett bevis om specialistkompetens i den specialiteten.

Presentation kring nationell struktur för ingående funktioner i specialistprogrammet för sjukhusfysiker.



Vid pågående ST

Fortsätta sin ST förutsatt att den uppfyller kraven på att ha genomgått ST för sjukhusfysiker (organiserad av professionen) eller har registrerats som specialist före den 1 april 2032.

En sjukhusfysiker som har fått legitimation för yrket före den 1 april 2026 men inte uppfyller kraven ovan får tillgodoräkna sig tid som han eller hon har tjänstgjort som legitimerad sjukhusfysiker i hälso- och sjukvården som tjänstgöringstid enligt 4 kap patientsäkerhetsförordningen (2010:1369) om han eller hon ansöker om ett bevis om specialistkompetens senast den 31 december 2032.

Övergångsbestämmelser om tillgodoräknande av tid för befintliga sjukhusfysiker om inte har genomgått dagens specialistutbildning

En sjukhusfysiker som fått legitimation för yrket före den 1 april 2026 får tillgodoräkna sig tid som denne har tjänstgjort som legitimerad sjukhusfysiker i hälso- och sjukvården som tjänstgöringstid i ST.

Det innebär att dessa sjukhusfysiker kan göra en ST enligt de nya föreslagna bestämmelserna och tillgodoräkna sig den tjänstgöringstid som de redan har i hälso- och sjukvården.

Detta tillgodoräknande omfattas inte av bestämmelsen om att tjänstgöringstiden efter tillgodoräknande måste vara minst ett år.

För en sjukhusfysiker som redan har den kompetens som krävs enligt målbeskrivningarna kan specialisttjänstgöringen alltså inriktas på att bedöma kompetensen och slutföras på kortare än ett år om det är praktiskt möjligt.

Paneldiskussion

Efteråt följde en paneldiskussion med frågor från auditoriet och mötesappen, nedan följer en summering av de ämnen som diskuterades.

Privata aktörer har inga juridiska hinder för att kunna utbilda specialister.

När det gäller arbetsgivarens roll bedöms risken som liten att arbetsgivare inte skulle vilja utbilda ST. Upplägget för ST ska i första hand vara inriktat på klinisk praktik snarare än kursbaserad utbildning.

När det gäller EU rörlighet kan svensk ST inte automatiskt översättas till motsvarande utbildning i andra länder eftersom reglerna varierar.

Möjlighet finns till dubbelspecialisering, där två år från en annan specialitet kan tillgodoräknas. Två ST kan genomföras parallellt om tidskravet på sex år uppfylls, men den så kallade rabatten för dubbel-specialist kan bara användas en gång.

Bedömningen av ST görs av studierektor, men om man inte är nöjd med bedömningen finns ännu ingen fastställd överklagandeprocess. Frågor om jäv, såsom personlig koppling, släktskap eller intresse, måste hanteras på ett korrekt sätt.

För pågående ST gäller att de som är mer än halvvägs i programmet kan fortsätta, medan deltagare till det nya programmet kan skriva in sig från den 1 april 2026. Det finns ingen generell rekommendation om att avsluta en vilande ST kontra att starta en ny.

Specialistbevis behöver inte förnyas i Sverige, men ansökningar bör skickas in så snart som möjligt efter införandet. Det förs även diskussioner om behovet av vidareutbildning efter ST, exempelvis i form av en roll som "överfysiker".

Slutligen är det ännu oklart om och hur ST tjänster kommer att utlysas, det är något som kommer att utvecklas över tid.



Panelen som svarade på frågor från auditoriet och mötesappen. Från väster Fredrik Nordström, Kerstin Lagerstrand, Cecilia Vikström, Karin Ellingsen, Albert Sundström, Agneta Gylling Gustavsson, Itembu Lannes, Marie-Louise Aurumskjöld, Åsa Palm, Sara Olsson och Per Munck af Rosenschöld.

En dos av något annat?

Många verkar lättade efter att ett förslag på specialisttjänstgöring, tänkt att införas 1 april 2026, kommit från Socialstyrelsen. Tydligen skulle EU-direktivet (2013/59/Euratom) ha införts senast i februari 2018. Att byråkratiska hjul snurrar långsamt - om ens alls - frustrerar oss alla.

Så vad förändras? Uppenbart är att det tidigare ST-programmet, förkortat till fyra år, formaliseras och dokumentationskraven av uppfyllda mål blir mer omfattande.

De flesta tar nog glatt emot högre specialistlön om det erbjuds, men om hoppet infrias är oklart. Däremot går 50 miljoner per år till ST-systemet. Man får anta att regeringen tycker det är bättre använda skattepengar än en lönehöjning. Det skulle annars motsvara ca 10 000/mån per fysiker anställd i sjukvården. Oavsett eventuell inflation i lön bidrar systemet till den fåniga titelinflationen (specialistsjukhusfysiker? röntgenspecialist? legitimerad sjukhusfysiker med specialistkompetens inom extern strålbehandling?) i yrkeslivet i stort.

Att förneka ambitiösa yngre fysiker vägar till en djup och bred förståelse för sin disciplin vore idiotiskt. Vissa jobbar på sjukhus där

intresse saknas och kassorna för vidareutbildning av någon anledning är permanent barskrapade. Här kanske ST får saker i rullning.

Många viktiga saker i yrket lär man sig bäst av de som gjort saker förr och på andra sätt. Jag har själv varit på kurser och möten som gav dyrköpta insikter (hur förstår man annars att "MIRD is dead", eller "why so little clinical dosimetry is done in radionuclide therapy probably has psychological explanations more than anything else"). Att sätta upp ett fåtal väl designade randningar med ett innehållsrikt schema lär inte heller vara bortkastad tid.

Men läser man förslaget till målbeskrivning är det inte självklart att sjukvården kommer se mer av sina fysiker framöver. Över hälften av målen är av administrativ, legal eller övergripande art, många identiska med läkarnas. Deras erfarenhet skvallrar om att produkten blir en rad kurser och workshops av tveksamt värde. Men till skillnad mot läkarna är det ofta glest med kliniskt arbete specificerat under respektive disciplin att balansera resten av de fyra åren med.

Den gnagande grundfrågan om vad sjukhusfysiker ska göra, och inte göra, kvarstår alltså. Är vi ens ett vårdyrke? I så fall, vad kan vi bidra med i sjukvården utöver strålskydd i allmänhet?

Det kommer nu ett sällsynt tillfälle att expandera yrkets kliniska färdigheter. Tid och pengar finns. Få lär protestera om fler yngre fysiker dyker upp ute på avdelningarna. Men målbeskrivningarna måste då tolkas med fokus: Hur spenderar man fyra år för att bli Sveriges skickligaste CT-fysiker? Vad ska man lära sig för att bli den PET-fysiker alla ringer?

Eller så nöjer vi oss i ett hårt reglerat hörn, präglad av föreskrifter och formella arbetsuppgifter. Yrkets tyngdpunkt kommer då förmodligen driva vidare ut i ödemarken av växande sjukvårdsadministration, nu med ännu en myndighets välsignelse.



Joachim Nilsson

Nuklearmedicin

Karolinska Universitetssjukhuset Solna

Replik på inlägg från Joachim Nilsson

Ja, det stämmer, vi är några stycken (ganska många) som tillhör skaran som ropar "Äntligen". Detta är ett lika stort steg som när vi fick in legitimationen till vårt yrke. Nu finns det en officiellt etablerad nationell struktur, förankrad hos Socialstyrelsen, för kompetensutveckling för sjukhusfysiker. Detta medför att vi framåt i tiden kommer att ha jämförbara kompetensnivåer för de fyra specialiteterna på nationell nivå. Bra för oss sjukhusfysiker, bra för arbetsgivarna men framför allt bra för vården och patienterna.

Joachim har flera viktiga poänger i sitt inlägg. Att ST för sjukhusfysiker är ett kostsamt projekt som, antyder han, har potentiellt mer skadliga än positiva konsekvenser. Han påminner oss om de ofta långsamma byråkratiska kvarnarna, om att det finns kurser som är närmast meningslösa, om en "fånig titelinflation", om att vi riskerar bli administrativ personal utan klinisk förankring. Han ställer också den högst relevanta frågan, "vad kan vi bidra med i sjukvården?".

Det är viktigt att vi tar Joachims inlägg på allvar. Det är vi sjukhusfysiker som måste se till att ett dystopiskt framtidsscenario inte blir verklighet. Vi äger frågan själva och vi ska se till att vårt yrke bidrar på bästa möjliga sätt till patienternas bästa. En historisk tillbakablick kan vara på sin plats för att

bättre förstå vart vi är på väg och vilka möjligheter vi har framåt. Eftersom läkaryrket är äldre gör vi en jämförelse med dem.

Läkarlegitimation infördes 1891. Syftet var att komma till rätta med det utbredda kvacksalveriet som gjorde det svårt för människor att få tillgång till adekvat evidensbaserad vård som ofta ledde till lidande och död. Läkarutbildningen standardiserades och den av staten utfärdade legitimationen blev en garant för god vård.

I takt med att läkare blev alltmer specialiserade växte behovet av ett formellt erkännande av specialiteter fram. Syftet var detsamma; att få en kvalitetsstämpel på läkare inom olika discipliner, både för patienters och arbetsgivares trygghet. På samma sätt har övriga 21 vårdyrken med legitimationskrav bidragit till en tryggare vård. Var hade vi varit idag om den här processen inte hade ägt rum? Det kan vi bara spekulera i, men sannolikt hade det inte varit lätt att vara vare sig patient, arbetsgivare eller arbetstagare.

På samma sätt kan vi spekulera i den framtida utvecklingen av sjukhusfysiker-yrket, med eller utan en reglerad specialistutbildning.

Nu kanske kvacksalvande sjukhusfysiker inte är ett absolut akut problem och effekterna på kort sikt är sannolikt inte stora, men om 10+ år tror, och hoppas, vi att vi kan blicka tillbaka på en utveckling där sjukhusfysikers kompetens har utvecklats på ett sätt som gör skillnad på riktigt, långt bortom titlar och administration.

Socialstyrelsen har tagit fram en föreskrift, med tillhörande målbeskrivning, där kunskapskraven för de fyra specialiteterna för sjukhusfysiker definieras på ett övergripande plan. Föreskrifter av det här slaget är avsiktligt skrivna på ett sätt som lämnar utrymme för professionen att själv utforma detaljerna. Det är själva tanken, att de som är bäst skickade att utforma utbildningen också har frihet att göra det. Vi sjukhusfysiker tar nu vid arbetet med att definiera kraven på detaljnivå. Det är nu vi ska se till att den framtida sjukhusfysikern gör verklig nytta.

Vi får inte tappa siktet på målet; att effektivt och med hög kvalitet skapa maximalt värde för patienter och personal. Det är själva poängen med reglerade kompetenser och det är vi som ska se till att det blir så. Regeringen har avsatt mycket pengar och det är vårt ansvar att använda dem väl.

Agnetha Gylling Gustafsson

Region Östergötland

Albert Sundvall

Karolinska Universitetssjukhuset

Specialistutbildning för sjukhusfysiker - ett nödvändigt steg för patienter, profession och vårdgivare

Joachim Nilsson lyfter i sin debattartikel viktiga farhågor kring den kommande specialisttjänstgöringen (ST) för sjukhusfysiker - särskilt risken att vår kliniska vardag trängs undan av administration och generella målformuleringar. Den oron ska tas på allvar. Samtidigt vill vi från Svenska Sjukhusfysikerförbundet vara tydliga: en reglerad specialistutbildning är inte ett hot mot sjukhusfysikerns kliniska kärnuppdrag, utan ett verktyg för att säkra och stärka det.

Utgångspunkten är inte en national svensk reform, utan EU:s strålskyddsdirektiv 2013/59/Euratom, där Medical Physics Expert (MPE) ges en central och tydligt definierad roll i vården. Direktivet kompletteras av European Guidelines on Medical Physics Expert (RP 174), som beskriver vilken utbildning, klinisk träning och kompetens som krävs för att uppfylla kraven på MPE-nivå. Dessa dokument innebär i praktiken att staten och regionerna är skyldiga att säkerställa att sådan kompetens finns, finansieras och upprätthålls - inte att enskilda kliniker "löser det bäst de kan".

Det nya ST-systemet är ett svar på just detta. Det skapar en nationell, transparent struktur där kraven på specialistnivå blir jämförbara mellan regioner och specialiteter. Det gynnar patienter, arbetsgivare och sjukhusfysiker - inte minst de yngre kollegor som idag är helt beroende av lokala budgetprioriteringar för att få en systematisk vidareutbildning.

Joachim pekar på att många av målen i förslaget är av "administrativ, legal eller övergripande art". Det stämmer att Socialstyrelsens föreskrifter är skrivna på en hög abstraktionsnivå; det är medvetet. Tanken är att själva innehållet ska formas av professionen. Här har vi som yrkeskår ett ansvar: om vi vill att ST ska leda till 'Sveriges skickligaste CT-fysiker' eller 'den PET-fysiker alla ringer', då måste vi också definiera kliniskt tunga delmål, randningar och utbildningsmoment som faktiskt leder dit. Alternativet - att tacka nej till en reglerad struktur och tillhörande resurser - är i praktiken att lämna arenan åt andra.

Det är också viktigt att påpeka att EU-nivån rör mer än initial specialisering. RP 174 och efterföljande europeiska arbete pekar tydligt mot krav på kontinuerlig fortbildning (CPD) och recertifiering för att behålla MPE-status. Samma diskussion förs nu nationellt för flera legitimationsyrken. Om vi vill att sjukhusfysikern även framöver ska vara erkänd som en avancerad hälso- och sjukvårdsprofession, behöver vi finnas med när dessa system utformas - inte stå vid sidan.

Vi delar Joachims syn på att sjukhusfysiker ska ha ett starkt kliniskt fokus. Just därför menar vi att en reglerad specialistutbildning, förankrad i EU-direktiv och europeiska riktlinjer, är en möjlighet vi inte har råd att avstå från. Frågan är inte om systemet kommer - det är redan beslutat. Frågan är om vi som profession tar ledningen i att använda det för att bygga stark, kliniskt relevant kompetens, eller om vi låter andra definiera vad en sjukhusfysiker ska vara.

Svenska Sjukhusfysikerförbundets Styrelse

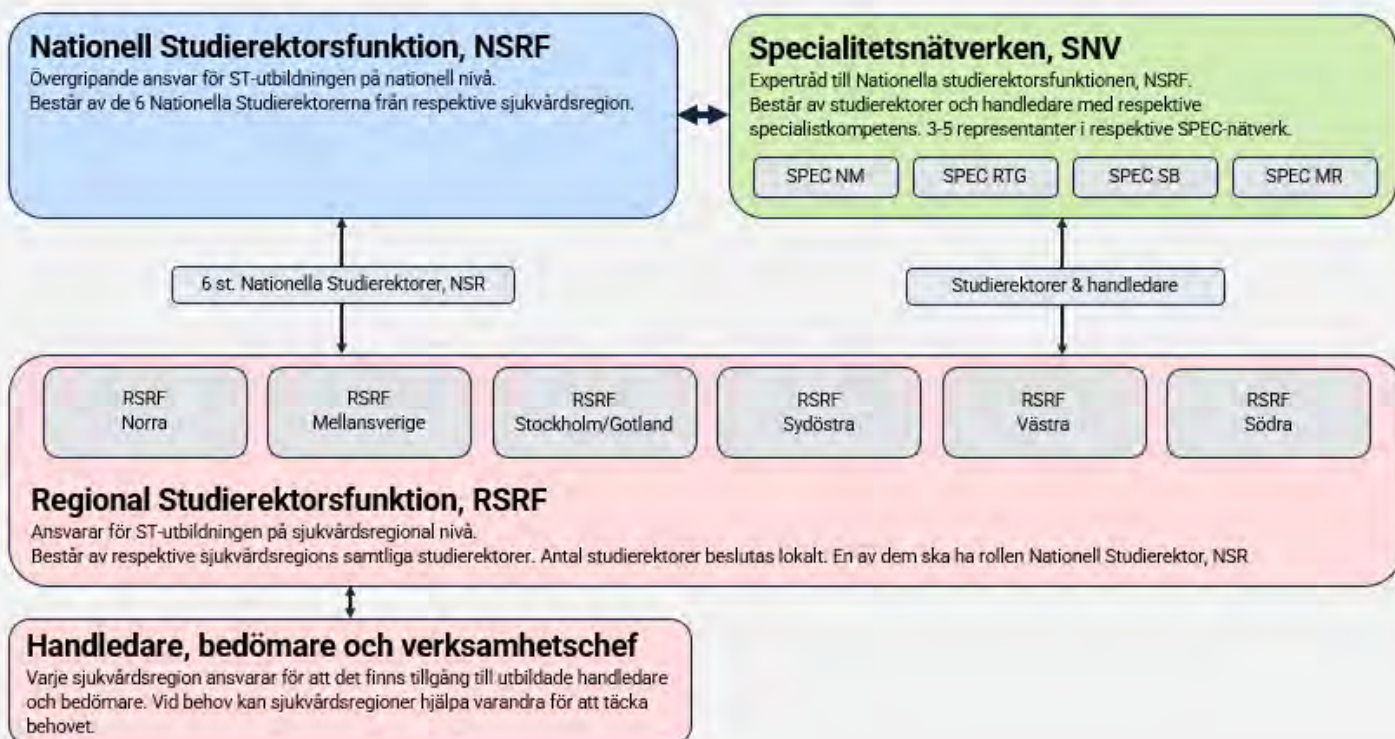
Workshop

Nationell struktur för specialisttjänstgöring

Syftet med workshopen var att ta tillvara goda idéer från de som vill bidra till framtidens ST-utbildning och vi samlade ett 40 tal deltagare för en öppen diskussion.

Först gick vi igenom förutsättningarna, dvs tydliggörande av Regionernas/Vårdgivares ansvar i den nya ST-utbildningen för sjukhusfysiker. Det är bland annat att tillse att det finns tillgång till studierektor på lokal nivå och samtidigt se till en samverkan på nationellnivå. Regionerna ansvarar även för att kvalitetssäkring sker av ST utbildningen samt att tillse att det finns tillräckligt med utbildade (handledarutbildning) för att kunna tillsätta handledare, biträdande handledare, studierektorer och bedömare.

Förslaget för nationell struktur för ett studierektorsnätverk visas i figuren nedan.





Den nationella studierektorsfunktionen (blå ruta) som består av 6 studierektorer kommer att ha det övergripande ansvaret för ST-utbildningens genomförande, struktur, kursutbud, kvalitetssäkring av ST-utbildningen samt utgöra en stödfunktion åt lokala aktörer. Representerarna utses av respektive sjukvårdsregion. Gruppen bör även bestå av representanter från Sveriges Kommuner och Regioner (SKR) och Socialstyrelsen. För mer specialistinriktade frågor tar man hjälp av specialitetsnätverken (grön ruta). Deras uppdrag skall främsta vara att ta fram gemensam mall med exempel på hur målbeskrivningen inom varje specialitet skall uppnås. Vidare skall de ta fram underlag till NSRF gällande behov av handledare och bedömare inom området, befintligt kursutbud inom området samt behov av nya kurser inom området samt förslag på utbildningsort.

På lokal nivå dvs inom varje sjukvårdsregion så ska det finnas en regional studierektorsfunktion (rosa ruta). Sammansättning av denna sker efter lokalt behov på regional nivå. Gruppen leds av den studierektor som är representant i NSRF. Uppdraget för denna grupp är att hantera ST-formalia på lokal nivå, praktisk planering och uppföljning av varje ST sjukhusfysiker, utgöra en stödfunktion för varje ST, verksamhetschef och handledare samt facilitera lämpliga nätverk. På workshopen ombads deltagarna att diskutera följande frågor:

- Är strukturen bra?
- Vad tycker ni om Nationella studierektorsfunktionens formalia och uppdrag?
- Vad tycker ni om Regionala Studierektorsfunktionens formalia och uppdrag?
- Vad tycker ni om Specialistnätverkens formalia och uppdrag?

Sammanfattar vi diskussionen så tyckte i stort sett alla att strukturen är bra. Det är viktigt att samverkan fungerar bra mellan Nationella studierektorsfunktionen och specialitetsnätverken. Det är bra att den nya specialistutbildningen är målinriktad och inte kursinriktad. Det finns en oro att vi beslutar en för stor och ineffektiv struktur och därför är det av högsta vikt att vi utvärderar och justerar struktur och arbetssätt regelbundet.

Tack till alla medverkande för ert bidrag till vår framtida ST-utbildning för sjukhusfysiker. Det kommer bli bra, kanske inte perfekt från början men tillräckligt bra för en start och sedan får vi förbättra utmed resans gång.

Albert Sundvall och Agnetha Gylling Gustafsson

Workshop Användandet av AI inom sjukhusfysik

På nationella mötets andra dag höll vi en workshop om användandet av AI inom sjukhusfysik med ca 30 deltagare inom olika professioner, samt företags- och myndighetsrepresentanter (figur 1). Workshopen var indelad i två delar där vi upprepade en enkätundersökning om våra synpunkter på AI från 2020, och en del där vi lite djupare diskuterade vissa ämnen.

År 2020 skickades en enkät ut till svenska sjukhusfysiker där våra synpunkter kring om AI kommer förändra våra arbetsuppgifter, samt vår kunskap kring AI kartlades. Under första delen av denna workshop upprepade vi några av dessa frågor för att kunna ta reda på hur våra åsikter förändrats sedan dess. Nedan redovisas resultatet jämfört med fem år sedan. Värt att nämna är att det dock kan finnas en viss partiskhet eftersom deltagarna själva valt att delta på just denna workshop när det pågick två andra samtidigt (en workshop om strukturen för det kommande ST-programmet samt en om 3D-printing).

På frågan om AI kommer att påverka sjukhusfysikerns arbete svarade samtliga (100%) att detta stämmer ganska eller mycket bra, jämfört med 90% 2020. Det var också fler nu än innan som trodde att AI kommer utföra fler arbetsuppgifter (90% stämmer ganska/mycket bra mot 79% innan). Ungefär hälften (51%) tyckte att man inte behöver vänta tills den "svarta lådan" blir transparent innan man implementerar AI-lösningar, en ökning mot ca en tredjedel innan (30%). Detta spekulerade vi i att det skulle kunna vara för att man nu i lägre utsträckning tror att AI-applikationerna faktiskt kan bli transparenta. Överlag indikerades att vår grundläggande kunskap har ökat (24% tyckte det påståendet stämde mycket bra, mot 9% innan), vilket är positivt med tanke på att vi samtidigt tycker att alla sjukhusfysiker bör ha grundläggande kunskap inom AI (79% tycker det stämmer mycket bra nu mot 42% innan, se figur 2). Nästan hälften av deltagarna (40%) tyckte det stämde mycket dåligt att de hade djupare kunskaper inom AI (kan koda, implementera) mot mer än hälften innan (62%) men samtidigt var andelen som tyckte det stämde ganska/mycket dåligt oförändrad (88% mot 89%), så det var en liten ökning från mycket dåligt till ganska dålig för den djupare kunskapen inom AI. Vår kunskap hade vi i högre grad förvärvat genom kurser (41% nu mot 24% innan). Förståelsen av begränsningarna av AI var ganska oförändrad (34% tyckte att de ganska bra förstod begränsningarna mot 25% innan, 25% tyckte att de ganska dåligt förstod begränsningarna mot 21% innan). Dock kan man konstatera att det inte längre fanns någon som tyckte att de förstod begränsningarna mycket bra eller mycket dåligt. Detta kan tyda på en något ökad osäkerhet inom begränsningarna av AI. Slutligen tyckte 91% att AI bör ingå i grundutbildningen (en ökning från 80%) och 72% att det bör ingå i forskarutbildningen (ungefär oförändrat från 68%).

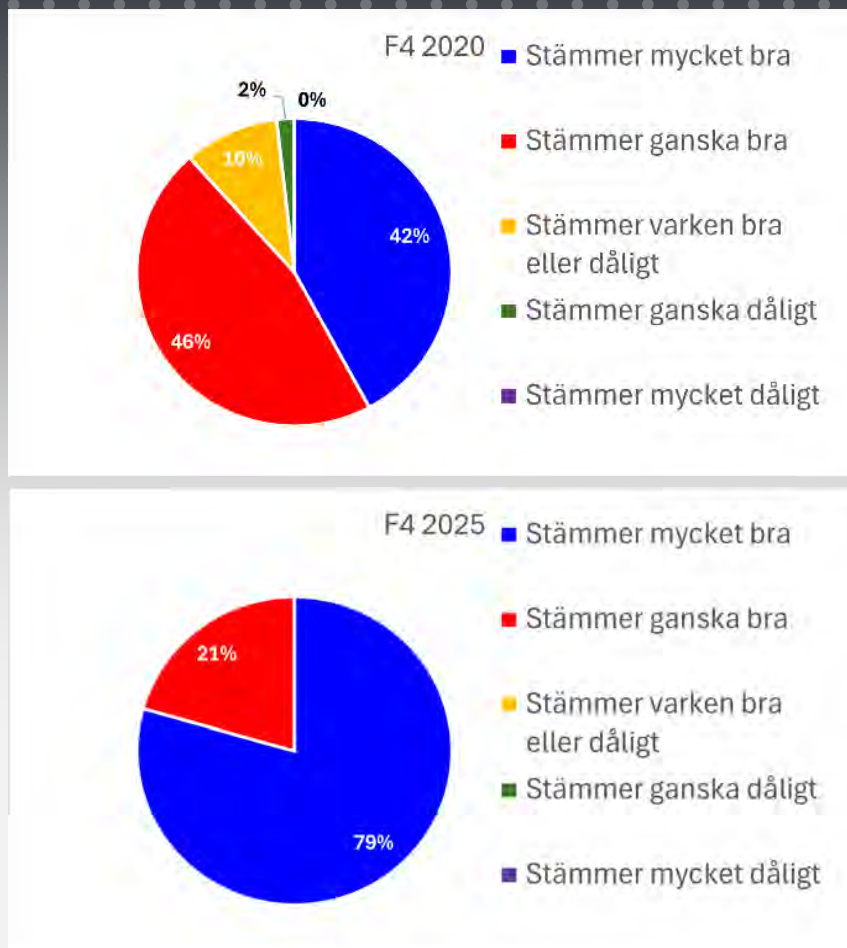


Figur 1. Bild från workshopen.

I andra halvan av workshopen diskuterade vi vissa kärnfrågor inom AI lite djupare, där deltagarna blev indelade i mindre grupper med efterföljande redovisning och diskussion i stor grupp. Deltagarna tyckte att våra arbetsuppgifter kommer att förändras i framtiden och att AI kommer kunna göra arbetsuppgifter såsom kvalitetskontroller och dosplanering. Det spekulerades i att vi skulle kunna få nya arbetsuppgifter, till exempel, att ta fram AI-applikationer, men också kvalitetskontroll av dessa applikationer. Vi ställde oss frågan om inte en AI-applikation i själva verket kan kontrollera en annan AI-applikation? När det gäller framtagandet av AI-applikationer konstaterade vi dock att det finns begränsningar i vad vi i vården får lov att utveckla själva på grund av EU:s förordning om medicintekniska produkter (MDR).

När det gäller osäkerheter inom AI diskuterade vi identifiering och hantering av outliers som kan hjälpa oss att analysera detta. Vi betonade också att en lokal validering av applikationer är absolut nödvändig, men att det är svårt att veta vad det ska jämföras mot (kliniska data eller expert-genererad data). Det är även viktigt att man tar reda på vilken är den avsedda användningen av applikationen och vilken träningsdata som modellen är baserad på. Om det går bör man också ta reda på vad AI-modellen grundar sina beslut på.

MR, dubbel-granskare vid mammografi, utlinjering av riskorgan, registrering och segmentering av bilder, bildrekonstruktion och generering av syntetiska CT-bilder. Därtill önskades det att kunna implementera AI-applikationer såsom en sökmotor för vetenskapliga artiklar (Perplexity), LM notebook (kan analysera rapporter, och skapa presentationer från dessa) samt flödesoptimering.



Figur 2. Fråga 4. Alla sjukhusfysiker bör ha vissa grundläggande kunskaper om AI.

Det spånades även vidare att man vill ha en virtuell fysiker, en applikation för offentlig upphandling, schemahantering, en stor språkmodell (LLM) för att skriva mejl samt programmering, översättning, ta fram metodbeskrivningar och skriva ansökningar. Till slut diskuterade vi sjukhusfysikernas roll inom vården där Strålsäkerhetsmyndigheten kräver vår närvaro och en lång kultur av sjukhusfysiker i svensk sjukvård.

För att summera har vår kunskap inom AI har ökat, även om förståelsen av begränsningarna var oförändrad. Vi var markant mindre benägna att vilja vänta tills AI:s svarta låda blir transparent innan vi implementerar applikationer i kliniken. Detta reflekterades också i den relativt långa listan av AI-applikationer som redan är implementerade i kliniken. Osäkerheterna behöver vi hantera med lokal validering av modeller och genom att noga studera träningsdata. Vi vill tacka alla deltagare för härliga diskussioner och tack för ert fina engagemang!

Jenny Gorgisyan och Jonas Andersson

KALLE VIKTERLÖF FÖRELÄSARE

Mats Danielsson

Professor, Kungliga Tekniska Högskolan

För att under många år förtjänstfullt drivit forskningen inom medicinsk bildfysik till nya innovationer och sett till att lysande idéer blir till verkliga produkter som kommer patienter till godo.



Rebecca Titternes, sekreterare i SfFR, delar ut pris till Mats Danielsson på Nationella mötet om Sjukhusfysik 2025.

HOLGER SKÖLDBORNS STIPENDIUM

Mark Lubberink
Uppsala Universitet

För sitt stora bidrag inom PET-området modellering, särskilt kopplat till neuroområdet men även rörande hjärt- och flödesundersökningar med ^{15}O -vatten; detta visat genom hans mer än 230 publikationer och närmare 14 000 citeringar. Han har likaså entusiastiskt handlett många doktorander och ett otal examensarbeten inom området.



*Mark Lubberink, mottagare av Holger Sköldborns Stipendium
på Nationella mötet om Sjukhusfysik 2025.*

KURT LIDÉNS PRIS

Kristina Sandgren

Norrlands universitetssjukhus, Umeå

För att genom hårt arbete, sprudlande entusiasm, kreativitet och struktur etablerat tvärvetenskapligt samarbete mellan fysiker, onkologer, patologer, radiologer och kirurger för att utröna samband mellan medicinska bilder och patologi-karaktäristik vid prostatacancer. Arbetet har resulterat i flera projekt direkt kopplade till kliniken, som kommer patienter till nytta.



Hunor Benedek, vice ordförande samt kurssekreterare i SfFR, delar ut pris till Kristina Sandgren på Nationella mötet om Sjukhusfysik 2025.

BÄSTA EXAMENSARBETE 2024/2025

Sofia Hosseini
Göteborgs Universitet

Compartment model for radon-induced absorbed dose in lungs

Sofias arbete att implementera ICRP:s modeller för att beräkna den tidsberoende fördelningen av radon och radondöttrar i människokroppen är mycket omfattande och krävde förståelse för komplexa kompartmentmodeller. Hennes insats utgör ett betydelsefullt bidrag till forskningen inom området.



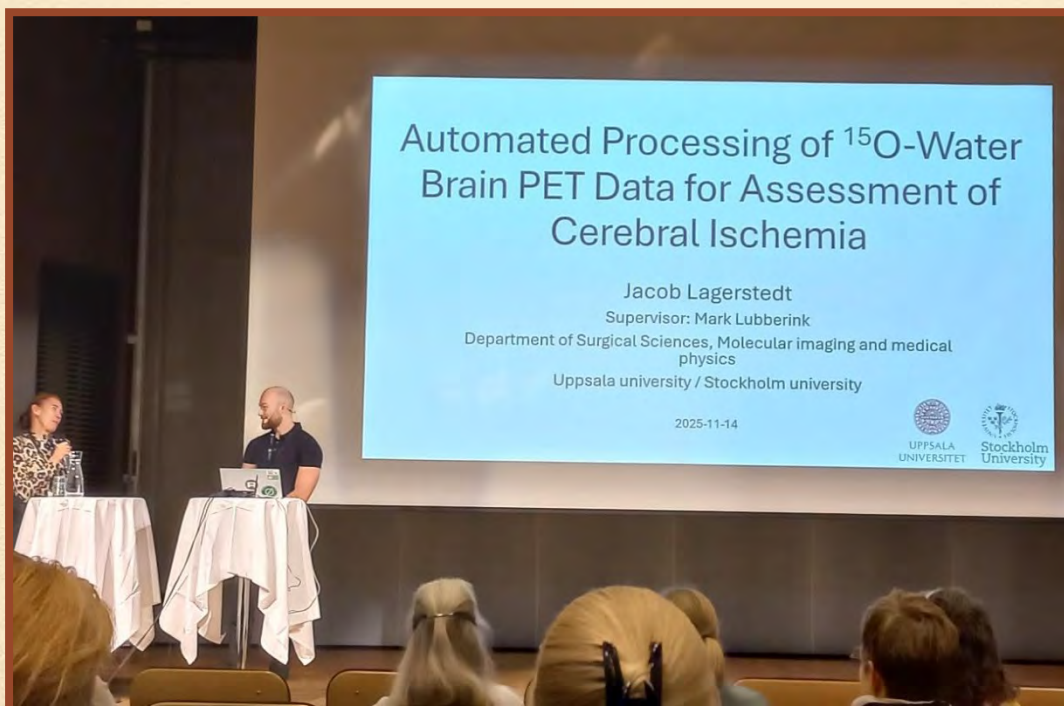
Kerstin Lagerstrand, Vetenskaplig sekreterare i SfFR, delar ut pris till Sofia Hosseini på Nationella mötet om Sjukhusfysik 2025.

BÄSTA EXAMENSARBETE 2024/2025

Jacob Lagerstedt
Stockholms Universitet

**Automated processing of ^{15}O -water brain PET data for
assessment of cerebral ischemia**

*Jacob har under sitt examensarbete utvecklat en avancerad mjukvara
för automatisk analys av hjärnans blodflöde utifrån PET-baserade
data. Hans arbete utmärks av hög teknisk kvalitet med god förståelse
för klinisk tillämpning.*



*Kerstin Lagerstrand, Vetenskaplig sekreterare i SfFR, delar ut pris
till Jacob Lagerstedt på Nationella mötet om Sjukhusfysik 2025.*

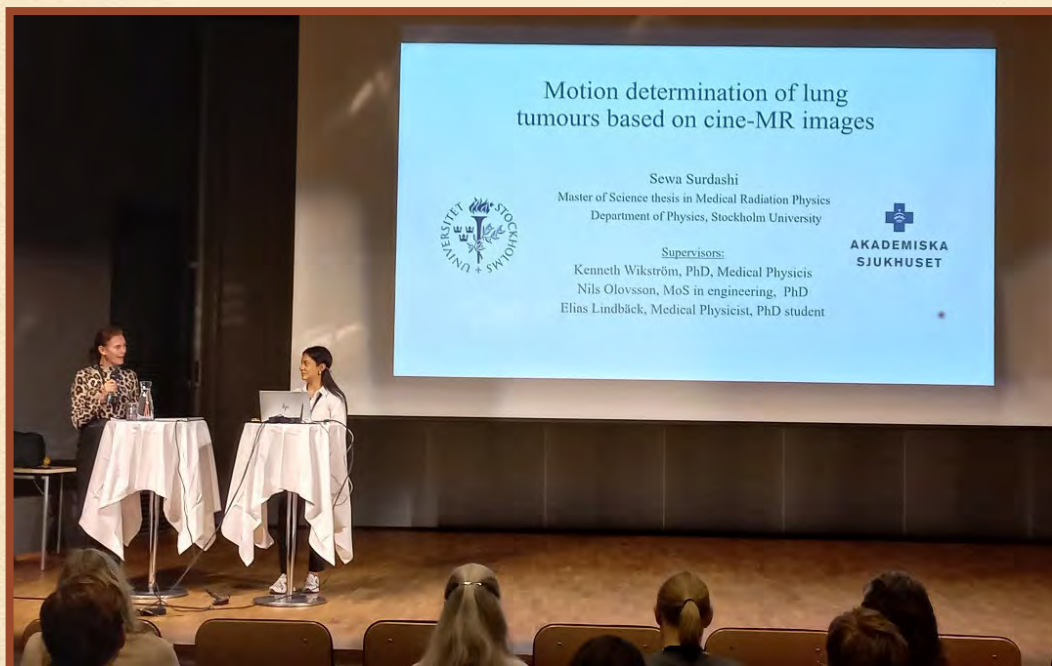
BÄSTA EXAMENSARBETE 2024/2025

Sewa Surdashi

Stockholms Universitet

Motion determination of lung tumours based on cine-MR images

Sewa har undersökt hur effektiv en avancerad bildanalysmetod är på att i realtid följa rörelse av lungtumörer i MR bilder. Hennes arbete är högaktuellt inom strålbehandling och utgör ett viktigt steg mot mer precisa och säkra behandlingar.



Kerstin Lagerstrand, Vetenskaplig sekreterare i SFFR, delar ut pris till Sewa Surdashi på Nationella mötet om Sjukhusfysik 2025.

Grattis till pris för **BÄSTA PRESENTATION** på Nationella Mötet om Sjukhusfysik 2025!

Lovisa Berg, muntlig presentation: *Parasternalbestrålning vid tidig bröstcancer i kliniken - targettäckning och dos till riskorgan*

För en pedagogisk och engagerande presentation som belyser vikten av att följa upp de dosimetriska effekterna av förändringar i vårdprogram. I detta fall kunde analyserna bekräfta att strategin gynnar våra patienter. Nu kan vi pusta ut.

Irma Ceric Andelius, muntlig presentation: *Från fysik till klinik: erfarenheter av myokardskintigrafi med SmartZoom på Siemens Symbia Pro.SPECTA*

För en tydlig presentation som fångar kärnan i sjukhusfysikerns roll i en alltmer sluten systemvärld. Genom ett systematiskt och granskande arbete lyckades hon blottlägga orsaken till bildartefakter - ett exempel på hur uthållig och kritisk analys kan ge patientnytta.

Felix Kjellberg, posterpresentation: *Restaktivitet i sprutor och PVK inom PET-diagnostik*

En tydlig och relevant poster som visar att systematiska mätningar av restaktivitet i både PVK och sprutor gav dem underbyggda rekommendationer för klinisk praxis. Ett viktigt verifieringsarbete som stödjer robusta och praktiska rutiner i kliniken.



Lovisa och Felix hyllades i sin frånvaro, och deras kollegor mottog deras pris (längst till vänster och mitten. Irma tog emot sitt pris (längst till höger).

BILDSPEL FRÅN UTSTÄLLNINGSHALLEN



***Klicka för att
se fler bilder!***

BILDSPEL FRÅN MÖTET



*Klicka för att
se fler bilder!*



**Ett stort TACK till
ORGANISATIONSKOMMITTÉN
och
PROGRAMKOMMITTÉN
för ett fantastiskt arbete med
Nationella mötet om
Sjukhusfysik 2025!**



NACP 2026 Symposium & Pre-symposia, March 24-26 2026, Gothenburg

Welcome to the 7th triennial symposium of the Nordic Association for Clinical Physics, organized by the Swedish Society of Radiation Physics. The theme of the symposium is “Medical Physics in the Nordic Countries: Collaboration and Future Challenges”. The meeting covers all fields of medical physics and features invited talks as well as contributed presentations.

You can also attend one of two pre-symposia, organized by the NACP Nuclear medicine physics committee and the NACP Radiological physics committee, respectively:

- NACP-NMPC Pre-symposium “Latest technology: PET/CT, PET/MR and SPECT/CT”, March 24
- NACP-RPC Workshop “Quality Assurance in Medical Physics – A Nordic Perspective”, March 24

Last day of Early Bird Registration is January 19th 2026. Visit <https://nacp2026.com/> for registration and further information.

Hope to see you in Gothenburg!

/ The NACP 2026 program- and organizing committee

HAR DU NÅGOT DU VILL DELA MED DIG AV?

Kom ihåg att bidra till nästa
nummer av Sjukhusfysikern
innan den 6:e februari till

redaktor@sjukhusfysiker.se



Nu när många av er står inför lediga
dagar passar redaktörens kameleont
Linnéa på att påminna om något vi
ofta vet men sällan lever efter: att
återhämtning inte är ett avbrott från
utveckling, utan en del av den. Som
John Lubbock uttryckte det:

*In the pursuit of knowledge, we are
apt to forget that rest is a part of
progress.*

NI HITTAR OSS OCKSÅ HÄR:

Hemsida:



<http://www.sjukhusfysiker.se>

Linkedin:



<https://www.linkedin.com>

Mejla styrelsen:



styrelsen@sjukhusfysiker.se