

## Strålerapport XIV – Forår 2020

### 1. Indledning

Regionsrådet behandler én gang årligt en afrapportering fra Styregruppen for implementering af stråleplan for Region Midtjylland.

Strålerapport XIV omfatter, som tidligere, udvikling i realisering af stråleplanen hvad angår aktivitet, økonomi, uddannelse og apparatur i det forgangne år samt forslag til udrulning i 2020. Derudover er forventninger og fokusområder i de kommende år beskrevet.

### Styregruppens sammensætning

Navn	Afdeling
Formand, Lægefaglig direktør Jørgen Schøler Kristensen	Aarhus Universitetshospital
Chefkonsulent Marianne Gudmundsson	Hospitalsstaben, Aarhus Universitetshospital
Oversygeplejerske Morten Keller	Kræftafdelingen, Aarhus Universitetshospital
Ledende overlæge Anni Ravnsbæk Jensen	Kræftafdelingen, Aarhus Universitetshospital
Overlæge, Professor Cai Grau	Kræftafdelingen, Aarhus Universitetshospital
Ledende overlæge Hanne Linnet	Onkologisk Afdeling, Hospitalsenheden Vest
Sekretær: Specialkonsulent Anita Lehmann	Hospitalsstaben, Aarhus Universitetshospital

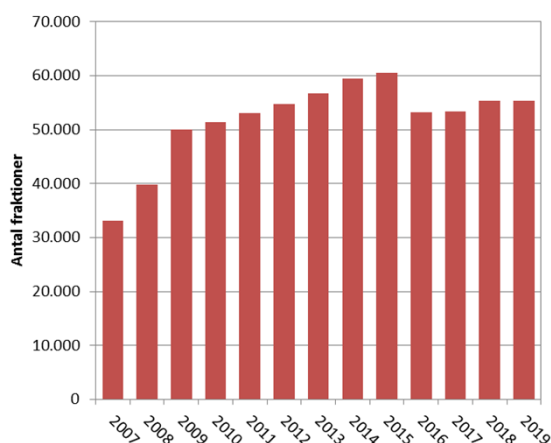
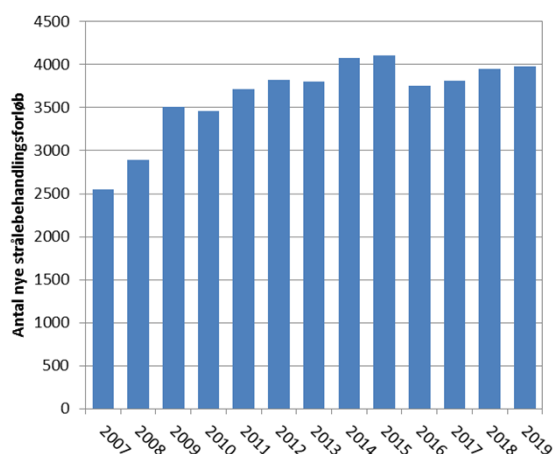
### 2. Aktivitet og økonomi 2019

#### 2.a Aktivitet 2019

I 2019 blev der gennemført 55.392 strålebehandlinger mod 55.543 behandlinger i 2018. Antallet af behandlingsforløb steg fra 3.951 i 2018 til 3.983 i 2019, hvilket svarer til en stigning på 0,8 %.

Strålebehandling er omfattet af krav om overholdelse af maksimale ventetider samt forløbstider i kræftpakkerne, hvorfor en bufferkapacitet på ca. 10 procent er nødvendig.

Figur 1: Antal nye strålebehandlingsforløb og Figur 2: Antal fraktioner



Note: Fald i fraktioner 2015 – 2016 skyldes uforklarligt fald i prostatakræft samt ændret strategi med færre fraktioner til andre patientgrupper.

### *Strålebehandling af RM-patienter uden for Region Midtjylland*

I 2019 er der ikke, grundet kapacitetsproblemer, sendt patienter til strålebehandling uden for Region Midtjylland. Når patienter fra Region Midtjylland er behandlet uden for regionen, skyldes det:

- at enkelte højtspecialiserede former for stråleterapi med udgangspunkt i Sundhedsstyrelsens specialeplan alene udføres henholdsvis i Odense (kræft i bugspytkirtlen) og på Rigshospitalet (lungehindekræft).
- at patienter (ganske få) - med afsæt i det frie sygehusvalg - vælger at modtage strålebehandling på andre hospitaler.
- at patienter er viderevisiteret fra Røntgenafdelingen Randers til mammografi i Vejle, hvorefter de fortsætter i et behandlingsforløb i Vejle. Kræftafdelingen har ikke kendskab til de enkelte patienter, men har kapacitet til at behandle disse.

Vurderingen er, at antallet af patienter med bopæl i Region Midtjylland, der er behandlet uden for regionen, er på niveau med tidligere år.

### **2.b Økonomi 2019**

Regionsrådet vedtog 22. maj 2019 at opretholde uændret kapacitet på 66.300 behandlinger i 2019. Strålekapaciteten er med til at sikre, at regionens borgere kan tilbydes strålebehandling inden for behandlingsgarantien. Strålekapaciteten skal ligeledes ses i lyset af behovet for en bufferkapacitet på ca. 10 % med henblik på sikring af overholdelse af forløbstider i kræftpakkerne.

Regionsrådet vedtog samtidig, at en række større nye forventede udgifter knyttet til driften af stråleområdet skulle finansieres af et samlet forventet mindreforbrug på i alt 8,4 mio. kr. De forventede udgifter omfattede uddannelse af stråleterapeuter (ca. 1,7 mio. kr.), sammenlignende dosisplaner og "tabte tider" (0,5 – 1 mio. kr.) og softwareopgradering af accelerators (5 mio. kr.). Det forventede mindreforbrug omfattede et forventet mindreforbrug 2019 på ca. 6 mio. kr. samt overførsel af et mindreforbrug fra 2018 på 2,4 mio. kr.

Aarhus Universitetshospital udførte, som nævnt, 55.392 strålebehandlinger i 2019. Når der tages højde for den regionsfinansierede bufferkapacitet, fremkommer en uudnyttet kapacitet på 4.278 strålebehandlinger. Den uudnyttede kapacitet har en værdi af 6,5 mio. kr. Dertil kommer det overførte mindreforbrug fra 2018 på i alt 2,4 mio. kr. Det samlede mindreforbrug på 8,9 mio. kr. er anvendt til dækning af udgifter for i alt 8,1 mio. kr. til uddannelse af stråleterapeuter (1,821 mio. kr.), sammenlignende dosisplaner og "tabte tider" (0,940 mio. kr.) samt softwareopgradering af accelerators (5,3 mio. kr.). Dermed er der et mindreforbrug på 0,8 mio. kr., som er tilbageført fra Aarhus Universitetshospital til strålepuljen i forbindelse med den regionale overførselssag for 2019.

#### *Uddannelse af stråleterapeuter*

Der er et løbende behov for uddannelse af stråleterapeuter. I 2019 er lønudgift samt kursusudgifter opgjort til i alt 1,821 mio. kr.

#### *Sammenlignende dosisplaner og "tabte tider"*

I 2017 blev der i Danmark lavet en aftale om henvisning af patienter til Dansk Center for Partikelterapi (DCPT). Aftalen betyder, at der for flere patienter skal foretages en sammenligning mellem en røntgen- og en protonstråleplan, inden der eventuelt henvises til protonterapi hos DCPT.

Det er på landsplan besluttet, at sammenligningen mellem en røntgen- og en protonstråleplan skal ske hos de henvisende afdelinger. Det vil sige hos Kræftafdelingen, AUH for patienter fra Region Midtjylland samt for højt specialiserede patienter fra Region Nordjylland og Region Syddanmark.

Det betyder, at Kræftafdelingen skal have patienter til samtale, foretage planlægnings-scanninger, lave to strålebehandlingsoplæg, deltage i daglig national partikelkonference og informere patienter, hvoraf nogle skal visiteres videre til partikelterapi. Modellen forudsætter uddannelse af såvel læger som fysikere til at varetage opgaven. Det er derfor nødvendigt at afsætte ressourcer til disse arbejdsopgaver således, at det kan foregå dagligt.

For patienter, som Kræftafdelingen efter konference selv skal behandle med konventionel strålebehandling, vil der være en større opgave omkring dosisplanlægning og vurdering af mulige behandlinger. For patienter, der viderehenvises til Dansk Center for Partikelterapi til protonbehandling, har Kræftafdelingen samme opgave omkring planlægning, men da finansiering af strålebehandling aktuelt er bygget op omkring antal fraktioner, er der ingen finansiering hertil.

Da kræftpakkeforløbstiderne er meget stramme, og der oveni er en opgave med at lave en protonstråleplan, vil patienten som udgangspunkt være planlagt til at skulle starte behandling samme dag eller dagen efter den nationale konference.

Dette vil resultere i uudnyttede tider i acceleratorene hos Kræftafdelingen, idet det ikke - med så kort varsel - er muligt at udnytte tiderne (derfor betegnelsen "tabte tider"), hvor specielt den første behandling med medfølgende kvalitetstjek på acceleratoren er tidskrævende (45-60 min). Det estimeres derfor, at der er 5 uudnyttede tider pr. patient, der viderehenvises til DCPT.

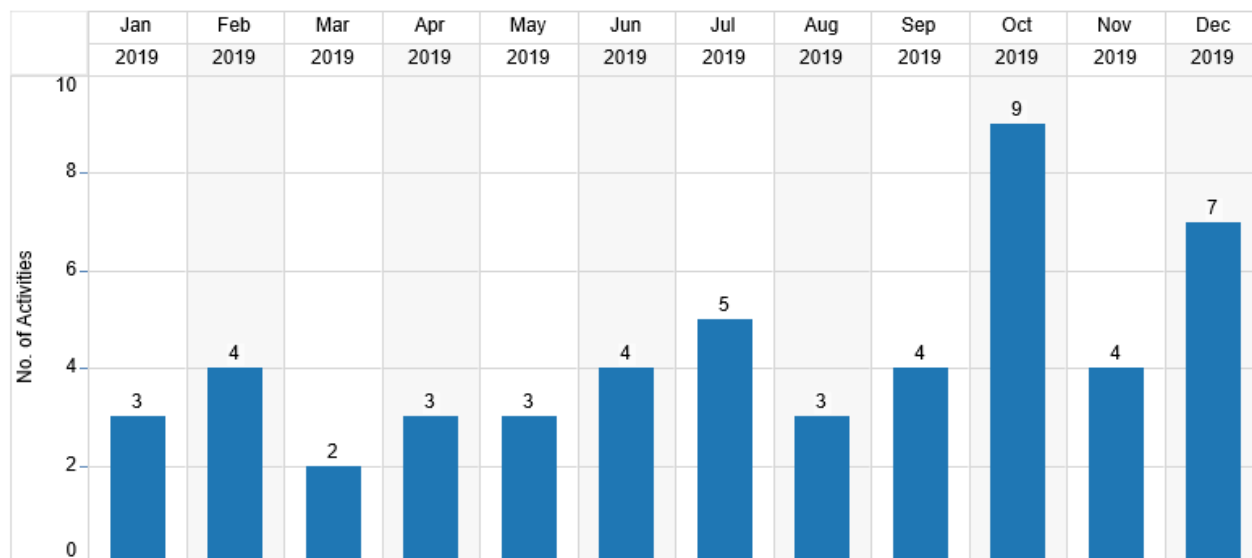
I takt med opbygningen af DCPT vil disse forhold og de tilhørende udgifter blive fulgt tæt. Det er skønnet - baseret på et usikkert estimat for antal patienter - at Kræftafdelingen, når DCPT er i fuld drift, vil få merudgifter i størrelsesordenen 1,5-2 mio. kr. årligt.

Aktuelt er det en tidskrævende proces at udarbejde protonbehandlingsplan og sammenligning, hvorfor vurderingen er, at ressourceforbruget vil være betydeligt i indkøringsårene med faldende tendens på sigt.

I 2019 blev der udført 51 protonplaner svarende til en udgift til sammenlignende dosisplaner og "tabte tider" på ca. 940.000 kr.

I figur 4 fremgår antal protonplaner pr. måned i 2019 for patienter henvist fra Kræftafdelingen, AUH. Kræftafdelingen, AUH, har også patienter fra andre regioner. Partikelterapi blev taget i brug i 2019, hvorfor der vil være en væsentlig stigning i antallet i de kommende år.

Figur 4 - antal protonplaner givet til patienter henvist fra Kræftafdelingen, AUH, pr. måned i 2019.



*Softwareopgradering af acceleratore*

Kontrakt vedrørende opgradering af software indgås med leverandøren af acceleratorene. Softwaren anvendes til planlægning og styring af strålebehandlingerne med henblik på opretholdelse af sikker og effektiv drift og dermed patientsikkerhed på højt niveau. Opgraderinger omfatter bl.a. fortsat sikring af præcision ved afgivelse af stråler til patienten – forventningen er f.eks. at opgraderinger vil optimere muligheden for at matche billeder fra stråleplanlægningen med patientens aktuelle placering på behandlingslejet og dermed sikre en mere præcis og sikker strålebehandling.

Softwareopgradering af acceleratorene er hidtil finansieret via midler afsat til anskaffelse af acceleratore. Ved seneste acceleratorudbud var det imidlertid ikke muligt at etablere en pulje til dækning af de løbende udgifter relateret til acceleratore i perioden frem til næste udbud. I 2019 blev udgiften til softwareopgradering på 5,3 mio. kr. finansieret af uudnyttede midler i strålepuljen. Med virkning fra 2020 besluttede Regionsrådet 18. december 2019 at afsætte 5 mio. kr. fra puljen til medicotekniske anskaffelser til finansiering af den årlige udgift til softwareopgradering.

**3. Aktivitet og økonomi 2020**

**3.a. Forventet aktivitet 2020**

I 2020 er forventningen, at behovet for strålebehandling overordnet vil følge den generelle udvikling i kræfthyppigheden. Det vil sige en begrænset øgning i antal patienter på omkring 1½ %, svarende til ca. 75 patienter/1000 fraktioner. Der er fra lægefaglig side ikke forventning om større ændringer i standardindikationer inden for diagnosegrupperne.

Dansk Center for Partikelterapi behandler udvalgte patienter (patienter med hjernetumorer, hovedhalskræft mv. samt børn), og i 2020 vil der komme behandlings- og forsøgstilbud til flere patientkategorier. Samlet vil det betyde, at 60 patienter fra Region Midtjylland forventes at få partikelterapi i 2020. Kræftafdelingen vil fortsat vurdere og følge alle voksne patienter, idet partikelcentret alene varetager selve behandlingen.

På baggrund af ovenstående er forventningen, at der i 2020 vil være en stigning på 1½ % i antallet af patienter samt et uændret antal fraktioner i forhold til 2019. Det vil sige ca. 4.000 patienter og ca. 55.500 fraktioner.

### **3.b. Forventet økonomi 2020**

Bevillingen vedrørende stråleudvidelse i Region Midtjylland på 74 mio. kr. (2019-niveau) til Aarhus Universitetshospital, Kræftafdelingen, er givet til drift og udbygning af Region Midtjyllands strålekapacitet svarende til 66.300 strålebehandlinger inklusiv bufferkapacitet.

Styregruppen anbefaler på baggrund af aktiviteten i 2019, at bevillingen på 74,0 mio. kr. (2019-niveau) fastholdes med henblik på fortsat sikring af strålekapaciteten i Region Midtjylland. Prognosen for aktiviteten i 2020 peger i retning af, at der også i 2020 vil være overskydende midler i puljen.

#### *Ny funktionalitet*

Region Midtjylland har i forbindelse med udbuddet af nye accelerators valgt ikke at inkludere al fremtidig ny funktionalitet i udbuddet. Overvejelser bag dette valg har været, at man i stedet for at betale en stor sum for en forsikringsordning, som giver adgang til alt nyt, hellere vil tilkøbe specifikke produkter, hvis dette vurderes at være værdiskabende og formålstjenstligt. Denne tilgang er også anvendt ved tidligere indkøb. For ikke at binde mange penge i teknologier, der først senere bliver klar til klinisk brug, blev der ved det forrige acceleratorindkøb reserveret en regional pulje under Indkøb og Medicoteknik til anskaffelse af ny funktionalitet inden for strålebehandling. I forbindelse med det seneste acceleratorudbud er der tilbudt optioner på nye teknologiske løsninger, der ser lovende ud på sigt – men der er altså ikke længere afsat en pulje til formålet.

#### *Forventet økonomi (beløb angivet i 2019 P/L-niveau)*

Det er forventningen, at der i 2020 vil være et mindreforbrug på Strålepuljen i størrelsesordenen 5 – 6 mio. kr., som vil kunne dække en række udgifter i 2020 knyttet til strålebehandlingen. Da regionsrådet behandlede Strålerapport 2019 på møde 22. maj 2019 blev det varslet, at der i forbindelse med forelæggelsen af strålerapporten for 2020 i foråret 2020 ville være behov for at udmønte en bevilling fra den regionale strålepulje på 1,6 mio. kr. til finansiering af årlige udgifter til indkøb af ny funktionalitet til strålebehandlingen.

Det forventede mindreforbrug i 2020 ventes imidlertid at kunne finansiere såvel udgifter til uddannelsesaktiviteter på ca. 1,8 mio. kr. (udgiften varierer fra år til år), udgifter til udarbejdelse af sammenlignende dosisplaner og "tabte tider" på ca. 1,3 mio. kr. i 2020 (udgiften var 0,94 mio. kr. i 2019 og ventes at stige i de kommende år) samt den årlige udgift til ny funktionalitet til understøttelse af faglig og teknologisk udvikling inden for strålebehandling på 1,6 mio. kr.

### **3.c. Uddannelse**

I øjeblikket oplever Kræftafdelingen, at mange kompetente medarbejdere (speciallæger, hospitalsfysikere, radiografer og stråleterapeuter) søger job i Dansk Center for Partikelterapi. En udfordring, der er ventet, men besværliggøres af, at det tager lang tid at oparbejde de nødvendige kompetencer hos nyt personale. I forhold til 2020 har Kræftafdelingen slået stillinger op med henblik på ansættelse af radiografer med uddannelsesretning i stråleterapi. Der har ikke været kvalificerede kandidater i ansøgerfeltet, hvorfor det er nødvendigt at uddanne stråleterapeuter for at sikre tilstrækkelig personale.

Sikring af kapacitet forudsætter løbende uddannelse af personale – en uddannelse, der tager minimum 1 år.

Uddannelsen er en fælles national uddannelse, der udbydes i samarbejde mellem onkologiske afdelinger på Rigshospitalet, Herlev Hospital, Odense Universitetshospital og Aarhus Universitetshospital. Næste uddannelseshold forventer at starte i efteråret 2020. Tabel 1 viser planerne for uddannelse af stråleterapeuter samt finansiering heraf.

Tabel 1 – uddannelse af stråleterapeuter – oversigt

	Stråleafsnit	Afslutter Feb. 2020	Påbegynder okt. 2019/ afslutter sept. 2020	Påbegynder sept. 2020
Finansieres af bevilling til strålekapacitet	AUH, Kræftafd. i Aarhus	2	2	5
	AUH, Kræftafd. i Herning	2		

#### 4. Fremtiden – Early warning

##### 4.a. Aktivitet og økonomi 2021 og frem

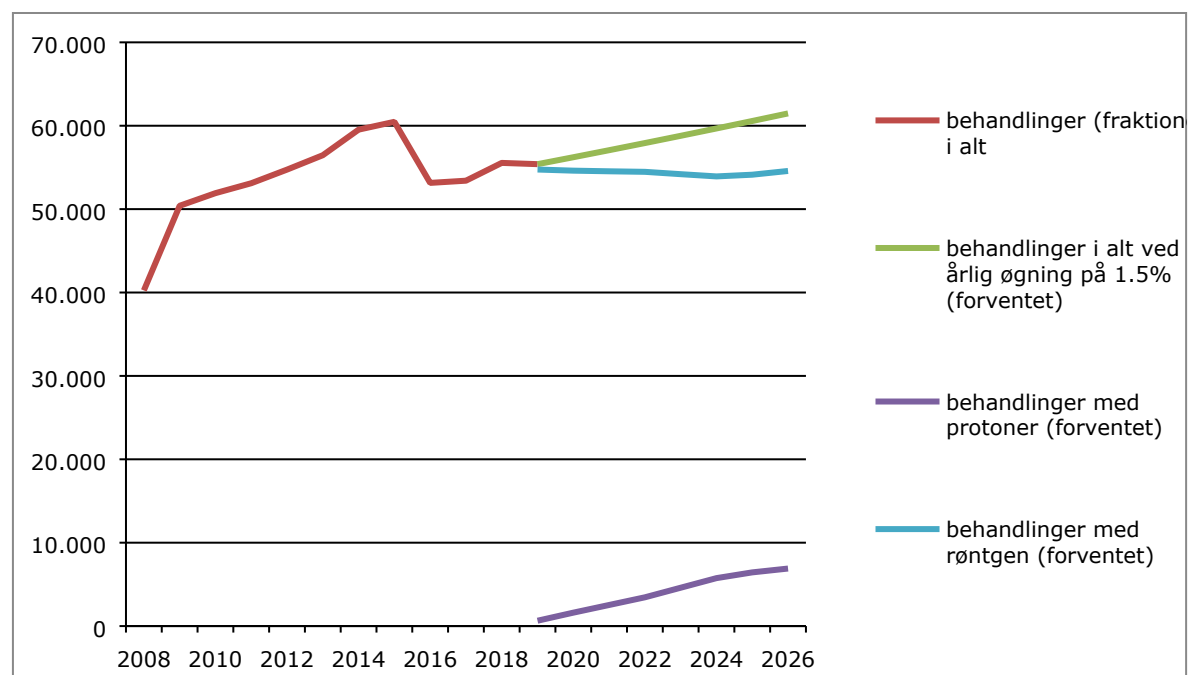
Kræfthyppigheden – og dermed antallet af patienter, som har behov for stråleterapi herunder partikelterapi – ventes at stige med 1½ % årligt.

Der pågår aktuelt videnskabelige protokoller, som vil kunne betyde, at der fremadrettet kan ske en væsentlig reduktion i antal fraktioner, der er nødvendig for behandling af patienter med brystkræft.

For nuværende er der ikke lægefaglige forventninger om større ændringer i indikationer for stråleterapi inden for de vigtigste diagnosegrupper. Antallet af strålebehandlingsforløb (patienter) ventes at stige med 1½ % årligt, og antallet af fraktioner pr. behandlingsforløb ventes at falde en smule, en fortsættelse af tendensen set i de seneste år.

Figur 5 illustrerer det forventede forhold mellem behov og kapacitet for de næste syv år opgjort i antal fraktioner. Partikelterapi vil blive indfaset gradvist de næste fem år og behovet for røntgenstrålebehandling ventes i forlængelse heraf at være nogenlunde stabilt omkring 55.000-56.000 behandlinger årligt frem til 2025.

Figur 5. Forventet forhold mellem behov og kapacitet for stråleterapi for det næste årti.



##### 4.b. Status og fremtidigt behov for apparatur til strålebehandling

###### Acceleratorer

Medio 2018 blev der skrevet kontrakt med Varian Medical Systems om levering af 5 stråleapparater til AUH på Palle Juul-Jensens Boulevard. Maskinerne blev leveret og installeret i løbet af 4. kvartal 2018, hvorefter den kliniske klargøring er foregået frem til Kræftafdelingens udflytning marts 2019. De fem

nye accelerators er alle af samme type som de eksisterende apparater i den eksisterende Strålelinik på Palle Juul-Jensens Boulevard. Med en teknologisk levealder for en accelerator på 10 år vil udskiftningsplanen være som vist i nedenstående tabel.

Tabel 2 – udskiftningsplan accelerators

	<b>Model</b>	<b>Taget i brug</b>	<b>Udskiftes</b>
Acc 3 AUH	TrueBeam	2011	2021
Acc 4 AUH	TrueBeam	2011	2021
Acc 9 Herning	Clinac	2009	2023
Acc 10 Herning	Clinac	2009	2023
Acc 1 AUH	TrueBeam	2014	2024
Acc 2 AUH	TrueBeam	2014	2024
Acc 5 AUH	TrueBeam	2019	2029
Acc 6 AUH	TrueBeam	2019	2029
Acc 7 AUH	TrueBeam	2019	2029
Acc 8 AUH	TrueBeam	2019	2029
Acc 9 AUH	TrueBeam	2019	2029

Som det fremgår af tabel 2, blev de to Clinac accelerators, som Kræftafdelingen driver i Stråleafsnittet i Herning, sat i drift i 2009 og derfor har de ved slutningen af 2019 nået deres teknologiske levealder.

Regionsrådet besluttede i marts 2016 at udskyde udflytningen af stråleafsnittet i Herning til Gødstrup til 2023. Som konsekvens af beslutningen er det ikke relevant at installere nyt apparatur i eksisterende bygninger for senere at flytte apparaturet til Gødstrup i 2023. I stedet bliver behandlingstyper, der forudsætter nyeste udstyr, midlertidigt flyttet til Aarhus Universitetshospital i perioden frem til udflytning til Gødstrup. Samtidig kan der være andre behandlingstilbud i samme periode, der kan flyttes fra Aarhus til Herning for at udnytte kapaciteten i regionen bedst muligt.

Udover sikringen af tidsvarende og præcis behandling på accelerators i Herning er der et skærpet fokus på driftsstabiliteten for så vidt angår de to accelerators. De to accelerators blev sat i drift i 2009. I 2023 vil de altså have været i klinisk drift i 14 år, hvilket er betragteligt over den på europæisk plan anbefalede levealder på 10 år. Når en accelerator bliver ældre end 10 år, stiger udgifterne til service og reservedele.

På denne baggrund er der visse bekymringer i forhold til sikringen af en stabil drift på de to accelerators indtil 2023. I forlængelse heraf kan det ved et eventuelt nedbrud af en accelerator blive nødvendigt at etablere 2-holdsskift blandt personale i Herning eller flytte patienter til Aarhus.

Det er dog styregruppens samlede vurdering på nuværende tidspunkt, at situationen ikke er kritisk. Under de givne vilkår vil udviklingen og driftsstabiliteten dog blive fulgt tæt i det daglige af Kræftafdelingen ved Aarhus Universitetshospital, der driver stråleafsnittet i Herning. Endvidere vil der fortsat være fokus på situationen via den årlige afrapportering til regionsrådet via strålerapporten.

### **MR-accelerator**

Den nyeste teknologiske udvikling inden for stråleaccelerators er MR-acceleratoren, hvor man anvender MR-billedtagning under behandlingerne, hvilket giver mulighed for mere skånsomme, individuelt tilpassede (adaptiv) behandlinger. Anvendelse af adaptive strålebehandlingsteknikker har været Kræftafdelingens fokusområde i flere år, og afdelingen besidder på nuværende tidspunkt en ekspertise i den europæiske elite.

Det er ikke alle patienter, der vil have gavn af at blive behandlet på en MR-accelerator, men for en udvalgt patientgruppe - herunder særligt patienter med bevægelige tumorer i mavebækken-området - vil der være en betydelig gevinst i form af mere nøjagtig afgivelse af dosis til tumor og reduktion af dosis til det omgivende normale væv med en reduktion af bivirkninger og en forøget patientkvalitet til følge.

Danske patienter kan allerede i dag modtage behandling på en MR-accelerator, idet Odense Universitetshospital åbnede en MR-accelerator for patientbehandling i oktober 2018, mens Rigshospitalet er fulgt efter i januar 2019. Desuden er en tredje MR-accelerator under installation i Herlev, så behandlingskapaciteten i Region Hovedstaden snart ventes fordoblet. Enkelte patienter fra Region Midtjylland med bløddelsmetastaser bliver allerede nu tilbudt forsøgsbehandling (SOFT protokollen) med MR-accelerator i Odense.

Anskaffelsen af en MR-accelerator vil ikke give konkurrence om patienter med DCPT, da patientgruppen, der kan behandles på en MR-accelerator, ikke er den samme som behandles i protoncentret. Tværtimod vil protoncentret have en gevinst af nærheden til en MR-accelerator, da erfaringerne herfra på sigt vil kunne overføres til proton-behandlingerne.

På baggrund af ovenstående anbefales det, at Region Midtjylland også skal kunne tilbyde behandling med en MR-accelerator. Da der er tale om en relativ stor investering, vil der på et senere tidspunkt blive udarbejdet en selvstændig ansøgning vedrørende indkøb og drift af en MR-accelerator.

### Scannere

Kræftafdelingen råder over nedenstående skannere. Alle patienter, der skal have strålebehandling, skal som minimum have foretaget en CT-skanning. Hvis der undervejs sker anatomiske ændringer i behandlingsområdet, vil patienten få foretaget yderligere skanninger med henblik på at justere behandlingsplanen til ændringerne (en såkaldt adaptiv plan). Det er et princip, der anvendes på et øget antal patienter, så behovet for skanningskapacitet øges ikke nødvendigvis lineært med et øget antal patienter.

Tabel 3 – udskiftningsplan scannere

	<b>Taget i brug</b>	<b>Udskiftes</b>
CT Herning	2009	Under afklaring – evt. 2020
PET/CT AUH	2011	2021
MR AUH	2011	2021
CT 1 AUH	2013	2023
CT 2 AUH	2019	2029

### Andet apparatur til strålebehandling

#### *Intern strålebehandling - brachyterapi*

Kræftafdelingens sengeafsnit (C815) på Palle Juul-Jensens Boulevard er indrettet med to sengestuer til brachyterapi. Der er i 2018 indkøbt en ny afterloader (apparat til strålebehandling), der er installeret på den ene af disse stuer. Den anden stue blev efter udflytningen udstyret med den afterloader, der hidtil har været anvendt på Kræftafdelingens sengeafsnit på Nørrebrogade. Der er endvidere indrettet en brachyterapi-stue på et intensivt afsnit (C320), hvor den afterloader, der hidtil har været på Tage-Hansens Gade, er installeret. Brachyterapi-apparaterne indeholder en radioaktiv kilde, der udskiftes hver 3. måned, hvilket er en årlig udgift på 280.000 kr. pr. apparat. Med et ekstra apparat vil de årlige udgifter til PDR kilder og hjælpertilbehør i de kommende år øges med 50 %.



Kræftafdelingen har yderligere et apparatur til intern strålebehandling – et såkaldt HDR brachyterapi-apparat, der blev taget i brug på det tidligere Skejby i 2011. Der er ingen planer om udskiftning af dette apparatur.

Tabel 4 – brachyterapi apparatur

	<b>Taget i brug</b>
PDR brachyapparat NBG	2005
PDR brachyapparat C320	2005
HDR brachyapparat D303	2011
PDR brachyapparat C815-1	2019

#### *Apparatur til overfladeterapi*

Kræftafdelingen har to røntgenapparater til behandling af hudkræft placeret hhv. på Nørrebrogade og i Herning. I begyndelsen af 2018 blev der leveret og installeret et nyt røntgenapparat i Aarhus, da det eksisterende apparat var gået i stykker og ikke kunne repareres. Apparatet i Herning er af samme model, som det der var i brug i Aarhus indtil 2017. Der kan derfor opstå behov for en udskiftning af dette inden for en kortere årrække. Endelig har Kræftafdelingen ansvaret for et såkaldt kontakt-røntgenapparat, som anvendes til nogle patienter med kræft i endetarmen. Det blev i september 2018 flyttet fra Tage-Hansens Gade til Palle Juul-Jensens Boulevard.

Tabellen nedenfor indeholder en oversigt over den geografiske placering af andet apparatur til strålebehandling, og hvornår det er taget i klinisk drift.

Tabel 5 – andet apparatur

	<b>Taget i brug</b>	<b>Flyttes til Gødstrup</b>
Overfladeapparat Herning	2009	2023
Kontakt-røntgenapparat Aarhus	2010	
Overfladeapparat Aarhus	2018	

## **5. Opsamling**

I 2019 var der fysisk og apparatmæssigt en samlet kapacitet til at give op til 66.300 strålebehandlinger (fraktioner) inklusiv bufferkapacitet og der blev givet 55.392 strålebehandlinger (inkl. behandling af udenregionale patienter). Vurderingen er, at behovet for fraktioner (fraregnet fraktioner givet af DCPT samt tendens til færre fraktioner pr. patient) vil være på samme niveau i 2020.

Styregruppen anbefaler på baggrund af aktiviteten i 2019, at bevillingen på 74,0 mio. kr. (2019-niveau) fastholdes med henblik på fortsat sikring af strålekapaciteten i Region Midtjylland. Prognosen for aktiviteten i 2020 peger i retning af, at der også i 2020 vil være overskydende midler i puljen.

Det er forventningen, at der i 2020 vil være et mindreforbrug på Strålepuljen i størrelsesordenen 5 – 6 mio. kr., som vil kunne dække udgifter til uddannelse af stråleterapeuter (estimat: 1,8 mio. kr.), sammenlignende dosisplanlægning og "tabte tider" (estimat: 1,3 mio. kr.) og dækning af udgifter fra og med 2020 på 1,6 mio. kr. årligt til indkøb af ny funktionalitet til understøttelse af faglig og teknologisk udvikling inden for strålebehandlingen, som blev varslet i forbindelse med regionsrådets behandling af Strålerapport 2019 i foråret 2019.