

RAYSTATION 11B

Produktmeddelelser

11B



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

Ansvarsfraskrivelse

Canada: Behandlingsplanlægning med kulstof- og heliumioner, proton-Wobbling, proton-Line Scanning, BNCT-planlægning og Microdosimetric Kinetic Model er ikke tilgængelige i Canada af lovmæssige årsager. Disse funktioner reguleres af licenser, og disse licenser (rayCarbonPhysics, rayHeliumPhysics, rayWobbling, rayLineScanning, rayBoron og rayMKM) er ikke tilgængelige i Canada. I Canada skal maskinlæringsmodeller til behandlingsplanlægning godkendes af Health Canada forud for klinisk brug. Oplæring til brug af planlægningsmodeller ved hjælp af maskinlæring er ikke tilgængelig i Canada. Deep Learning Segmentation er begrænset til Computed Tomography-billeddannelse i Canada. Segmenteringsmodeller til indlæring af maskinlæring ved brug af flere forskellige billedsæt er ikke tilladt i Canada.

Japan: For de lovgivningsmæssige oplysninger i Japan henvises der til ansvarsfraskrivelse RSJ-C-02-003 for det japanske marked.

USA: Behandlingsplanlægning med kulstof- og heliumion, BNCT-planlægning og Microdosimetric Kinetic Model er ikke tilgængelige i USA af lovmæssige årsager. Disse funktioner reguleres af licenser, og disse licenser (rayCarbonPhysics, rayHeliumPhysics, rayBoron og rayMKM) er ikke tilgængelige i USA. I USA skal maskinlæringsmodeller til behandlingsplanlægning godkendes af FDA forud for klinisk brug. Træning af segmenteringsmodeller til maskinlæring ved brug af multiple billedsæt er ikke tilladt i USA.

Overensstemmelseserklæring



Overholder forordningen om medicoteknisk apparatur (MDR) 2017/745. En kopi af den tilhørende overensstemmelseserklæring er tilgængelig efter anmodning.

Copyright

Dette dokument indeholder information, der er beskyttet af ophavsretten. Ingen del af dette dokument må fotokopieres, gengives eller oversættes til et andet sprog uden forudgående skriftlig tilladelse fra RaySearch Laboratories AB (publ).

Alle rettigheder forbeholdes. © 2021, RaySearch Laboratories AB (publ).

Trykt materiale

Papirkopier af brugsanvisninger og produktbemærkninger er tilgængelige efter anmodning.

Varemærker

RayAdaptive, RayAnalytics, RayBiology, RayCare, RayCloud, RayCommand, RayData, RayIntelligence, RayMachine, RayOptimizer, RayPACS, RayPlan, RaySearch, RaySearch Laboratories, RayStation, RayStore, RayTreat, RayWorld og RaySearch Laboratories-logoet er varemærker tilhørende RaySearch Laboratories AB (publ)*.

Varemærker fra tredjepart, som anvendes her, tilhører deres respektive ejere og er ikke tilknyttet RaySearch Laboratories AB (publ).

RaySearch Laboratories AB (publ) herunder datterselskaber benævnes herefter som RaySearch.

* Underlagt registrering på nogle markeder.



INDHOLDSFORTEGNELSE

1	INTRODUKTION	7
1.1	Om dette dokument	7
1.2	Leverandørens kontaktoplysninger	7
1.3	Rapportering af hændelser og fejl i systemdrift	7
2	NYHEDER OG FORBEDRINGER I RAYSTATION 11B	9
2.1	Overblik	9
2.2	CBCT-konvertering	9
2.3	Planlægning ved hjælp af maskinlæring	9
2.4	Deep learning-segmentering	10
2.5	Ikke-funktionelle forbedringer	10
2.6	Generelle systemforbedringer	10
2.7	Administration af patientdata	11
2.8	Patientmodellering	11
2.9	Planlægning af brachyterapi	12
2.10	Planopsætning	13
2.11	3D-CRT-feltdesign	13
2.12	Planoptimering	13
2.13	Robust optimering	13
2.14	Multi Criteria Optimization (MCO)	14
2.15	Generel fotonplanlægning	14
2.16	Planlægning af proton-PBS (Pencil Beam Scanning)	14
2.17	Planlægning af proton med bredt felt	14
2.18	Planlægning af Pencil Beam Scanning med lette ioner	14
2.19	Planlægning af Boron Neutron Capture Therapy (BNCT)	14
2.20	Planevaluering	15
2.21	Behandlingslevering	15
2.22	Adaptiv replanlægning	15
2.23	DICOM	15
2.24	Visualisering	16
2.25	Scripting	16
2.26	Billedsystemer	16
2.27	Kommissionering af fotonbeam	16
2.28	Kommissionering af elektronbeam	17
2.29	Opdateringer i dosisberegningsskema	17
2.29.1	Opdateringer i RayStation 11B-dosisberegningsskema	17
2.30	Ændret egenskab i tidligere udgivet funktionalitet	19
3	KENDTE PROBLEMER I FORBINDELSE MED PATIENTSIKKERHED	23

4	ANDRE KENDTE PROBLEMER	25
4.1	Generelt	25
4.2	Import, eksport og planrapporter	26
4.3	Patientmodellering	27
4.4	Planlægning af brachyterapi	28
4.5	Plandesign og 3D-CRT-feltdesign	29
4.6	Planoptimering	29
4.7	Planevaluering	29
4.8	CyberKnife-planlægning	30
4.9	Planlægning med proton og lette ioner	30
4.10	Behandlingslevering	30
4.11	Automatisk planlægning	31
4.12	Biologisk evaluering og optimering	31
4.13	Medicinsk onkologiplanlægning	32
4.14	Planlægning ved hjælp af maskinlæring	32
4.15	Scripting	32
4.16	Kollisionskontrol	33
APPENDIX A	- EFFEKTIV DOSIS FOR PROTONER	35
A.1	Baggrund	35
A.2	Beskrivelse	35

1 INTRODUKTION

1.1 OM DETTE DOKUMENT

Dette dokument indeholder vigtige bemærkninger om RayStation 11B-systemet. Det indeholder information vedrørende patientsikkerhed og angiver nye funktioner, kendte problemer og mulige løsninger.

Alle brugere af RayStation 11B skal være bekendt med disse emner. Kontakt producenten, hvis du har spørgsmål vedrørende indholdet.

1.2 LEVERANDØRENS KONTAKTOPLYSNINGER



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

1.3 RAPPORTERING AF HÆNDELSER OG FEJL I SYSTEMDRIFT

Rapportér hændelser og fejl til RaySearch-support via e-mail: support@raysearchlabs.com eller til din lokale supportorganisation via telefon.

Eventuelle alvorlige hændelser, der er opstået i forbindelse med enheden, bør rapporteres til producenten.

Alt efter gældende lovgivning skal hændelser eventuelt rapporteres til nationale myndigheder. For EU skal alvorlige hændelser rapporteres til den kompetente myndighed i den EU-stat, hvor brugeren og/eller patienten er etableret.

2 NYHEDER OG FORBEDRINGER I RAYSTATION 11B

Dette kapitel beskriver nyheder og forbedringer i RayStation 11B sammenlignet med RayStation 11A SP2.

2.1 OVERBLIK

- CBCT-konvertering for dosisberegning.
- EQD2-dosisberegning for brachy- og fotondosis.
- LET-evaluering for ioner.
- Forbedret arbejdsgang til billedregistrering.
- Vedvarende indstillinger for ROI-visualisering.

2.2 CBCT-KONVERTERING

Det er nu muligt at konvertere CBCT-billeder til CT-lignende HU-kalibrerede billeder, der kan anvendes til mere nøjagtige fotondosisberegninger.

2.3 PLANLÆGNING VED HJÆLP AF MASKINLÆRING

- Modeller til planlægning ved hjælp af maskinlæring er nu indstillet på et feltsætniveau i stedet for på et planniveau. Begrænsninger i feltsætnavn er blevet fjernet, og afhængigheder håndteres via den almindelige RayStation-funktionalitet.
- Imiteret framework for planlægning ved hjælp af maskinlæring er blevet forbedret og understøtter individuelle vægte pr. kørsel og standardfunktioner for optimering.
- Strategiframework for planlægning ved hjælp af maskinlæring er blevet forbedret og understøtter nu flere DVH-modificeringsfunktioner samt baggrunds-dosis.
- ROI-udtryk kan nu håndteres inde i modelstrategien.
- Licensering til planlægning ved hjælp af maskinlæring er blevet opdateret. Behandlingsteknik-specifikke licenser erstattes med RayDeepPlanningPhotons og RayDeepPlanningProtons.

2.4 DEEP LEARNING-SEGMENTERING

- Der er tilføjet en *Select/Deselect all*-knap. Dette gør det nemmere at vælge blot nogle få ROIs fra den fulde liste, før modellen køres.
- Konfigurerbar ROI-synlighed. Listen over ROIs, der vises i brugergrænsefladen for en specifik deep learning-segenteringsmodel, kan begrænses. Det betyder, at ROIs, der aldrig anvendes af en klinik, kan udelukkes fra brugergrænsefladen.
- RSL Head and Neck CT er en ny deep learning-model til segmentering af:

hjernestamme	næsetåregang V/H	fossa posterior
cochlea V/H	nasopharynx	rygmarv
øje V/H	optisk nerve V/H	submandibulær kirtel V/H
glottic larynx	mundhule	esophagus superior
tårekirtel V/H	orofarynx	supraglottic larynx
linse V/H	ørespytkirtel V/H	kæbeled V/H
underkæbe	hypofyse	tungebase

- RSL Thorax CT er en ny deep learning-model til segmentering af:

hjerte	rygmarv
esophagus	rygmarvskanalen
lunge V/H	mave

2.5 IKKE-FUNKTIONELLE FORBEDRINGER

- GPU-miljøet (Graphics Processing Unit) er nu valideret til en GPU-model i stedet for en bestemt fysisk GPU-enhed. Dette simplificerer kørsel af RayStation i skymiljøer ved at fjerne behovet for at godkende den fysiske GPU igen, som kan ændres ved genstart af RayStation.
- Brugen af MD5-checksums er erstattet for at gøre applikationen FIPS kompatibel.

2.6 GENERELLE SYSTEMFORBEDRINGER

- Mapper med rsbak-filer kan nu anvendes som sekundære databaser. Dette vil forbedre arbejdsgangen til gendannelse af enkelte patienter og simplificere sikkerhedskopier. Flere patienter kan flyttes fra den primære database til rsbak ved hjælp af RayStation Storage-værktøjet.
- ROI-listen og POI-listen kan nu vende tilbage til en tidligere kombination af synlige og skjulte ROIs/POIs, når indikatorerne for synlighed anvendes i overskrifterne. Ved at markere

afkrydsningsfeltet én gang skjules alle ROIs i gruppen, et andet klik vil vise alle ROIs, og et tredje klik vil vende tilbage til den tidligere synlighed.

- Dialogboksen GPU settings er nu også tilgængelig fra RayStation, ikke kun fra RayPhysics.
- Produktversionen vises nu i startprogrammet og i Clinic Settings.
- Det er nu muligt for administratorer at tilføje nye almindelige materialer til brug for alle patienter og at definere den fulde elementære sammensætning for materialerne.
- Valget til visning af materiale er flyttet til 2D-visningsfanerne. Fanen angiver også, om visningen af billedsæt eller materiale er valgt.
- Materiale til ROIs af typen Support og Fixation er nu vist i materialevisualiseringsvisningen.
- Lejets pitch- og roll-vinkler kan redigeres interaktivt i BEV.
- Det er nu muligt at bruge CT-densitet i stedet for materialeoverskrivning for ROIs af typen Support, Fixation og brugt Bolus.
- Beregninger af dosisstatistik er opdateret i RayStation 11B. Det betyder, at der forventes små forskelle i evalueret dosisstatistik, når der sammenlignes med en tidligere version.

Forbedringen af nøjagtigheden af dosisstatistik er mere mærkbar med stigende spænd i dosis (forskelle mellem minimums- og maksimumsdosis i en ROI), og kun mindre forskelle forventes for ROIs med spænd i dosis, der er mindre end 100 Gy. Den opdaterede dosisstatistik interpolerer ikke længere værdier for Dose at volume, $D(v)$, og Volume at dose, $V(d)$. For $D(v)$ returneres modtaget minimumsdosis i det akkumulerede volumen v i stedet v . For $V(d)$ returneres det akkumulerede volumen, der modtager mindst dosis d . Når antallet af voxler i en ROI er lille, bliver diskretisering af volumen tydelig i den resulterende dosisstatistik. Flere målinger af dosisstatistik (f.eks. D5 og D2) kan få den samme værdi, når der er stejle dosisgradienter i ROI, og tilsvarende vil spænd i dosis, der mangler volumen, vises som vandrette trin i DVH.

- Genveje i genvejsdialogboksen er nu kategoriserede, og en søgefunktion er implementeret.
- Plan Explorer understøtter nu HPC Pack 2019.

2.7 ADMINISTRATION AF PATIENTDATA

Hvis en plan eller en del af en plan (f.eks. et feltsæt) godkendes, kræver sletning af planen nu godkendelse af en bruger med den rette autoritet.

2.8 PATIENTMODELLERING

- Flere rigide billedregistreringer understøttes nu.
 - Registrering af en referenceramme
 - # Kun én pr. referencerammepar er tilladt
 - # Anvendes ved beregning af dosis på andre datasæt
 - # Anvendes ved oprettelse af deforme registreringer

- Registreringer af flere billeder
 - # Det er muligt at oprette flere registreringer mellem to billeder
 - # Kan oprettes for billeder i samme referenceramme
 - # Kan vælges ved indtegnning i fusionstilstand
- Det er nu muligt at godkende registreringer. Dette gælder registreringer af referenceramme, billedregistreringer og deforme registreringer.
- Det er nu muligt at omdøbe registreringer. Dette gælder registreringer af referenceramme, billedregistreringer og deforme registreringer. Omdøbning af en registrering vil ikke påvirke godkendelse af planer eller dosisberegninger.
 - Omdøbning af en registreringsgruppe vil opdatere navnet på alle registreringer i gruppen, hvor registreringsnavnet starter med gruppenavnet.
- Det er nu muligt at tilføje en beskrivelse for en registrering, der vises som et værktøjstip i registreringstræet.
- POI-baserede rigide registreringer kræver ikke længere fire POIs. En registrering kan nu foretages med ét (eller flere) POIs.
- Når en ROI eller et POI (eller geometrien af en ROI/et POI) er slettet, og ROI/POI hverken er godkendt eller refereret af en dosisberegning/afledt ROI/klinisk mål osv., vil der ikke længere være en bekræftelsesdialog. Hvis sletningen var utilsigtet, vil Undo gendanne ROI/POI (geometri). Hvis der slettes flere ROIs/POIs, vil en bekræftelsesdialog stadig blive vist, hvis mindst én eller ét af de valgte ROIs/POIs ville have krævet bekræftelse.
- Når der skiftes patientretning i Structure Definition-modulet, nulstilles kamerapanorering og zoomniveau ikke.
- Trianguleringsalgoritmen er blevet opdateret og er nu hurtigere. Der kan være mindre forskelle sammenlignet med tidligere versioner.

2.9 PLANLÆGNING AF BRACHYTERAPI

- Billedfusion er nu også tilgængelig i Brachy planning-modulet for at gøre det nemmere at arbejde med flere billedsæt under planlægning af brachytherapy-behandlinger.
- Brachy-udstyr er nu angivet i et separat afsnit i ROI-listen for ROIs af typen brachy.
- Understøttelse af applikatormodeller for rotation og translation er blevet udvidet til også at inkludere POIs og muliggøre bevægelse af kun valgte dele. Dette kan anvendes til at flytte ringen, men ikke tandemmen og inkludere punkt A i applikatormodellen.
- Det er nu muligt at slå visualisering af kanaler og kanalkandidater til og fra.
- Visualiseringen af kanalspids vil nu afspejle længden på kildeapplikatorspidsen, der er specificeret i RayPhysics for hver kanal.

- Smart draw er nu betydeligt hurtigere.
- Det er nu muligt at låse specifikke hvilepunkter, så de ikke ændres under en optimering.
- Det er nu muligt at definere kliniske mål i to Gray ækvivalente doser (EQD2) baseret på den lineære-kvadratiske model.

2.10 PLANOPSÆTNING

- Håndtagene til redigering af dosisgitteret interaktivt er blevet forstørrede.
- Alle ordinationer vises nu i standardrapporten for feltsæt.
- Nominelle dosisbidrag til ordination er nu inkluderet i standardrapporten for feltsæt.
- Det maksimale antal fraktioner er nu 100 (reduceret fra 1.000).
- Nominelle dosisbidrag til ordination afrundes til altid at udgøre den ordinerede fraktionsdosis i fuld cGy. Dette bør undgå potentielle afrundingsproblemer i OIS. Bemærk, at ordineret feltsætdosis i cGy skal være delelig med antallet af fraktioner for det nominelle bidrag for at matche præcist.

2.11 3D-CRT-FELTDESIGN

Understøttelse er tilføjet til automatisk at indstille kæberne med en afstand fra MLC-åbningen for segmenter, der er oprettet med Treat and Protect. Afstanden til MLC-åbningen er en parameter, der er defineret af brugeren i RayPhysics for LINAC'en.

2.12 PLANOPTIMERING

- Finjusteret optimering er et nyt værktøj til at forbedre en optimeret behandlingsplan. Brugeren vælger et antal kliniske mål, som algoritmen forsøger at opfylde, mens DVHs og overordnet dosisfordeling bevares. Finjusteret optimering kan anvendes til en hvilken som helst modalitet.
- Det er nu muligt at mappe template-ROIs/-POIs til ROIs/POIs i patienten under indlæsning af templates med listen over kliniske mål og templates for lister over optimeringsfunktion. Dette er nyttigt i de tilfælde, hvor ROI/POI ikke har det samme navn i patienten som i templates.
- Understøttelse er tilføjet til automatisk at indstille kæberne med en afstand fra MLC-åbningen for optimerede segmenter (3DCRT, SMLC, DMLC, VMAT, Conformal Arc). Afstanden til MLC-åbningen er en parameter, der er defineret af brugeren i RayPhysics for LINAC'en.
- Det er nu muligt at slette flere energilag på én gang ved at vælge flere rækker i tabellen, før der trykkes på knappen *Delete*.

2.13 ROBUST OPTIMERING

Det er nu muligt at foretage 4D-optimering med baggrunds-dosis, så længe alle funktioner for robust optimering er på feltsætdosen (dvs. ikke feltsæt + baggrund).

2.14 MULTI CRITERIA OPTIMIZATION (MCO)

Genereringen af paretoplaner i den segmentbaserede tilstand for VMAT er blevet ændret. De periodiske fejende bevægelser af MLC-bladene frem og tilbage på tværs af target, efterhånden som gantryet roterer, er ikke længere påtvungne til at være udelukkende ensrettede. Dette giver Pareto-planer større fleksibilitet til at forme dosisfordelinger og gør genereringen af Pareto-planer mindre tilbøjelig til at afslutte på grund af overtrådte begrænsninger.

2.15 GENEREL FOTONPLANLÆGNING

- Segmentdoser, der anvendes under optimering af segment-MU (Monitor Units), lagres med en lavere nøjagtighed end tidligere. Dette fører til en reduceret risiko for at opbruge al tilgængelig hukommelse, mens ændringer i optimeringsresultaterne er små.
- Der er tilføjet nye værktøjer til reversering af et vinkelbuefelt (arc beam) og oprettelse af en reverseret kopi af et vinkelbuefelt (arc beam).

2.16 PLANLÆGNING AF PROTON-PBS (PENCIL BEAM SCANNING)

- Det er muligt at beregne gennemsnitlig dosis for LET (Linear Energy Transfer) som en del af den endelige dosisberegning ved brug af Monte Carlo-dosisberegningssalgoritmen.
- Water equivalent thickness (WET) (Vandækvivalent tykkelse) er beregnet/vist/eksporteret til BDSP.

2.17 PLANLÆGNING AF PROTON MED BREDT FELT

- Water equivalent thickness (WET) (Vandækvivalent tykkelse) er beregnet/vist/eksporteret til BDSP.
- Den fysiske tykkelse af kompensator er beregnet/vist/eksporteret til BDSP.
- Range modulator-navnet er vist for Ocular Gaze-planer.
- Understøttelse af behandlingsteknikken Single Scattering.
- Understøttelse af beammodeller med ikke-uniform fluens.

2.18 PLANLÆGNING AF PENCIL BEAM SCANNING MED LETTE IONER

- Det er muligt at beregne gennemsnitlig dosis for LET (Linear Energy Transfer) som en del af den endelige dosisberegning til kulstofioner.
- Water equivalent thickness (WET) (Vandækvivalent tykkelse) er beregnet/vist/eksporteret til BDSP.

2.19 PLANLÆGNING AF BORON NEUTRON CAPTURE THERAPY (BNCT)

Der er tilføjet understøttelse af opsætningsfelter for BNCT, herunder DICOM-eksport.

2.20 PLANEVALUERING

- Det er nu muligt at beregne, deformere og akkumulere den 2 Gy-ækvivalente dosis (EQD2) fra foton- og brachy-fraktionsdoser.
- Det er muligt at omdøbe opsummerede evalueringsdoser og EQD2-evalueringsdoser.
- Understøttelse af planevaluering for LET-fordelinger (Linear Energy Transfer):
 - LET-fordelinger for protoner og lette ioner er angivet i dosisstræet, hvis disse findes.
 - LET-fordelingen kan vises i 2D-visningerne.
 - En separat LET-farvetabel er tilgængelig. Det er muligt at definere en dosistærskelværdi (standard 0), under hvilken ingen LET-værdi vises i 2D-visningen. Dosen refererer til feltsætdosen.
 - Det er muligt at beregne LET som en del af Compute perturbed dose og Compute on additional data sets.
 - LET-fordelingen langs en linje kan vises i Line dose-visningen. Hvis den vises sammen med en dosisfordeling, vises to y-akser (én for hver type).
 - LET-volumenhistogrammer vises i LVH-visningen.
 - LET-statistikkerne vises i Dose statistics-visningen.
- Det er muligt manuelt at indtaste maksimal værdi for Y-akse i Line-grafer. Maksimal Y-værdi opdateres ikke længere til maksimum af alle doser, når den viste dosis ændres.
- Det er nu muligt at beregne pertuberet dosis med patientrotationspertubering.

2.21 BEHANDLINGSLEVERING

- Listen Treatment course kan nu konfigureres til at vise enten planlægningsbilledet eller optaget/optagne billede(r) eller begge.
- Fraktioner og sessioner i listen Treatment course har nu et værktøjstip, der viser yderligere oplysninger om fraktionen/sessionen.

2.22 ADAPTIV REPLANLÆGNING

Det er nu muligt at vælge/ændre tolerancetabellen i en tilpasset plan. Det er også muligt at se tolerancetabelværdierne.

2.23 DICOM

For acceleratore, der er konfigureret til at eksportere Beam Dose som det nominelle bidrag/del af den ordinerede dosisværdi, er det nu muligt at skifte mellem, hvorvidt Beam Dose (300A,0084) skal eksporteres som et nominelt feltbidrag eller med beam dose specification point-dosis på tidspunktet for eksport. Tidligere var det ikke muligt at overskrive indstillingen på acceleratoren.

2.24 VISUALISERING

- Indstillingerne for ROI-visualisering for 2D-, 3D-, BEV- og DRR-visninger er nu vedvarende og gemmes sammen med ROI.
- Widgetten for snitindikator er nu blevet forbedret med tydeligere farver.
- 3D-visualisering af POIs, CyberKnife-beams og Brachy-kanaler er blevet forbedret.
- Hvis visualiseringsindstillingen for en ROI er slået fra i en hvilken som helst visning, angives dette med et øjesymbol i ROI-listen.
- Det er nu muligt at visualisere billedsensorer for DRRs på receptorplanet. Målingsværktøjet og trådkorsskalaen er tilpasset til at give afstande på receptorplanet.
- Feltvinkler skrives på eksporterede DRRs sammen med andre bemærkninger.

2.25 SCRIPTING

Scriptoprettelse/-administration inkluderer nu links til det installerede API for scripting.

2.26 BILLEDSYSTEMER

- Egenskaben for kildeakseafstanden (SAD) for billedsystemer er blevet flyttet til de individuelle billedsensorer for billedsystemet.
- En billedsensor kan tildeles en receptormodel, der er repræsenteret med dens bredde, højde og afstand fra isocenter til receptorplan. Billedsensorer for DRRs vil blive visualiseret på receptorplanet. Målingsværktøjet og trådkorsskalaen er tilpasset til at give afstande på receptorplanet. For at fastholde DRRs præsenteret på isocenterplanet skal der vælges en afstand fra isocenter til receptorplan på nul, og receptorstørrelsen skal specificeres på isocenterplanet.
- En billedsensor kan tildeles DRR-eksportdata, som vil fortælle, hvordan DRRs vil blive eksporteret.

2.27 KOMMISSIONERING AF FOTONBEAM

- Det er nu muligt at flytte ukommissionerede CyberKnife- og TomoTherapy-behandlingsmaskiner til grupper i maskintræet.
- Opdaterede templates-maskiner:
 - Feltkvaliteter med og uden flatteningfilter sammenflettes i samme maskine.
 - Forskellige mindre korrektioner af parametre for maskinmodel for forskellige templates-maskiner.
- Det er nu muligt at beregne alle dosiskurver for foton-Monte Carlo for en accelerator.
- Det er nu muligt at beregne alle dosiskurver for en accelerator på én gang (Collapsed Cone, foton-Monte Carlo og elektron-Monte Carlo).

- Når de valgte dosiskurver for foton-Monte Carlo beregnes, beregnes alle dosiskurver med den samme feltstørrelse og modulation (åben/kile/cone) som en valgt kurve også. Tiden, der er nødvendig for at beregne alle kurver for den samme feltstørrelse og modulation, er den samme som tiden til beregning af kun én.
- Anbefalinger er blevet opdateret vedrørende brugen af detektorhøjde og dybdeforskydning for dybdedosiskurver. Hvis de tidligere anbefalinger blev fulgt, kunne modellering af opbygningsområdet for fotonstrålemodeller føre til overvurdering af overfladedosis i 3D-dosis. Det anbefales at gennemgå dette og, hvis nødvendigt, opdatere fotonbeammodeller med hensyn til de nye anbefalinger. Se afsnittet *Detektorhøjde og dybdeforskydning* i *RSL-D-RS-11B-REF, RayStation 11B Reference Manual*, afsnittet *Dybdeforskydning og detektorhøjde* i *RSL-D-RS-11B-RPHY, RayStation 11B RayPhysics Manual* og *Specifikation af data for kommissionering af beammodel* for oplysninger om de nye anbefalinger.

2.28 KOMMISSIONERING AF ELEKTRONBEAM

Det er nu muligt at beregne alle dosiskurver for en accelerator (Collapsed Cone, foton-Monte Carlo og elektron-Monte Carlo).

2.29 OPDATERINGER I DOSISBEREGNINGSSALGORITME

2.29.1 Opdateringer i RayStation 11B-dosisberegningsmodul

Ændringerne i beregningsalgoritmerne for RayStation 11B er angivet nedenfor.

Dosisberegningsmodul	RS 11A SP2	RS 11B	Dosiseffekt	Kommentar
Alle	-	-	-	Problemet beskrevet i FSN 84236 er blevet løst. I nogle tilfælde fører det til mærkbare ændringer i dosis for felter, der passerer gennem grænsefladen mellem External ROI og ROIs af typen Support, Fixation og Bolus for felt. Opdateret beregning for overfladetrianguleringer af ROIs, som kan have en mindre effekt på ROI-voxelvoluminer.
Photon Collapsed Cone	5.5	5.6	Ubetydelig	Eksisterende maskinmodeller behøver ikke blive genkommissioneret.

Dosisberegningsmodul	RS 11A SP2	RS 11B	Dosiseffekt	Kommentar
Foton-Monte Carlo	1.5	1.6	Ubetydelig	Platformen, der anvendes til GPU-beregninger i RayStation (CUDA), er blevet opgraderet til en ny version. Dette har en mindre effekt på den beregnede foton-Monte Carlo-dosis, som på grund af den statistiske karakter er meget følsom over for selv små forstyrrelser. For dosisberegning med lav statistisk usikkerhed er forskellen i dosis sammenlignet med tidligere versioner ubetydelig. Eksisterende maskinmodeller behøver ikke blive genkommisioneret.
Electron-Monte Carlo	3.9	3.10	Ubetydelig i de fleste tilfælde. Elektrondosis kan ændres mærkbart i tilfælde, der påvirkes af det problem, der er beskrevet i FSN 84236.	Eksisterende maskinmodeller behøver ikke blive genkommisioneret.
Proton PBS Monte Carlo	5.2	5.3	Ubetydelig	Platformen, der bruges til GPU-beregninger i RayStation (CUDA), er blevet opgraderet til en ny version. Dette har ubetydelig effekt på den beregnede proton-PBS Monte Carlo-dosis. Eksisterende maskinmodeller behøver ikke blive genkommisioneret.
Proton PBS Pencil Beam	6.2	6.3	Ubetydelig	Eksisterende maskinmodeller behøver ikke blive genkommisioneret.
Proton US/DS/Wobbling Pencil Beam	4.7	4.8	Ubetydelig	Eksisterende maskinmodeller behøver ikke blive genkommisioneret.

Dosisberegningssmul	RS 11A SP2	RS 11B	Dosiseffekt	Kommentar
Kulstof PBS Pencil Beam	4.3	4.4	Ubetydelig	Platformen, der bruges til GPU-beregninger i RayStation (CUDA), er blevet opgraderet til en ny version. Dette har ubetydelig effekt på den beregnede lette iondosis. Eksisterende maskinmodeller behøver ikke blive genkommisioneret.
Brachy TG43	1.1	1.2	Ubetydelig	Eksisterende maskinmodeller behøver ikke blive genkommisioneret.

2.30 ÆNDRET EGENSKAB I TIDLIGERE UDGIVET FUNKTIONALITET

- Bemærk, at RayStation 11A har indført nogle ændringer vedrørende ordinationer. Disse oplysninger er vigtige, hvis du opgraderer fra en RayStation-version, der er ældre end 11A:
 - Ordinationer vil altid ordinere dosis for hvert feltsæt separat. Ordinationer defineret i RayStation-versioner forud for 11, der relaterer til feltsæt + baggrunds-dosis, er forældede. Feltsæt med sådanne ordinationer kan ikke godkendes, og ordinationen vil ikke blive inkluderet, når feltsættet er DICOM-eksporteret.
 - Ordinationer, der er indstillet ved hjælp af en plangenereringsprotokol, vil nu altid kun relatere til feltsætdosen. Sørg for at gennemgå eksisterende protokoller for plangenerering, når du opgraderer.
 - Ordinationsprocenten inkluderes ikke længere i eksporterede niveauer for ordineret dosis. I RayStation-versioner før 11A var ordinationsprocenten, der var defineret i RayStation, inkluderet i eksporteret Target Prescription Dose. Dette er blevet ændret, så det kun er Prescribed dose, der er defineret i RayStation, der eksporteres som Target Prescription Dose. Denne ændring påvirker også eksporterede nominelle dosisbidrag.
 - I RayStation-versioner før 11A var Dose Reference UID, der var eksporteret i RayStation-planer, baseret på SOP Instance UID for RT Plan/RT Ion Plan. Dette er blevet ændret, så forskellige ordinationer kan have samme Dose Reference UID. På grund af denne ændring er Dose Reference UID for planer, der er eksporteret før 11A, blevet opdateret, således at der anvendes en anden værdi, hvis planen geneksporteres.
- Bemærk, at RayStation 11A har indført nogle ændringer vedrørende billedsystemer. Disse oplysninger er vigtige, hvis du opgraderer fra en RayStation-version, der er ældre end 11A:
 - Et Setup imaging system (i tidligere versioner kaldet Setup imaging device) kan nu have én eller flere billedsensorer. Dette muliggør flere opsætnings-DRR'er for behandlingsfelter samt et separat id-navn pr. billedsensorer.
 - # Billedsensorer kan være Gantry Mounted eller Fixed.

- # Hver billedsensor har et unikt navn, der vises i den tilsvarende DRR-visning og eksporteres som et DICOM-RT-billede.
 - # Et feltsæt, der bruger et billedsystem med flere billedsensorer, vil få flere DRR'er, én for hver billedsensor. Dette er tilgængeligt for opsætningsfelter såvel som behandlingsfelter.
- Bemærk, at RayStation 8B introducerede håndteringen af effektiv dosis (RBE-dosis) for protoner. Disse oplysninger er vigtige for protonbrugere, hvis der opgraderes fra en RayStation-version tidligere end 8B:
 - Eksisterende protonmaskiner i systemet vil blive konverteret til RBE-type, dvs. at det antages, at en konstant faktor på 1.1 er blevet anvendt. Kontakt RaySearch, hvis dette ikke er gyldigt for alle maskiner i databasen.
 - Import af RayStation RT Ion Plan og RT Dose of modality proton og med dosistype PHYSICAL, der blev eksporteret fra RayStation-versioner før 8B, vil blive behandlet som RBE-niveau, hvis maskinnavnet i RT Ion Plan refererer til en eksisterende RBE-maskine.
 - RT Dose for dosistypen PHYSICAL fra andre systemer eller fra RayStation-versioner tidligere end 8B med en maskine, der ikke har RBE inkluderet i beammodellen, vil blive importeret som i tidligere versioner og vil ikke blive vist som RBE-dosis i RayStation. Det samme gælder, hvis den refererede maskine ikke eksisterer i databasen. Det er brugerens ansvar at vide, om dosis skal behandles som fysisk eller som RBE-/fotonækvivalent. Hvis en sådan dosis anvendes som baggrundsdosis i en efterfølgende planlægning, vil den imidlertid blive behandlet som en effektiv dosis.

Se *Appendix A Effektiv dosis for protoner* for yderligere oplysninger.

- Bemærk, at beregninger af dosisstatistik er opdateret i RayStation 11B. Det betyder, at små forskelle i evalueret dosisstatistik er forventet, når der sammenlignes med en tidligere version.

Dette påvirker:

- DVHs
- Statistik over dosis
- Kliniske mål
- Evaluering af ordination
- Optimeringsmålværdier
- Hentning af dosisstatistikmålinger via scripting

Denne ændring gælder også for godkendte feltsæt og planer, hvilket f.eks. betyder, at ordination og opfyldelse af kliniske mål kan ændre sig, når der åbnes et tidligere godkendt feltsæt eller plan fra en RayStation-version før 11B.

Forbedringen af nøjagtigheden af dosisstatistik er mere mærkbar med stigende spænd i dosis (forskel mellem minimums- og maksimumsdosis i en ROI), og kun mindre forskelle forventes for ROIs med spænd i dosis, der er mindre end 100 Gy. Den opdaterede dosisstatistik interpolerer ikke længere værdier for Dose at volume, $D(v)$, og Volume at dose, $V(d)$. For $D(v)$ returneres modtaget minimumsdosis i det akkumulerede volumen v i stedet v . For $V(d)$ returneres det akkumulerede volumen, der modtager mindst dosis d . Når antallet af voxler i en ROI er lille, bliver diskretisering af volumen tydelig i den resulterende dosisstatistik. Flere målinger af dosisstatistik (f.eks. D5 og D2) kan få den samme værdi, når der er stejle dosisgradienter i ROI, og tilsvarende vil spænd i dosis, der mangler volumen, vises som vandrette trin i DVH.

- Automatisk valg af range shifter tager højde for range shifter-størrelse for at sikre, at den valgte range shifter ikke er for stor til den aktuelle snout.
- Den maksimale værdi for Y-aksen i Line-grafer i Plan Evaluation opdateres ikke længere til maksimum af alle viste doser, når der ændres doser, der skal vises.
- *Default for dose deformation* er det nye navn for funktionen til at vælge, hvilken deformerbar registrering der skal bruges til dosisdeformation (tidligere kaldet *Approve for dose accumulation*).
- Anbefalinger er blevet opdateret vedrørende brugen af detektorhøjde og dybdeforskydning for dybdedosiskurver. Hvis de tidligere anbefalinger blev fulgt, kunne modellering af opbygningsområdet for fotonstrålemodeller føre til overvurdering af overfladedosis i 3D-dosis. Det anbefales at gennemgå dette og, hvis nødvendigt, opdatere fotonbeammodeller med hensyn til de nye anbefalinger. Se afsnittet *Detektorhøjde og dybdeforskydning* i *RSL-D-RS-11B-REF, RayStation 11B Reference Manual*, afsnittet *Dybdeforskydning og detektorhøjde* i *RSL-D-RS-11B-RPHY, RayStation 11B RayPhysics Manual* og *Specifikation af data for kommissionering af beammodel* for oplysninger om de nye anbefalinger.

3 KENDTE PROBLEMER I FORBINDELSE MED PATIENTSIKKERHED

Der er ingen kendte problemer i forbindelse med patientsikkerhed i RayStation 11B.

Note: *Vær opmærksom på, at yderligere sikkerhedsrelaterede meddelelser kan distribueres separat inden for en måned efter softwareinstallation.*

4 ANDRE KENDTE PROBLEMER

4.1 GENERELT

Langsom GPU-beregning på Windows Server 2016, hvis GPU'en er i VDDM-tilstand

Nogle GPU-beregninger, der kører på Windows Server 2016 med GPU'erne i WDDM-tilstand, kan være betydeligt langsommere end ved at køre beregningen med GPU'en i TCC-tilstand.

[283869]

Den automatiske gendannelsesfunktion håndterer ikke alle typer nedbrud

Den automatiske gendannelsesfunktion håndterer ikke alle typer nedbrud og RayStation vil sommetider under forsøg på gendannelse fra et nedbrud vise en fejlmeddelelse med teksten "Unfortunately auto recovery does not work for this case yet". Hvis RayStation bryder sammen under automatisk gendannelse, vises skærmen for automatisk gendannelse, næste gang RayStation startes. Hvis dette er tilfældet, skal du se bort fra ændringerne eller forsøge et begrænset antal handlinger for at forhindre RayStation i at bryde sammen.

[144699]

Begrænsninger ved brug af RayStation med store billedsæt

RayStation understøtter nu import af store billedsæt (> 2 GB), men nogle funktioner vil være langsomme eller forårsage nedbrud ved brug af sådanne store billedsæt:

- Smart brush/Smart contour/2D-region growing er langsomme, når der indlæses et nyt snit
- Hybrid deformerbar registrering kan løbe tør for hukommelse til store billedsæt
- Biomekanisk deformerbar registrering kan bryde sammen for store billedsæt
- Automatisk brystplanlægning fungerer ikke med store billedsæt
- Oprettelse af store ROIs med gray-level threshold kan forårsage et nedbrud

[144212]

Begrænsninger ved brug af flere billedsæt i en behandlingsplan

Samlet dosis for plan er ikke tilgængelig for planer med flere feltsæt, der har forskellige planlægningsbilledsæt. Uden plandosis er det ikke muligt at:

- Godkende planen
- Generere planrapport
- Aktivere planen for dosissporing

- Bruge planen i adaptiv replanlægning

[341059]

Let uoverensstemmelse i dosisvisningen

Følgende gælder for alle patientvisninger, hvor dosis kan ses på et patientbilledsnit. Hvis et snit er placeret nøjagtigt på grænsen mellem to voxler, og dosisinterpolation er deaktiveret, kan dosisværdien, der præsenteres i visningen med noten "Dose: XX Gy", afvige fra den aktuelle præsenterede farve i forhold til dosisfarvetabellen.

Dette er forårsaget af tekstværdien og den gengivne dosisfarve, der hentes fra forskellige voxler. Begge værdier er i bund og grund korrekte, men de er ikke konsistente.

Det samme kan forekomme i visning af dosisforskel, hvor forskellen kan synes større, end den rent faktisk er, fordi nærliggende voxler sammenlignes.

[284619]

Indikatorer for skæringsplan vises ikke i 2D-patientvisninger

Skæringsplanerne, der anvendes til at begrænse CT-dataene, som anvendes til beregning af DRR, visualiseres ikke i almindelige 2D-patientvisninger. Brug DRR-indstillingsvinduet for at se og anvende skæringsplaner.

[146375]

*Forkerte oplysninger i dialogboksen *Edit plan*, når der tilføjes et nyt feltsæt, hvis det aktuelle feltsæt har forældet ordination*

Når der tilføjes et nyt feltsæt, og det aktuelt valgte feltsæt har en ordination vedrørende feltsæt + baggrundsdosis (forældet funktionalitet), vil dialogboksen *Edit plan* fejlagtigt vise, at ordinationen på det nye feltsæt også vil blive indstillet for feltsæt + baggrundsdosis. Dette er forkert, da ordinationer for et nyt feltsæt vedrører feltsætdosen. Oplysningerne i dialogboksen *Edit plan* rettes, når der skiftes feltsæt i dialogboksen.

[344372]

4.2 IMPORT, EKSPORT OG PLANRAPPORTER

Import af godkendt plan medfører, at alle eksisterende ROIs godkendes

Når du importerer en godkendt plan til en patient med eksisterende ROIs, der ikke er godkendt, kan de eksisterende ROIs automatisk blive godkendt.

336266

Laserekспорт ikke muligt for sideliggende patienter

Brug af laserekportfunktionaliteten i Virtual simulation-modulet med en sideliggende patient får RayStation til at bryde sammen.

[331880]

RayStation rapporterer somme tider en vellykket eksport af TomoTherapy-plan som mislykket

Når du sender en TomoTherapy-plan i RayStation til iDMS via RayGateway, er der en timeout i forbindelsen mellem RayStation og RayGateway efter 10 minutter. Hvis overførslen stadig er i gang, når timeout starter, rapporterer RayStation en mislykket planeksport, selvom overførslen stadig er i gang.

Hvis dette sker, skal du gennemgå RayGateway-loggen for at finde ud af, om overførslen lykkedes eller ej.

338918

Rapportskabeloner skal opgraderes efter opgradering til RayStation 11B

Opgraderingen til RayStation 11B kræver opgradering af alle rapportskabeloner. Bemærk også, at hvis der tilføjes en rapportskabelon fra en ældre version ved hjælp af Clinic Settings, skal denne skabelon opgraderes for at kunne bruges til rapportgenerering.

Rapportskabeloner opgraderes ved hjælp af Report Designer. Eksporter rapportskabelonen fra Clinic Settings, og åbn den i Report Designer. Gem den opgraderede rapportskabelon, og tilføj den i Clinic Settings. Glem ikke at slette den gamle version af rapportskabelonen.

[138338]

Advarsler, der er angivet i Warnings-rapporttabellen for feltsættet, kan være forkerte for godkendte planer

Hvis der genereres en rapport for en plan, der er godkendt i en tidligere RayStation-version end 11A, afspejler advarslerne vist i *Warnings*-tabellen for feltsæt muligvis ikke advarslerne, der vises på tidspunktet for godkendelse. *Warnings*-tabellen for feltsæt er genereret af RayStation på tidspunktet for oprettelsen af rapporten ved at foretage alle de kontroller, der vil forårsage advarsler i RayStation 11A. Derfor kan der være yderligere advarsler i rapporten, der ikke var til stede på godkendelsestidspunktet.

[344929]

4.3 PATIENTMODELLERING

Der kan forekomme memory crash, når der køres store hybride deformerbare registreringsberegninger på GPU

GPU-beregning af deform registrering på store cases kan resultere i hukommelsesrelaterede nedbrud, når den højeste gitteropløsning anvendes. Forekomsten afhænger af GPU-specifikationen og gitterstørrelsen.

[69150]

Flydende visning i Image registration-modulet

Den flydende visning i modulet Image registration er nu en fusionsvisning, der kun viser det sekundære billedsæt og konturer. Ændringen af visningstypen har ændret måden, visningen fungerer/viser oplysninger. Følgende er ændret:

- Hvis Level/window er aktiveret fra den flydende visning, vil det påvirke det primære billedsæt i stedet for det sekundære. Niveauet/vinduet i det sekundære billedsæt kan ændres ved hjælp af fanen Fusion i stedet.
- Det er ikke muligt at redigere PET-farvetabellen fra den flydende visning. PET-farvetabellen i det sekundære billede kan ændres via fanen Fusion i stedet.
- Rulning i den flydende visning er begrænset til det primære billede. Hvis f.eks. det sekundære billedsæt er større eller ikke overlapper det primære billedsæt i fusionsvisningerne, vil det ikke være muligt at rulle igennem alle snit.
- Billedretningsindikatoren, "Ray", opdateres ikke baseret på registreringsrotationerne i den flydende visning.
- Position, retning (transversal/sagittal/coronal), bogstaver for patientretning, navn på billedsystem og snitnummer vises ikke længere i den flydende visning.
- Billedværdi i den flydende visning vises ikke, hvis der ikke er nogen registrering mellem de primære og sekundære billedsæt.

[409518]

4.4 PLANLÆGNING AF BRACHYTERAPI

Uoverensstemmelse i det planlagte antal fraktioner og ordination mellem RayStation og SagiNova version 2.1.4.0 eller tidligere

Der er en uoverensstemmelse i fortolkningen af DICOM RT Plan-attributter *Planned number of fractions* (300A, 0078) og *Target prescription dose* (300A, 0026) i RayStation 10B sammenlignet med brachyterapi-afterloadingsystemet, SagiNova version 2.1.4.0 eller tidligere.

Ved eksport af planer fra RayStation:

- Den ønskede ordinationsdosis eksporteres som ordinationsdosis pr. fraktion ganget med antallet af fraktioner for feltsættet.
- Det planlagte antal fraktioner eksporteres som antallet af fraktioner for feltsættet.

Ved import af planer til SagiNova version 2.1.4.0 eller tidligere for behandlingslevering:

- Ordinationen fortolkes som ordinationsdosis pr. fraktion.
- Antallet af fraktioner fortolkes som det samlede antal fraktioner, herunder fraktioner for eventuelle tidligere leverede planer.

Mulige konsekvenser er:

- Ved behandlingslevering er det, der vises som ordination pr. fraktion på SagiNova-konsollen, rent faktisk den samlede ordinationsdosis for alle fraktioner.
- Det er muligvis ikke muligt at levere mere end én plan for hver patient.

Rådfør dig med SagiNova-applikationsspecialister for at få passende løsninger.

[285641]

4.5 PLANDESIGN OG 3D-CRT-FELTDESIGN

Center beam for et felt og kollimatorrotation bevarer eventuelt ikke de ønskede feltåbninger for visse MLC'er

Centerbeam for et felt og kollimatorrotation i kombination med "Keep edited opening" kan udvide aperturen. Gennemgå aperturer efter brug, og anvend kollimatorrotation med "Auto conform", hvis det er muligt.

[144701]

4.6 PLANOPTIMERING

Der foretages ingen gennemførlighedskontrol af maksimal bladhastighed for DMMLC-felter efter dosisskalering

DMMLC-planer, der er resultatet af en optimering, er gennemførlige med hensyn til alle maskinbegrænsninger. Manuel reskalering af dosis [MU] efter optimering kan dog resultere i overskridelse af den maksimale bladhastighed – alt efter hvilken dosishastighed, der anvendes under behandlingslevering.

[138830]

Plangodkendelse og DICOM-eksport af robuste, optimerede planer bryder eventuelt sammen

Efter brug af robust optimering over ekstra billedsæt kan visse handlinger, der foretages på planen, forårsage, at efterfølgende plangodkendelse og DICOM-eksport bryder sammen. Dette løses ved at foretage en optimering (nul iterationer er tilstrækkeligt) eller ved at fjerne markeringen fra det sekundære billedsæt i dialogboksen Robustness Settings. Eksempler på handlinger, der kan udløse et nedbrud, er redigering af dosisgitter og versionsopgraderinger af RayStation.

[138537]

4.7 PLANEVALUERING

Materialevisning i Approval-vinduet

Der er ingen faner at vælge for at få vist materialevisningen i vinduet Approval. Materialevisningen kan i stedet vælges ved at klikke på navnet på billedsættet i en visning og derefter vælge materiale i rullemenuen, der vises.

[409734]

4.8 CYBERKNIFE-PLANLÆGNING

Verificering af leverbarheden af CyberKnife-planer

CyberKnife-planer, der er oprettet i RayStation, kan, i ca. 1 % af tilfældene, fejle validering af leverbarheden. Sådanne planer vil ikke være leverbare. De berørte feltvinkler identificeres ved hjælp af de leveringskontroller, der køres ved plangodkendelse og planeksport.

Hvis du vil kontrollere, om en plan er berørt af dette problem før godkendelsen, kan scriptmetoden `beam_set.CheckCyberKnifeDeliverability()` køres. De berørte segmenter kan fjernes manuelt, før der køres en fortsat optimering for de seneste justeringer.

[344672]

4.9 PLANLÆGNING MED PROTON OG LETTE IONER

Feltlinjeobjekter og feltparametre opdateres ikke, når der skiftes maskine for en tilpasset plan

Hvis maskinen ændres, når der oprettes en ny tilpasset plan, eller der redigeres en eksisterende tilpasset plan, så opdateres feltlisteobjekter og spot tune ID for felterne i den tilpassede plan ikke automatisk. Snout for den tidligere maskine forbliver på feltlisten, hvilket kan være ukompatibelt med den nye maskine. Range shifter kan angives som [Unknown]. Hvis maskinen er ændret under oprettelse af en ny tilpasset plan, kan range modulator eventuelt også blive angivet som [Unknown].

For berørte felter åbnes dialogboksen Edit beam og de nødvendige feltlinjeobjekter og spot tune ID opdateres og derefter klikkes på OK. Bemærk, at hvis det kun er range modulator, der mangler, er det nok at åbne dialogboksen Edit beam og lukke den igen ved at klikke på OK. Denne løsning vil opdatere feltlinjeobjekterne og muliggøre fortsat brug af feltet.

[224066]

4.10 BEHANDLINGSLEVERING

Blandede feltsæt i tidsplan for planfraktion

For planer med flere feltsæt, hvor tidsplanen for planfraktioner er blevet redigeret manuelt for et efterfølgende feltsæt, vil en ændring i antallet af fraktioner for et foregående feltsæt resultere i en defekt fraktionsplan, hvor feltsæt ikke længere planlægges i sekvens. Dette kan føre til problemer med dosissporing og adaptiv genplanlægning. For at forhindre dette skal tidsplanen for planfraktionen altid nulstilles, før antallet af fraktioner for feltsæt i en plan med flere feltsæt ændres, efter fraktioneringsmønsteret er blevet redigeret manuelt.

[331775]

Listen over behandlingsforløb opdateres ikke korrekt, når der vælges en ny deform registrering som Standard for dosisdeformation

Når en ny deform registrering er valgt som Standard for dosisdeformation, og en deform dosis allerede eksisterer, bliver oplysningerne om dosisdeformationerne på listen over behandlingsforløb

ikke vist korrekt. Den opdaterede deformede dosis vises dog korrekt. Listen opdateres ved at genberegne den deformede dosis.

[341739]

4.11 AUTOMATISK PLANLÆGNING

Protect indstilling er altid indstillet til None i beamlisten efter TomoTherapy-optimering med HPC i Plan Explorer

Efter optimering af en TomoTherapy-behandlingsplan ved brug af HPC i Plan Explorer er indstillingen Protect altid indstillet til "None". Protect-indstillinger, der er valgt forud for optimering, anvendes dog korrekt under optimeringen.

[136436]

Forkert Beam on interval kan sættes tilbage uden notifikation

Når værdien for Beam on interval i fanen Beam Optimization Settings i dialogboksen Plan Explorer Edit Exploration Plan redigeres, vil værdien skifte tilbage til den tidligere værdi uden varsel, hvis den indtastede værdi er uden for det tilladte. Dette kan nemt overses, hvis dialogboksen f.eks. lukkes direkte efter at have indtastet en forkert værdi. Beam on interval-værdien gælder kun VMAT-behandlingsmaskiner, der er kommissioneret for burst-tilstand (mArc).

[144086]

Negative værdier i indstillinger for automatisk brystplanlægning

Negative værdier mellem -0,01 og -0,99 kan ikke skrives direkte i dialogboksen Settings i automatisk brystplanlægning. En løsning er først at skrive den positive version, f.eks. 0,50, og derefter tilføje '-' eller kopiere og indsætte værdien fra et andet sted.

[408334]

4.12 BIOLOGISK EVALUERING OG OPTIMERING

Biologisk evaluering af fraktioneringsplan kan føre til nedbrud, når der oprettes en ny, tilpasset plan

Hvis fraktioneringsplanen redigeres fra Biological Evaluation-modulet, bryder systemet sammen, når der oprettes en adapteret plan. For at foretage biologisk evaluering skal planen kopieres, og ændringerne i fraktioneringsplanen skal foretages i kopien.

[138535]

Funktionen fortryd/annuller fortryd ugyldiggør responskurver i modulet Biological Evaluation

I modulet Biological Evaluation fjernes responskurverne ved fortryd/annuller fortryd. Genberegning af funktionsværdierne for at gendanne responskurverne.

[138536]

4.13 MEDICINSK ONKOLOGIPLANLÆGNING

Der vises ingen regimenoplysninger i dialogboksen Open Case

Når der vælges en patientplan med et regimen i Open case-dialogen, som bruges til at åbne en patientcase, der allerede findes i databasen, er der ingen oplysninger, der viser, at planen har et regimen. Der er en liste over feltsæt for patientplanen, som er tom for planer med regimer.

[146680]

Sikkerhedskopiering og gendannelse fungerer ikke korrekt for medicinske onkologipatienter

Når der foretages en sikkerhedskopi af en medicinsk onkologipatient, inkluderes ikke alle refererede data i sikkerhedskopien. Vitale organer, medicinerklæringer, aktive stoffer og regimenskabeloner er ikke inkluderet i sikkerhedskopier. Disse kan dog sikkerhedskopieres ved hjælp af RayStation Storage-værktøjet. Se afsnit D.3.12 Eksport af data i *RSL-D-RS-11B-USM, RayStation 11B User Manual*.

For at sikkerhedskopiere en patient skal man starte med at sikkerhedskopiere alle refererede aktive stoffer, regimenskabeloner, vitale organer og medicinerklæringer i RayStation Storage-værktøjet. Vitale organer og medicinerklæringer kombineres og sikkerhedskopieres som observationer. Når dette er gjort, skal patienten sikkerhedskopieres i RayStation. For at genoprette gendannes aktive stoffer, regimenskabeloner og observationer i RayStation Storage-værktøjet, se afsnit D.3.11 Import af data i *RSL-D-RS-11B-USM, RayStation 11B User Manual*, hvorefter patienten gendannes i RayStation.

[143750]

4.14 PLANLÆGNING VED HJÆLP AF MASKINLÆRING

Maskinlæringsoptimering med baggrundsdosis

Når der anvendes optimering af maskinlæring med en baggrundsdosis, skal baggrundsdosen beregnes med opdaterede voxelvoluminer.

[410647]

4.15 SCRIPTING

Begrænsninger vedrørende scriptede referencefunktioner

Det er ikke muligt at godkende et feltsæt, der indeholder en scriptet referencedosisfunktion, som refererer til en ulåst dosis. Dette vil føre til et sammenbrud. Ligeledes vil godkendelse af et feltsæt, der inkluderer en scriptet referencedosisfunktion, der refererer til en låst dosis, og efterfølgende oplåsning af referencedosen føre til et sammenbrud.

Hvis en scriptet referencedosisfunktion refererer til en ulåst dosis, vil der ikke være nogen notifikationer, hvis den refererede dosis ændres eller fjernes. Endelig er der ingen garanti for, når der opgraderes til nye versioner af RayStation, at opgraderinger af optimeringsproblemer, herunder scriptede referencedosisfunktioner vil bevare dosisreferencerne.

[285544]

4.16 KOLLISIONSKONTROL

Rotationspunkt for patientforskydning, når geometri mangler i ordinations-ROI (kun MedAustron)

Det rotationspunkt, der anvendes til patientforskydning i RayCommand, er indstillet til det geometriske centrum af den primære ordinations-ROI. Hvis den primære ordinations-ROI ikke har en geometri, indstilles rotationspunktet til 0,0,0 (Højre-Venstre, Inf-Sup, Post-Ant).

[410343]

A EFFEKTIV DOSIS FOR PROTONER

A.1 BAGGRUND

Begyndende med RayStation 8B er den effektive dosis af protonbehandlinger behandlet eksplicit, enten ved at inkludere en konstant faktor i maskinmodellens absolutte dosimetri eller ved at kombinere en maskinmodel baseret på fysisk dosis i den absolutte dosimetri med en RBE-model med konstant faktor. Når der opgraderes fra en RayStation-version til RayStation 8B eller RayStation 8B eller senere, antages det, at alle eksisterende maskinmodeller i databasen er blevet modelleret med en konstant faktor på 1.1 i den absolutte dosimetri for at tage hensyn til protoners relative biologiske virkninger. Kontakt RaySearch-support, hvis dette ikke er gyldigt for en maskine i databasen.

A.2 BESKRIVELSE

- RBE-faktoren kan enten inkluderes i maskinmodellen (som standardarbejdsgangen var i tidligere versioner af RayStation forud for 8B) eller indstilles i en RBE-model.
 - Hvis RBE-faktoren er inkluderet i maskinmodellen, antages den at være 1.1. Der refereres til disse maskiner som "RBE".
 - En klinisk RBE-model med faktor 1.1 er inkluderet i hver proton-RayStation-pakke. Denne skal kombineres med maskinmodeller baseret på fysisk dosis. Der refereres til disse maskiner som "PHY".
 - For andre konstante faktorer end 1.1 skal brugeren specificere og kommissionere en ny RBE-model i RayBiology. Denne mulighed kan kun anvendes med PHY-maskiner.
- **Alle eksisterende protonmaskiner i systemet vil blive konverteret til dosistype RBE, hvor det antages, at der er anvendt en konstant faktor på 1.1 til at skalere absolutte dosimetrimålinger. På tilsvarende vis vil dosis i alle eksisterende planer blive konverteret til RBE-dosis.**
- Visning af RBE/PHY for PHY-maskine i RayStation-modulerne Plan design, Plan optimization og Plan evaluation.
 - Det er muligt at skifte mellem fysisk dosis og RBE-dosis i disse tre moduler.
 - Det er muligt at få vist RBE-faktoren i Difference-visningen i Plan evaluation.

- For RBE-maskiner er RBE-dosis det eneste eksisterende dosisobjekt. For PHY-maskiner er RBE-dosis den primære dosis i alle moduler med følgende undtagelser.
 - Visning af Beam Dose Specification Points (BDSP) vil være i fysisk dosis.
 - Alle doser i QA preparation-modulet vil være i fysisk dosis.
- DICOM-import:
 - Import af RayStation RtIonPlan og RtDose for protonmodaliteten og med dosistype PHYSICAL fra tidligere versioner af RayStation end RayStation 8B vil blive behandlet som RBE-dosis, hvis maskinens navn i RtIonPlan henviser til en eksisterende maskine med RBE inkluderet i modellen.
 - RtDose for dosistype PHYSICAL fra andre systemer eller fra RayStation-versioner før 8B med en maskine, der ikke har RBE inkluderet i beammodellen, vil blive importeret som i tidligere versioner og vil ikke blive vist som RBE-dosis i RayStation. Det samme gælder, hvis den refererede maskine ikke eksisterer i databasen. Det er brugerens ansvar at vide, om dosis skal behandles som fysisk eller RBE-/fotonækvivalent. Hvis en sådan dosis anvendes som baggrundsdosis i en efterfølgende planlægning, vil den imidlertid blive behandlet som en effektiv dosis.

Note: *Planer for maskiner fra Mitsubishi Electric Co følger andre regler, og adfærden er ikke blevet ændret fra versioner før RayStation 8B.*

- DICOM-eksport:
 - Behandlingsplaner og QA-planer for protonmaskiner med dosistype RBE (ændret adfærd sammenlignet med RayStation-versioner forud for 8B, hvor alle protondoser blev eksporteret som PHYSICAL):
 - # Kun EFFECTIVE RT Dose-elementer eksporteres.
 - # BDSP i RT Plan-elementer vil blive eksporteret som EFFECTIVE.
 - Behandlingsplaner for maskiner med dosistype PHY:
 - # Både EFFECTIVE- og PHYSICAL RT Dose-elementer vil blive eksporteret.
 - # BDSP i RT Plan-elementer vil blive eksporteret som PHYSICAL.
 - QA-planer for maskiner med dosistype PHY:
 - # Kun PHYSICAL RT Dose-elementer eksporteres.
 - # BDSP i RT Plan-elementer vil blive eksporteret som PHYSICAL.

Note: *Planer for maskiner fra Mitsubishi Electric Co følger andre regler, og adfærden er ikke blevet ændret fra versioner før RayStation 8B.*



KONTAKT INFORMATION



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