



Svensk strålbehandlings- statistik 2025



Versionshantering

Version	Datum	Förändring
0.8	2025-09-01	Draft inlagt mall
0.9	2025-09-03	Draft skickat till NAG strålbehandling
1.0	2025-09-25	Godkänd av NAG strålbehandling

Innehållsförteckning

Rapport strålenkät – statistik för 2024	1
Versionshantering	2
Sammanfattning.....	4
Inledning.....	6
Behandlingar.....	6
Extern strålbehandling	7
Diagnoser	7
Dosplaner	9
Fraktioner	10
Brachyterapi.....	12
Diagnoser	13
Utrustning	14
Bildtagning.....	14
Antal patienter per CT	15
Extern strålbehandling	16
Antal fraktioner per linac	18
Brachybehandling	19
Antal behandlingar per apparat.....	19
Introduktion av modern teknik.....	20
Anslutning till Svenska Kvalitetsregistret för Strålterapi (SKvaRT)....	22
Diskussion	23
Metodologiska överväganden.....	23
Antal patienter och fraktioner	24
Utrustning	24
Kommentarer till teknisk utveckling.....	24

Sammanfattning

Företrädare för svensk strålbehandling har i ett antal rapporter de senaste åren lyft fram de utmaningar verksamheten har att hantera. Kompetensförsörjning, både i termer av numerär och professionella färdigheter, klinisk forskning och teknikutveckling är områden där man pekat på behov av förbättringar. Dessa rapporter låg till grund för att 2022 års överenskommelsen mellan regeringen och SKR innehöll ett uppdrag till RCC att genomföra en benchmarking av strålbehandlingen i Sverige, Danmark, Norge och Finland. Resultaten av denna jämförande studie presenterades hösten 2022. Den bekräftade resultat från tidigare rapporter och visade att Sverige i flera avseenden halkat efter de nordiska grannarna.

Som en konsekvens av benchmarkingstudien fick RCC i uppdrag att under 2023 etablera en nationell arbetsgrupp för strålbehandling (NAG). I uppdragsbeskrivningen ingår att verka för förbättrad tillgänglighet, ökad tillgång på kompetenta medarbetare samt stödja implementering och jämlikt användande av nya metoder inom strålbehandling. Vidare att säkerställa en god och jämlik tillgång till modern utrustning och att stimulera till förbättrat resursutnyttjandet. Dessutom ska arbetsgruppen arbeta för att det skapas goda förutsättningar för utökad klinisk patientnära forskning inom strålbehandling.

För att följa utvecklingen inom svensk strålbehandling på ovanstående punkter avser arbetsgruppen att återkommande samla och redovisa data. Vidstående rapport är den andra med detta syfte.

Uppgifterna har samlats in under våren 2025 genom enkäter till landets 17 kliniker med uppdrag att bedriva strålbehandling och avser 2024 års verksamhet. Svarsfrekvensen har varit hög och arbetsgruppen är mycket tacksam för alla kollegors insatser vilket möjliggjort en i det närmaste hundra procentig svarsfrekvens. Endast på några enstaka frågor saknas fullständiga data.

Antalet patienter som behandlades under 2024 var 28 528, drygt ett hundra patienter fler än året innan (27 632). Som väntat dominerar bröstcancer och prostatacancer bland diagnoserna medan andelen av övriga diagnoser skiljer sig åt mellan olika kliniker.

Tillgången till strålbehandlingsutrustning har också efterfrågats. Antalet linjäracceleratorer är nu 70, en lägre siffra än tidigare år. Detta motsvarar 6,6 linjäracceleratorer per miljon invånare, en siffra som brukar användas vid



internationella jämförelser. Andelen acceleratorer som är nio år eller äldre är nu 33 procent.

I den skandinaviska benchmarkingen 2022 var det varierande användandet av modern teknik ett av de mer uppmärksammade resultaten. Frågan gäller användandet av de vanligaste av de tekniska hjälpmedel som introducerats i modern strålbehandling de senaste decennierna. Man kan se att användandet av stereotaktisk behandling (SBRT) ökat och att autokonturering av både riskorgan och target förefaller öka, medan övriga jämförbara parametrar är oförändrade jämfört med föregående år.

Årets enkät innehåller inga uppgifter om bemanning, erfarenhet eller akademisk kompetens bland verksamma inom svensk strålbehandling. De kommer att efterfrågas i nästa års enkät tillsammans med uppgifter om deltagandet i kliniska studier.

Inledning

Regionala Cancercentrum fick 2023 i uppdrag att bilda en Nationell arbetsgrupp (NAG) för strålbehandling. I det uppdraget ingår att följa utvecklingen inom svensk strålbehandling genom årliga enkäter som redovisas i återkommande rapporter. Föregående års rapport kan återfinnas på RCC:s hemsida: [rapport-stralbehandlingsenkaten.pdf](#).

Bakgrunden till uppdraget var att företrädare för svensk strålbehandling i ett antal rapporter det senaste decenniet beskrivit behov av förbättringar på ett flertal områden. Dit hör kompetensförsörjning, klinisk forskning och teknikutveckling, områden där man i tidigare rapporter och i en nordisk jämförelse 2022 kunde se att Sverige börjat halka efter sina nordiska grannar.

Mest uppmärksammades situationen inom den kliniska strålforskningen, där främst Danmark var betydligt mer aktivt än Sverige. Vidare var tillgången till stråltrustning större i samtliga övriga länder och användandet av modern och innovativ teknik mer utbrett än i Sverige.

Frågor om kompetensförsörjning och kliniks forskning kommer att följas via enkäten vart annat år, varför årets föreliggande rapport fokuserar på patienternas diagnoser och hur de behandlas, liksom tillgången till och användandet av teknisk utrustning. Det är också skälet till att tabeller med nummer 5-9 saknas i årets rapport.

Ytterligare information om arbetsgruppens uppdrag kan läsas på <https://cancercentrum.se/diagnosbehandling/stralbehandling/nationellaarbetsgruppen.7384.html>

Ansvariga för sammanställning av enkäten är Caroline Olsson, Jörgen Olofsson och Kjell Bergfeldt.

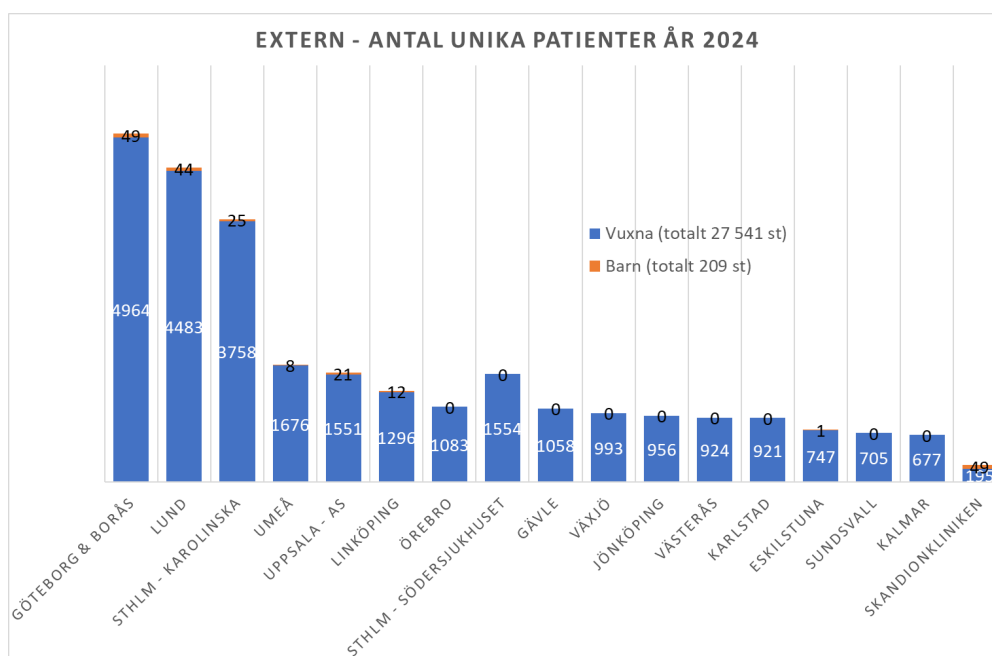
Behandlingar

Om inte annat anges så baseras nedanstående resultatredovisning på svar från samtliga 16 kliniker i Sverige som tillhandahåller strålbehandling. När det är

relevant så inkluderar redovisningen även Skandion-kliniken, vilken enbart tillhandahåller protonbehandling. Vidare redovisas data för brachybehandling (även kallad intern strålbehandling) vilket enbart ges vid de sju universitetsklinikerna i landet. Utöver behandling med sedvanlig extern strålbehandling var det även sex av klinikerna (37 procent) som rapporterade att de behandlar vissa patienter med röntgenstrålning.

Extern strålbehandling

Totalt genomgick 28 528 unika patienter extern strålbehandling i Sverige under 2024 (antalet 2023 var 27 632). Av dessa var 27 541 vuxna (99 procent) och 209 barn (1 procent). Till gruppen barn räknades patienter ≤18 år. **Se figur 1a.**

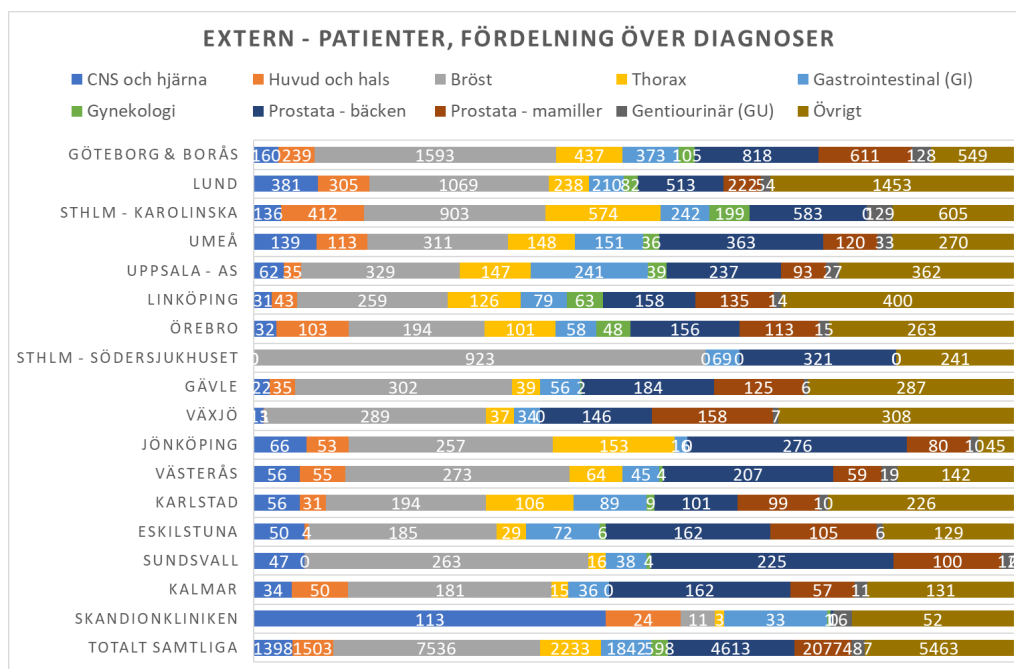


Figur 1a. Antal unika patienter år 2024.

Kommentarer: Bröstkörtelbestrålning av män med prostatacancer, vilket även görs med kV-utrustning, är medräknade (totalt 2 077 patienter).

Diagnoser

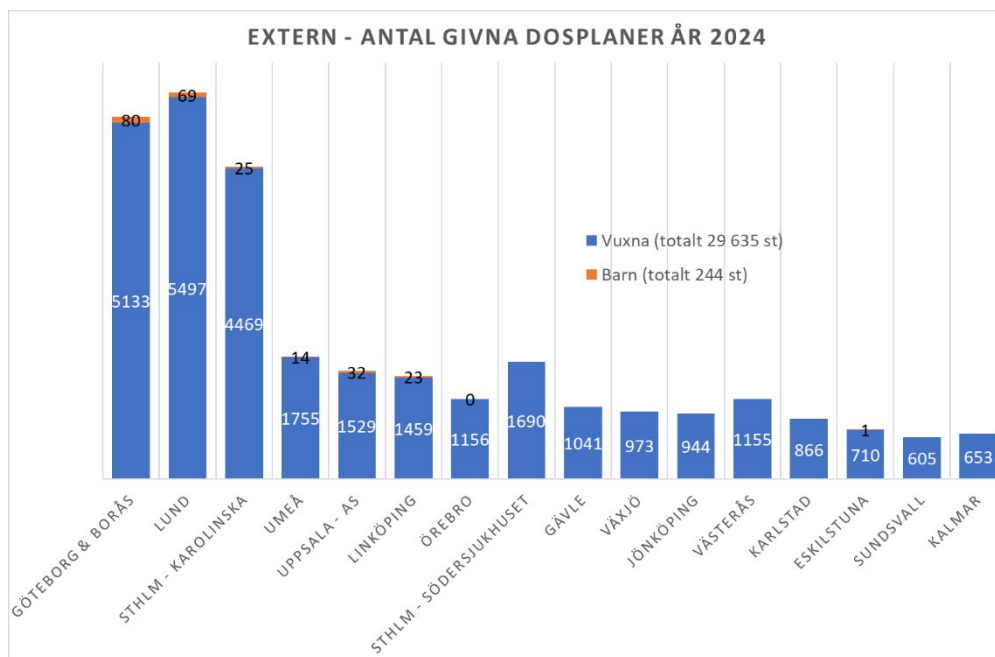
De två största diagnosgrupperna var liksom föregående år patienter som behandlats för bröstcancer, 27 procent (7 536 av 28 528), och prostatacancer, 17 procent (4 613 av 28 528). **Se figur 1b.**



Figur 1 b. Fördelning av patienter mellan diagnoser.

Dosplaner

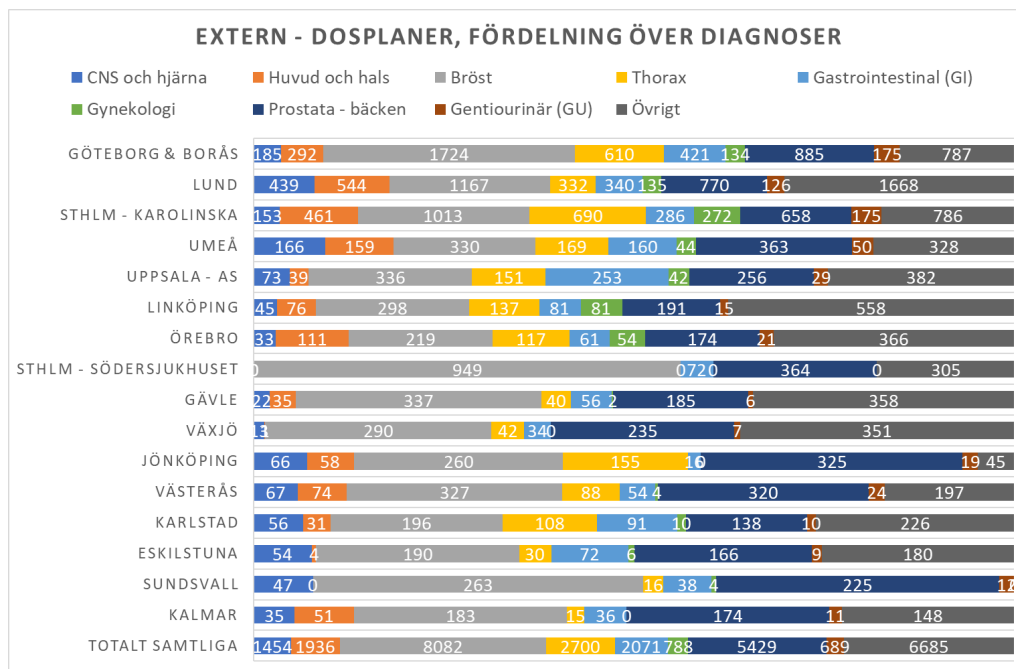
Totalt antal givna dosplaner för extern strålbehandling var 29 879, 2 200 färre än under 2023. Nittionio procent (29 635 planer) avsåg behandling av vuxna och en procent (244 planer) behandling av barn. **Se figur 2a.**



Figur 2a. Antal givna dosplaner år 2024.

Kommentar: Antalet dosplaner som skapats för protonbehandlingar är här redovisade för respektive remitterande universitetsklänik.

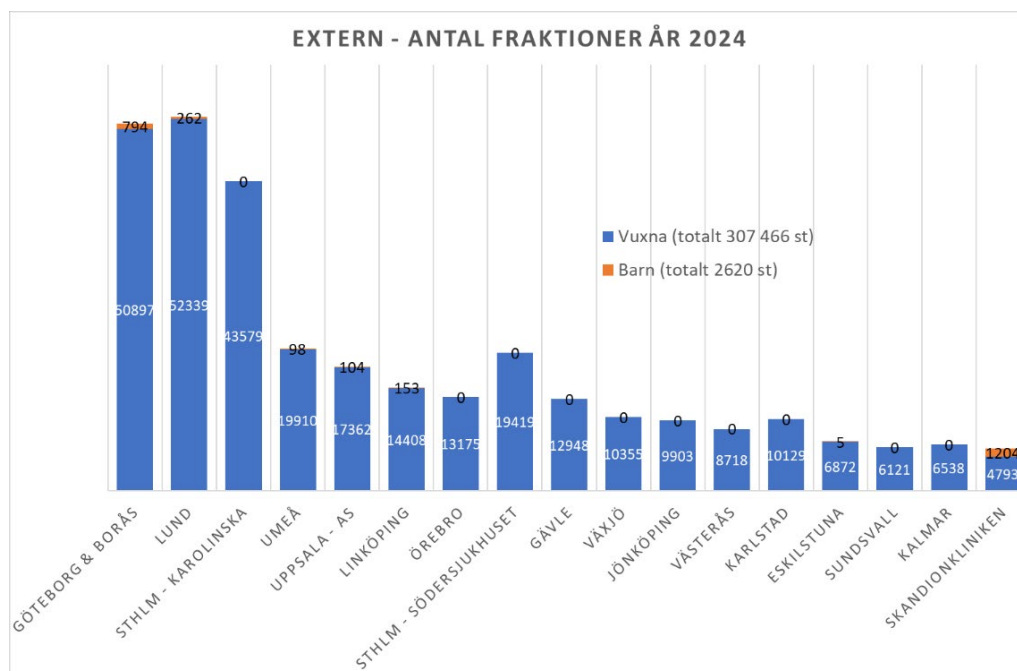
Fördelningen av dosplaner per diagnos dominerades av bröstcancer, 27 procent (8 082 av 29 834) och prostatacancer, 18 procent (5 429 av 29 834). **Se figur 2b.**



Figur 2b. Dosplaner fördelade på diagnos. Data för protonplaner saknas från en klinik (Lund: 45 planer).

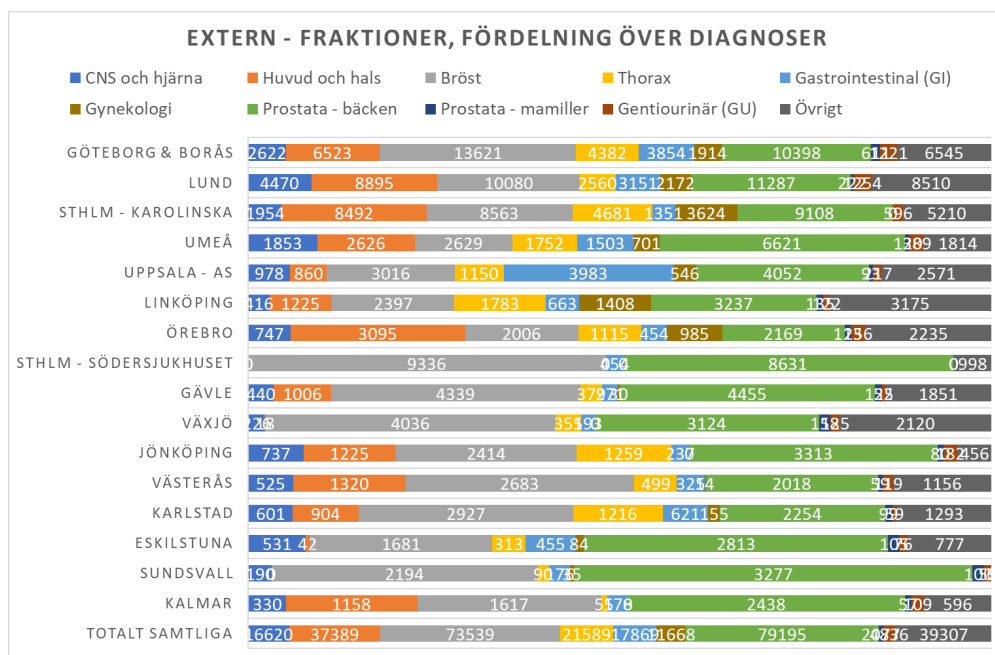
Fraktioner

Det totala antalet behandlingsfraktioner för patienter som erhö­ll strålbehandling under 2024 var 310 086, 28 303 (9%) färre än under 2023. Andelen vuxna var 99 procent (307 466 fraktioner) och andelen barn 1 procent (2 620 fraktioner). **Se figur 3a.**



Figur 3a. Antal fraktioner.

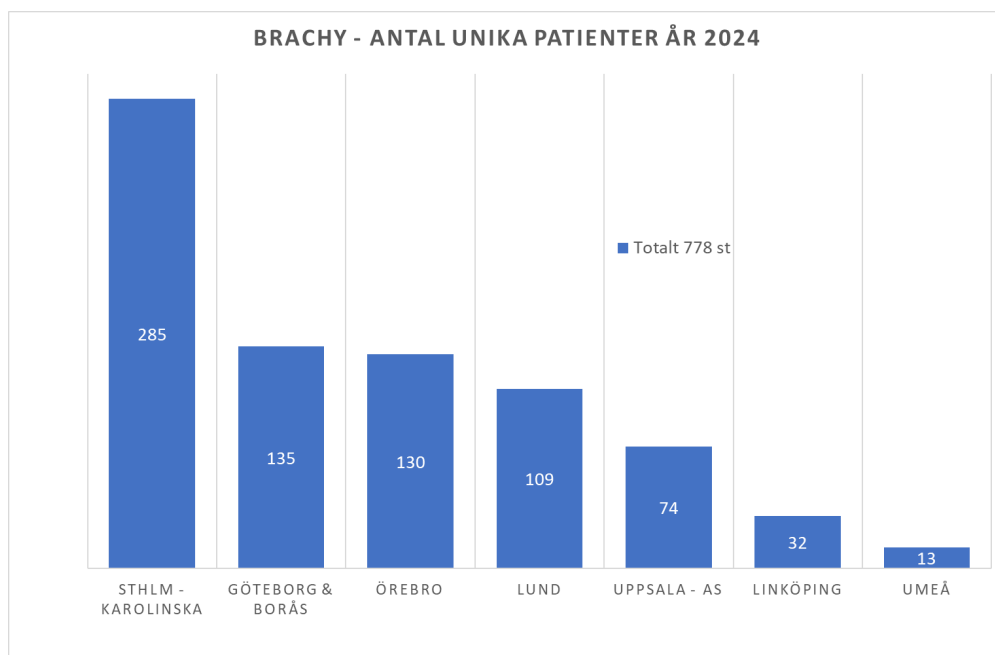
Vid de kliniker (n=16) som också rapporterade hur fraktionerna fördelades utifrån diagnos var patienter med prostatacancer den största gruppen, 26 procent (79 195 av 304 089 fraktioner) följt av bröstcancer, 24 procent (73 539 av 304 089 fraktioner). **Se figur 3b.**



Figur 3b. Antal fraktioner fördelade på diagnos. Data saknas från en klinik (Skandion: 5 997 fraktioner).

Brachyterapi

Totalt genomgick 778 unika patienter brachyterapi i Sverige under 2024, 34 färre än under 2023. Se figur 4a.

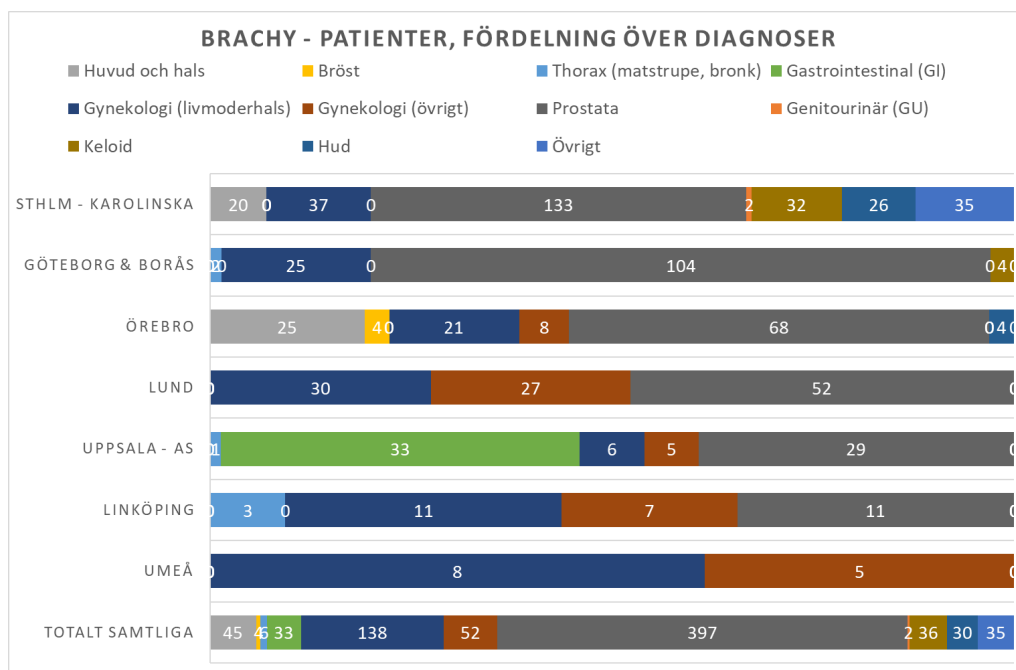


Figur 4a. Brachybehandling – antal unika patienter. Notera att en klinik även behandlat med annan teknik än efterladdare (Uppsala: 33 patienter).

De två största diagnosgrupperna var liksom föregående år prostatacancer, 51 procent (397 av 778) och gynekologisk cancer, främst livmoderhalscancer, 18 procent (138 av 778). **Se figur 4b.**

Totalt 1504 implantationer (motsvarar fraktioner) genomfördes under året).

Diagnoser

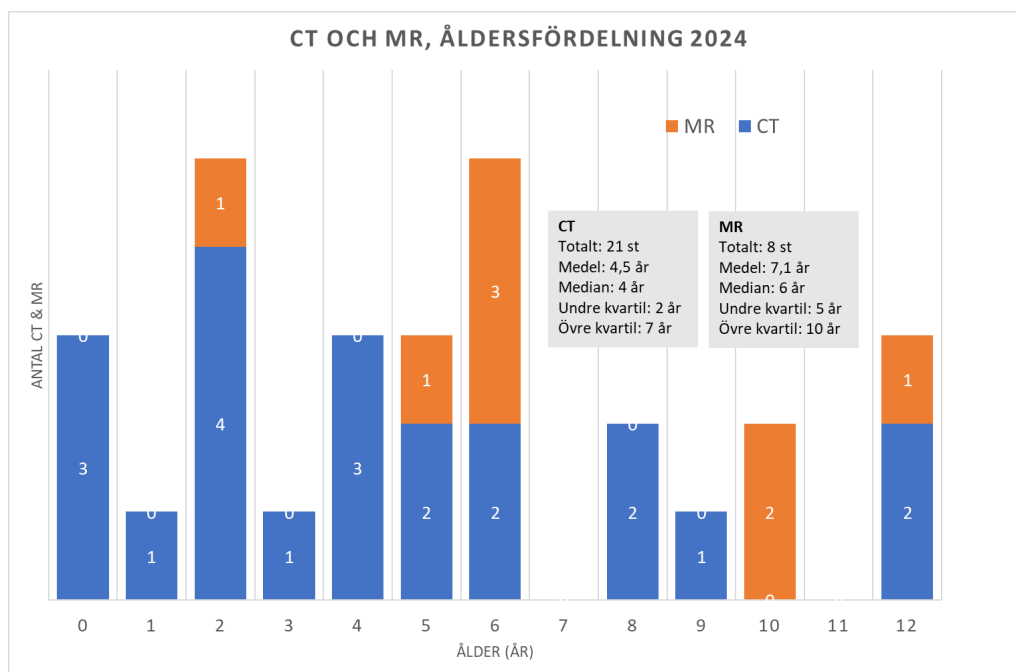


Figur 4b. Brachybehandling – fördelning på diagnoser.

Utrustning

Bildtagning

Det fanns totalt 21 CT (16 kliniker) och 8 MR (7 kliniker) som var dedikerade till strålbehandlingsverksamhet i Sverige under 2024. Samtliga kliniker hade tillgång till funktionell bildtagning, PET-CT, PET-MR eller SPECT-CT. Medelåldern för CT-utrustningen var 4,5 år och för MR-utrustningen 7,1 år. Se **Figur 10a och Tabell 1**.



Figur 10a. Åldersfördelning av landets bildtagningsutrustning.

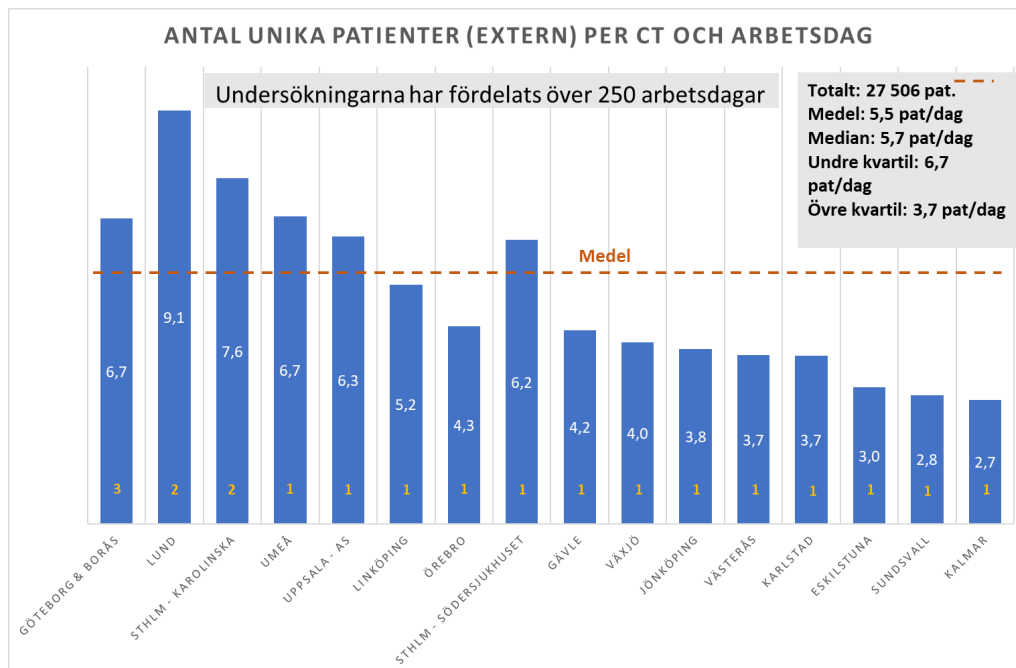
Tabell 1. Utrustning bildtagning

Klinik	CT (antal)	ålder (år)*	MR (antal)	ålder (år)*
Göteborg & Borås	3	2,5	1	10.0
Lund	2	12.0	1	12.0
Sthlm - Karolinska	2	6.0	2	6.0
Umeå	1	9.0	1	10.0
Uppsala - AS	1	5.0	1	5.0
Linköping	1	1.0	1	6.0
Örebro	1	0.0	1	2.0
Sthlm - Södersjukhuset	1	4.0	0	0.0
Gävle	1	2.0	0	0.0
Växjö	1	8.0	0	0.0
Jönköping	1	0.0	0	0.0
Västerås	1	2.0	0	0.0
Karlstad	1	4.0	0	0.0
Eskilstuna	1	5.0	0	0.0
Sundsvall	1	4.0	0	0.0
Kalmar	1	8.0	0	0.0
Skandionkliniken	1	0.0	0	0.0
Totalt	21	4.5	8	7.1

*ålder angivet i medelvärde per klinik och i genomsnitt för all utrustning på sista raden

Antal patienter per CT

Givet de 27 506 patienterna som genomgick strålbehandling i Sverige under 2024, och utifrån ett antagande om att det finns cirka 250 arbetsdagar på ett år, användes varje CT i genomsnitt för 5,5 patienter per dag. Utrustningen användes mest i Lund och Stockholm – Karolinska (9 respektive 8 patienter per CT och dag); minst i Kalmar och Sundsvall (2,7 respektive 2,8 patienter per CT och dag). Antalet patienter på sjukhusen med en CT varierade mellan 2,7 (Kalmar) och 6,7 (Umeå). **Se figur 10b.**

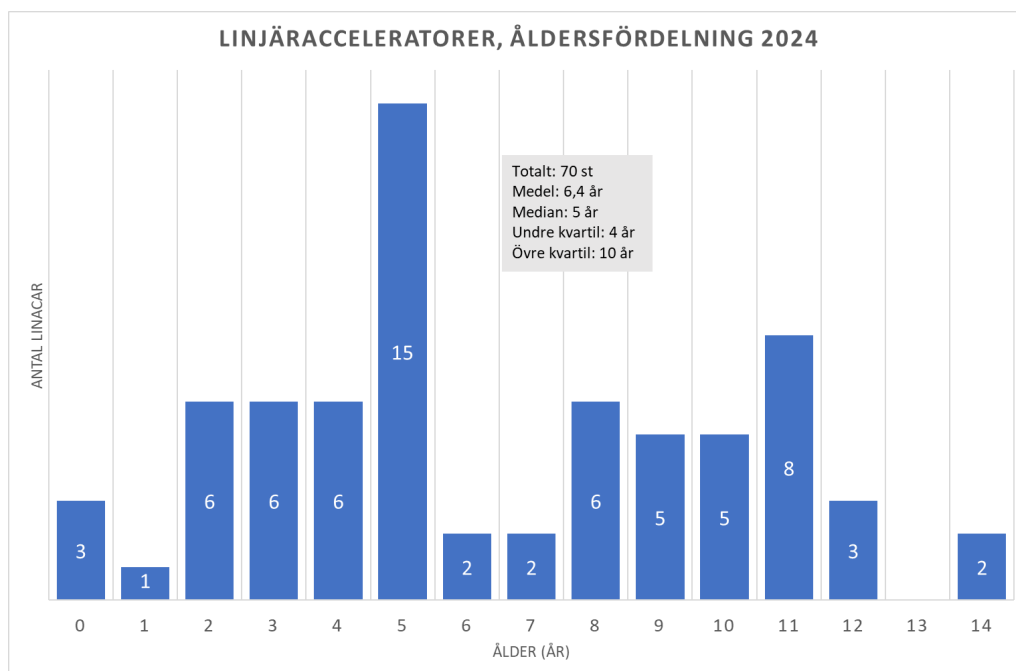


Figur 10b. Antal patienter per CT och dag.

Kommentar: Skandion har exkluderats eftersom deras CT främst används för dosverifikation och inte dosplaneringsunderlag.

Extern strålbehandling

Det fanns totalt 70 linjäracceleratorer för extern strålbehandling med fotoner (MV) i Sverige under 2024, en mindre jämfört med 2023, samt två behandlingsrum för protonbehandling vid Skandionkliniken, oförändrat jämfört med 2023. Därtill fanns sex maskiner för röntgenbehandling (kV). Medelåldern för linjäracceleratorerna var 6,4 år, vilket är 0,5 år äldre än för 2023. En tredjedel av maskinerna (n=23) var 9 år eller äldre. Umeå och Kalmar hade de äldsta maskinparkerna (medelålder på maskin: 11 respektive 10,5 år) och Sundsvall och Västerås de nyaste maskinparkerna (medelålder på maskin: 0 respektive 2,5 år). **Se Figur 10c och Tabell 2.**



Figur 10c. Åldersfördelning av landets linjäracceleratorer.

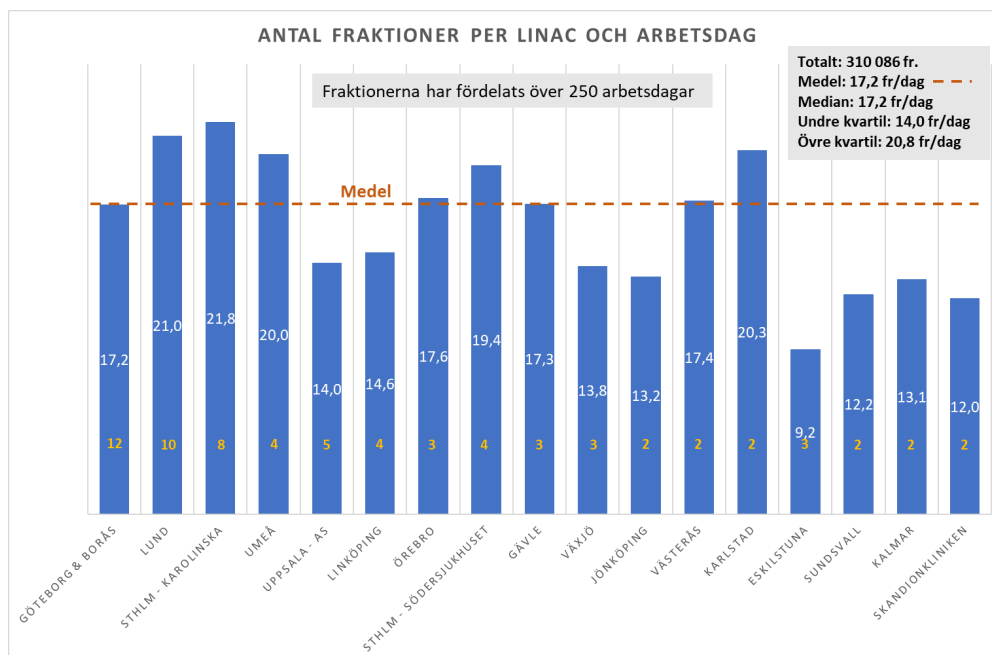
Tabell 2. Utrustning extern strålbehandling

Klinik	MV-linac (antal)	ålder (år)*	≥ 9 år (antal)	kV-röntgen (antal)
Göteborg & Borås	12	5.0	2	1
Lund	10	7.4	6	1
Sthlm - Karolinska	8	5.0	0	0
Umeå	4	11.0	3	1
Uppsala - AS	5	5.0	0	0
Linköping	4	5.5	1	1
Örebro	3	8.7	2	0
Sthlm - Södersjukhuset	4	7.5	1	1
Gävle	3	8.0	2	0
Växjö	3	9.7	3	0
Jönköping	3	8.0	0	0
Västerås	2	2.5	0	0
Karlstad	2	7.0	0	0
Eskilstuna	3	4.3	1	0
Sundsvall	2	0.0	0	1
Kalmar	2	10.5	2	0
Totalt	70	6.4	23	6

*ålder angivet i medelvärde per klinik och i genomsnitt för all utrustning på sista raden

Antal fraktioner per linac

Givet de 310 086 fraktionerna som levererades i Sverige under 2024, och utifrån ett antagande om att det finns cirka 250 arbetsdagar på ett år, gavs i genomsnitt 17,2 fraktioner per linac och dag. Flest fraktioner gavs vid Karolinska sjukhuset i Stockholm och i Lund (21,8 respektive 21,0 fraktioner per linac och dag); minst i Eskilstuna och vid Skandion (9,2 respektive 12,0 fraktioner per linac och dag). **Se figur 10d.**



Figur 10d. Antal fraktioner per linac och dag.

Kommentar: För Skandionkliniken motsvaras en linjäraccelerator av ett behandlingsrum. Notera att justering för utökade öppettider (en fråga som ställdes i enkäten) enbart påverkar det beräknade resultatet för en klinik (Karolinska sjukhuset i Stockholm: 20,6 patienter i stället för 21,8 patienter per linac och dag). De utökade öppettiderna motsvarar 14 extra arbetsdagar.



Brachybehandling

Det fanns totalt 14 apparater för brachyterapi i Sverige under 2024. Av dessa var två för PDR-behandlingar och 12 för HDR-behandlingar. Medelåldern för all apparatur var 6 år, där PDR-apparaterna var äldre, med en medelålder på 15 år, och HDR-apparaterna var yngre med en medelålder på 5,2 år. Den äldsta HDR-apparaten fanns i Linköping (20 år) och den nyaste i Lund (0 år). Se tabell 3.

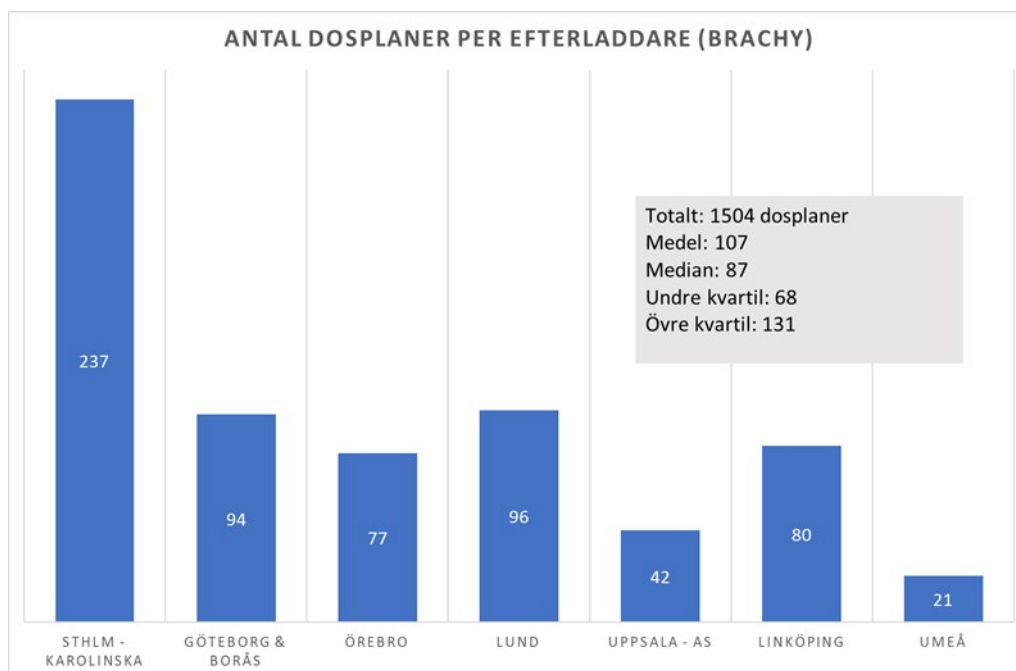
Tabell 3. Utrustning brachyterapi

Klinik	PDR	ålder (år)*	HDR	ålder (år)*
Göteborg & Borås			2	4.0
Lund			2	0.0
Sthlm - Karolinska			3	5.0
Umeå	1	14		
Uppsala - AS			2	5.0
Linköping			1	20.0
Örebro	1	16.0	2	4.5
Totalt	2	15.0	12	5.2

*ålder angivet i medelvärde per klinik och i genomsnitt för all utrustning på sista raden

Antal behandlingar per apparat

Totalt användes 1 504 dosplaner vid brachyterapi under 2024. Det motsvarar i medeltal 107 dosplaner per apparat. Flest dosplaner användes vid Stockholm – Karolinska och Lund (237 respektive 96 dosplaner per apparat); minst i Umeå och i Uppsala (21 respektive 42 dosplaner per apparat). Se Figur 11.

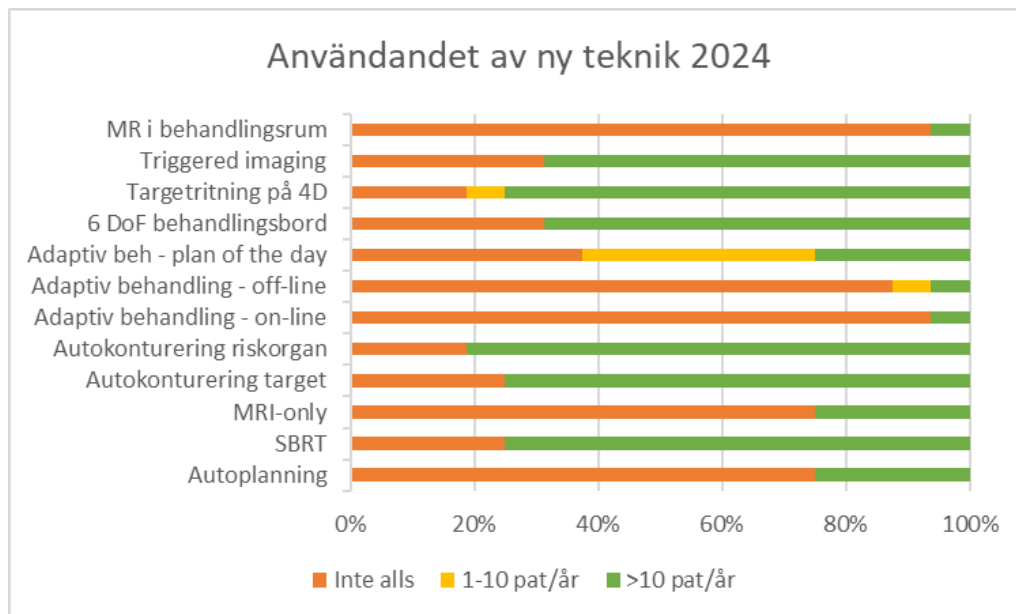


Figur 11. Brachybehandling – antal dosplaner per efterladdare (under hela året).

Kommentar: Data för en klinik exkluderar patienter som behandlats med annan teknik än efterladdare (Uppsala: 33 patienter).

Introduktion av modern teknik

I den skandinaviska benchmarkingen som gjordes 2022 och som redovisade data från 2021 var det varierande användandet av modern teknik ett av dem mer uppmärksammade resultaten. Nedanstående diagram visar andelen kliniker som 2024 rutinmässigt eller på försök använder de vanligaste av de innovationer som introducerats i modern strålbehandling de senaste decennierna. I nästa avsnitt (Diskussion) jämförs den aktuella situationen med de tidigare resultat.



Så här formulerades frågorna:

- MR i behandlingsrum: I vilken utsträckning utfördes MR-bildtagning i behandlingsrum under 2024?
- Triggered imaging: I vilken utsträckning användes bildtagning i behandlingsrum under pågående behandling ("triggered imaging") under 2024?
- Dosplanering på 4D-bildserier: I vilken utsträckning användes targetritning på 4D-bildserier inför dosplanering under 2024?
- 6 DoF behandlingsbord: I vilken utsträckning användes patientpositionering med 6 DoF-behandlingsbord vid behandling under 2024?
- Adaptiv – Plan of the Day: I vilken utsträckning under 2024 utfördes adaptiv strålbehandling baserad på bildtagning i behandlingsrum genom att dessa bilder användes till att: Välja förplanerade scenarier, t.ex. tom/full blåsa vid bäckenbehandling ("plan of the day")?
- Adaptiv – Offline replanning: I vilken utsträckning under 2024 utfördes adaptiv strålbehandling baserad på bildtagning i behandlingsrum genom att dessa bilder användes till att: Skapa ny dosplan för kommande fraktioner ("offline adaptive")?
- Adaptiv – Online replanning: I vilken utsträckning under 2024 utfördes adaptiv strålbehandling baserad på bildtagning i behandlingsrum genom att dessa bilder användes till att: Skapa ny dosplan för pågående fraktion ("online adaptive")?

- Autokonturering riskorgan: I vilken utsträckning användes automatisk modellbaserad volymkonturering av riskorgan (atlas-/AI-baserad autokonturering) inför dosplanering under 2024?
- Autokonturering target: I vilken utsträckning användes automatisk modellbaserad volymkonturering av target (atlas-/AI-baserad autokonturering) inför dosplanering under 2024?
- MR-only dosplaneringsflöde: I vilken utsträckning användes enbart MR-baserat arbetsflöde ("MRI-only") för dosplanering under 2024?
- SBRT: I vilken utsträckning användes SBRT vid behandling under 2024? SBRT definieras här som en metod inom extern strålbehandling där hög dos levereras med hög geometrisk noggrannhet till ett extrakraniellt targetområde med en eller ett fåtal fraktioner, riktvärde minst 30 Gy på max 5 fraktioner.
- Vid årets enkät hade en fråga tillagts: I vilken utsträckning användes automatiserad modellbaserad dosplanering (autoplanning)?

Anslutning till Svenska Kvalitetsregistret för Strålterapi (SKvaRT)

Uppbyggnad av SKvaRT pågår sedan 2023 och det var 12 kliniker (71 procent) som hade en uppkoppling mot registret under 2024. Av de kliniker som regelbundet skickar data var det tre av nio som angav ett uppskattat värde för andelen patienter som behandlas med utrustning som ännu inte stöds av registret (Umeå: 1-2%; Göteborg: <3%; Lund: 25%). Källa:

<https://statistik.incanet.se/Stral/>

Diskussion

I följande avsnitt kommenterar NAG strålbehandling arbetet med årets enkät och dess resultat. I kommentarerna beskrivs också de metodologiska erfarenheter vi fått. Vidare försöker vi ge bakgrund och jämförelser för att om möjligt relatera resultaten till vad vi vet från tidigare enkäter och rapporter.

Skillnader i årets datainsamling jämfört med föregående år är att arbetsgruppen valt att följa utvecklingen inom bemanning och klinisk forskning vart annat år, vilket innebär att årets rapport är fokuserad på patienter, deras diagnoser och behandling, samt tillgång till utrustning för modern strålbehandling.

Metodologiska överväganden

Två enkäter skickades ut för årets benchmarking, en till de 16 kliniker som levererar strålbehandling med fotoner och en till Skandionkliniken som enbart levererar protoner. Enkäterna skickades som webbformulär (Webbropol) den 1 mars 2024 till en kontaktperson per klinik med önskan om att få svar inom en månad. Tidpunkt för datainsamlingen valdes för att få med samtliga fraktioner för patienter som påbörjat sin behandling under hela 2024.

I resultatdelen har kliniker med helt eller delvis uteblivna svar på en fråga exkluderats från redovisningen. I de fall vi noterat att man tolkat frågan uppenbart olika har vi, där möjligt, försökt att harmonisera den inrapporterade informationen såsom ursprungligen avsett.

Gränsdragning för behandlingsintention är en återkommande källa till diskussion om vad som ska betraktas som kurativ eller palliativ behandling. I årets enkät har arbetsgruppen inte efterfrågat en uppdelning för detta.

Arbetsgruppens ambition för kommande benchmarking är rapportera ytterligare produktionsdata utöver antal fraktioner per linac, vilket redovisas i årets sammanställning. Med tillgång till tillförlitliga data rörande personalresurser är målsättningen att insamlade data ska vara så tillförlitliga att vi även kan presentera adekvata jämförelser över personalresurser i relation till antalet behandlade patienter, levererade fraktioner och andra relevanta parametrar.

Antal patienter och fraktioner

Angående antalet patienter så noterar vi en minskning jämfört med den enkät som genomfördes 2022, då 28 027 unika patienter genomgick extern strålbehandling, 2023 var det 27 632 och 2024 noterades åter en liten ökning till 28 528. Antalet patienter som erhåller strålbehandling förefaller ligga tämligen stabilt.

Antalet givna fraktioner var vid föregående mätning 339 159. Även då såg man en minskning mot tidigare, något som kan sägas ligga i linje med vad som kan förväntas mot bakgrund av utvecklingen mot hypofraktionering vid behandling av prostata- och bröstcancer.

Utrustning

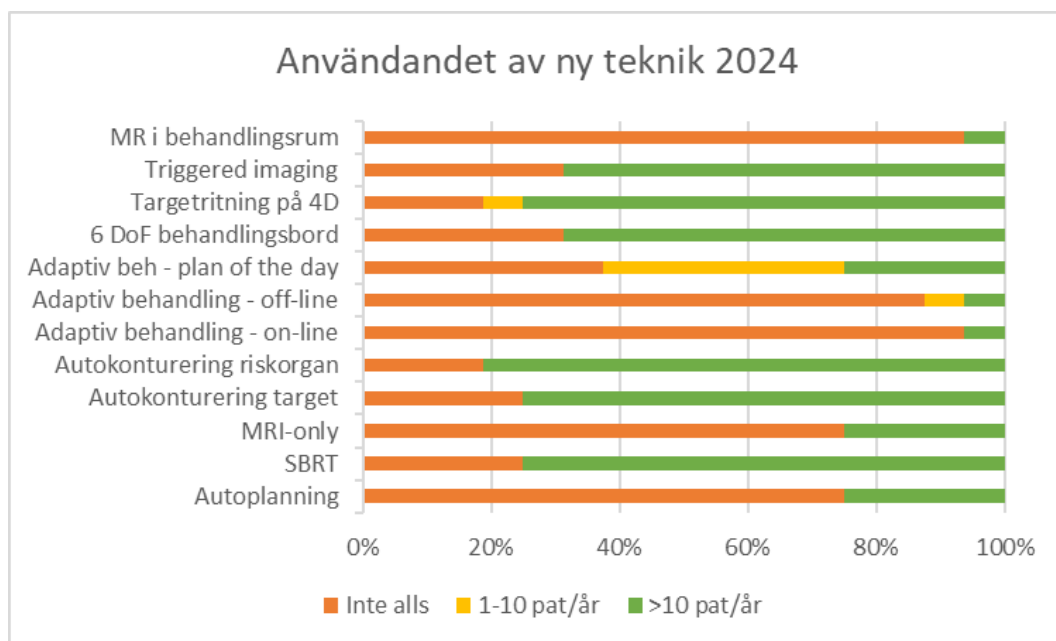
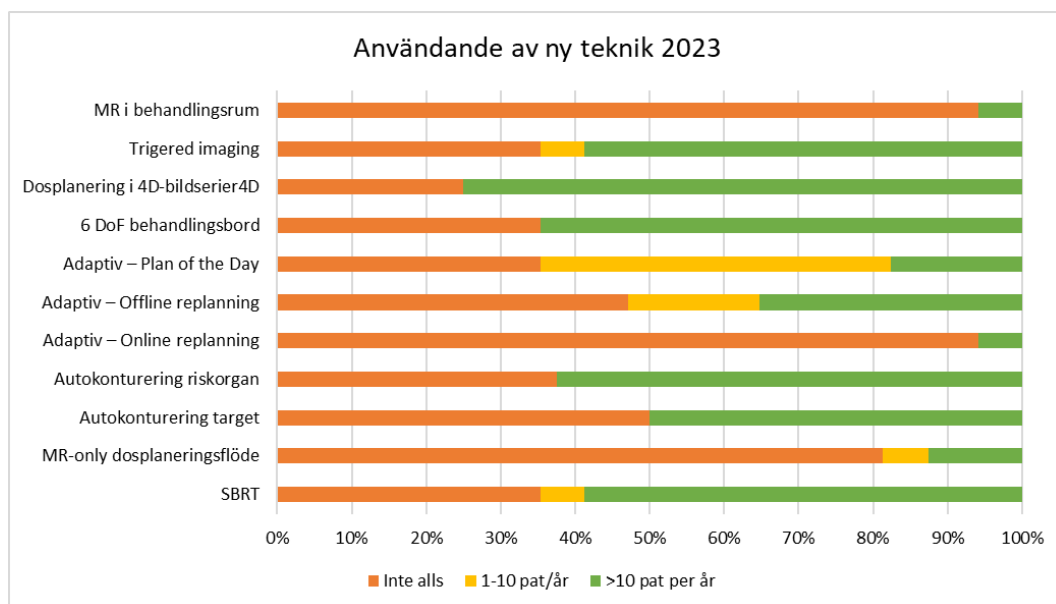
Efter att ha varit oförändrat under flera år har antalet linjäracceleratorer nu minskat med en. Antalet linjäracceleratorer i relation till invånarantal, vilket används vid internationella jämförelser, visade vid den nordiska benchmarkingen 2022 att Sverige har lägst antal linjäracceleratorer i Skandinavien. Det bekräftades 2024 i en EU-rapport som inkluderade tillgången till linjäracceleratorer i Europa som visade att Danmark, Norge och Finland ligger i topp, medan Sverige noteras ligga under medelvärdet för de 27 länder som redovisades. (Se: <https://cancer-inequalities.jrc.ec.europa.eu/country-cancer-profiles>)

I dagsläget planeras på flera håll i landet för ett ökat antal linjäracceleratorer inklusive MR-linac. När de är på plats kommer det att innebära att Sverige närmar sig men inte når upp till samma nivå som våra skandinaviska grannar.

Kommentarer till teknisk utveckling

Man kan se ett gradvis ökat användande av den teknik som finns tillgänglig inom modern strålbehandling. Nedan visas även fjolårets resultat som jämförelse.

Man kan se att användandet av stereotaktisk behandling (SBRT) ökat och att autokonturering av både riskorgan och target förefaller öka, medan övriga jämförbara parametrar är väsentligen oförändrade jämfört med föregående år.





Regionala cancercentrum – regionernas nationella samverkan inom cancervården.
Med patienter och närstående för hela människan, i dagens och framtidens cancervård.
www.cancercentrum.se