

Strålerapport XI – Forår 2017

Indholdsfortegnelse

1. Indledning

2. Resumé samt konklusion

3. Driftsår 2016

3.a Kapacitet 2016

3.b Produktion 2016

3.c Økonomi 2016

4. Udviklingen i behov for stråleterapi 2016-2017

5. Driftsår 2017

5.a Kapacitet 2017

5.b Produktion 2017

5.c Økonomi 2017

6. Fremtiden – Early warnings

6.a Kapacitet, aktivitet og økonomi 2018 og senere

6.b Indkøring og udskiftning af acceleratore, skannere og brachyterapiudstyr i forbindelse med udflytning til DNU og DNV

Bilag

Bilag 1: Styregruppens sammensætning

Bilag 2: Oversigtsplan 2015-2018

1. Indledning

Regionsrådet behandlede d. 27. april 2016 afrapportering X fra Styregruppen for implementering af stråleplan for Region Midtjylland¹. Det blev ved denne lejlighed vedtaget, at udskiftnings- og implementeringsplanen for stråleområdet, som oprindeligt skulle løbe i årene 2006-2015, fortsat skal forelægges Regionsrådet årligt, i fremtiden også omfattende partikelterapibehandlingen udgående fra Dansk Center for Partikelterapi i 2018. Nærværende rapport er således den ellefte i rækken af årlige afrapporteringer, der viser, hvordan realiseringen af stråleplanen forløber. Afrapporteringen indeholder - i lighed med de ti foregående afrapporteringer - en status på det forgangne år samt forslag til udrulning af planen for driftsåret 2017. Hertil kommer et fokus på behovsudviklingen i de kommende år.

2. Resumé samt konklusion

I 2016 var der en samlet kapacitet til at give op til 66.300 strålebehandlinger (fraktioner) inklusiv bufferkapacitet og en forventet produktion i Strålerapport X på 61.400 svarende til en stigning på halvdanden procent i forhold til aktivitetsniveauet i 2015. Den faktiske produktion var i 2016 i alt 53.146 strålebehandlinger inklusiv behandling af udenregionale patienter og således markant under det oprindeligt forventede niveau for aktiviteten i 2016 i Strålerapport X.

Det uventede fald i antallet af strålebehandlinger i 2016 skyldtes helt overvejende, at antallet af patienter med prostatakræft henvist til strålebehandling faldt med ca. 40 procent, fra 2015 til 2016, og at der samtidig var et fald på 10 procent i antal patienter henvist til strålebehandling for brystkræft.

Bekendtgørelsen om maksimale ventetider på 28 dage har været overholdt med undtagelse af én overskridelse i april 2016. Ved gennemgang af henvisningsforløbet viste det sig, at enkelte interne arbejdsgange, der normalt sikrer, at Kræftafdelingen ikke har overskridelser på forløbstiderne, uheldigvis ikke var blevet overholdt. Overskridelsen af den maksimale ventetid skyldtes således ikke kapacitetsproblemer. Indberetningen til Sundhedsstyrelsen (Venteinfo.dk) har i hele 2016 været to uger².

I forhold til målopfyldelsen for kræftpakker havde Kræftafdelingen i 2016 1.481 patienter i accelererede pakkeforløb. Af disse modtog 669 patienter strålebehandling som initial behandling. Kræftpakkekravene til forberedelsestid var overholdt i 95 procent af patientforløbene til strålebehandling. Sammenholdt med Region Midtjyllands kongeindikator er der dog for visse kræftpakker udfordringer i forhold til målopfyldelsen, f.eks. i forbindelse med hoved-halspakken. Udfordringerne vedrører dog overholdelse af henvisnings- eller udredningsperioden og skyldes således ikke kapacitetsproblemer i stråleterapien.

¹ Styregruppens sammensætning fremgår af bilag 1.

² Forberedelsestiden (ventetiden) til strålebehandling svinger mellem 0 og 15 kalenderdage afhængig af diagnose og behandling. Indberetningen til Venteinfo.dk skal gøres i hele uger. De anbefalede faglige forløbstider fremgår af Kræftpakkerne.

I 2017 forventes en aktivitet på ca. 53.000 strålebehandlinger. Dette dækker over, at reduktionen af patienter med prostatakræft forventes at få fuld effekt i 2017, og at der dermed behandles færre patienter med prostatakræft. For de øvrige patientgrupper med behov for stråleterapi forventes gennemsnitligt en stigning på halvdelen procent i forhold til aktivitetsniveauet i 2016. Prognosen for 2017 peger derfor i retning af, at der i lighed med 2016 vil ske en delvis tilbagebetaling af bevillingen under hensyntagen til den regionsfinansierede bufferkapacitet, som er med til at sikre, at bestemmelserne i bekendtgørelsen om maksimale ventetider samt kravene til målopfyldelse i kræftpakker kan overholdes.

I Strålerapport X anbefalede styregruppen, at der i tillæg til den eksisterende bevilling på 71,1 mio. kr. (2016-niveau) midlertidigt blev bevilget 1,4 mio. kr. til den fortsatte sikring af strålekapacitet i Region Midtjylland. Samtidig blev der varslet behov for yderligere permanent bevilling fra 2017 på 4,3 mio. kr. med henblik på at reetablere bufferkapaciteten.

Det er styregruppens vurdering, at der i 2017 ikke vil være behov for en udvidelse af kapaciteten i det omfang, der blev forudsagt i Strålerapport X. Styregruppen anbefaler således, at den eksisterende bevilling på 71,1 mio. kr. (2016-niveau) videreføres uændret til den fortsatte sikring af strålekapacitet i Region Midtjylland.

3. Driftsår 2016

3.a Kapacitet 2016

I 2016 var der kapacitet til at afgive 66.300 strålebehandlinger inklusiv bufferkapacitet, hvilket svarer til kapacitetsniveauet i 2015. Tre stråleterapeuter har færdiggjort deres uddannelse i 2016. Uddannelsen er ekstraordinært finansieret via Kræftafdelingens driftsbudget. Der har i 2016 været fuld personalemæssig kapacitet, og der er ikke sket nogen ændringer i antallet af acceleratorene siden Strålerapport X.

Som nævnt ovenfor og i de tidligere strålerapporter er det nødvendigt med en bufferkapacitet for at kunne overholde ventetiderne i forbindelse med kræftpakkerne. I 2010 var bufferkapaciteten 10 procent (i overensstemmelse med "Rapport fra Vestdansk planlægningsgruppe vedrørende strålebehandling") og det var samtidig det første år, hvor det var muligt at give strålebehandling i overensstemmelse med anbefalingerne i kræftpakkerne. Bufferkapaciteten er således med til at sikre, at det er muligt at overholde forløbstiderne i kræftpakkerne.

3.b Produktion 2016

Aktiviteten i 2016 var på 53.146 strålebehandlinger, hvilket er betydeligt under det oprindelige forventede niveau for 2016 på 61.400 strålebehandlinger. Strålefaldet, der overvejende kan tilskrives et fald i antallet af patienter med prostatakræft samt færre strålebehandlinger til patienter med brystkræft, beskrives i detaljer i afsnit 4.

I 2016 er der ikke grundet kapacitetsproblemer sendt patienter til strålebehandling uden for Region Midtjylland. Når der alligevel er sendt patienter ud af 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 (lungehindekræft). Hertil kommer i mindre omfang patienter, der - med afsæt i det frie sygehusvalg - selv vælger at modtage strålebehandling på andre hospitaler.

AUH har i 2016 visiteret tre børn i alderen 0 til 18 år, heraf to fra Region Midtjylland, til protonbehandling i Houston – dette som følge af manglende mulighed for protonbehandling i Danmark på nuværende tidspunkt.

I den første strålerapport, Strålerapport I, var der – med afsæt i erfaringerne fra 2005 - en forventning om, at Region Midtjylland ville have behov for at sende patienter svarende til i alt ca. 8.000 strålefraktioner ud af regionen. Patienterne blev sendt til behandling på enten Vejle eller Aalborg Sygehus.

Til sammenligning blev der i 2015 og 2016 givet henholdsvis 2.163 og 2.037 fraktioner til Region Midtjylland-borgere på Vejle Sygehus. Under antagelse af, at der gennemsnitligt gives 17 fraktioner pr. patient svarer dette til, at der i hvert af de to år er sendt omkring 123 patienter til strålebehandling i Vejle. Tallene for 2015 og 2016 viser således, at antallet af patienter behandlet uden for Region Midtjylland siden 2005 er faldet markant og peger desuden i retning af, at det har nået et stabilt, lavere niveau.³ Sammenholder man dette niveau med niveauet i 2005 og 2006 er der altså i de forgangne elleve år sket en meget stor reduktion i antallet af patienter, der modtager behandling uden for regionen.

Antallet af behandlinger givet til udenregionale patienter behandlet på Aarhus Universitetshospital udgjorde i 2016 ca. 2950 fraktioner – heraf ca. 66 procent fra Region Nordjylland og 30 procent fra Region Syddanmark og Region Sjælland. Samlet set er antallet af udenregionale patienter en smule lavere end de foregående år.

Bekendtgørelsen om maksimale ventetider på 28 dage har været overholdt med undtagelse af én overskridelse i april 2016. Ved gennemgang af henvisningsforløbet viste det sig, at enkelte interne arbejdsgange, der normalt sikrer, at Kræftafdelingen ikke har overskridelser på forløbstiderne, uheldigvis ikke var blevet overholdt. Overskridelsen af den maksimale ventetid skyldtes således ikke kapacitetsproblemer. Indberetningen til Sundhedsstyrelsen (Venteinfo.dk) har i hele 2016 været to uger.

I forhold til målopfyldelsen for kræftpakker havde Kræftafdelingen i 2016 1.481 patienter i accelererede pakkeforløb. Af disse modtog 669 patienter strålebehandling som initial behandling. Kræftpakkekravene til forberedelsestid var overholdt i 95 procent af patientforløbene til strålebehandling. Sammenholdt med Region Midtjyllands kongeindikator er der dog for visse kræftpakker udfordringer i forhold til målopfyldelsen, f.eks. i forbindelse med hoved-halspakken. Udfordringerne vedrører dog overholdelse af henvisnings- eller udredningsperioden og skyldes således ikke kapacitetsproblemer i stråleterapien.

3.c Økonomi 2016

Regionsrådet vedtog d. 27. april 2016, at bevillingen til realisering af Region Midtjyllands Stråleplan på 71,1 mio. kr. (2016 P/L) skulle hæves med henholdsvis et engangsbeløb på 0,4 mio. kr. til dækning af udgifter forbundet med uddannelse af strålesygeplejerske med henblik på at øge kapaciteten fra 2017; henholdsvis 1,0 mio. kr. til dækning af forventede merudgifter til mer- og overarbejde i 2016 – ligeledes engangsbeløb.

³ Når der alene i teksten oven for er omtalt behandlinger i Vejle, skyldes det, at der i de senere år er behandlet meget få RM-patienter på Aalborg sygehus. I 2016 og 2015 blev der således ifølge opgørelser fra Region Nord henholdsvis behandlet seks og tre patienter på Aalborg Sygehus.

Bevillingen for 2016 er givet til opretholdelse af Region Midtjyllands strålekapacitet på 66.300 strålebehandlinger. 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. ti procent, for at forløbstiderne i pakkeforløbene kan overholdes.

Økonomien for strålebehandlinger for 2016 ser ud som følger: Det faktiske antal givne fraktioner på AUH for 2016 var på 53.146 strålebehandlinger, og endte således markant under det niveau (61.400 strålebehandlinger), der blev forudsagt for 2016 i Strålerapport X. Når der tages højde for den regionsfinansierede bufferkapacitet, fremkommer en uudnyttet kapacitet på 6524 strålebehandlinger.

I Strålerapport VI blev stykprisen pr. strålebehandling i 2011 fastsat til 1383 kroner. Fremskrives denne med udgangspunkt i de officielle takster for pris- og lønfremskrivning i regionen til niveau 2016, fremkommer en pris pr. strålebehandling på 1469 kroner i 2016.

I Strålerapport X anbefalede styregruppen, at der i tillæg til den eksisterende bevilling på 71,1 mio. kr. (2016-niveau) midlertidigt blev bevilget 1,4 mio. kr. til den fortsatte sikring af strålekapacitet i Region Midtjylland. Som nævnt ovenfor har den faktiske produktion i 2016 vist sig at være lavere end forventet. Dette yder indvirkning på tilbagebetalingen, der dels udgør den midlertidige bevilling til kapacitetsudvidelse, dels udregnes som produktet af den uudnyttede kapacitet og den fastsatte pris pr. strålebehandling:

Opsummering:

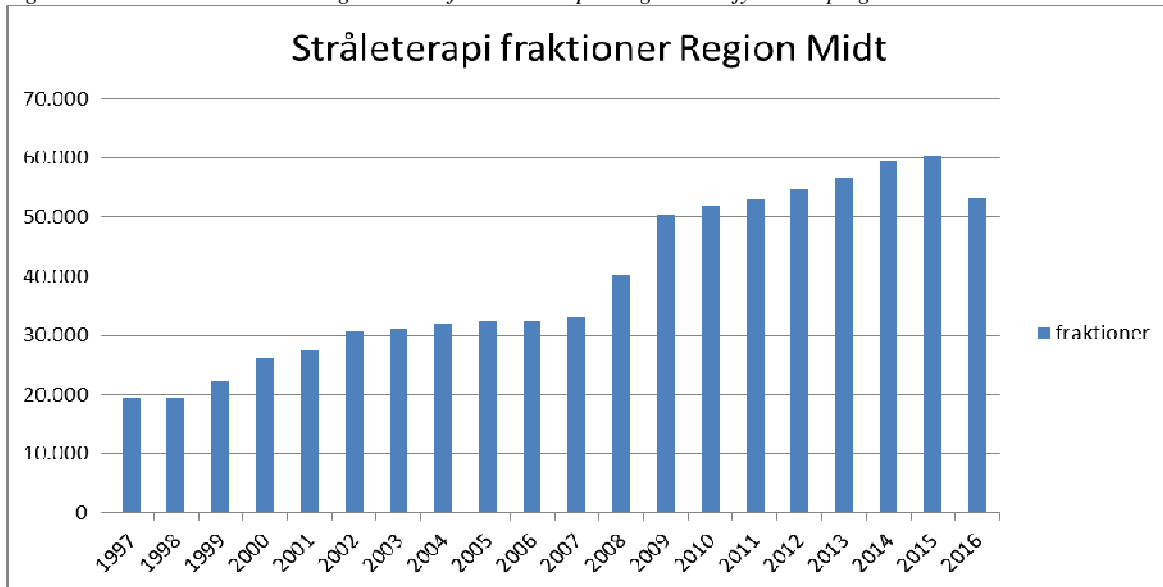
Uudnyttet kapacitet	9,6 mio. kr.
Bevilling til kapacitetsudvidelse	1,4 mio. kr.
I alt tilbagebetaling 2016	<u>11,0 mio. kr.</u>

Da forventningen er, at aktivitetsfaldet indikerer et blivende lavere niveau, har Kræftafdelingen reduceret personalekapaciteten i stråleterapien, hvorved forudsætningerne for kapaciteten er ændret. En fremtidig aktivitetsstigning med behov for genetablering af en større kapacitet vil indbefatte uddannelse og/eller rekruttering af nye stråleterapeuter. Tilløbstiden til at levere den fulde kapacitet vil således være længere end hidtil. Aktiviteten vil blive fulgt nøje, så det sikres, at stråleterapien er på forkant med udviklingen.

4. Udvikling i behov for stråleterapi 2016-2017

I 2016 skete et fald på 12 procent i antal afgivne fraktioner, fra 60.469 til 53.146. Det står i kontrast til udviklingen fra 2009-2015, hvor der hvert år har været en gennemsnitlig stigning i antal fraktioner på knap 3 procent (se figur 1).

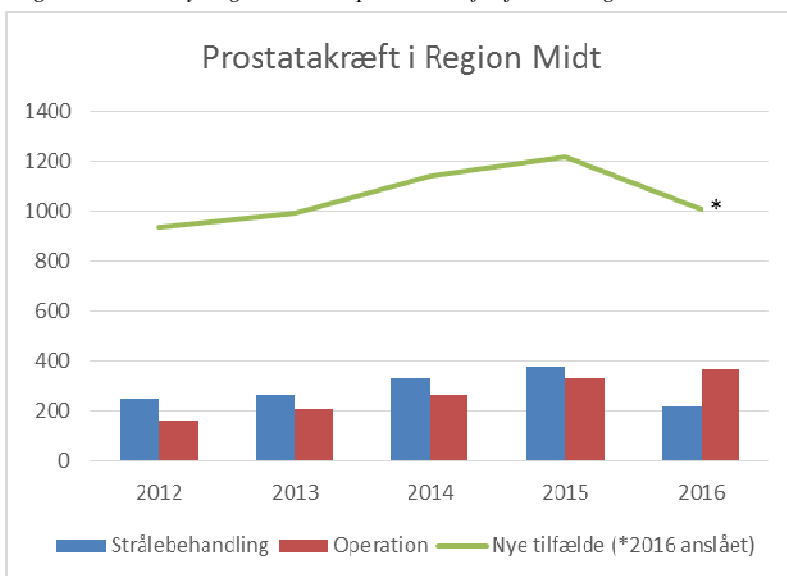
Figur 1: Den observerede udvikling i behovet for stråleterapi i Region Midtjyllands optageområde 1997-2016



Faldet i 2016 skyldes helt overvejende, at antallet af patienter med prostatakraft henvist til strålebehandling er faldet med 40 procent svarende til ca. 150 patienter fra 375 patienter i 2015 til 227 patienter i 2016, og samtidig er der set et 10 procent fald i antal patienter henvist til strålebehandling for brystkræft, fra 796 patienter i 2015 til 726 patienter i 2016. For de øvrige patientgrupper er der ikke set signifikante udsving.

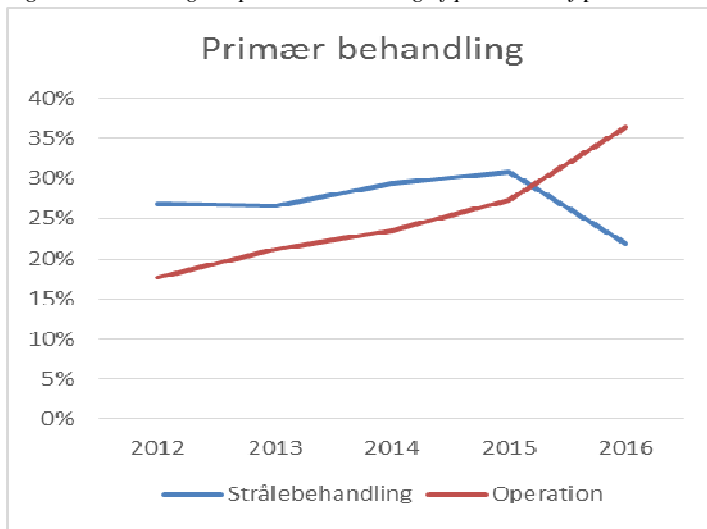
Den faglige forklaring på det store fald i antal prostatapatienter er forsøgt udredt i samarbejde med repræsentanter for det tværfaglige team, som varetager udredning og behandling af prostatakraft i Region Midtjylland. Det samlede antal nydiagnosticerede tilfælde i 2016 kendes endnu ikke med sikkerhed, men ud fra registreringer i Patobanken tyder det på, at der var et betydeligt fald (ca. 100 færre tilfælde svarende til 18 procent) i forhold til 2015 (se figur 2.1).

Figur 2.1: Antal nydiagnosticerede prostatakrafttilfælde i Region Midt 2012-2016 (2016 anslået)



For de kirurgiske afdelinger var der i 2016 en fortsat let stigning i aktivitet svarende til, at ca. 36 procent af alle nye prostatapatienter nu opereres, mod 18 procent i 2012 (figur 2.2).

Figur 2.2:Udviklingen i primær behandling af prostatakræftpatienter 2012-2016



Dermed er faldet i stråleterapi en kombination af færre nydiagnosticerede patienter og at flere bliver opereret. Der er ikke nogen klar forklaring på, hvorfor relativt flere patienter tilbydes operation frem for strålebehandling.

I forlængelse af udarbejdelse af nærværende strålerapport vil styregruppen foreslå, at de onkologiske og urologiske specialeråd forespørges om baggrunden for udviklingen i antallet af patienter med prostatakræft, der modtager kirurgisk/strålebehandling som første behandling.

Prognosen for 2017 er, at behovsudviklingen overordnet vil følge den generelle udvikling i kræfthyppigheden, hvor der forventes en begrænset øgning på omkring 1,5 procent per år. Som i 2016 vil behovet for strålebehandling til patienter med bryst- og prostatakræft udgøre de største kilder til usikkerhed i prognosen (se nedenfor). Der er fra lægefaglig side ikke forventninger om større ændringer i indikationer og antal fraktioner per patient inden for de relevante diagnosegrupper, men som observeret i 2016 er der alligevel risiko for ret store og delvist uforklarlige udsving.

For prostatakræft betyder det observerede fald i strålebehandling 2016, at det endnu er ret usikkert, hvordan situationen vil udvikle sig i 2017, selv om tallene for de første måneder tyder på en stabilisering på 2016-niveau, som derfor forventes at få helårseffekt. En del patienter med prostatakræft, som ikke har fået strålebehandling initialt (på grund af operation eller Aktiv Overvågning), vil være kandidater til strålebehandling senere i forløbet, så det er muligt, at en del af de ikke-behandlede patienter fra 2016 henvises i de kommende år. Situationen monitoreres naturligvis nøje.

For brystkræft var der allerede i 2016 et mindre fald i antal nyhenviste patienter til strålebehandling, og denne tendens ser ud til at fortsætte i de første måneder af 2017. Det skyldes formentlig en tendens til svagt fald i forekomst af brystkræft, som også er set på landsplan jf. Cancerregistrets tal for 2014 og 2015. I 2017 forventer den danske brystkræftgruppe at starte studier, som kan reducere behovet for strålebehandling med et mindre antal behandlinger fordelt på begge studier.

På baggrund af ovenstående er det fagfolkernes bedste skøn, at aktiviteten i 2017 vil være uændret i forhold til 2016, dvs. ca. 53.000 fraktioner.

5. Driftsår 2017

5.a Kapacitet 2017

Kapaciteten inklusiv bufferkapacitet udgør i 2017 66.300 strålebehandlinger.

Uddannelse

Der er i løbet af det seneste år sket en stor afgang af teknikere fra afdelingen, da der er stor efterspørgsel efter denne type arbejdskraft i den private sektor. Opkvalificering af nyansatte teknikere, så de har kompetencerne til at varetage service og vedligehold af stråleapparaturet, tager ca. 1½ år og omfatter blandt andet en række dyre leverandørkurser, som fremover bør håndteres i forbindelse med udbuddet af acceleratore. Der har i de hidtidige afrapporteringer ikke været indregnet omkostninger i forbindelse med uddannelse af teknikere.

Seks stråleterapeuter påbegynder uddannelse i marts 2017. Af disse uddannes én til sikring af personale til stråleterapien i Herning, mens de fem uddannes med henblik på at sikre en tilstrækkelig pulje af stråleterapeuter, når Dansk Center for Partikelterapi forventeligt påbegynder ansættelse af personale til partikelterapien i 2018. Der er således ikke tale om en kapacitetsudvidelse på Kræftafdelingen. Udgifter forbundet med uddannelse af de fem stråleterapeuter til sikring af samlet pulje finansieres af Dansk Center for Partikelterapi, mens udgiften til uddannelse af stråleterapeuter med henblik på at fastholde behandlingskapaciteten forudsættes modregnet i den forventede tilbagebetaling, som fremgår af bilag 2⁴.

5.b Produktion 2017

Som nævnt i afsnit 4 forventes en generel stigning i behovsudviklingen svarende til en vækst på ca. 1,5 procent. Samtidig vil faldet i antallet af prostatakræftpatienter dog forventeligt nå helårseffekt i 2017. Baseret på aktiviteten i 2016 er forventningerne til 2017 derfor en samlet produktion på ca. 53.000 strålebehandlinger inklusiv udenregionale patienter.

5.c Økonomi 2017

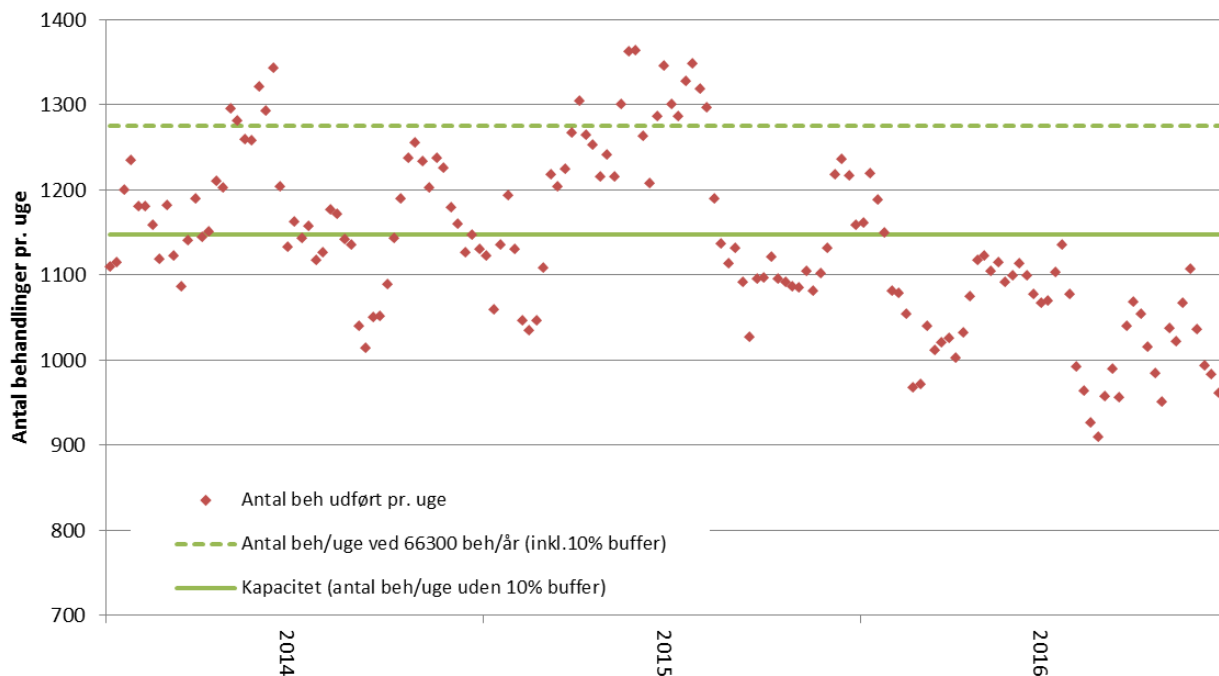
Bevillingen vedrørende stråleudvidelsen i Region Midtjylland på 71,1 mio. kr. (2016-niveau) til Aarhus Universitetshospital, Kræftafdelingen, er i 2016 givet til drift og udbygning af Region Midtjyllands strålekapacitet til 66.300 strålebehandlinger inklusiv bufferkapacitet.

Styregruppen anbefaler på baggrund af aktiviteten i 2016 - herunder de betydelige udsving, der kan identificeres over året, jf. nedenfor - at der igen i 2017 bevilges 71,1 mio. kr. (2016-niveau svarende til 72,0 mio. kr. i 2017-niveau) til den fortsatte sikring af strålekapaciteten i Region Midtjylland. Samtidig vurderes det, at det varslede behov for tilførsel af 4,3 mio. kr. i 2017 (2016-niveau) til varig kapacitetsudvidelse ikke længere er aktuelt.

⁴ Uddannelsesudgiften er i bilag 2 indregnet som gennemsnitslønnen for en sygeplejerske samt kursusudgifter (0,47 mio. kr., 2016 P/L).

Prognosen for 2017 peger i retning af, at der i 2017 vil blive tale om en delvis tilbagebetaling af bevillingen for uudnyttet kapacitet. Samtidig er det dog, som illustreret i figur 3, nødvendigt at opretholde en bufferkapacitet:

Figur 3. Variationer i antallet af udførte strålebehandlinger pr. uge i perioden 2014-2016



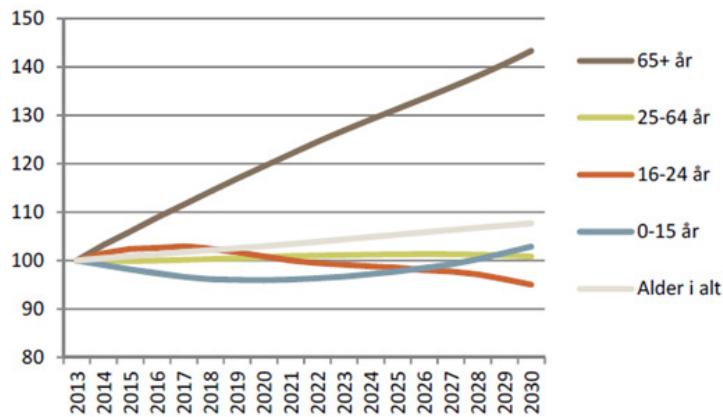
Figur 3 viser det ugentlige antal fraktioner, pr. uge for årene 2014-2016. Det ses dels, at der i løbet af et år er et betydeligt udsving i aktiviteten og dels, at der ikke umiddelbart kan identificeres et mønster i disse. I 2016, hvor aktiviteten har været faldende, ses der fortsat betydelige udsving. Der vil således fortsat være behov for en bufferkapacitet.

6. Fremtiden – Early warnings

6.a Kapacitet, aktivitet og økonomi 2018 og fremefter

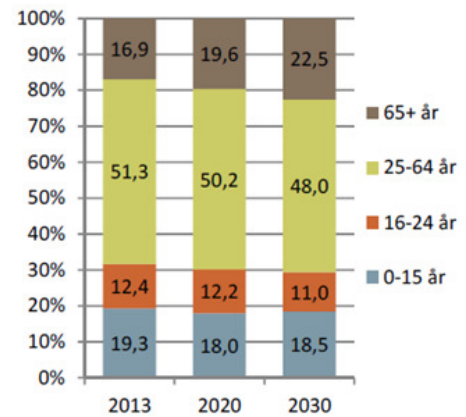
Figur 4.1 og 4.2. Udvikling i befolkning og befolkningssammensætning i Region Midtjylland 2013-2030

Figur 1: Befolkningsfremskrivning i Region Midtjylland, 2013=Indeks100



Kilde: Danmarks Statistik

Figur 2: Andel af befolkningen i Region Midtjylland, 2013, 2020 og 2030

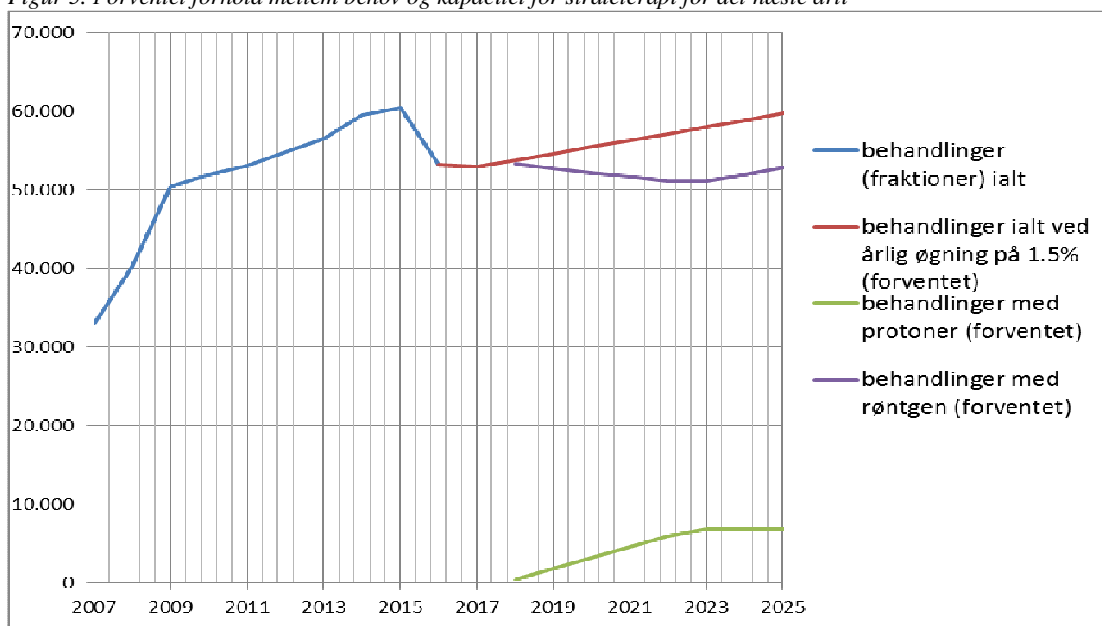


Kilde: Danmarks Statistik

Frem til 2030 forventes Region Midtjyllands befolkningstal at stige med 100.000 personer. Af disse vil 93.000 være 65 år eller ældre, dvs. i den aldersgruppe hvor kræft risikoen er størst (figur 4.2). Fremskrivninger af kræfthyppigheden – og dermed behovet for stråleterapi – forventes at stige med omkring 1,5 procent pr. år. Udover partikelterapi er der fra lægefaglig side ikke forventninger om større ændringer i indikationer for stråleterapi inden for de vigtigste diagnosegrupper.

Figur 5 er en opdatering af den tilsvarende figur fra Strålerapport X, med de nye tal for 2016. Figuren illustrer det opdaterede forventede forhold mellem behov og kapacitet for det næste årti. Udviklingen betyder, at behovet for røntgenstrålebehandling forventes at ligge nogenlunde stabilt omkring det aktuelle niveau på 52.000-54.000 behandlinger årligt frem til 2025. I denne periode vil Kræftafdelingen være dybt involveret i at uddanne personale til Dansk Center for Partikelterapi (DCPT) og en stor del af personalet i DCPT forventes at blive rekrutteret fra Kræftafdelingen.

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



6.b Indkøring og udskiftning af acceleratore, skannere og brachyterapiudstyr i forbindelse med udflytning til DNU og DNV

Acceleratorer

Det er fortsat de samme acceleratore, der er i drift nu som ved sidste afrapportering. Det betyder, at den gennemsnitlige alder af acceleratorene er øget med et år, således at medianalderen for acceleratorene ved udgangen af 2016 er 7,5 år.

De nyeste acceleratore er de fire TrueBeam acceleratore, der er beliggende i Skejby. For disse acceleratore er der endnu ingen udskiftningsplan.

	Model	Taget i brug
Acc 1 Skejby	TrueBeam	2014
Acc 2 Skejby	TrueBeam	2014
Acc 3 Skejby	TrueBeam	2011
Acc 4 Skejby	TrueBeam	2011

Byggeriet af den sidste del af stråleterapien på det kommende DNU i Skejby skrider fremad, og efter planen overdrages bygningen til afdelingen i oktober 2018, hvorefter installation af acceleratore vil starte. Indkøbsprocessen er indledt og forventes afsluttet omkring årsskiftet 2017/18. Der bliver bygget seks acceleratorm, og det anbefales, at der i fem af de seks nye behandlingsrum installeres acceleratore med samme type udstyr som dem, der udfases. Det vil give en samlet kapacitet på 11 acceleratore: 9 på AUH i Skejby og 2 i Herning. Det vurderes, at 11 acceleratore vil imødekomme det fremtidige behov og samtidig sikre stabil drift, herunder ved planlagt vedligehold og eventuelle nedbrud. På den baggrund vurderes det hensigtsmæssigt, at der tages stilling til antallet af acceleratore.

Det sidste rum planlægges anvendt til en ny type accelerator, som er kommet på markedet i 2016. Denne accelerator adskiller sig fra afdelingens nuværende ved, at den giver mulighed

at optage MR-billeder af patienten såvel forud for behandlingen som under behandlingen. En MR-accelerator er især velegnet til adaptiv strålebehandling, som har været afdelingens fokusområde i flere år. Det vil ikke være alle patienter, der vil have gavn af at blive behandlet på en MR-accelerator, men for en udvalgt patientgruppe - herunder specielt patienter med bevægelige tumorer i mave-bækken 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. Anskaffelsen af en sådan accelerator vil ikke give konkurrence om patienter med DCPT, da patientgruppen, der kan behandles på en MR-accelerator, ikke på nuværende tidspunkt kan behandles i protoncenteret. Til gengæld forventes det, at protoncenteret kan have en gevinst af nærheden til en MR-accelerator, da erfaringerne herfra på sigt vil kunne overføres til protonbehandlingerne. Den første MR-accelerator i Danmark forventes indviet i slutningen af 2018 på Odense Universitetshospital. Der vil forventeligt være øgede driftsudgifter forbundet med anskaffelsen af en MR-accelerator.

	Model	Taget i brug
Acc 1 NBG	Clinac	2008
Acc 2 NBG	Clinac	2009
Acc 3 NBG	Clinac	2010
Acc 4 NBG	Clinac	2007
Acc 5 NBG	Clinac	2006
Acc 6 NBG	Clinac	2008

I Strålerapport X blev det forudsat, at de to accelerators i Herning ville blive udskiftet i forbindelse med udflytningen til DNV i Gødstrup i 2020. Det blev i marts 2016 besluttet at udskyde udflytningen af stråleterapien i Herning til Gødstrup til 2023. I 2023 vil de to nuværende maskiner have været i klinisk drift i 14 år, hvilket er betragteligt over den forventede teknologiske levealder på 10 år. Det er derfor forventeligt, at udgifterne til drift og vedligehold af de to accelerators vil stige i de kommende år. Leverandøren af accelerators vurderer, at udgifterne til service og reservedele for en accelerator stiger med ca. ti procent om året, når acceleratoren er mere end 8-10 år gammel. Desuden vil risikoen for, at der skal udskiftes større og dyrere dele på accelerators stige markant. I forlængelse heraf er der i øjeblikket særlige udfordringer knyttet til stråleterapien i Herning, idet ustabil drift og regulære driftsnedbrud øger udgifter til reparation, reservedele og service samt overarbejde betragteligt.

	Model	Taget i brug
Acc 9 Herning	Clinac	2009
Acc 10 Herning	Clinac	2009

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 øget antal patienter. Det er endnu ikke besluttet, om der skal ske en udskiftning eller flytning af CT1 NBG i forbindelse med udflytningen, og om det i givet fald er ekstra CT-kapacitet, der er behov for, eller hvorvidt en MR-scanner vurderes mere relevant.

	Taget i brug	Udskiftes
CT 1 NBG	2013	?
CT 2 NBG	2006	2019
PET/CT Skejby	2011	pt ingen plan
MR Skejby	2011	pt ingen plan
CT Herning	2009	2020

Andet apparatur til strålebehandling

Intern strålebehandling - brachyterapi

I dag råder Kræftafdelingen over to apparater til intern strålebehandling – også kaldet PDR brachyterapi, hvoraf det ene står i Kræftafdelingen på Nørrebrogade, mens det andet står på en intensiv stue på Tage Hansens Gade. På DNU bliver der indrettet to sengestuer til brachyterapi på Kræftafdelingen og yderligere en stue på et intensivt afsnit til afløsning af den, der i dag er på THG. Der er bevilget penge til anskaffelse af den tredje afterloader, som vil blive indkøbt i 2017, så den kan installeres på den intensive brachystue på DNU ultimo 2017. Brachyterapiapparaterne indeholder en radioaktiv kilde, som udskiftes hver 3. måned. Med et ekstra apparat vil de årlige udgifter til PDR kilder og hjælpetilbehør i de kommende år derfor øges med 50 procent.

Kræftafdelingen har yderligere et apparatur til intern strålebehandling – et såkaldt HDR brachyterapiapparat, som blev indkøbt i Skejby i 2011. Der er ingen planer om udskiftning af dette apparatur.

	Taget i brug	Flyttes til DNU
PDR brachyapparat NBG	2005	2019
PDR brachyapparat THG	2005	2018
Nyt PDR brachyapparat	indkøbes i 2017	2017
HDR brachyapparat Skejby	2011	-

Apparatur til overfladeterapi

Kræftafdelingen har to røntgenapparater til behandling af hudkræft. Det ene står i Kræftafdelingen i Århus, mens det andet er placeret i Herning. Endelig har Kræftafdelingen ansvaret for et røntgenapparat til såkaldt kontaktrøntgen. Det står på THG, hvor det anvendes til nogle patienter med kræft i endetarmen.

Tabellen nedenfor giver en oversigt over den geografiske placering af andet apparatur til strålebehandling og hvornår det planlægges eller er taget i klinisk drift. Der er ingen planer om udfasning af disse apparater.

	Taget i brug	Flyttes til DNU/DNV
Overfladeapparat Aarhus	2007	2019
Overfladeapparat Herning	2009	2023
Kontaktrøntgenapparat THG	2010	2017

Bilag 1 – Styregruppens sammensætning

Navn	Afdeling
Formand, Centerchef Henrik Bech Nielsen	Kræft- og Inflammationscentret, Aarhus Universitetshospital
Centerchef Ulrik Tarp	Kræft- og Inflammationscentret, Aarhus Universitetshospital
Oversygeplejerske Morten Keller	Kræftafdelingen, Aarhus Universitetshospital
Ledende overlæge Anni Ravnsbæk Jensen	Kræftafdelingen, Aarhus Universitetshospital
Overlæge, Professor Cai Grau	Kræftafdelingen, Aarhus Universitetshospital
Specialkonsulent Søren Lihn	Sundhedsplanlægning, Region Midtjylland
Kontorchef Lone Düring	Sundhedsplanlægning, Region Midtjylland
Ledende overlæge Hanne Linnet	Onkologisk Afdeling, Hospitalsenheden Vest
Sekretær: Fuldmægtig Signe Katholm Madsen	Kræft- og Inflammationscentret, Aarhus Universitetshospital

Bilag 2 – Oversigtsplan 2015-2018

År	2015	2016	2017*	2018*
Produktion	60.469	53.146	53.000	53.800
Kapacitet incl. Bufferkapacitet	66.300	66.300	66.300	66.300
Samlet bevilling mio. kr. (niveau 2016)	71,1	71,1	71,1	71,1
Bevilling til kapacitetsudvidelse mio. kr. (niveau 2016)		1,4		
Samlet tilbagebetaling mio. kr. (niveau 2016)	0	11,0	9,3**	

* Tallene for 2017 og 2018 er en prognose og derfor estimer

** Forventet tilbagebetaling eksklusiv udgifter til uddannelse af stråleterapeut