

Strålerapport XIII – Forår 2019

senest redigeret 02.05.2019

1. Indledning

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

Strålerapport XIII omfatter, som tidligere, udvikling i realisering af stråleplanen hvad angår aktivitet, økonomi, uddannelse og apparatur i det forgangne år samt forslag til udrulning i 2019. Derudover er forventninger og fokusområder i de kommende år beskrevet.

Styregruppens sammensætning 2019

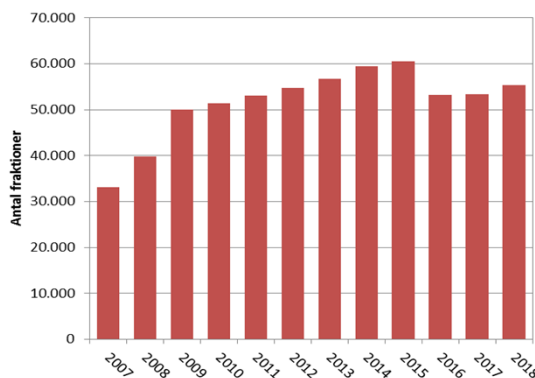
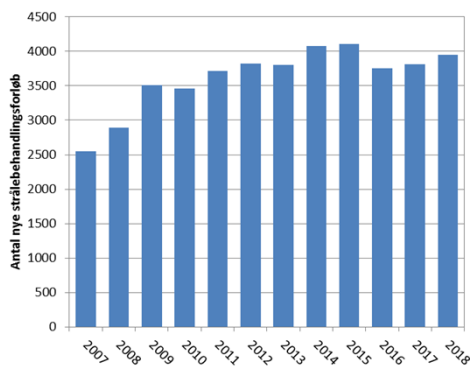
Navn	Afdeling
Formand, lægefaglig direktør Jørgen Schøler Kristensen	Aarhus Universitetshospital
Chefkonsulent Jørgen Tjørnehøj	Hospitalsstaben, Aarhus Universitetshospital
Oversygeplejerske Morten Keller	Kræftafdelingen, Aarhus Universitetshospital
Ledende overlæge Anni Ravnsbæk Jensen	Kræftafdelingen, Aarhus Universitetshospital
Overlæge, Professor Cai Grau	Kræftafdelingen, Aarhus Universitetshospital
Chefkonsulent Henrik Bech Nielsen	Sundhedsplanlægning, Region Midtjylland
Kontorchef Lone Düring	Sundhedsplanlægning, Region Midtjylland
Ledende overlæge Hanne Linnet	Onkologisk Afdeling, Hospitalsenheden Vest
Sekretær: Specialkonsulent Anita Lehmann	Hospitalsstaben, Aarhus Universitetshospital

2. Aktivitet og økonomi 2018

2.a Aktivitet 2018

Ved udgangen af 2018 var der ansat uddannet personale tilpasset et aktivitetsniveau på 53.000 fraktioner, ud fra den forudsætning at alle patienter skal kunne starte behandling inden for pakkeforløbenes krav til ventetid. Med henblik på også i spidsbelastningsperioder at kunne overholde krav om maksimale ventetider og i >95 procent af tilfældene også bestemmelserne i kræftpakkerne, er det nødvendigt med en bufferkapacitet, der siden 2010 har været på ca. 10 procent. Aktiviteten i 2018 var på 55.543 strålebehandlinger, hvilket er højere end det forventede niveau. Antallet af behandlingsforløb steg fra 3.814 i 2017 til 3.951 i 2018, hvilket svarer til en stigning på 3,6 %.

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 2018 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 højt specialiserede former for stråleterapi med udgangspunkt i Sundhedsstyrelsens specialeplan alene udføres henholdsvis i Odense (kræft i bugspytkirtlen) og på Rigshospitalet (lungehindkræft). Hertil kommer i mindre omfang patienter, der - med afsæt i det frie sygehusvalg - selv vælger at modtage strålebehandling på andre hospitaler.

I 2018 blev der givet 1.673 fraktioner til Region Midtjylland-borgere på Vejle Sygehus. Under antagelse af, at der gennemsnitligt gives 17 fraktioner pr. patient svarer dette til, at der er behandlet ca. 100 patienter med strålebehandling i Vejle. Patienterne er ikke aktivt henvist til Vejle til behandling. Nogle er fritvalgspatienter fra den sydlige del af Region Midtjylland, og nogle 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.

Strålebehandling af udenregionale patienter på Aarhus Universitetshospital

Der blev i 2018 givet ca. 1.757 fraktioner til udenregionale patienter behandlet på Aarhus Universitetshospital – heraf ca. 72 procent fra Region Nordjylland og 25 procent fra Region Syddanmark. Samlet set er antallet af udenregionale patienter, der er strålebehandlet på Aarhus Universitetshospital, en smule lavere end de foregående år.

Målopfyldelse

Bekendtgørelse om maksimale ventetider på 28 dage har været overholdt for samtlige strålebehandlingsforløb med undtagelse af 1 forløb¹. Kræftafdelingen havde i 2018 1.558 patienter i kræftpakkeforløb – heraf modtog 669 patienter strålebehandling som første (initial) behandling. Kræftpakkekravene til forberedelsestid var overholdt i 97 procent af patientforløbene til strålebehandling.

2.b Økonomi 2018

Regionsrådet vedtog 30. maj 2018 at opretholde uændret kapacitet på 66.300 behandlinger i 2018. 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 besluttede samtidig at reducere bevillingen til realisering af Region Midtjyllands Stråleplan i 2018 med 5 mio. kr. således, at bevillingen i 2018 var 68 mio. kroner (2018 P/L). Reduktionen var begrundet i en vurdering af, at strålebehandling var stabiliseret på niveau for 2016 – 2017.

I 2018 udførte Aarhus Universitetshospital, som nævnt, 55.543 strålebehandlinger. Når der tages højde for den regionsfinansierede bufferkapacitet, fremkommer en uudnyttet kapacitet på 4.127 strålebehandlinger. Den uudnyttede kapacitet har en værdi af 6,2 mio. kroner, hvoraf de 5 mio. kr. blev tilbageført til regionen i forlængelse af Regionsrådets behandling af Strålerapport XII 30. maj 2018. Det resterende beløb er anvendt til dækning af udgifter til uddannelse af stråleterapeuter til strålesatellitten Herning.

¹ Overskridelse på 3 dage grundet punkteret behandlingsskal, hvorfor fremstilling af ny skal samt planlægning af ændret behandlingsplan var nødvendig.

I forlængelse af aktivitetsfaldet i 2016 og 2017 valgte Kræftafdelingen at reducere personalekapaciteten i stråleterapien. I 2018 er personalekapaciteten fastholdt uagtet, at aktiviteten særligt i slutningen af 2018 var højere end niveauet i 2016 – 2017.

3. Aktivitet og økonomi 2019

Ved indgangen til 2019 har Kræftafdelingen uddannet personale svarende til et aktivitetsniveau på ca. 53.000 behandlinger årligt. Sikring af kapaciteten forudsætter løbende uddannelse af personale. Yderligere aktivitet er mulig med nuværende maskinkapacitet, men ved behov for permanent kapacitetsudvidelse, vil det være nødvendigt at ansætte og uddanne yderligere personale, hvilket vil tage minimum et år.

3.a. Forventet aktivitet 2019

I 2019 er forventningen, at behovet for strålebehandling overordnet vil følge den generelle udvikling i kræfthyppigheden, dvs. en begrænset øgning i antal patienter på omkring 2 %, svarende til ca. 75 patienter/1000 fraktioner. Som i 2018 vil behovet for strålebehandling til patienter med bryst- og prostatakræft udgøre de største kilder til usikkerhed i prognosen. Der er fra lægefaglig side ikke forventninger om større ændringer i indikationer inden for de relevante diagnosegrupper. For den største patientgruppe, brystkræft, ventes således nogenlunde uændret antal patienter og fraktioner. En del patienter med prostatakræft, der ikke har fået strålebehandling initialt grundet operation eller aktiv overvågning, vil være kandidater til strålebehandling senere i forløbet, så det er muligt, at vi (som i 2018) får henvist relativt flere patienter med prostatakræft i de kommende år.

I 2019 starter Dansk Center for Partikelterapi behandling af udvalgte patienter (børn, hjernetumorer, hoved-hals kræft). Samlet vil det betyde, at ca. 1.000 fraktioner ikke ventes givet på Kræftafdelingen, men alle voksne patienter skal fortsat vurderes og følges i afdelingen, da det kun er selve behandlingen, der foregår på partikelcentret.

På baggrund af ovenstående ventes det, at aktivitet i 2019 vil være en 2 % stigning i antal patienter og uændret antal fraktioner i forhold til 2018, dvs. ca. 4.000 patienter og godt 55.000 fraktioner.

3.b. Forventet økonomi 2019

Bevillingen vedrørende stråleudvidelse i Region Midtjylland på 73 mio. kr. (2018-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 2018, at bevillingen på 73,0 mio. kr. (2018-niveau) fastholdes med henblik på fortsat sikring af strålekapaciteten i Region Midtjylland. Prognosen for aktiviteten i 2019 peger i retning af, at der også i 2019 vil være overskydende midler i puljen. I 2019 vil der imidlertid også være udgifter til bl.a. uddannelsesaktiviteter. Desuden vil der foranlediget af aktivitet ved Dansk Center for Partikelterapi være merudgifter forbundet med udarbejdelsen af sammenlignende dosisplaner og "tabte tider" i Kræftafdelingen. Der redegøres nærmere for disse poster i det følgende.

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.

Uddannelse af stråleterapeuter

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

Tabel 1 – uddannelse af stråleterapeuter – oversigt

	Stråleafsnit	Afslutter februar 2019	Påbegynder marts 2019
Finansieres af bevilling til strålekapacitet	AUH, Kræftafd. i Aarhus	3	4
	AUH, Kræftafd. i Herning	1	
Finansieres af bevilling til DCPT	AUH, DCPT	3	5

I 2019 vil der være udgifter på ca. 1,7 mio. kr. til uddannelse af stråleterapeuter, som kan henføres til Kræftafdelingen/strålepuljen.

3.d. Kræftafdelingen og DCPT – patientforløb og sammenlignende dosisplaner

I 2017 blev der i Danmark lavet en aftale om henvisning af patienter til det kommende 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. Samtidig vil det resultere i uudnyttede tider i acceleratorene hos Kræftafdelingen, idet overflytning af en patient til DCPT sker med kort varsel, hvorfor det ikke er muligt at udarbejde dosisplan og indkalde anden patient.

Det er på landsplan besluttet, at sammenligningen mellem en røntgen- og en protonstråleplan skal ske hos de henvisende afdelinger, og dermed i Kræftafdelingen for patienter fra Region Midtjylland. 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. Fremadrettet vil det derfor være nødvendigt at afsætte ressourcer til disse nye arbejdsopgaver.

For patienter, som Kræftafdelingen 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.

Der foreligger endnu ikke et præcist estimat af ovenstående. I takt med opbygningen af DCPT vil disse forhold - og de tilhørende udgifter - blive fulgt tæt, herunder i løbet af 2019. Det skønnes - på baggrund af et foreløbigt, usikkert estimat for antallet af patienter - at Kræftafdelingen vil kunne have merudgifter i størrelsesordenen 1,5-2 mio. kr. årligt, når der er fuld aktivitet hos Dansk Center for Partikelterapi.

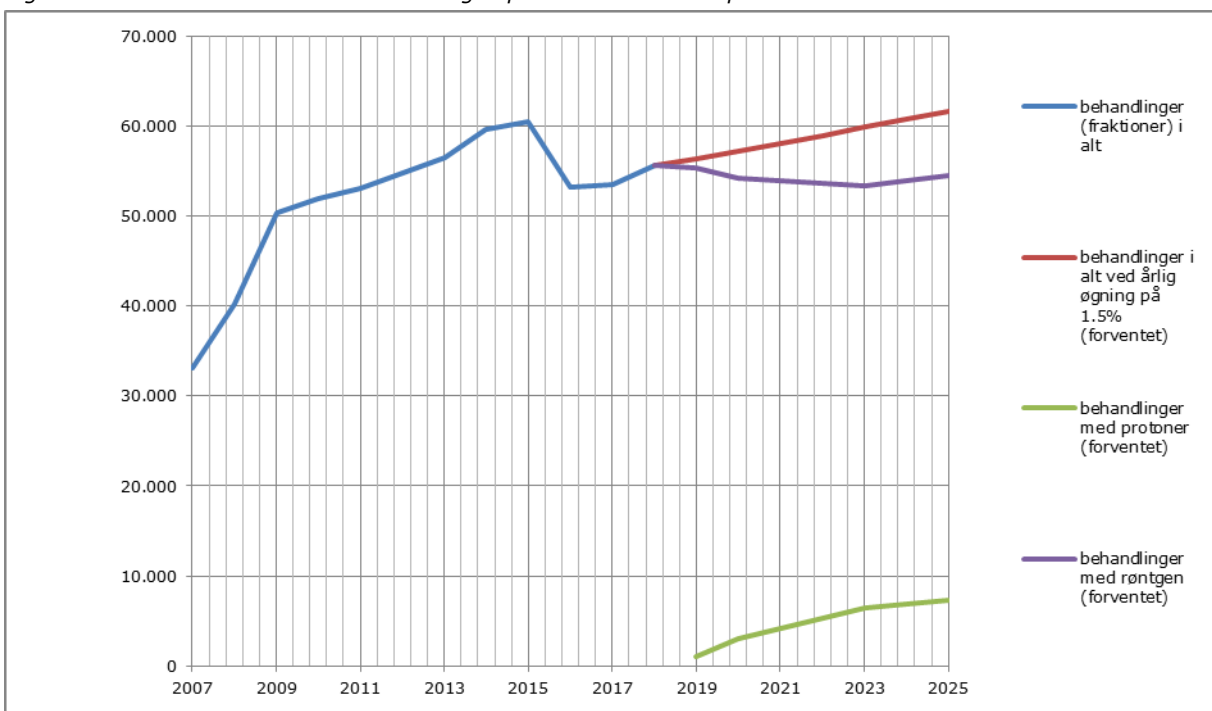
4. Fremtiden – Early warning

4.a. Aktivitet og økonomi 2020 og frem

Kræfthyppigheden – og dermed antallet af patienter, som har behov for stråleterapi – forventes som i de foregående år at stige med omkring 1½ - 2 % årligt. Udover partikelterapi er der fra lægefaglig side ikke forventninger om større ændringer i indikationer for stråleterapi inden for de vigtigste diagnosegrupper. Antallet af fraktioner pr. behandlingsforløb forventes at falde en smule, en tendens som er set over de seneste år.

Figur 3 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 forventes derfor at ligge nogenlunde stabilt omkring det aktuelle niveau på godt 55.000 behandlinger årligt frem til 2025. Antal strålebehandlingsforløb (patienter) forventes at stige i begrænset omfang.

Figur 3. Forventet forhold mellem behov og kapacitet for stråleterapi for det næste årti



4.b. Merudgifter til indkøb af funktionalitet og softwareopgradering

Kræftafdelingen på Aarhus Universitetshospital er i 2019 flyttet ind i nye bygninger i Skejby som led i samlingen af Aarhus Universitetshospital under fælles tag. I den nye strålebygning er der i løbet af 2018 og frem mod starten af 2019 installeret i alt fem nye accelerators. Sammen med de fire eksisterende accelerators i Skejby kommer den samlede kapacitet på Skejby-matriklen altså til at bestå af ni accelerators samt to accelerators i Herning.

I forbindelse med indkøb af nye accelerators er der opstået varige merudgifter til dels softwareopgraderinger af acceleratorsne, dels indkøb af funktionalitet til understøttelse af den faglige og teknologiske udvikling inden for strålebehandling. Aarhus Universitetshospital har aldrig fået tilført budget til at finansiere udgifter til hverken softwareopgradering eller indkøb af ny funktionalitet. Det har således aldrig været en driftsudgift for Aarhus Universitetshospital. Frem til nu er finansieringen tilvejebragt gennem de budgetter, der har været afsat til anskaffelsen af acceleratorsne. Ved det seneste accelerator-udbud blev der imidlertid ikke mulighed for at etablere en pulje til dækning af disse løbende udgifter i perioden frem til næste

udbud.

Ny funktionalitet

Region Midtjylland har i forbindelse med udbuddet af nye accelerators valgt ikke at inkludere al fremtidig ny funktionalitet i udbuddet. Overvejelsen 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.

Det anbefales derfor, at der fra 2020 findes en varig løsning med hensyn til finansiering af det årlige behov for indkøb af ny funktionalitet til strålebehandling ved, at der fra 2020 bevilges 1,6 mio. kr. fra strålepuljen til finansieringen af disse merudgifter. Der er aktuelt 2,4 mio. kr. i puljen. Der vil således herefter være 0,8 mio. kr. tilbage.

Softwareopgradering

For at kunne opretholde en sikker og effektiv drift på et højt niveau er der tidligere indgået en opgraderingskontrakt med leverandøren af acceleratorene omkring softwaren til planlægning og styring af strålebehandlingerne. Det er nødvendigt, at softwaren løbende opgraderes/opdateres for at sikre funktionalitet og dermed patientsikkerhed. Opgraderingerne indeholder forskellige forbedringer til at sikre mere præcision og kvalitet i planlægning og afgivelse af stråler til patienten. F.eks. vil der forventeligt være opgraderinger, der forbedrer mulighederne for at matche billeder fra stråleplanlægningen med patientens aktuelle placering på behandlingslejet, og dermed sikre en mere præcis og sikker strålebehandling.

Fornyelse af kontrakten med hensyn til softwareopgradering var inkluderet i udbuddet af de nye accelerators, som nu er installeret i Kræftafdelingens nye bygninger i Skejby. For at dække behovet for softwareopgradering til såvel nye som eksisterende accelerators vil der i 2019 og frem være behov for at finansiere en årlig udgift på 5,0 mio. kr.

I 2019 foreslås de 5 mio. kr. éngangsfinansieret af strålepuljen. I 2019 forventes der således at være en buffer i strålepuljen, som - under forudsætning af mulighed for at supplere med overførsel af et mindreforbrug på 2,4 mio. kr. fra 2018 til 2019 – forventes at kunne tilvejebringe en samlet éngangsfinansiering af de 5 mio. kr. i 2019

Fra 2020 og frem anbefales en varig finansieringsløsning tilvejebragt ved, at den årlige udgift på 5 mio. kr. til softwareopgradering indgår forlods i prioriteringen af de regionale puljer til medicotekniske anskaffelser, idet udgiften knytter sig snævert til regionens apparaturanskaffelser.

4.c. Udgift til nationalt gebyr - strålingsgeneratorer

I 2018 trådte en ny lov med tilhørende bekendtgørelser i kraft på området omkring udstyr (strålingsgeneratorer) og kilder, der afgiver stråling til medicinsk brug. Med den nye lov er der også sket en ændring af gebyrstrukturen for bl.a. registrering og ejerskab af strålingsgeneratorer og radioaktive kilder. Hidtil har gebyret for en strålingsgenerator været et éngangsbeløb ved ibrugtagning af apparatet og som typisk har været en del af anlægsomkostningerne. Gebyret ændres nu til at være en årlig afgift, der afhænger af strålingsgeneratorens kompleksitet og mobilitet mv. Disse

omlægninger betyder, at de årlige udgifter til gebyrer til Sundhedsstyrelsen for afdelingens strålingsgeneratorer og radioaktive kilder stiger betragteligt. Styregruppen vil følge udviklingen på området.

4.d. Status og fremtidigt behov for apparatur til strålebehandling

Acceleratorer

Medio 2018 blev der skrevet kontrakt med Varian Medical Systems om levering af fem 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 acceleratore 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 acceleratorer

	Model	Taget i brug	Udskiftes
Acc 1 AUH	TrueBeam	2014	2024
Acc 2 AUH	TrueBeam	2014	2024
Acc 3 AUH	TrueBeam	2011	2021
Acc 4 AUH	TrueBeam	2011	2021
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
Acc 9 Herning	Clinac	2009	2023
Acc 10 Herning	Clinac	2009	2023

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

Regionsrådet besluttede i marts 2016 at udskyde udflytningen af stråleafsnittet i Herning til Gødstrup til 2023. Som konsekvens af beslutningen har det været nødvendigt at vurdere, om de to acceleratore i Herning kan levetidsforlænges til 2023, eller om den behandlingsteknologiske udvikling nødvendiggør tidligere udskiftning af acceleratorene og dermed eventuelt længere funktionstid på matriklen i Herning.

I modsætning til situationen tilbage i 2016 er det næppe længere relevant at overveje installation af nyt apparatur i eksisterende bygninger for senere at flytte til Gødstrup i 2023. I stedet kan det blive nødvendigt, at behandlingstyper, der forudsætter nyeste udstyr, midlertidigt flyttes til Aarhus Universitetshospital i en periode. Det vurderes at kunne blive aktuelt i en periode fra omkring 2020. 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 acceleratorene i Herning er der et skærpet fokus på driftsstabiliteten for så vidt angår de to acceleratore. De to acceleratore 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 personalet 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 stråleacceleratorer 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.

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 protoncenteret. Tværtimod vil protoncenteret have en gevinst af nærheden til en MR-accelerator, da erfaringerne herfra på sigt vil kunne overføres til protonbehandlingerne.

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 blive udarbejdet en selvstændig ansøgning i Region Midtjylland i 2019 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. Det blev i 2018 besluttet at flytte CT1 fra Nørrebrogade til Palle Juul-Jensens Boulevard Skejby (nu benævnt CT1 AUH), så den var klar til klinisk brug fra begyndelsen af december 2018. I slutningen af 2018 er der igangsat et udbud omkring indkøb af en ny CT scanner til erstatning for CT2 NBG. Denne nye scanner forventes leveret og installeret foråret 2019.

Tabel 3 – udskiftningsplan scannere

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

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 vil efter udflytningen blive 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 hjælpetilbehør 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

	Taget i brug
PDR brachyapparat NBG	2005
PDR brachyapparat C320	2005
PDR brachyapparat C815-1	2019
HDR brachyapparat D303	2011

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

	Taget i brug	Flyttes til AUH/DNV
Overfladeapparat Aarhus	2018	2019
Overfladeapparat Herning	2009	2023
Kontakt-røntgenapparat	2010	2018

5. Opsamling

I 2018 var der fysisk og apparatmæssigt en samlet kapacitet til at give op til 66.300 strålebehandlinger (fraktioner) inklusiv bufferkapacitet og den personalemæssige kapacitet svarede til en forventet produktion på 53.000 fraktioner, jf. Strålerapport XII.

Produktionen i 2018 var 55.543 strålebehandlinger (inkl. behandling af udenregionale patienter), hvilket er højere end forventet. Vurderingen er, at behovet for fraktioner (fraregnet fraktioner givet af DCPT samt tendens til færre fraktioner pr. patient) vil være på samme niveau i 2019.

I 2019 vil der bl.a. være udgifter til uddannelse af stråleterapeuter og udgifter i forlængelse af opbygningen af DCPT til sammenlignende dosisplanlægning og "tabte tider" i Kræftafdelingen.

Styregruppen anbefaler på baggrund af ovenstående, at den eksisterende bevilling på 73 mio. kr. (2018 P/L) videreføres uændret.

I 2019 foreslås det, at udgifter på 5 mio. kr. årligt til softwareopgradering af den samlede acceleratorpark i Region Midtjylland søges éngangsfinansieret af strålepuljen. I 2019 forventes der således at være en buffer i strålepuljen, som – under forudsætning af regionsrådets godkendelse af overførsel af et mindreforbrug på 2,4 mio. kr. fra 2018 til 2019 – forventes at kunne tilvejebringe en samlet éngangsfinansiering af de 5 mio. kr. i 2019. Fra 2020 og frem anbefales en varig finansieringsløsning tilvejebragt ved, at den årlige udgift på 5 mio. kr. til softwareopgradering indgår forlods i prioriteringen af regionens pulje til medicotekniske anskaffelser, idet udgiften knytter sig snævert til regionens apparaturanskaffelser.

For at finde en varig finansiering af det årlige behov for indkøb af ny funktionalitet til strålebehandling anbefales det, at der fra og med 2020 bevilges 1,6 mio. kr. til dækning af disse udgifter.

I forbindelse med den årlige proces vedrørende prioritering af midler til medicotekniske anskaffelser i Region Midtjylland vil der blive udarbejdet en selvstændig ansøgning vedrørende indkøb og drift af MR-accelerator.