

# RAYSTATION 11B

Versionsinformation

# 11B



Traceback information:  
Workspace Main version a697  
Checked in 2021-12-10  
Skribenta version 5.4.033

## Ansvarsfriskrivning

**Kanada:** Kol- och heliumjondosplanering, protonwobbling, protonlinjeskanning, BNCT-planering och MKM (Microdosimetric Kinetic Model) finns inte tillgängliga i Kanada av regulatoriska skäl. Dessa funktioner regleras med licenser, och licenserna (rayCarbonPhysics, rayHeliumPhysics, rayWobbling, rayLineScanning, rayBoron och rayMKM) finns inte tillgängliga i Kanada. I Kanada måste maskininlärningsmodeller för dosplanering godkännas av Health Canada före klinisk användning. Förberedelse av maskininlärningsmodeller för planering är inte tillgänglig i Kanada. Segmentering med hjälp av djupinlärning är begränsad till datortomografi-bilder i Kanada.

**Japan:** Se friskrivningsklausulen RSJ-C-02-003 för den japanska marknaden för regulatorisk information i Japan.

**USA:** Kol- och heliumjondosplanering, BNCT-planering och MKM (Microdosimetric Kinetic Model) finns inte tillgängliga i USA av regulatoriska skäl. Dessa funktioner regleras med licenser, och licenserna (rayCarbonPhysics, rayHeliumPhysics, rayBoron och rayMKM) finns inte tillgängliga i USA. I USA måste maskininlärningsmodeller för dosplanering godkännas av FDA före klinisk användning. Förberedelse av maskininlärningsmodeller för segmentering med användning av flera bildserier är inte tillåtet i USA.

## Försäkran om överensstämmelse



Uppfyller kraven i Förordningen om medicintekniska produkter (MDR) 2017/745. En kopia av motsvarande försäkran om överensstämmelse finns att få på begäran.

## Copyright

Detta dokument innehåller upphovsrättsskyddad information. Ingen del av det här dokumentet får kopieras, reproduceras eller översättas till annat språk utan föregående skriftligt medgivande från RaySearch Laboratories AB (publ).

Alla rättigheter förbehålles © 2021, RaySearch Laboratories AB (publ).

## Tryckt material

Papperskopior av användarinstruktions- och versionsinformationsrelaterade dokument finns att få på begäran.

## Varumärken

RayAdaptive, RayAnalytics, RayBiology, RayCare, RayCloud, RayCommand, RayData, RayIntelligence, RayMachine, RayOptimizer, RayPACS, RayPlan, RaySearch, RaySearch Laboratories, RayStation, RayStore, RayTreat, RayWorld och RaySearch Laboratories-logotypen är varumärken som tillhör RaySearch Laboratories AB (publ)\*.

Varumärken som tillhör tredje part som används i detta dokument tillhör sina respektive ägare och är inte knutna till RaySearch Laboratories AB (publ).

RaySearch Laboratories AB (publ) inklusive dess dotterföretag, som nedan kallas RaySearch.

\* Föremål för registrering på vissa marknader.



# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1</b>	<b>INLEDNING .....</b>	<b>7</b>
1.1	Om detta dokument .....	7
1.2	Tillverkare och kontaktinformation .....	7
1.3	Rapportering av tillbud och fel vid systemdrift .....	7
<b>2</b>	<b>NYHETER OCH FÖRBÄTTRINGAR I RAYSTATION 11B .....</b>	<b>9</b>
2.1	I fokus .....	9
2.2	CBCT-omvandling .....	9
2.3	Planering med hjälp av maskininlärning .....	9
2.4	Segmentering med hjälp av djupinlärning .....	10
2.5	Icke-funktionella förbättringar .....	10
2.6	Allmänna systemförbättringar .....	10
2.7	Hantering av patientdata .....	11
2.8	Patientmodellering .....	11
2.9	Planering av Brakyterapi .....	12
2.10	Planinställning .....	13
2.11	3D-CRT-planering .....	13
2.12	Planoptimering .....	13
2.13	Robustoptimering .....	14
2.14	Flermålsoptimering (MCO) .....	14
2.15	Allmän fotonplanering .....	14
2.16	Planering av protonbehandling med PBS (Pencil Beam Scanning) .....	14
2.17	Planering av protonbehandling med brett fält .....	14
2.18	Planering av behandling med lätta joner med PBS (Pencil Beam Scanning) .....	14
2.19	Planering av borneutroninfångningsterapi (BNCT) .....	15
2.20	Planutvärdering .....	15
2.21	Behandlingsleverans .....	15
2.22	Adaptiv omplanering .....	15
2.23	DICOM .....	16
2.24	Visualisering .....	16
2.25	Skriptning .....	16
2.26	Setupbildtagningssystem .....	16
2.27	Kommissionering av fotonstrålar .....	16
2.28	Kommissionering av elektronstrålar .....	17
2.29	Dosmotoruppdateringar .....	17
2.29.1	Dosmotoruppdateringar i RayStation 11B .....	17
2.30	Ändrat beteende för tidigare släppt funktion .....	19
<b>3</b>	<b>KÄNDA PROBLEM KOPPLADE TILL PATIENTSÄKERHET .....</b>	<b>23</b>

<b>4</b>	<b>ANDRA KÄNDA PROBLEM .....</b>	<b>25</b>
4.1	Allmänt .....	25
4.2	Import, export och planrapporter .....	26
4.3	Patientmodellering .....	27
4.4	Planering av Brakysterapi .....	28
4.5	Planinställningar och 3D-CRT-planering .....	29
4.6	Planoptimering .....	29
4.7	Planutvärdering .....	29
4.8	Planering av CyberKnife .....	30
4.9	Planering av behandling med protoner och lätta joner .....	30
4.10	Behandlingsleverans .....	30
4.11	Automatiserad planering .....	31
4.12	Biologisk utvärdering och optimering .....	31
4.13	Planering av medicinsk onkologi .....	32
4.14	Planering med hjälp av maskininlärning .....	32
4.15	Skriptning .....	32
4.16	Kollisionskontroll .....	33
	<b>APPENDIX A - EFFEKTIV DOS FÖR PROTONER .....</b>	<b>35</b>
A.1	Bakgrund .....	35
A.2	Beskrivning .....	35

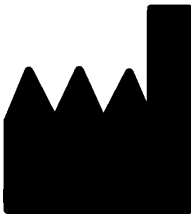
# 1 INLEDNING

## 1.1 OM DETTA DOKUMENT

Detta dokument innehåller viktiga anmärkningar om RayStation 11B systemet. Det innehåller information som gäller patientsäkerhet och informerar om nya funktioner, kända problem och möjliga åtgärder för att kringgå dem.

**Alla som använder RayStation 11B måste känna till dessa kända problem.** Kontakta tillverkaren om du har frågor om innehållet.

## 1.2 TILLVERKARE OCH KONTAKTINFORMATION



RaySearch Laboratories AB (publ)  
Eugeniavägen 18  
SE-113 68 Stockholm  
Sverige  
Telefon: +46 8 510 530 00  
E-post: [info@raysearchlabs.com](mailto:info@raysearchlabs.com)  
Tillverkningsland: Sverige

## 1.3 RAPPORTERING AV TILLBUD OCH FEL VID SYSTEMDRIFT

Rapportera fel till RaySearch support via e-post: [support@raysearchlabs.com](mailto:support@raysearchlabs.com) eller till din lokala support via telefon.

Eventuella allvarliga tillbud som har förekommit i samband med användning av produkten måste rapporteras till tillverkaren.

Beroende på tillämpliga föreskrifter kan tillbud även behöva rapporteras till nationella myndigheter. För Europeiska unionen måste allvarliga tillbud rapporteras till den behöriga myndigheten i den medlemsstat i Europeiska unionen som användaren och/eller patienten befinner sig i.





## 2 NYHETER OCH FÖRBÄTTRINGAR I RAYSTATION 11B

I detta kapitel beskrivs nyheter och förbättringar i RayStation 11B jämfört med RayStation 11A SP2.

### 2.1 I FOKUS

- CBCT-omvandling för dosberäkning.
- EQD2-dosberäkning för brachyterapi och fotondos.
- LET-utvärdering för joner.
- Förbättrat arbetsflöde för bildregistrering.
- Beständiga inställningar för ROI-visualisering.

### 2.2 CBCT-OMVANDLING

Det går nu att omvandla CBCT-bilder till CT-liknande HU-kalibrerade bilder som kan användas för exaktare fotondosberäkningar.

### 2.3 PLANERING MED HJÄLP AV MASKININLÄRNING

- Planeringsmodeller med maskininläring är nu inställda på fältgruppsnivå istället för plannivå. Restriktioner för fältgruppsnamn har tagits bort och beroenden hanteras via den vanliga RayStation-funktionen.
- Imitationsramverket för planering med maskininläring har förbättrats och stöder olika vikter per körning och standardoptimeringsfunktioner.
- Strategiramverket för planering med maskininläring har förbättrats och stöder nu fler DVH-ändringsfunktioner och bakgrundsos.
- ROI-uttryck kan nu hanteras i modellstrategin.
- Licensieringen av planering med maskininläring har uppdaterats. De behandlingsteknikspecifika licenserna har ersatts av RayDeepPlanningPhotons och RayDeepPlanningProtons.

## 2.4 SEGMENTERING MED HJÄLP AV DJUPINLÄRNING

- En knapp för att *Select/Deselect all* (Markera/avmarkera alla) har lagts till. Detta gör det enklare att markera bara några få ROI:ar i den fullständiga listan innan modellen körs.
- Konfigurerbar ROI-synlighet. Det går att begränsa listan över ROI:ar som visas i användargränssnittet för en viss segmenteringsmodell för djupinlärning. Detta innebär att ROI:ar som kliniken aldrig använder kan undantas från användargränssnittet.
- RSL Head och Neck CT är en ny djupinlärningsmodell för segmentering av:

hjärnstam	näs-tårkanal L/R	posterior fossa
koklea L/R	nasofarynx	ryggmärg
öga L/R	synnerv L/R	underkäkspottkörtel L/R
glottisk larynx	munhåla	övre esofagus
tårkörtel L/R	orofarynx	larynx ovanför stämbanden
lins L/R	öronspottkörtel L/R	käkled L/R
mandibula	hypofys-	tungbas

- RSL Thorax CT är en ny djupinlärningsmodell för segmentering av:

hjärta	ryggmärg
esofagus	rygggradskanal
lunga L/R	mage

## 2.5 ICKE-FUNKTIONELLA FÖRBÄTTRINGAR

- GPU-miljön (grafikprocessorn) är nu validerad för en GPU-modell istället för en viss fysisk GPU-enhet. Detta gör det lättare att köra RayStation i molnmiljöer eftersom det inte längre är nödvändigt att godkänna den fysiska GPU:n igen eftersom den kan ändras när RayStation startas om.
- Användningen av MD5-kontrollsummor har bytts ut för att programmet ska bli FIPS-kompatibelt.

## 2.6 ALLMÄNNA SYSTEMFÖRBÄTTRINGAR

- Kataloger med rsbak-filer kan nu användas som sekundära databaser. Detta förbättrar arbetsflödet för att återställa enskilda patienter och förenklar säkerhetskopieringen. Flera patienter kan flyttas från den primära databasen till rsbak med RayStation Storage-verktyget.
- ROI-listan och POI-listan kan nu återgå till en föregående kombination av synliga och dolda ROI:ar/POI:ar när synlighetsindikatorer används i rubrikerna. Ett klick i kryssrutan döljer alla

ROI:ar i gruppen medan ett andra klick visar alla ROI:ar och ett tredje klick återställer till föregående synlighet.

- Dialogrutan GPU settings (GPU-inställningar) är nu tillgänglig även från RayStation och inte som tidigare endast från RayPhysics.
- Produktversionen visas nu både i startprogrammet och under Clinic Settings (Klinikinställningar).
- Nu kan administratörerna lägga till nya vanliga material som kan användas för alla patienter och definiera den kompletta grundämnessammansättningen för materialen.
- Val av materialvy har flyttats till 2D-vyflikarna. På fliken framgår också om bildserievyn eller materialvyn är vald.
- Material för stöd- och fixerings-ROI:ar visas nu i materialvisualiseringsvyn.
- Behandlingsbordets pitch- och rollvinklar kan redigeras interaktivt i BEV.
- Det går nu att använda CT-densitet istället för tilldelat material för stöd-, fixerings- och använda bolus-ROI:ar.
- Dosstatistikberäkningar uppdateras i RayStation 11B. Detta betyder att man kan förvänta sig små skillnader i utvärderad dosstatistik vid jämförelse med en tidigare version.

Den förbättrade noggrannheten i dosstatistiken blir tydligare ju större dosintervallet är (skillnaden mellan min. och max. dos inom en ROI) och endast mycket små skillnader är att förvänta för ROI:ar med dosintervall på mindre än 100 Gy. Den uppdaterade dosstatistiken interpolerar inte längre värden för Dos vid volym,  $D(v)$  och Volym vid dos,  $V(d)$ . För  $D(v)$  erhålls istället den minsta dos som den ackumulerade volymen  $v$  tar emot. För  $V(d)$  erhålls den ackumulerade volym som tar emot minst dosen  $d$ . När det är få voxel inuti en ROI framgår diskretiseringen av volymen tydligt i den resulterande dosstatistiken. Flera mått på dosstatistik (t.ex. D5 och D2) kan ge samma värde när det finns branta dosgradienter inom ROI:en och motsvarande visas dosintervall utan volym som tvärgående steg i DVH.

- Genvägarna i genvägsdialogrutan är nu uppdelade i kategorier och en sökfunktion har tillkommit.
- Planutforskaren stöder nu HPC Pack 2019.

## 2.7 HANTERING AV PATIENTDATA

Om en plan eller en del av en plan (t.ex. en fältgrupp) är godkänd krävs det nu autentisering från en användare med rätt behörighet för att radera planen.

## 2.8 PATIENTMODELLERING

- Nu stöds flera rigida bildregistreringar.
  - En referensramsregistrering
    - # Endast en per referensramspär är tillåten
    - # Används vid beräkning av dos med en annan datauppsättning

- # Används för att skapa deformabla registreringar
- Flera bildregistreringar
  - # Möjligt att skapa flera registreringar mellan två bilder
  - # Kan skapas för bilder i samma referensram
  - # Kan väljas vid konturering i fusionsläge
- Det går nu att godkänna registreringar. Detta gäller referensramsregistreringar, bildregistreringar och deformabla registreringar.
- Det går nu att byta namn på registreringar. Detta gäller referensramsregistreringar, bildregistreringar och deformabla registreringar. Att byta namn på en registrering påverkar inte godkännande av planer eller dosberäkningar.
  - Om namnet på en registreringsgrupp ändras uppdateras namnet på alla registreringar i gruppen när registreringsnamnet börjar med gruppnamnet.
- Det går nu att lägga till en beskrivning för en registrering som sedan visas som skärmtips i registreringsträdet.
- POI-baserade rigida registreringar kräver inte längre fyra POI:ar. Nu går det att göra en registrering med en (eller fler) POI:ar.
- När en ROI eller POI (eller geometrin hos en ROI/POI) raderas och ROI:en/POI:en inte är godkänd och det inte heller finns någon dosberäkning/härledd ROI/kliniskt mål etc. som refererar till den, visas inte längre någon bekräftelsedialogruta. Om raderingen var oavsiktlig, tryck på Ångra för att återställa ROI/POI (geometri). Om flera ROI:ar/POI:ar ska raderas visas fortfarande en bekräftelsedialogruta om minst en av de markerade ROI:arna/POI:arna hade krävt bekräftelse.
- När patientriktningen ändras i modulen Structure Definition (Strukturdefinition) återställs inte kamerans panorerings- och zoomnivå.
- Trianguleringsalgoritmen har uppdaterats och är nu snabbare. Det kan finnas små skillnader i förhållande till tidigare versioner.

### 2.9 PLANERING AV BRAKYTERAPI

- Bildfusion finns nu även i modulen Brachy planning (Brachyterapiplanering) för att det ska bli enklare att arbeta med flera bildserier vid planering av brachyterapibehandlingar.
- Brachyterapiutrustning är nu listad i ett eget avsnitt i ROI-listan för ROI:ar av brachyterapiotyp.
- Stödet för att rotera och förflytta applikatormodeller har utökats och omfattar nu även POI:ar och gör det möjligt att flytta endast markerade delar. Detta kan användas för att flytta ringen men inte kopian och att inkludera Punkt A i applikatormodellen.
- Det går nu att slå på och stänga av visualisering av kanaler och kanalkandidater.

- Denna kanalbladsvisualisering återger nu den applikatorspetslängd för strålkällan som har angivits i RayPhysics för respektive kanal.
- Smart ritning är nu betydligt snabbare.
- Det går nu att låsa specifika källpositioner så att de inte ändras under optimeringen.
- Det går nu att definiera kliniska mål i gray-ekvivalent dos (EQD2) baserat på den linjärkvadratiska modellen.

## 2.10 PLANINSTÄLLNING

- Handtagen för interaktiv redigering av dosgrid har gjorts större.
- Alla ordinationer visas nu i standardfältgruppsrapporten.
- Nominella dosbidrag till ordination ingår nu i standardfältgruppsrapporten.
- Max. antal fraktioner är nu 100 (mot tidigare 1 000).
- Nominella dosbidrag till ordination rundas av för att alltid komma upp i den beskrivna fraktionsdosen i full cGy. Detta bör förhindra eventuella avrundningsproblem i OIS. Observera att den föreskrivna fältgruppsdosen i cGy måste gå att dela med antalet fraktioner för att det nominella bidraget helt ska stämma överens.

## 2.11 3D-CRT-PLANERING

Stöd för att automatiskt ställa in blockkollimatorerna en bit från flerbladskollimatorns öppning för segment som har skapats med Treat and Protect (Behandla och skydda) har lagts till. Avståndet till flerbladskollimatorns öppning är en parameter som användaren anger under RayPhysics för LINAC:en.

## 2.12 PLANOPTIMERING

- Finjustering av optimering är ett nytt verktyg för att förbättra en optimerad dosplan. Användaren väljer ett antal kliniska mål som algoritmen försöker uppfylla samtidigt som dosvolymhistogrammen och den sammantagna spatiella dosdistribueringen bibehålls. Finjustering av optimering kan användas oavsett modalitet.
- Det går nu att propagera mall-ROI:ar/POL:ar till ROI:ar/POL:ar i patienten vid inläsning av mallar för listor över kliniska mål och mallar för listor över optimeringsfunktioner. Detta är användbart när ROI:en/POL:en inte har samma namn i patienten som i mallen.
- Stöd för att automatiskt ställa in blockkollimatorerna en bit från flerbladskollimatorns öppning för optimerade segment (3DCRT, SMLC, DMLC, VMAT och Conformal Arc) har lagts till. Avståndet till flerbladskollimatorns öppning är en parameter som användaren anger under RayPhysics för LINAC:en.
- Det går nu att radera flera energilager åt gången genom att markera flera rader i tabellen och sedan trycka på knappen *Delete* (Radera).

### 2.13 ROBUSTOPTIMERING

Det går nu att utföra 4D-optimering med bakgrundsos, under förutsättning att alla funktioner för robustoptimering finns i fältgruppsdosen (dvs. inte fältgrupp + bakgrund).

### 2.14 FLERMÅLSOPTIMERING (MCO)

Genereringen av Pareto-planer i det segmentbaserade läget för VMAT har ändrats. De periodiska sveprörelserna hos MLC-bladen fram och tillbaka över målen samtidigt som gantryt roterar tvingas inte längre att gå i en enda riktning. Detta ger Pareto-planerna större flexibilitet att forma dosdistribueringar och minskar sannolikheten för att genereringen av Pareto-planer avslutas på grund av överträdelser av bivillkoren.

### 2.15 ALLMÄN FOTONPLANERING

- Segmentdoser som används vid optimering av segment-monitorskaldelar (MU) sparas med lägre noggrannhet än tidigare. Detta minskar risken för att använda allt tillgängligt minne samtidigt som det inte har någon stor påverkan på optimeringsresultaten.
- Nya verktyg för att vända ett bågfält och skapa en omvänd kopia av ett bågfält har lagts till.

### 2.16 PLANERING AV PROTONBEHANDLING MED PBS (PENCIL BEAM SCANNING)

- Det går att beräkna dosgenomsnittlig LET (Linear Energy Transfer (Linjär energiöverföring)) som en del av beräkningen av slutlig dos när Monte Carlo-dosmotorn används.
- Water equivalent thickness (WET, vattenekvivalent tjocklek) beräknas/visas/exporteras för BDSP.

### 2.17 PLANERING AV PROTONBEHANDLING MED BRETT FÄLT

- Water equivalent thickness (WET, vattenekvivalent tjocklek) beräknas/visas/exporteras för BDSP.
- Kompensatorns fysiska tjocklek beräknas/visas/exporteras för BDSP.
- Räckviddsmodulatorns namn visas för blickstabiliseringsplaner.
- Stöd för leveranstekniken Single Scattering.
- Stöd för strålm modeller med icke enhetlig fluens.

### 2.18 PLANERING AV BEHANDLING MED LÄTTA JONER MED PBS (PENCIL BEAM SCANNING)

- Det går att beräkna dosgenomsnittlig LET (Linear Energy Transfer (Linjär energiöverföring)) som en del av beräkningen av slutlig dos för koljoner.

- Water equivalent thickness (WET, vattenekvivalent tjocklek) beräknas/visas/exporteras för BDSP.

## 2.19 PLANERING AV BORNEUTRONINFÅNGNINGSTERAPI (BNCT)

Stöd för setupfält för BNCT, inklusive DICOM-export har lagts till.

## 2.20 PLANUTVÄRDERING

- Det går nu att beräkna, deformera och ackumulera 2 Gy-ekvivalenta dosen (EQD2) från foton- och brachyterapifraktiondoser.
- Det går att byta namn på summerade utvärderingsdoser och EQD2-utvärderingsdoser.
- Stöd för planutvärdering av LET-distributioner (Linear Energy Transfer (Linjär energiöverföring)):
  - LET-distribueringarna för protoner och lätta joner listas i förekommande fall i dosträdet.
  - LET-distribueringen kan visas i 2D-vyerna.
  - Det finns en separat LET-färgtabell. Det går att definiera ett dosgränsvärde (standardvärde 0) under vilket inget LET-värde visas i 2D-vyn. Dosen refererar till fältgruppsdosen.
  - Det går att beräkna LET som en del av Compute perturbed dose (Beräkna avvikande dos) och Compute on additional data sets (Beräkna på ytterligare datauppsättningar).
  - LET-distribueringen utefter en linje kan visas i vyn Line dose (Linjedos). Om den visas tillsammans med en dosdistribuering visas två y-axlar (en för vardera kvantitet).
  - LET-volymhistogram visas i LVH-vyn.
  - LET-statistik visas i vyn Dose statistics (Dosstatistik).
- Det går att ange maxvärde för Y-axeln i linjegraferna manuellt. Y-maxvärdet uppdaterar inte längre till max. för alla doser när visad dos ändras.
- Det går nu att beräkna rubbad dos med patientrotationsrubbning.

## 2.21 BEHANDLINGSLEVERANS

- Behandlingsserielistan kan nu konfigureras så att den visar antingen planeringsbild eller insamlad(e) bild(er), eller både och.
- Fraktioner och sessioner i behandlingsserielistan har nu skärmtips som visar mer information om fraktionen/sessionen.

## 2.22 ADAPTIV OMLANERING

Det går nu att välja/ändra toleranstabell i en adapterad plan. Det går också att visa toleranstabellvärden.

## 2.23 DICOM

För maskiner som är konfigurerade för att exportera fältdosen som nominellt bidrag/del av det ordinerade dosvärdet går det nu att växla mellan huruvida fältdosen (300A,0084) ska exporteras som nominellt bidrag eller med BDSF-dos (beam dose specification point) vid tiden för exporten. Tidigare har det inte varit möjligt att åsidosätta maskininställningen.

## 2.24 VISUALISERING

- ROI-visualiseringsinställningarna för 2D-, 3D-, BEV- och DRR-vyer är nu beständiga och sparas tillsammans med ROI:en.
- Snittindikatorwidgeten har förbättrats med tydligare färger.
- 3D-visualisering av POI:ar, CyberKnife-fält och brachyterapikanaler har förbättrats.
- Om visualiseringsinställningen för en ROI stängs av i någon vy indikeras detta med ögonsymbolen i ROI-listan.
- Det går nu att visualisera setupbildgivar-DRR:er i receptorplanet. Mätverktyg och hårkorsskala har anpassats för att ge avstånd på receptorplanet.
- Fältvinklar skrivs på exporterade DRR:er tillsammans med övriga anteckningar.

## 2.25 SKRIPTNING

Skapa/hantera skript inkluderar nu länkar till det installerade skriptnings-API:t.

## 2.26 SETUPBILDTAGNINGSSYSTEM

- Egenskapen Källa-axel-avstånd (SAD) för setupbildtagningssystem har flyttats till respektive setupbildgivare i setupbildtagningssystemet.
- En setupbildgivare kan tilldelas en receptormodell som representeras av dess vidd, höjd och avstånd mellan isocenter- och receptorplan. Setupbildgivar-DRR:er visualiseras i receptorplanet. Mätverktyg och hårkorsskala har anpassats för att ge avstånd på receptorplanet. För att behålla de DRR:er som visas på isocenterplanet, välj ett avstånd på noll mellan isocenter- och receptorplan, och ange receptorstorleken på isocenterplanet.
- En setupbildgivare kan tilldelas DRR-exportdata som anger hur DRR:erna kommer att exporteras.

## 2.27 KOMMISSIONERING AV FOTONSTRÅLAR

- Det går nu att flytta in icke kommissionerade CyberKnife- och TomoTherapy-behandlingsmaskiner i grupper i maskinträdet.
- Uppdaterade mallmaskiner:
  - Strålkvaliteter med och utan utjämningsfilter slås samman till samma maskin.
  - Diverse mindre korrigeringar av maskinmodellparametrar för flera mallmaskiner.



- Det går nu att beräkna alla foton-Monte Carlo-doskurvor för en maskin.
- Det går nu att beräkna alla doskurvor för en maskin på samma gång (Collapsed Cone, foton-Monte Carlo och elektron-Monte Carlo).
- När valda doskurvor för foton-Monte Carlo beräknas kommer alla doskurvor som har samma fältstorlek och modulering (öppen/kil/kon) som den valda kurvan också att beräknas. Den tid som krävs för att beräkna samtliga kurvor för samma fältstorlek och modulering är densamma som för att endast beräkna en.
- Rekommendationerna beträffande användning av detektorhöjd och djupoffset för djupdoskurvor har uppdaterats. Om de tidigare rekommendationerna följdes kunde modelleringen av build-up-området för fotonstrålm modeller leda till att yt dosen i den beräknade 3D-dosen överskattades. Vi rekommenderar att en genomgång och vid behov uppdatering av fotonstrålm modellerna görs så att de stämmer överens med de nya rekommendationerna. Se avsnitt *Detektorhöjd och djupoffset* i *RSL-D-RS-11B-R&F, RayStation 11B Reference Manual*, avsnitt *Djupoffset och detektorhöjd* i *RSL-D-RS-11B-RPHY, RayStation 11B RayPhysics Manual* och *Dataspecifikation för strålkommisionering* för mer information om de nya rekommendationerna.

## 2.28 KOMMISSIONERING AV ELEKTRONSTRÅLAR

Det går nu att beräkna alla doskurvor för en maskin (Collapsed Cone, foton-Monte Carlo och elektron-Monte Carlo).

## 2.29 DOSMOTORUPPDATERINGAR

### 2.29.1 Dosmotoruppdateringar i RayStation 11B

Förändringarna av dosmotorerna för RayStation 11B listas nedan.

Dosmotor	RS 11A SP2	RS 11B	Doseffekt	Kommentar
Alla	-	-	-	Det problem som beskrivs i FSN 84236 är nu åtgärdat, vilket i vissa fall leder till märkbara skillnader i dos för fält som passerar genom gränsskiktet mellan ytterkonturen och stöd-, fixerings- och bolus för fält-ROI:ar. Uppdaterad beräkning för yttriangleringar av ROI:ar som kan ha mindre effekt på ROI-voxelvolymer.
Fotondosmotorn Collapsed Cone	5.5	5.6	Försumbar	Befintliga maskinmodeller behöver inte kommissioneras om.

Dosmotor	RS 11A SP2	RS 11B	Doseffekt	Kommentar
Fotondosmotorn Monte Carlo	1.5	1.6	Försumbar	Den plattform som används för GPU-beräkningar i RayStation (CUDA) har uppdaterats till en ny version. Detta har en liten effekt på beräknade foton-Monte Carlo-dosen, som på grund av sina statistiska egenskaper är mycket känslig även för små rubbningar. För dosberäkning med låg statistisk osäkerhet är skillnaden i dos jämfört med tidigare version försumbar. Befintliga maskinmodeller behöver inte kommissioneras om.
Elektrondosmotorn Monte Carlo	3.9	3.10	Försumbar i de flesta fall. Elektrondosen kan förändras märkbart i fall som påverkats av det problem som beskrivs i FSN 84236.	Befintliga maskinmodeller behöver inte kommissioneras om.
Elektrondosmotorn Monte Carlo för PBS	5.2	5.3	Försumbar	Den plattform som används för GPU-beräkningar i RayStation (CUDA) har uppgraderats till en ny version. Detta har en försumbar effekt på den beräknade proton-PBS Monte Carlo-dosen. Befintliga maskinmodeller behöver inte kommissioneras om.
Protodosberäkning för PBS Pencil Beam	6.2	6.3	Försumbar	Befintliga maskinmodeller behöver inte kommissioneras om.
Protodosberäkning för US/DS/Wobbling Pencil Beam	4.7	4.8	Försumbar	Befintliga maskinmodeller behöver inte kommissioneras om.

Dosmotor	RS 11A SP2	RS 11B	Doseffekt	Kommentar
Kol-PBS Pencil Beam	4.3	4.4	Försumbar	Den plattform som används för GPU-beräkningar i RayStation (CUDA) har uppgraderats till en ny version. Detta har en försumbar effekt på den beräknade lätta jondosen. Befintliga maskinmodeller behöver inte kommissioneras om.
Brachy TG43	1.1	1.2	Försumbar	Befintliga maskinmodeller behöver inte kommissioneras om.

### 2.30 ÄNDRAT BETEENDE FÖR TIDIGARE SLÄPPT FUNKTION

- Observera att det i och med RayStation 11A infördes vissa ändringar rörande ordinationer. Denna information är viktig om uppgraderingen görs från en tidigare RayStation-version än 11A:
  - Ordinationerna kommer alltid att ange dos för varje fältgrupp separat. Ordinationer i RayStation-versioner före 11A beträffande fältgrupp + bakgrundsdos är föråldrade. Fältgrupper med sådana ordinationer kan inte godkännas och ordinationen kommer inte att inkluderas vid DICOM-export av fältgruppen.
  - Ordinationer som fastställs med ett protokoll för plangenerering kommer härnäst endast att relatera till fältgruppsdosen. Var noga med att granska befintliga plangenereringsprotokoll när du uppgraderar.
  - Ordinationsprocent finns inte längre med i exporterade ordinerade dosnivåer. I RayStation-versioner före 11A ingick ordinationsprocent angiven i RayStation i exporterad Target Prescription Dose (Ordinerad måldos). Detta har ändrats så att endast Prescribed dose (Ordinerad dos) angiven i RayStation exporteras som Target Prescription Dose. Denna ändring påverkar också exporterade nominella doskontributioner.
  - I RayStation-versioner före 11A baserades det Dose Reference UID (Dosreferens-UID) som exporterades i RayStation-planer på SOP Instance UID (SOP-instans-UID:t) i RT Plan/RT Ion Plan (RT-planen/RT-jonplanen). Detta har nu ändrats så att olika ordinationer kan ha samma Dose Reference UID. På grund av den här ändringen har Dose Reference UID för planer som exporterats före 11A uppdaterats så att ett annat värde används om planen exporteras på nytt.
- Observera att det i och med RayStation 11A infördes vissa ändringar rörande setupbildtagningssystem. Denna information är viktig om uppgraderingen görs från en tidigare RayStation-version än 11A:

- Ett Setup imaging system (Setupbildtagningssystem) (i tidigare versioner på engelska kallat Setup imaging device) kan nu ha en eller flera setupbildgivare. Detta möjliggör flera setup-DRR:er för behandlingsfält samt en separat identifierare per setupbildgivare.
  - # Setupbildgivare kan vara gantrymonterade eller fasta.
  - # Varje setupbildgivare har ett unikt namn som visas i dess DRR-vy och exporteras som en DICOM-RT-bild.
  - # Ett fält där ett setupbildtagningssystem med flera bildgivare används ger flera DRR:er, en för varje bildgivare. Detta är tillgängligt för båda setupfält och behandlingsfält.
- Observera att en nyhet i RayStation 8B var hantering av effektiv dos (RBE-dos) för protoner. Denna information är viktig för protonanvändare som uppgraderar från en RayStation-version äldre än 8B:
  - Befintliga protonmaskiner i systemet kommer att konverteras till RBE-typ, det vill säga, det antas att en konstant faktor på 1,1 har använts. Kontakta RaySearch om det finns någon maskin i databasen som detta inte gäller för.
  - Import av RayStation RT Ion Plan (RT-jonplan) och RT Dose of modality proton (RT-dos i modaliteten "Proton") och med dostypen PHYSICAL som exporterades från RayStation-versioner före 8B kommer att behandlas som RBE-nivå om maskinnamnet i RT Ion Plan refererar till en befintlig RBE-maskin.
  - RT-dos av dostypen PHYSICAL från andra system eller från RayStation-versioner före 8B med en maskin där RBE inte ingår i strålmodellen kommer att importeras som i tidigare versioner och kommer inte att visas som RBE-dos i RayStation. Detsamma gäller om den maskin som det hänvisas till inte finns i databasen. Det är användarens ansvar att veta om dosen ska behandlas som fysikalisk dos eller RBE-/fotonekvivalent dos. Men om en sådan dos används som bakgrundsos vid efterföljande planering, kommer den att behandlas som en effektiv dos.

Se *Appendix A Effektiv dos för protoner* för ytterligare information.

- Observera att dosstatistikberäkningarna uppdateras i RayStation 11B. Detta betyder att man kan förvänta sig små skillnader i utvärderad dosstatistik vid jämförelse med en tidigare version.

Detta berör:

- Dosvolymhistogram
- Dosstatistik
- Kliniska mål
- Ordinationsutvärdering
- Optimeringsmålvärden
- Hämta dosstatistikmätningar med skriptning

Denna förändring gäller också godkända fältgrupper och planer, vilket innebär att till exempel uppfyllande av ordination och kliniska mål kan ändras när en tidigare godkänd fältgrupp eller plan från en RayStation-version äldre än 11B öppnas.

Den förbättrade noggrannheten i dosstatistiken blir tydligare ju större dosintervallet är (skillnaden mellan min. och max. dos inom en ROI) och endast mycket små skillnader är att förvänta för ROI:ar med dosintervall på mindre än 100 Gy. Den uppdaterade dosstatistiken interpolerar inte längre värden för Dos vid volym,  $D(v)$  och Volym vid dos,  $V(d)$ . För  $D(v)$  erhålls istället den minsta dos som den ackumulerade volymen  $v$  tar emot. För  $V(d)$  erhålls den ackumulerade volym som tar emot minst dosen  $d$ . När det är få voxelar inuti en ROI framgår diskretiseringen av volymen tydligt i den resulterande dosstatistiken. Flera mått på dosstatistik (t.ex. D5 och D2) kan ge samma värde när det finns branta dosgradienter inom ROI:en och motsvarande visas dosintervall utan volym som tvärgående steg i DVH.

- Vid val av automatisk range shifter tas hänsyn till range shifter-storlek så att vald range shifter inte är för stor för det aktuella munstycket.
- Maxvärde för Y-axeln i linjegraferna i Plan Evaluation (Planutvärdering) uppdaterar inte längre till max. av alla visade doser när doser att visa ändras.
- *Default for dose deformation* (Standard för dosdeformation) är det nya namnet på funktionen för att välja vilken deformabel registrering som ska användas för dosdeformation (kallades tidigare *Approve for dose accumulation* (Godkänn för dosackumulering)).
- Rekommendationerna beträffande användning av detektorhöjd och djupoffset för djupdoskurvor har uppdaterats. Om de tidigare rekommendationerna följdes kunde modelleringen av build-up-området för fotonstrålm modeller leda till att ytdosen i den beräknade 3D-dosen överskattades. Vi rekommenderar att en genomgång och vid behov uppdatering av fotonstrålm modellerna görs så att de stämmer överens med de nya rekommendationerna. Se avsnitt *Detektorhöjd och djupoffset* i *RSL-D-RS-11B-REF, RayStation 11B Reference Manual*, avsnitt *Djupoffset och detektorhöjd* i *RSL-D-RS-11B-RPHY, RayStation 11B RayPhysics Manual* och *Dataspecifikation för strålkommisionering* för mer information om de nya rekommendationerna.



---

## 3 KÄNDA PROBLEM KOPPLADE TILL PATIENTSÄKERHET

Det finns inga problem kopplade till patientsäkerhet i RayStation 11B.

**Notera:** *Tänk på att ytterligare säkerhetsrelaterad versionsinformation kan distribueras separat senast en månad efter programinstallation.*





# 4 ANDRA KÄNDA PROBLEM

## 4.1 ALLMÄNT

### *Långsam GPU-beräkning på Windows Server 2016 om grafikprocessorn är i WDDM-läge*

Vissa GPU-beräkningar som körs på Windows Server 2016 med GPU:erna i WDDM-läge kan vara betydligt långsammare än när beräkningen körs med GPU:n i TCC-läge.

[283869]

### *Funktionen för automatisk återställning kan inte hantera alla typer av krascher*

Funktionen för automatisk återställning kan inte hantera alla typer av krascher och visar ibland, vid försök att återhämta sig från en krasch, ett felmeddelande i RayStation med texten "Auto Recovery fungerar inte för detta fall ännu". Om RayStation kraschar under automatisk återställning kommer skärmen för automatisk återställning att dyka upp när RayStation startas nästa gång. Om så är fallet, ignorera ändringarna eller försök att tillämpa ett begränsat antal steg för att hindra RayStation från att krascha.

[144699]

### *Begränsningar vid användning av RayStation med stor bildserie*

RayStation stöder nu import av stora bildserier (>2GB), men vissa funktioner kommer att vara långsamma eller orsaka krascher vid användning av stora bildserier:

- Smart brush-/Smart contour-/2D region growing är långsamma när ett nytt snitt läses in
- Hybridalgoritmen för deformabel registrering kan få brist på minne för stora bildserier
- Den biomekaniska algoritmen för deformabel registrering kan orsaka krasch för stora bildserier
- Automatisk bröstplanering (Automated Breast Planning) fungerar inte med stora bildserier
- Att skapa stora ROI:ar med tröskelvärde på gråskalenivå (Gray-level thresholding) kan ibland orsaka en krasch

[144212]

### *Begränsningar vid användning av flera bildserier i en dosplan*

Plan för total dos är inte tillgänglig för planer med flera fältgrupper som har olika planeringsbildserier. Utan plandos är det inte möjligt att:

- Godkänna planen

- Generera planrapport
- Aktivera planen för dose tracking
- Använda planen vid adaptiv omplanering

[341059]

### **Smärre inkonsekvens i dosflödet**

Följande gäller för alla patientvyer där dos kan visas på ett patientbildsnitt. Om ett snitt är placerat exakt på gränsen mellan två voxlar, och dosinterpolering är inaktiverad, kan det dosvärde som anges i vyn genom "Dose: XX Gy" kommentaren skilja sig från den faktiska återgivna färgen, med avseende på dosfärgtabellen.

Detta beror på att textvärdet och färgen på renderad dos hämtas från olika voxlar. Båda värden är i grunden korrekta, men de är inte konsekventa.

Detsamma kan förekomma i vyn över dosskillnader, där skillnaden kan verka större än den faktiskt är, på grund av att närliggande voxlar jämförs.

[284619]

### **Skärningsplanindikatorer visas inte i 2D-patientvyer**

Skärningsplanen [cut planes] som används för att begränsa de CT-data som används för beräkning av en DRR, visas inte i vanliga 2D-patientvyer. Använd fönstret DRR settings [DRR-inställningar] för att kunna se och använda skärningsplan.

[146375]

### **Felaktig information i dialogrutan *Edit plan (Redigera plan)* när en ny fältgrupp läggs till, om den aktuella fältgruppen har en inaktuell ordination**

När en ny fältgrupp läggs till och den valda fältgruppen har en ordination som bygger på fältgrupp + bakgrundsos (föråldrad funktion) visar dialogrutan *Edit plan (Redigera plan)* felaktigt att ordinationen för den nya fältgruppen också anges för fältgrupp + bakgrundsos. Detta är fel eftersom ordinationer för en ny fältgrupp bygger på fältgruppsdosen. Informationen i dialogrutan *Edit plan* korrigeras när du byter fältgrupper i dialogrutan.

[344372]

## **4.2 IMPORT, EXPORT OCH PLANRAPPORTER**

### **Genom att importera en godkänd plan godkänns alla befintliga ROI:ar**

När en godkänd plan importeras till en patient med befintliga icke godkända ROI:ar kan de befintliga ROI:arna godkännas automatiskt.

336266

### *Laserexport inte möjlig för decubituspatienter*

Användning av funktionen för laserexport i Virtual simulation-modulen med en decubituspatient får RayStation att krascha.

[331880]

### *RayStation rapporterar ibland en lyckad TomoTherapy-planexport som misslyckad*

När en RayStation TomoTherapy-plan skickas till iDMS via RayGateway sker en timeout i anslutningen mellan RayStation och RayGateway efter 10 minuter. Om överföringen fortfarande pågår när timeouten startar rapporterar RayStation att planexporten har misslyckats, även om överföringen fortfarande pågår.

Om detta inträffar, gå igenom RayGateway-loggen för att avgöra om överföringen lyckades eller inte.

338918

### *Rapportmallar måste uppgraderas efter uppgradering till RayStation 11B*

Uppgraderingen till RayStation 11B kräver uppgradering av alla rapportmallar. Lägg märke till att om en rapportmall från en äldre version läggs till med hjälp av Kliniska inställningar (Clinic Settings) måste denna mall uppgraderas för att kunna användas för rapportgenerering.

Rapportmallar uppgraderas med hjälp av Rapportutformaren (Report Designer). Exportera rapportmallen från Kliniska inställningar (Clinic Settings) och öppna den i Rapportutformaren. Spara den uppgraderade rapportmallen och lägg till den i Kliniska inställningar (Clinic Settings). Glöm inte att radera den gamla versionen av rapportmallen.

[138338]

### *Varningar listade i fältgruppens rapporttabell Warnings (Varningar) kan vara felaktiga om de rör godkända planer*

Om en rapport genereras för en plan som har godkänts i en tidigare RayStation-version än 11A kan det hända att de varningar som visas i fältgruppstabellen *Warnings* (Varningar) inte återspeglar de varningar som visades vid tiden för godkännandet. Fältgruppstabellen *Warnings* genereras av RayStation i samband med att rapporten skapas, genom att utföra alla kontroller som ger upphov till varningar i RayStation 11A. Därför kan det finnas ytterligare varningar i rapporten som inte fanns när planen godkändes.

[344929]

## **4.3 PATIENTMODELLERING**

### *Minnet kan krascha när stora hybridberäkningar för deformabel registrering körs i grafikprocessorn*

Grafikprocessorberäkning av deformabel registrering i större fall kan leda till minnesrelaterade krascher om högsta gridupplösning används. När detta sker beror det på grafikprocessors specifikationer och på gridens storlek.

[69150]

### *Flytande vy i bildregistreringsmodulen*

Den flytande vyn i bildregistreringsmodulen är nu en fusionsvy som endast visar den sekundära bildserien och konturer. Ändringen i vytyp påverkar hur vyn fungerar och visar information. Följande har ändrats:

- Om Nivå/fönster aktiveras i den flytande vyn påverkar det den primära bildserien och inte som tidigare den sekundära. Nivå/fönster för den sekundära bildserien ändras istället på Fusion-fliken.
- Det går inte att redigera PET-färgtabellen i den flytande vyn. PET-färgtabellen för den sekundära bildserien ändras istället på Fusion-fliken.
- Att bläddra i den flytande vyn är bara möjligt i den primära bildserien. Om den sekundära bildserien till exempel är större eller inte överlappar den primära i fusionsvyn kommer det inte att gå att bläddra igenom alla snitt.
- Bildorienteringsindikatorn "Ray" uppdateras inte efter registreringsrotationerna i den flytande vyn.
- Position, riktning (transversell/sagittal/koronal), bokstäver för patientriktning, namn på bildtagningssystem och snittnummer visas inte längre i den flytande vyn.
- Bildvärde i den flytande vyn visas inte om det inte finns någon registrering mellan den primära och sekundära bildserien.

[409518]

## **4.4 PLANERING AV BRAKYTERAPI**

### *Bristande överensstämmelse mellan planerat antal fraktioner och ordination i RayStation jämfört med SagiNova version 2.1.4.0 eller tidigare*

Det finns en bristande överensstämmelse i tolkningen av DICOM RT Plan-attributen *Planned number of fractions* {300A,0078} *Target prescription dose* och {300A,0026} i RayStation 10B jämfört med brakyterapisystemet med efterlastning SagiNova version 2.1.4.0 eller tidigare.

Vid export av planer från RayStation:

- Målordinationsdosen exporteras som ordinerad dos per fraktion multiplicerad med antalet fraktioner av fältgruppen.
- Det planerade antalet fraktioner exporteras som antalet fraktioner för fältgruppen.

Vid import av planer till SagiNova version 2.1.4.0 eller tidigare för behandlingsleverans:

- Ordinationen tolkas som ordinationsdos per fraktion.
- Antalet fraktioner tolkas som det totala antalet fraktioner, inklusive fraktioner för eventuella tidigare levererade planer.

Möjliga konsekvenser är:

- Vad som visas som ordination per fraktion på SagiNova-konsolen vid behandlingsleverans är i själva verket den totala ordinationsdosen för alla fraktioner.
- Det kanske inte är möjligt att leverera mer än en plan för varje patient.

Rådgör med specialister på SagiNova-programmet för lämpliga lösningar.

[285641]

## 4.5 PLANINSTÄLLNINGAR OCH 3D-CRT-PLANERING

### *Det kan hända att Center Beam in Field och kollimatorrotation inte håller önskade fältöppningar för vissa MLC:er*

Funktionen Center beam in field (Centrera strålen i fältet) och kollimatorrotation i kombination med alternativet "Keep edited opening" kan expandera öppningen. Granska aperturer efter användning av funktionen, och använd om möjligt kollimatorrotation med alternativet "Auto conform".

[144701]

## 4.6 PLANOPTIMERING

### *Ingen rimlighetskontroll av maxhastigheten för bladen för DMLC-fält görs efter dosskalning*

DMLC-planer som är resultat av en optimering är tillåtna med avseende på alla maskinbivillkor. Manuell omskalning av dos (MU) efter optimering kan dock medföra att maximal bladhastighet överskrids, beroende på vilken dosrat som använts under behandlingsleveransen.

[138830]

### *Plangodkännande och DICOM-export av planer optimerade med robusta optimeringsfunktioner kan krascha*

Efter robustoptimering över flera bildserier leder vissa åtgärder som utförts på planen till att efterföljande plangodkännande och DICOM-export kraschar. En optimering (noll upprepningar är tillräckligt) eller avmarkering av sekundära bildserier i dialogrutan Robustness Settings kommer att korrigera detta. Exempel på åtgärder som kan utlösa en krasch är redigeringar av dosgrid och versionsuppdateringar av RayStation.

[138537]

## 4.7 PLANUTVÄRDERING

### *Materialvy i godkännandefönstret*

Det finns inga flikar för att välja att visa materialvyn i godkännandefönstret. Materialvyn kan istället väljas genom att klicka på bildseriens namn i en vy och sedan välja material i den listruta som visas.

[409734]

## 4.8 PLANERING AV CYBERKNIFE

### *Kontrollera leveransbarhet hos CyberKnife-planer*

CyberKnife-planer skapade i RayStation kan i cirka 1 % av fallen misslyckas med valideringen av leveransbarhet. Sådana planer går inte att leverera. De berörda fältvinklarna identifieras av leveransbarhetskontrollerna som körs vid plangodkännande och planexport.

För att kontrollera om det här problemet förekommer i en plan innan den godkänns går det att köra skriptet `beam_set.CheckCyberKnifeDeliverability()`. De berörda segmenten kan tas bort för hand innan den fortsatta optimeringen för de sista justeringarna görs.

[344672]

## 4.9 PLANERING AV BEHANDLING MED PROTONER OCH LÄTTA JONER

### *Strållinjeobjekt och fältparametrar som inte uppdateras vid byte av maskin för en adapterad plan*

Om maskinen ändras när antingen en ny adapterad plan skapas eller en befintlig adapterad plan redigeras, uppdateras inte fältens strållinjeobjekt och spotjusterings-ID i den adapterade planen automatiskt. Det munstycke som fanns på den tidigare maskinen, vilket kan vara inkompatibelt med den nya maskinen, kommer att finnas kvar i fältlistan. Range shifter kan anges som [Unknown]. I det fall maskinen ändrades vid framtagning av en ny adapterad plan kan Range Modulator också anges som [Unknown].

För alla berörda fält går det att öppna dialogrutan Edit beam och uppdatera nödvändiga strållinjeobjekt och spotjusterings-ID och sedan klicka på OK. Observera att om bara Range Modulator saknas räcker det att öppna dialogrutan Edit beam och stänga den igen genom att klicka på OK. Den här lösningen uppdaterar strållinjeobjekten och tillåter fortsatt användning av fältet.

[224066]

## 4.10 BEHANDLINGSLEVERANS

### *Blandade fältgrupper i planfraktionsschema*

För planer med flera fältgrupper där planfraktionsschemat har redigerats manuellt för en efterföljande fältgrupp, resulterar en ändring av antalet fraktioner för en föregående fältgrupp i ett felaktigt fraktionsschema där fältgrupper inte längre planeras i följd. Detta kan leda till problem vid dose tracking och adaptiv omplanering. För att förhindra detta bör alltid planfraktionsschemat återställas till standard innan du ändrar antalet fraktioner för fältgrupper i en plan med flera fältgrupper efter att fraktionsmönstret har redigerats manuellt.

[331775]

### *Behandlingsserielistan uppdateras inte korrekt när en ny deformabel registrering väljs som standardvärde för dosdeformation*

När en ny deformabel registrering väljs som standardvärde för dosdeformation och det redan finns en deformerad dos, visas informationen om dosdeformationerna inte korrekt i behandlingsserielistan.

Den uppdaterade deformerade dosen visas däremot korrekt. Listan uppdateras genom omräkning av den deformerade dosen.

[341739]

#### 4.11 AUTOMATISERAD PLANERING

##### *Skyddsinställningen ställs alltid in på None (ingen) i fältlistan efter TomoTherapy-optimering i HPC i Plan Explorer*

Efter optimering av en TomoTherapy-dosplan som körs i HPC i Plan Explorer ställs alltid skyddsinställningen in på "Ingen". Skyddsinställningar som valts före optimeringen används dock korrekt under optimeringen.

[136436]

##### *Felaktigt Beam on interval (intervall med strålen på) kan återställas utan föregående meddelande*

Vid redigering av Beam on interval-värdet på fliken Beam Optimization Settings (Fältinställningar för optimering) i dialogrutan Edit Exploration Plan i Plan Explorer ändras värdet tillbaka till föregående värde utan föregående meddelande om det angivna värdet ligger utanför intervallet. Detta kan lätt missas, till exempel om dialogrutan stängs direkt efter att ett felaktigt värde angetts. Beam on interval-värdet är endast tillämpligt för VMAT-behandlingsmaskiner som kommissionerats för burst-läge (mArc).

[144086]

##### *Negativa värden i inställningar för automatiserad bröstplanering*

Det går inte att ange negativa värden mellan -0,01 och -0,99 direkt i inställningsdialogrutan i automatiserad bröstplanering. En tillfällig lösning är att först skriva motsvarande positivt värde t.ex. 0,50 och sedan lägga till "-" eller kopiera och klistra in värdet någon annanstans ifrån.

[408334]

#### 4.12 BIOLOGISK UTVÄRDERING OCH OPTIMERING

##### *Biologisk utvärdering av fraktionsschemat kan leda till en krasch när en ny adapterad plan skapas*

Om fraktionsschemat redigeras från Biological Evaluation-modulen kommer systemet att krascha när en adapterad plan skapas. Det går att utföra biologisk utvärdering genom att skapa en kopia av planen så att ändringarna i fraktionsschemat kan utföras på kopian.

[138535]

##### *Ångra/upprensa gör responskurvorna i modulen Biological Evaluation (Biologisk utvärdering) ogiltiga*

I Biological Evaluation-modulen försvinner responskurvorna vid ångra/gör om. Räkna om funktionsvärdena för att göra responskurvorna synliga igen.

[138536]

### 4.13 PLANERING AV MEDICINSK ONKOLOGI

#### *Ingen information om regim visas i dialogrutan Open Case (Öppna case)*

När en patientplan där det finns en regim väljs i dialogrutan Open Case (Öppna case), som används för att öppna ett patientcase som redan finns i databasen, visas ingen information om att planen har en regim. Det finns en lista över fältgrupper för patientplanen, som är tom på planer med regim.

[146680]

#### *Säkerhetskopiering och återställning fungerar inte som det ska för medicinska onkologipatienter*

Vid säkerhetskopiering av medicinska onkologipatienter följer inte alla refererade data med till säkerhetskopian. Vitalparametrar, läkemedelslistor, aktiva substanser och regimmallar följer inte med till säkerhetskopian. Dessa data kan dock säkerhetskopieras med RayStation Storage tool (RayStation lagringsverktyg), se avsnitt D.3.12 Exportera data i *RSL-D-RS-11B-USM, RayStation 11B User Manual*.

För att säkerhetskopiera en patient, börja med att säkerhetskopiera alla refererade aktiva substanser, regimmallar, vitalparametrar och läkemedelslistor i RayStation Storage tool (RayStation lagringsverktyg). Vitalparametrar och läkemedelslistor kombineras och säkerhetskopieras som observationer. När detta är klart, säkerhetskopiera patienten i RayStation. För att återställa en patient, börja med att återställa aktiva substanser, regimmallar och observationer i RayStation Storage Tool, se avsnitt D.3.11 Importera data i *RSL-D-RS-11B-USM, RayStation 11B User Manual* och återställ sedan patienten i RayStation.

[143750]

### 4.14 PLANERING MED HJÄLP AV MASKININLÄRNING

#### *Maskininlärningsoptimering med bakgrundsos*

När maskininlärningsoptimering används med en bakgrundsos måste bakgrundsosdosen beräknas med uppdaterade voxelvolymmer.

[410647]

### 4.15 SKRIPTNING

#### *Begränsningar gällande skriptade referensfunktioner*

Det är inte möjligt att godkänna en fältgrupp som innehåller en skriptad referensdosfunktion som hänvisar till en olåst dos. Detta kommer att leda till en krasch. Om dessutom en fältgrupp godkänns som innehåller en skriptad dosfunktion som hänvisar till en låst dos och denna referensdos därefter läses upp kommer detta att leda till en krasch.

Om en skriptad referensdosfunktion avser en olåst dos, kommer det inte att förekomma några meddelanden om att referensdosen ändras eller tas bort. Slutligen finns det ingen garanti vid uppgradering till nya versioner av RayStation att uppgraderingar av optimeringsproblem inklusive skriptade referensdosfunktioner kommer att behålla dosreferenserna.

[285544]



## 4.16 KOLLISIONSKONTROLL

### *Rotationspunkten för patientförskjutning när geometri saknas i ordinations-ROI (endast MedAustron)*

Den rotationspunkt som används för patientförskjutning i RayCommand är inställd på det geometriska centrumet för den primära ordinations-ROI:en. Om den primära ordinations-ROI:en saknar geometri ställs rotationspunkten in på 0,0,0 (Höger–vänster, Inf-Sup, Post-Ant).

[410343]



# A EFFEKTIV DOS FÖR PROTONER

## A.1 BAKGRUND

Utgående från RayStation 8B behandlas den effektiva dosen från protonbehandlingar explicit, antingen genom tillägg av en konstant faktor i den absoluta dosimetrin eller genom att kombinera en maskinmodell baserad på fysikalisk dos i den absoluta dosimetrin med en RBE-modell, med konstant faktor. Vid uppgradering från en RayStation-version före RayStation 8B till RayStation 8B eller senare, kommer det antas att alla befintliga maskinmodeller i databasen har modellerats med en konstant faktor 1,1 i den absoluta dosimetrin för att ta hänsyn till protoners relativa biologiska effekter. Kontakta RaySearch-support om detta inte är giltigt för någon maskin i databasen.

## A.2 BESKRIVNING

- RBE-faktorn kan antingen tas med i maskinmodellen (vilket tillhörde standardarbetsflödet i RayStation-versionerna före 8B) eller ställas in i en RBE-modell.
  - Om RBE-faktorn ingår i maskinmodellen antas den vara 1,1. Dessa maskiner kallas "RBE".
  - En klinisk RBE modell med faktor 1,1 ingår i varje RayStation-leverans för protoner. Denna modell ska kombineras med maskinmodeller baserade på fysikalisk dos. Dessa maskiner kallas ".PHY".
  - För andra konstanta faktorer än 1,1, måste användaren ange och kommissionera en ny RBE-modell i RayBiolog. Det här alternativet kan endast användas för PHY-maskiner.
- **Alla befintliga protonmaskiner i systemet kommer att konverteras till dostypRBE, där det antas att en konstant faktor på 1,1 har använts för att skala mätningar av absolut dosimetri. På motsvarande sätt kommer dosen i alla befintliga planer att konverteras till RBE-dos.**
- Visning av RBE/PHY för PHY-maskinen i RayStation-modulerna Plan design, Plan optimization och Plan evaluation.
  - Det är nu möjligt att växla mellan fysikalisk dos och RBE-dos i dessa moduler.
  - Möjlighet att visa RBE-faktorn i Difference-vyn i Plan evaluation.
- För RBE-maskiner är det enda befintliga dosobjektet RBE-dos. För PHY-maskiner är RBE-dos den primära dosen i alla moduler med följande undantag:
  - Dos som rapporteras för ett fälts dosspecifikationspunkt (BDSP) är fysikalisk dos.
  - Alla doser i QA preparation-modulen är i form av fysikalisk dos.

- DICOM-import:
  - Import av RayStation RtIonPlan och RtDose i modaliteten "Proton" och med dostypen PHYSICAL från RayStation-versioner som är tidigare än RayStation 8B kommer att behandlas som RBE-dos om maskinnamnet i RtIonPlan hänvisar till en befintlig maskin av en modell där RBE ingår.
  - RtDose av dostypen PHYSICAL från andra system eller från RayStation-versioner som är tidigare än 8B med en maskin där RBE inte ingår i strålmодellen kommer att importeras som i tidigare versioner och kommer inte att visas som RBE-dos i RayStation. Detsamma gäller om den maskin som det hänvisas till inte finns i databasen. Det åligger användaren att veta om dosen ska behandlas som fysikalisk dos eller RBE-/fotonekvivalent dos. Men om en sådan dos används som bakgrundsos vid efterföljande planering, kommer den att behandlas som en effektiv dos.

**Notera:** *Planer för maskiner från Mitsubishi Electric Co följer olika regler och beteendet har inte ändrats från versioner före RayStation 8B.*

- DICOM-export:
  - Dosplaner och QA planer för protonmaskiner med dostypen RBE (förändrat beteende jämfört med versioner av RayStation tidigare än 8B där alla protodoser exporterades som PHYSICAL):
    - # Endast EFFECTIVE RT Dose-element kommer att exporteras.
    - # BDSP i RT Plan-element kommer att exporteras som EFFECTIVE.
  - Dosplaner för maskiner med dostypen PHY:
    - # Både EFFECTIVE- och PHYSICAL RT Dose-element kommer att exporteras.
    - # BDSP i RT Plan-element kommer att exporteras som PHYSICAL.
  - QA-planer för maskiner med dostypen PHY::
    - # Endast PHYSICAL RT Dose-element kommer att exporteras.
    - # BDSP i RT Plan-element kommer att exporteras som PHYSICAL.

**Notera:** *Planer för maskiner från Mitsubishi Electric Co följer olika regler och beteendet har inte ändrats från versioner före RayStation 8B.*





## KONTAKTINFORMATION



**RaySearch Laboratories AB (publ)**  
Eugeniavägen 18  
SE-113 68 Stockholm  
Sweden

### Contact details head office

P.O. Box 3297  
SE-103 65 Stockholm, Sweden  
Phone: +46 8 510 530 00  
Fax: +46 8 510 530 30  
info@raysearchlabs.com  
www.raysearchlabs.com

### RaySearch Americas

Phone: +1 877 778 3849

### RaySearch France

Phone: +33 1 76 53 72 02

### RaySearch Korea

Phone: +82 10 2230 2046

### RaySearch Australia

Phone: +61 411 534 316

### RaySearch Belgium

Phone: +32 475 36 80 07

### RaySearch Germany

Phone: +49 30 893 606 90

### RaySearch Singapore

Phone: +65 81 28 59 80

### RaySearch China

Phone: +86 137 0111 5932

### RaySearch Japan

Phone: +81 3 44 05 69 02

### RaySearch UK

Phone: +44 2039 076791