

RAYSTATION 2024B

Release-informatie



2024 B



RayStation

Traceback information:
Workspace Main version a917
Checked in 2024-06-28
Skribenta version 5.6.017.2

Vrijwaring / Disclaimer

Canada: carbon en helium ion treatment planning, protonen Wobbling, protonen Line Scanning, BNCT-planning en het Microdosimetric Kinetic Model zijn vanwege regelgeving niet beschikbaar in Canada. Voor deze functies is een licentie vereist en deze licenties (rayCarbonPhysics, rayHeliumPhysics, rayWobbling, rayLineScanning, rayBoron en rayMKM) zijn niet beschikbaar in Canada. In Canada moeten machine learning-modellen voor treatment planning worden vrijgegeven door Health Canada voordat ze klinisch mogen worden gebruikt. Deep Learning segmentatie is beperkt tot Computed Tomography imaging in Canada.

Japan: Raadpleeg voor informatie over regelgeving in Japan de disclaimer RSJ-C-02-003 voor de Japanse markt.

Verenigde Staten: carbon en helium ion treatment planning, BNCT-planning en het Microdosimetric Kinetic Model zijn vanwege regelgeving niet beschikbaar in de Verenigde Staten. Voor deze functies is een licentie vereist en deze licenties rayCarbonPhysics, rayHeliumPhysics, rayBoron en rayMKM) zijn niet beschikbaar in de Verenigde Staten. In de Verenigde Staten moeten machine learning-modellen voor treatment planning worden vrijgegeven door de FDA voordat ze klinisch mogen worden gebruikt.

Verklaring van conformiteit



Voldoet aan de verordening (EU) 2017/745 betreffende medische hulpmiddelen. Een kopie van de verklaring van conformiteit is op verzoek verkrijgbaar.

Copyright

Dit document bevat bedrijfseigen informatie die auteursrechtelijk is beschermd. Niets uit dit document mag worden gefotokopieerd, verveelvoudigd of vertaald in een andere taal zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van RaySearch Laboratories AB (publ).

Alle rechten voorbehouden. © 2024, RaySearch Laboratories AB (publ).

Gedrukt materiaal

Papieren exemplaren van de gebruiksaanwijzing, release-informatie en gerelateerde documenten zijn op verzoek verkrijgbaar.

Handelsmerken

RayAdaptive, RayAnalytics, RayBiology, RayCare, RayCloud, RayCommand, RayData, RayIntelligence, RayMachine, RayOptimizer, RayPACS, RayPlan, RaySearch, RaySearch Laboratories, RayStation, RayStore, RayTreat, RayWorld en het logo van RaySearch Laboratories zijn handelsmerken van RaySearch Laboratories AB (publ)*.

Handelsmerken van derden die in dit document worden gebruikt, zijn eigendom van de respectievelijke eigenaars die niet zijn gelieerd aan RaySearch Laboratories AB (publ).

RaySearch Laboratories AB (publ) en haar dochterondernemingen worden hierna RaySearch genoemd.

* Onder voorbehoud van registratie in sommige markten.



INHOUD

1	INTRODUCTIE	7
1.1	Over dit document	7
1.2	Contactgegevens van de fabrikant	7
1.3	Meldingen van incidenten en fouten in de werking van het systeem	7
2	NIEUWS EN VERBETERINGEN IN RAYSTATION 2024B	9
2.1	Belangrijke verbeteringen	9
2.2	Geautomatiseerd adaptief herplannen.	9
2.3	Planning van multiple metastasen	9
2.4	Deep learning-segmentatie	10
2.5	Planning met machine learning	11
2.6	Algemene verbeteringen van het systeem	11
2.6.1	Snapshots in rapporten	12
2.7	Patient data management	12
2.8	Patient Modeling	12
2.9	Verbeteringen in de workflow voor beeldconversie	13
2.10	Planning voor brachytherapie	13
2.11	Virtual Simulation	14
2.12	3D-CRT beam design	14
2.13	Plan Optimization	14
2.14	Robuuste optimalisatie	14
2.15	Algemene fotonenplanning	15
2.16	TomoTherapy/Radixact-planning	15
2.17	Planning voor CyberKnife	15
2.18	Protonen Pencil Beam Scanning Planning	15
2.19	Lichte ionen Pencil Beam Scanning planning	15
2.20	Oculaire planning	16
2.21	Plan evaluation	16
2.22	Robust evaluation	16
2.23	Dosistracking	16
2.24	Adaptief herplannen	16
2.25	DICOM	17
2.26	Scripts	17
2.27	RayPhysics	18
2.27.1	Photon Beam Commissioning	18
2.27.2	Electron Beam Commissioning	18
2.27.3	Ion Beam Commissioning	18
2.28	Updates van het dosis algoritme in RayStation 2024B	18
2.29	Updates van algoritmes voor beeldconversie	20
2.30	Veranderd gedrag van eerder vrijgegeven functionaliteit	20

2.31	Opgeloste Field Safety Notices (FSNs, veiligheidsberichten)	23
2.32	Nieuwe en significant bijgewerkte waarschuwingen	24
2.32.1	Nieuwe waarschuwingen	24
2.32.2	Significant bijgewerkte waarschuwingen	27
3	BEKENDE PROBLEMEN DIE BETREKKING HEBBEN OP DE PATIËNTVEILIGHEID .	29
4	ANDERE BEKENDE PROBLEMEN	31
4.1	Algemeen	31
4.2	Importeren, exporteren en plan reports	32
4.3	Patient Modeling	33
4.4	Planning voor brachytherapie	33
4.5	Plan Design en 3D-CRT Beam Design	35
4.6	Plan Optimization	35
4.7	CyberKnife planning	35
4.8	Treatment delivery	36
4.9	Geautomatiseerde planning	36
4.10	Biologische evaluatie en optimalisatie	37
4.11	RayPhysics	37
4.12	Scripts	37
APPENDIX A	- EFFECTIEVE DOSIS VOOR PROTONEN	39
A.1	Achtergrond	39
A.2	Beschrijving	39

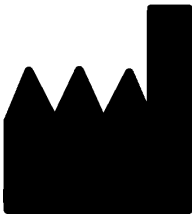
1 INTRODUCTIE

1.1 OVER DIT DOCUMENT

Dit document bevat belangrijke opmerkingen over het RayStation 2024B-systeem. Het bevat informatie over de patiëntveiligheid en een overzicht van nieuwe functies, bekende problemen en mogelijke oplossingen.

Iedere gebruiker van RayStation 2024B moet op de hoogte zijn van deze bekende problemen. Neem bij vragen over de inhoud contact op met de producent.

1.2 CONTACTGEGEVENS VAN DE FABRIKANT



RaySearch Laboratories AB (publ)
Eugeniavägen 18C
SE-113 68 Stockholm
Zweden
Telefoon: +46 8 510 530 00
E-mail: info@raysearchlabs.com
Land van herkomst: Zweden

1.3 MELDINGEN VAN INCIDENTEN EN FOUTEN IN DE WERKING VAN HET SYSTEEM

Meld incidenten en fouten aan de ondersteuning van RaySearch onder het volgende e-mailadres: support@raysearchlabs.com of bij uw lokale supportorganisatie via de telefoon.

Elk ernstig incident dat zich voordoet in relatie tot het toestel moet worden gemeld aan de fabrikant.

Afhankelijk van toepasselijke regelgeving moeten incidenten mogelijk ook worden gemeld aan nationale instanties. Voor de Europese Unie moeten ernstige incidenten worden gemeld aan de bevoegde instantie van de Europese lidstaat waarin de gebruiker en/of patiënt woonachtig is.

2 NIEUWS EN VERBETERINGEN IN RAYSTATION 2024B

In dit hoofdstuk worden de functies en verbeteringen beschreven die nieuw zijn in RayStation 2024B in vergelijking met RayStation 2024A.

2.1 BELANGRIJKE VERBETERINGEN

- Snel, geautomatiseerd adaptief herplannen.
- Automatische beeldimport.
- Snellere deep learning-segmentatie en een groot aantal nieuwe modellen.
- Nieuwe tool voor planning van multiple metastasen.

2.2 GEAUTOMATISEERD ADAPTIEF HERPLANNEN.

- Nieuwe module voor geautomatiseerd adaptief herplannen.
- De module biedt een geautomatiseerde workflow voor snel en gestroomlijnd herplannen.
 - Beeldverbetering – optionele, geautomatiseerde beeldconversie.
 - Segmentatie – automatische segmentering van de nieuwe image set.
 - Dosisschatting – automatische dosisberekening voor het geplande plan op de nieuwe image set om het dosisresultaat zonder aanpassing te beoordelen.
 - Aanpassing – geautomatiseerde aanpassing op basis van de nieuwe imageset.
 - Goedkeuring – goedkeuring van geconverteerde image set, structuurset en plan.
- Alle stappen kunnen per klinische indicatie worden geconfigureerd. Protocollen voor het genereren van plannen worden gebruikt om strategieën te specificeren voor beeldverbetering, segmentatie, evaluatie van dosisschatting en herplanning.

2.3 PLANNING VAN MULTIPLE METASTASEN

- Nieuw hulpmiddel voor fotonenplanning van multiple metastasen dat extra boogbundels creëert, doelen selecteert om per bundel te behandelen en collimatorhoeken instelt om de dosis voor gezond weefsel te minimaliseren.

- Draairichtingen en bundelvolgorde zijn ingesteld om een snelle levering te garanderen.
- Vereist licentie rayMultiMets.

2.4 DEEP LEARNING-SEGMENTATIE

- Deep learning-segmentatie verloopt nu sneller en visualiseert de voortgang in de patiëntweergaven tijdens segmentatie.
- De release omvat tal van nieuwe ROI's, verfijningen van sommige reeds bestaande ROI's, evenals verhoogde stabiliteit in de richting van verschillende scanregio's.
- De parotisklier, de submandibulaire klier en de schildklier zijn verfijnd door de opname van een groter cohort patiënten, met een grotere variatie dan eerder werd gebruikt.
- De femurkopstructuur is zodanig verfijnd dat deze de botachtige limieten nauwkeuriger volgt. Het kan nu ook worden gebruikt voor zowel vrouwelijke als voor mannelijke patiënten.
- Het wervelkanaal is stabiel en kan nu alle scangebieden aan, waardoor een eerder probleem wordt opgelost, waarbij het met bekkenproblemen kan worstelen.
- De vier eerder gebruikte lokalisatiemodellen zijn vervangen door één model. Dit model is stabiel gemaakt voor verschillende scanregio's die verschillende eerdere problemen oplossen, waarbij het selecteren van een ROI die zich niet in het gezichtsveld bevond, bijvoorbeeld hart op een bekkenscan, zou kunnen leiden tot een defecte, niet-lege segmentering.
- De release van 2024B bevat in totaal 53 nieuwe ROI's, die in de onderstaande tabel worden vermeld.

Groep	Region of Interest
Lymfeklieren hals	LN_Neck_IA, LN_Neck_IB_L, LN_Neck_IB_R, LN_Neck_II_L, LN_Neck_II_R, LN_Neck_III_L, LN_Neck_III_R, LN_Neck_IVA_L, LN_Neck_IVA_R, LN_Neck_IVB_L, LN_Neck_IVB_R, LN_Neck_VAB_L, LN_Neck_VAB_R, LN_Neck_VC_L, LN_Neck_VC_R, LN_N_Neck_VIA, LN_VIB, LN_N_N_Neck_VI_IA_L_N_N_Neck_L, LN_N
Brachiale plexus en proxy's	BrachialPlex_L, BrachialPlex_R, Musc_Scalene_Ant_L{BrachialPlex_proxy}, Musc_Scalene_Ant_R{BrachialPlex_proxy}, Musc_Scalene_Med_L{BrachialPlex_proxy}, Musc_Scalene_Med_R{BrachialPlex_proxy}
Constrictor spieren	Cricofaryngeus, Musc_Constrict_I, Musc_Constrict_M, Musc_Constrict_S
Bronchiale boomsstructuren	Bronchus_InterM, Bronchus_Main_L, Bronchus_Main_R, Carina

Groep	Region of Interest
Vaten	A_Aorta_Arc, A_Aorta_Asc, A_Aorta_Desc, A_Brachiocefills, A_Carotid_Int_L, A_Carotid_Int_R, A_Carotid_L, A_Carotid_R, A_Subclavia_L, A_Subclavia_R, V_Brachiocef_L, V_Brachiocef_R, V_Jugular_Int_L, V_Jugular_Int_R, V_Subclavia_L, V_Subclavia_R, V_Venacava_I, V_Venacava_S

2.5 PLANNING MET MACHINE LEARNING

- De voorspelde machine learning-dosis voor de beam set kan nu in de Plan evaluation module worden geïnspecteerd.
- Het is nu mogelijk om een tolerantietabel in het *New machine learning plan* dialoogvenster te selecteren.

2.6 ALGEMENE VERBETERINGEN VAN HET SYSTEEM

- Ondersteuning voor secundaire acceptatieniveaus voor klinische doelen.
 - Er is een derde staat van vervulling van klinische doelen geïntroduceerd en klinische doelen worden nu gerapporteerd als *Fulfilled* (groen), *Acceptable* (geel) of *Not fulfilled* (oranje).
 - Twee acceptatieniveaus definiëren de vervulling van het klinische doel, een primair acceptatieniveau en een optioneel secundair acceptatieniveau. Een klinisch doel wordt *Fulfilled* beschouwd als het primaire acceptatieniveau wordt bereikt en *Acceptable* als alleen het secundaire acceptatieniveau wordt bereikt.
 - Als een klinisch doel geen secundair acceptatieniveau heeft, zal het ofwel *Fulfilled* of *Not fulfilled* zijn.
- Klinische doelbeschrijvingen gebruiken nu een korte notatie, wanneer ze worden weergegeven in de GUI, bijv. “Dmean >= 40 Gy” in plaats van “Minimaal 40 Gy gemiddelde dosis”. Het lange formaat is beschikbaar als een tooltip.
- Het is nu sneller om planningsmodules te laden, vooral voor cases met een groot aantal gevisualiseerde ROI's.
- Ondersteuning voor DICOM-data met een groter pixelgegevensbereik dan voorheen.
 - Voorheen werd de import geblokkeerd, als de minimale pixelwaarde van een PET- of MR-imageset, of de minimale HU-waarde van een CT-imageset kleiner was dan -32768 of de maximale pixelwaarde van een PET- of MR-imageset, of de maximale HU-waarde van een CT-imageset groter was dan 32767. Dergelijke beelden kunnen nu worden geïmporteerd en gebruikt in RayStation.
 - Dit uitgebreide ondersteunde bereik elimineert de noodzaak van verschillende bestaande importfilters die pixelgegevens opnieuw schalen, voordat ze worden geïmporteerd.

- De dosis wordt nu ongeldig gemaakt, wanneer de instellingen voor dosisberekening worden gewijzigd.
 - De *Compute dose* knop is nu uitgeschakeld als er al een klinische dosis bestaat die is berekend met de meest recente versie van de dosisengine.
- RayStorage verbeteringen:
 - Het is nu mogelijk om de command line te gebruiken om patiënten tussen gegevensbronnen te verplaatsen. Dit maakt het bijvoorbeeld mogelijk om geplande verplaatsing van patiënten die gedurende 30 dagen niet zijn gewijzigd, in een secundaire database in te plannen.
 - Het overdrachtsscherm in biedt RayStorage nu meer opties, waaronder verplaatsen en kopiëren van en naar rsbak archieven.

2.6.1 Snapshots in rapporten

- Met de nieuwe snapshot-functionaliteit kan de gebruiker een momentopname maken van elk deel van het toepassingsvenster, een titel en een beschrijving toevoegen en opnemen in een behandelplanrapport.
- Het *Snapshots*-tabblad dat aan het linkerpaneel is toegevoegd, toont alle momentopnamen die zijn gekoppeld aan het momenteel geopende behandelplan, georganiseerd in twee lijsten: *Included in report* en *Excluded from report*. De snapshots kunnen tussen de lijsten worden verplaatst. Alle snapshots die aan de lijst "Opgenomen" worden toegevoegd, worden opgenomen bij het genereren van een behandelplanrapport, indien de rapportsjabloon de snapshot-module bevat.

2.7 PATIENT DATA MANAGEMENT

- Het is nu mogelijk om de massadichtheden voor de vooraf gedefinieerde niveaus in de CBCT-dichtheidstabel te wijzigen. Standaarddichtheden zijn dezelfde als in eerdere versies.

2.8 PATIENT MODELING

- Het is nu mogelijk om ROI's toe te voegen aan een sjabloon in het *Structure template management*-dialogvenster. De opties zijn het toevoegen van een DLS ROI, een gekoppelde ROI, een afgeleide ROI of een lege ROI.
- Het is nu mogelijk om structuursjablonen te gebruiken om ROI's van de ene image set naar de andere te kopiëren of te koppelen. Als een ROI in een sjabloon een initialisatiemethode *Mapping* heeft, kan een image set van de patiënt worden geselecteerd bij het uitvoeren van de sjabloon en wordt het ROI rigide gekopieerd of vervormbaar gekoppeld van de geselecteerde image set naar de nieuwe image set. Het is ook mogelijk om sjablonen uit te voeren met gekoppelde ROI's van protocollen.

- In *Structure template management* is het nu mogelijk om een kopie van een structuursjabloon te maken en de initialisatie voor sommige typen ROI's te wijzigen, bijvoorbeeld door te wijzigen welk DLS-model moet worden gebruikt om een ROI te initialiseren of door te bewerken hoe een ROI moet worden gekoppeld met gebruik van de sjabloon.
- De werkbalk in de *Structure definition*-module heeft nu een compacter ontwerp.
- In de *Patient modeling*-module is het mogelijk om *Show as supine* in de visualisatie-instellingen te selecteren, zodat patiënten altijd als rugligging worden weergegeven, ongeacht de scanpositie.
- Er is een nieuw algoritme toegevoegd dat wordt gebruikt bij het maken van ROI's in het gezichtsveld. Het nieuwe algoritme kan het gezichtsveld detecteren in casussen waarvan bekend was dat het oude algoritme faalde. Het nieuwe algoritme wordt standaard gebruikt en het oude algoritme is optioneel gemaakt.
- In RayStation 2024B zijn de volgende sjabloonmaterialen verwijderd: Aluminium+, Aluminum2 Bone1, Bone+, Cartilage1 Bone2, Cartilage2 Bone1, LiF PE, LN10, PLA, PlasticAE C-552, PlasticBE B-100, PlasticTE A-150, RB2, SB5, Silicon [Si], Ti-6Al-4V, WT1. Bestaande plannen worden niet beïnvloed door deze wijziging.

2.9 VERBETERINGEN IN DE WORKFLOW VOOR BEELDCONVERSIE

- De algoritmen voor beeldconversie (gecorrigeerde CBCT en virtuele CT) kunnen nu ook worden gebruikt voor normale CT-beelden.
- Goedkeuring van geconverteerde image sets is vereenvoudigd. Invoergegevens, zoals de vervormbare registratie, externe ROI en gezichtsveld-ROI's hoeven niet te worden goedgekeurd.
- Het is nu mogelijk om een niet-goedgekeurde geconverteerde image set te gebruiken als plannings-image set via de GUI (voorheen alleen mogelijk via scripting). Het is ook mogelijk om geconverteerde image sets die in niet-goedgekeurde plannen worden gebruikt, af te keuren.
- Bij het goedkeuren of afkeuren van een geconverteerde image set worden dosiswaarden die op de image set zijn berekend, niet langer ongeldig gemaakt. In plaats daarvan wordt de klinische status van elke dosis die op de image set wordt berekend, automatisch bijgewerkt, rekening houdend met de nieuwe goedkeuringsstatus van de image set en alle andere factoren die de klinische status van de dosis bepalen.
- Bij goedkeuring van plan- en bundelset: als de bundelset die moet worden goedgekeurd, is gepland op een geconverteerde image set die nog niet is goedgekeurd, zal de plangoedkeuring de *Approve converted image set*-workflow starten, voordat de *Plan approval*-workflow wordt gestart.

2.10 PLANNING VOOR BRACHYTHERAPIE

- De werkbalk in de Brachy planning-module heeft nu een compacter ontwerp.
- Het is nu mogelijk om de effectieve lengte van een kanaal te bewerken.

- Het is nu mogelijk om applicatormodellen uit XML-bestanden te importeren. De geïmporteerde applicatormodellen kunnen worden opgeslagen als structuursjablonen voor snel laden tijdens de planning. Daarnaast kunnen door de gebruiker gedefinieerde structuren worden toegevoegd aan de structuursjablonen, bijv. evaluatiepunten (A-punt).
- Verbeterde rotatie- en translatiefunctie voor applicatormodellen, waardoor gekoppelde transformaties van bronpad en applicatormodel-ROI's mogelijk zijn.

2.11 VIRTUAL SIMULATION

- Het is nu mogelijk om een LINAC-behandeltoestel alleen voor virtueel simulatiegebruik in gebruik te nemen. Zie sectie 2.27.1 *Photon Beam Commissioning op pagina 18*.

2.12 3D-CRT BEAM DESIGN

- Het .decimale GRID-blok kan worden gedefinieerd door middel van een scriptbare actie. Dosisberekening is gevalideerd voor Elekta Agility en Varian TrueBeam.

2.13 PLAN OPTIMIZATION

- Het is nu mogelijk om bundels uit te sluiten van een co-geoptimaliseerde bundelset. Uitgesloten bundels worden niet beïnvloed door de optimalisatie, maar de dosis maakt deel uit van de ingestelde dosis van de bundelset.
- Optimalisatie met betrekking tot segment-MU wordt nu ondersteund voor co-geoptimaliseerde bundelsets.
- Er was een probleem waarbij VMAT-plannen voor brede doelen, met behulp van een machine gecommisiond met een diafragmablokbevestigingsregel *Per segment* (diafragmablok volgen) en een strategie voor het splitsen van bundels *Use multiple carriage groups*, soms de *Maximum leaf out of carriage distance*-beperking overtrad, wat resulteerde in één of meerdere pauzes tijdens de levering van een boogbundel. Dit probleem is nu opgelost.

2.14 ROBUUSTE OPTIMALISATIE

- Optimalisatiefuncties die verwijzen naar bundelset + achtergrond dosis kunnen nu als robuust worden ingesteld.
 - De achtergrond dosis kan een geïmporteerde dosis, een afhankelijke bundelset of een dosis zijn, die wordt berekend bij dosistracking.
 - De achtergrond dosis wordt als vast beschouwd (reeds toegediend) tijdens de optimalisatie, d.w.z. de achtergrond dosis wordt opgeteld bij alle scenariodosis.
 - Robuuste functies op bundelset + achtergrond worden niet ondersteund in MCO.
 - Robuuste functies op bundelset + achtergrond worden niet ondersteund bij gebruik van orgaanbewegingsonzekerheid [4D].

- Mogelijkheid om een verminderd aantal scenario's te gebruiken voor patiëntpositie en dichtheidsonzekerheid tijdens robuuste optimalisatie.
 - Als een verminderde set patiëntverschuivingen is afgevinkt, worden alleen scenario's met de nominale patiëntpositie en de extreme patiëntverschuivingen langs de asrichtingen opgenomen.
 - Als een verminderde set dichtheidsverschuivingen wordt afgevinkt, worden alleen scenario's met extreme dichtheidsverschuivingen opgenomen.
- Verbeterde gebruikersinterface wanneer door de gebruiker gedefinieerde patiëntverschuivingen worden gebruikt (ingesteld via scripting).

2.15 ALGEMENE FOTONENPLANNING

- Voor de nieuwe Hitachi LINAC OXRAY is het mogelijk om de cardanische hoeken in te stellen, wanneer een behandelplan wordt gemaakt.

2.16 TOMOTHERAPY/RADIXACT-PLANNING

- Het Tomo/Radixact-optimalisatiealgoritme is verbeterd om beter te compenseren voor veranderingen in de doelgeometrie voordat een optimalisatie wordt voortgezet. Dit maakt snelle heroptimalisatie van plannen mogelijk als reactie op anatomische veranderingen.

2.17 PLANNING VOOR CYBERKNIFE

- Het algoritme voor het optimaliseren van MLC-segmenten voor CyberKnife-plannen is verbeterd. In eerdere releases konden de segmenten soms onnodig groot worden na voortzetting van een optimalisatie.

2.18 PROTONEN PENCIL BEAM SCANNING PLANNING

- De optie om door te gaan met de optimalisatie met behulp van de spotdosiscache is nu beschikbaar voor line scanning. De gerelateerde tools en *Fine-tune*, *Reduce DAR dose* en *Dose brush* zijn ook ingeschakeld voor line scanning.

2.19 LICHTE IONEN PENCIL BEAM SCANNING PLANNING

- De minimale en maximale (indien aanwezig) spotmetersets die tijdens de optimalisatie worden gebruikt, worden automatisch geschaald met het vaste aantal herschilderingen per bundel voor een Toshiba carbon ion-machine. Tijdens DICOM-export, plangoedkeuring en het genereren van rapporten wordt een waarschuwing gegeven, als een spotgewicht onder de minimale spotmeterset of boven de maximale spotmeterset ligt, vermenigvuldigd met het aantal herschilderingen per energielag.

2.20 OCULAIRE PLANNING

- Voor oculaire blikbehandelingen is het weer mogelijk om de dichtheidsverdeling te zien die wordt gebruikt voor dosisberekening zonder de dosis te hebben berekend, op dezelfde manier als in RayStation 2023B en eerder.

2.21 PLAN EVALUATION

- Evaluatiedoses worden nu altijd berekend op basis van hun eigen dosisberekeningsinstellingen, niet op basis van de dosisberekeningsinstellingen van de huidige nominale bundelset. Dit heeft invloed op de herberekening van ongeldig gemaakte evaluatiedoses, als de instellingen voor dosisberekening zijn gewijzigd voor de nominale bundelset. De instellingen voor dosisberekening kunnen worden bewerkt via scripting.
- RBE-model en dosisberekeningsinstellingen worden nu weergegeven in de dosis-tooltip.

2.22 ROBUST EVALUATION

- Bundeldosiswaarden worden niet langer opgeslagen voor de robuuste scenariodoses voor geheugenbesparende doeleinden. Het is mogelijk om de vlag *FractionDose.InputSettingsForFinalDose.StoreBeamDoseValues* in te stellen op *True* via scripting, als bundeldosiswaarden gewenst zijn.

2.23 DOSISTRACKING

- De *Clinical goals*-tabel heeft nu de geplande vs. toegediende dosis in afzonderlijke kolommen in plaats van in afzonderlijke rijen, vergelijkbaar met de Plan evaluation-module.
- Het is nu mogelijk om structuursjablonen te gebruiken om ROI's van de ene image set naar de andere te kopiëren of eraan te koppelen (zie sectie 2.8 Patient Modeling op pagina 12).
- Een nieuw algoritme voor het maken van ROI's in het gezichtsveld kan het gezichtsveld detecteren in gevallen waarvan bekend was dat het oude algoritme faalde (zie sectie 2.8 Patient Modeling op pagina 12).
- Meerdere verbeteringen aan beeldconversie (zie sectie 2.9 Verbeteringen in de workflow voor beeldconversie op pagina 13).
- Bundeldosiswaarden worden niet langer opgeslagen voor de dosistracking fractiedoses om geheugen te besparen. Het is mogelijk om de vlag *FractionDose.InputSettingsForFinalDose.StoreBeamDoseValues* in te stellen op *True* via scripting als bundeldosiswaarden gewenst zijn.

2.24 ADAPTIEF HERPLANNEN

- Nieuwe aparte module voor geautomatiseerd adaptief herplannen (zie sectie 2.2 Geautomatiseerd adaptief herplannen, op pagina 9).

- Gedeeltelijk vernieuwde lay-out voor het *Create adapted plan*-dialoogvenster (achtergrondosisbron en aangepaste startfractie worden nu eerst gespecificeerd).
- Nieuwe standaard naamgevingsconventie voor aangepaste plannen en hun bundelsets op basis van het aangepaste fractienummer.
- Het is nu mogelijk om structuursjablonen te gebruiken om ROI's van de ene image set naar de andere te kopiëren of eraan te koppelen (zie sectie 2.8 *Patient Modeling op pagina 12*).
- Een nieuw algoritme voor het maken van ROI's in het gezichtsveld kan het gezichtsveld detecteren in gevallen waarvan bekend was dat het oude algoritme faalde (zie sectie 2.8 *Patient Modeling op pagina 12*).
- Meerdere verbeteringen aan beeldconversie (zie sectie 2.9 *Verbeteringen in de workflow voor beeldconversie op pagina 13*).

2.25 DICOM

- Een nieuwe versie van de RayStation Storage SCP ondersteunt het automatisch importeren van DICOM-gegevens die naar de SSCP worden verzonden. Het is ook mogelijk om een aanpasbaar RayStation-script te configureren dat na het importeren automatisch wordt uitgevoerd. Dit maakt automatisering van elke scriptbare workflow mogelijk, zoals deep learning-segmentatie of automatische planning.
- Het is nu mogelijk om de volgorde te configureren waarin behandelingsbundels en instelbundels worden geëxporteerd in de Beam Sequence {300A,00B0} en Ion Beam Sequence {300A,03A2}. Deze configuratie wordt uitgevoerd bij het in bedrijf stellen van een machine. Sommige systemen vereisen dat de behandelingsbundels eerst komen, andere vereisen dat de instelbundels eerst komen.

2.26 SCRIPTS

- Er is een *Examination.IsClinical()*-scriptmethode toegevoegd.
- Er is een *DoseDistribution.HasClinicalDose()*-scriptmethode toegevoegd. De oude manier om de klinische status van een dosis te lezen door *DoseDistribution.DoseValues.IsClinical* is verwijderd.
- De argumenten *DoseAlgorithm* en *ComputeBeamDoses* voor *ComputeDoseAction()* zijn verwijderd. In plaats daarvan moeten de eigenschappen *FractionDose.InputSettingsForFinalDose.DoseAlgorithm* en *FractionDose.InputSettingsForFinalDose.StoreBeamDoseValues* worden ingevuld met de gewenste waarden vóór de oproep naar *ComputeDoseAction()*.
- De introductie van secundaire acceptatieniveaus voor klinische doelen heeft invloed op scriptingmethoden die worden gebruikt voor klinische doelevaluatie. De methoden geven *true* terug, als een klinisch doel wordt bereikt of anderszins *acceptable* en *false*. De volgende methoden worden beïnvloed:

- *EvaluateClinicalGoal*
 - *EvaluateClinicalGoalForAccumulatedDose*
 - *EvaluateClinicalGoalForEvaluationDose*
 - *EvaluateClinicalGoalForVoxelwiseWorstTotalDose*
- De scriptingmethode *GetPercentageOfPassedScenarios* die wordt gebruikt voor een robuuste evaluatie, is vervangen door twee nieuwe methoden na de introductie van secundaire acceptatieniveaus voor klinische doelen.
 - *GetPercentageOfFulfilledScenarios*
 - *GetPercentageOfAcceptableScenarios*

2.27 RAYPHYSICS

2.27.1 Photon Beam Commissioning

- Het is nu mogelijk om open en standaard wigfotonen-dosiscurves te importeren op W2CAD .asc-indeling versie 02.
- Het is nu mogelijk om een LINAC-behandelingsmachine alleen voor virtueel simulatiegebruik in gebruik te nemen, waardoor de virtuele simulatie use case zonder fysicacenties mogelijk is. Een dergelijke machine bevat geen bundelmodellen en het is daarom niet mogelijk om deze te gebruiken voor dosisberekening.
- Sjabloonmachine is toegevoegd voor OXRAY: 'T_OXRAY'
- Sjabloonmachine is bijgewerkt voor TrueBeam: 'T_TrueBeam'

2.27.2 Electron Beam Commissioning

- Sjabloonmachine is bijgewerkt voor TrueBeam: 'T_TrueBeam'

2.27.3 Ion Beam Commissioning

- Pencil Beam Scanning- en Line Scanning-modellen waarbij spotprofielbundelgegevens worden verkregen op verschillende snout-posities kunnen nu worden gevisualiseerd in RayPhysics. Het is ook mogelijk om dosiscurves te berekenen voor verschillende snout-posities. Er zijn ook verschillende verbeteringen in het *Spot profiles*-tabblad.

2.28 UPDATES VAN HET DOSISALGORITME IN RAYSTATION 2024B

De wijzigingen in de dose engines voor RayStation 2024B worden hieronder genoemd.

Dose engine	2024A	2024B	Vereist her-nieuwde commissio-ning	Dosiseffect ⁱ	Opmerking
Alle	-	-	-	Te verwaarlozen	Geopend voor het importeren van image sets met hogere pixelwaarden dan voorheen was toegestaan, d.w.z. de dichtheden die worden gebruikt voor dosisberekening kunnen nu hoger zijn dan voorheen in gebieden van de image set met hoge dichtheid, bijv. gebieden met metalen artefacten die geen materiaaloverschrijving hebben.
Foton Collapsed Cone	5.9	5.10	Nee	Te verwaarlozen	
Foton Monte Carlo	3.1	3.2	Nee	Te verwaarlozen	
Elektron Monte Carlo	5.1	5.2	Nee	Te verwaarlozen	
Proton PBS Monte Carlo	5.6	5.7	Nee	Te verwaarlozen	
Proton PBS Pencil Beam	6.6	6.7	Nee	Te verwaarlozen	
Proton US/DS/Wobbling Pencil Beam	4.11	4.12	Nee	Te verwaarlozen	
Carbon PBS Pencil Beam	7.0	7.1	Nee	Te verwaarlozen	

Dose engine	2024A	2024B	Vereist her-nieuwde commissio-ning	Dosiseffect ⁱ	Opmerking
Brachy TG43	1.5	1.6	Nee	Te verwaarlozen	

i Het dosiseffect (verwaarloosbaar/gering/groot) verwijst naar het effect dat er is als het toestelmodel niet opnieuw gecommisiond wordt. Nadat het toestel opnieuw gecommisiond is, moeten de dosiswijzigingen gering zijn.

2.29 UPDATES VAN ALGORITMES VOOR BEELDCONVERSIE

De wijzigingen in de algoritmes voor beeldconversie voor RayStation 2024B worden hieronder opgesomd.

Conversie-algoritme	2024A	2024B	Effect van do-sis	Opmerking
Gecorrigeerde CBCT	1.3	1.4	Te verwaarlozen	Er kunnen kleine wijzigingen in de HU-waarden van de gemaakte image set optreden voor image sets met een groot bereik van de pixelwaarden als gevolg van de gewijzigde verwerking van de hoogste pixelwaarden. Ondersteuning voor CT imagesets toegevoegd.
Virtuele CT	1.3	1.4	Te verwaarlozen	Er kunnen kleine wijzigingen in de HU-waarden van de gemaakte image set optreden voor image sets met een groot bereik van de pixelwaarden als gevolg van de gewijzigde verwerking van de hoogste pixelwaarden. Ondersteuning voor CT imagesets toegevoegd.

2.30 VERANDERD GEDRAG VAN EERDER VRIJGEGEVEN FUNCTIONALITEIT

- In RayStation 11A zijn enkele veranderingen geïntroduceerd met betrekking tot voorschriften. Deze informatie is belangrijk als u een upgrade uitvoert vanaf een versie van RayStation die lager is dan 11A:
 - Voorschriften schrijven altijd de dosis voor elke beam set afzonderlijk voor. Voorschriften die zijn gedefinieerd in versies van RayStation lager dan 11A en die betrekking hebben op beam set + achtergrond dosis, zijn verouderd. Beam sets met dergelijke voorschriften kunnen niet worden geapproved en het voorschrift wordt niet opgenomen wanneer de beam set met DICOM wordt geëxporteerd.
 - Voorschriften die worden ingesteld met behulp van een protocol voor het genereren van plannen, hebben nu altijd alleen betrekking op de dosis van de beam set. Controleer bij een upgrade altijd bestaande protocollen voor het genereren van plannen.

- Het voorschrift percentage wordt niet langer opgenomen in geëxporteerde dosisniveaus van het voorschrift. In versies van RayStation lager dan 11A werd het voorschrift percentage dat was gedefinieerd in RayStation, opgenomen in de geëxporteerde Target Prescription Dose. Dit is veranderd. Nu wordt alleen de Prescribed dose die is gedefinieerd in RayStation, geëxporteerde als Target Prescription Dose. Deze wijziging is ook van invloed op geëxporteerde nominale dosisbijdragen.
- In versies van RayStation lager dan 11A was de Dose Reference UID die werd geëxporteerde in RayStation plannen, gebaseerd op de SOP Instance UID van het RT Plan/RT Ion Plan. Dit is veranderd en verschillende voorschriften kunnen nu dezelfde Dose Reference UID hebben. Vanwege deze wijziging is de Dose Reference UID van plannen die eerder zijn geëxporteerde naar 11A, bijgewerkt zodat als het plan opnieuw wordt geëxporteerde er een andere waarde wordt gebruikt.
- In RayStation 11A zijn enkele veranderingen geïntroduceerd met betrekking tot setup imaging systemen. Deze informatie is belangrijk als u een upgrade uitvoert vanaf een versie van RayStation die lager is dan 11A:
 - Een Setup imaging system (in eerdere versies Setup imaging device genoemd) kan nu een of meer setup imagers hebben. Hierdoor kunnen bestralingsbundels meerdere setup DRR's hebben, evenals een afzonderlijke id-naam per setup imager.
 - + Setup imagers kunnen op de gantry gemonteerd of fixed zijn.
 - + Elke setup imager heeft een unieke naam die wordt weergegeven in de bijbehorende DRR view en wordt geëxporteerde als DICOM-RT image.
 - + Een bundel die gebruikmaakt van een setup imaging system met meerdere imagers, krijgt meerdere DRR's, een voor elke imager. Dit is beschikbaar voor zowel instelbundels als bestralingsbundels.
- In RayStation 8B is de afhandeling van de effectieve dosis (RBE-dosis) voor protonen geïntroduceerd. Deze informatie is van belang voor gebruikers van protonen die upgraden naar RayStation van een lagere versie dan 8B:
 - Bestaande protonentoestellen in het systeem worden geconverteerd naar RBE-type. Dit betekent dat wordt verondersteld dat er een constante factor van 1,1 is gebruikt. Neem contact op met RaySearch als dit niet het geval is voor elk toestel in de database.
 - Import van RayStation RT Ion Plan en RT Dose of modality proton met dosistype PHYSICAL die werd geëxporteerde vanuit RayStation-versies lager dan 8B, wordt behandeld als RBE-niveau als de toestelnaam in het RT Ion Plan verwijst naar een bestaand RBE-toestel.
 - RT Dose van het dosistype PHYSICAL uit andere systemen of uit een lagere versie van RayStation dan 8B met een toestel waarbij de RBE niet is opgenomen in het bundelmodel, wordt net als in eerdere versies geïmporteerd en wordt niet weergegeven als RBE-dosis in RayStation. Hetzelfde gebeurt als het genoemde toestel niet voorkomt in de database. De gebruiker dient te weten of de dosis moet worden behandeld als fysiek of als

equivalente RBE-/fotonenwaarde. Maar als een dergelijke dosis wordt gebruikt als achtergrond dosis in volgende plannen, wordt de dosis behandeld als effectieve dosis.

Zie *Appendix A Effectieve dosis voor protonen* voor meer informatie.

- Berekeningen van dosisstatistieken zijn gewijzigd in RayStation 11B. Dit betekent dat kleine verschillen in geëvalueerde dosisstatistieken worden verwacht in vergelijking met een eerdere versie.

Dit heeft invloed op:

- DVH's
- Dosisstatistieken
- Klinische doelen
- Beoordeling van voorschrift
- Waarden van objectives voor optimalisatie
- Ophalen van meetwaarden voor dosisstatistieken via scripting

Deze wijziging is ook van toepassing op goedgekeurde beam sets en plannen. Dit betekent bijvoorbeeld dat voorschrift en bereiken van klinische doelen kunnen veranderen als een beam set of plan wordt geopend die of dat eerder zijn goedgekeurd met een lagere versies van RayStation dan 11B.

De verbeterde nauwkeurigheid in de dosisstatistieken is beter zichtbaar bij een groter dosisbereik (verschil tussen minimale en maximale dosis in een ROI), en er worden slechts kleine verschillen verwacht voor ROI's met een dosisbereik kleiner dan 100 Gy. De bijgewerkte dosisstatistieken interpoleren niet langer waarden voor Dose at volume, $D(v)$, en Volume at dose, $V(d)$. Voor $D(v)$ wordt in plaats daarvan de minimale dosis getourneerd die is ontvangen door het geaccumuleerde volume v . Voor $V(d)$ wordt het geaccumuleerde volume getourneerd dat minimaal de dosis d heeft ontvangen. Bij een klein aantal voxels in een ROI wordt de discretisatie van het volume duidelijk in de resulterende dosisstatistieken. Metingen van meerdere dosisstatistieken (bijv. D5 en D2) kunnen dezelfde waarde krijgen wanneer er sterke dosisgradiënten binnen de ROI zijn. Op dezelfde manier worden dosisbereiken zonder volume weergegeven als horizontale stappen in het DVH.

- Let erop dat RayStation 2024A de mogelijkheid introduceert om een klinisch doel te associëren met de beam set-dosis of de plandosis. Deze informatie over bestaande plannen en templates met klinische doelen is belangrijk bij het upgraden van een RayStation versie vroeger dan 2024A:
 - Fysieke klinische doelen in plannen met één beam set-plannen worden nu automatisch geassocieerd met die beam set.
 - Voor plannen met meerdere beam sets worden fysieke klinische doelen gedupliceerd om alle mogelijke associaties binnen het plan te garanderen. Een plan met twee beam sets

levert bijvoorbeeld drie overeenkomstige kopieën op van elk klinisch doel: één voor het plan en één voor elk van de twee beam sets.

- Klinische doelen die in templates zijn gedefinieerd, worden toegewezen aan de beam set met de naam 'BeamSet1'. Gebruikers die met meerdere beam sets plannen, wordt geadviseerd om hun templates bij te werken met de juiste associatie en de juiste beam set-naam. Besteed speciale aandacht aan templates die in protocollen worden gebruikt. Namen van beam sets die zijn opgeslagen in templates, dienen overeen te komen met een beam set die in het protocol is gemaakt.
- Let erop dat RayStation 2024B secundaire acceptatieniveaus voor klinische doelen introduceert. Het is belangrijk om in scripting op te merken hoe dit van invloed is op bestaande methoden voor klinische doelevaluatie. Wanneer scripting wordt gebruikt om klinische doelen met secundaire acceptatieniveaus te evalueren, vergelijken de methoden de waarde van het klinische doel met het secundaire acceptatieniveau en rapporteren ze op basis daarvan de uitvoering. Met andere woorden, de methoden geven *true* terug, als een klinisch doel wordt bereikt (groen), of *acceptable* (geel) en *false* anderszins.
- Voor SMLC-plannen zonder optimalisatiebeperkingen was het hanteren van bladpositiegrenzen bij het voortzetten van een optimalisatie eerder afhankelijk van of een tussenliggende dosis werd geselecteerd of niet. De behandeling voor de casus zonder tussendosis is nu aangepast, zodat deze hetzelfde is als wanneer tussendosis wordt geselecteerd. Dit heeft doorgaans invloed op de resultaten voor dit type optimalisatie. Wijzigingen ten opzichte van eerdere RayStation-versies zullen naar verwachting klein zijn.
- Het *Smart angles*-algoritme voor Conformal Arc is aangepast om een nauwkeurigere kostenfunctie te gebruiken bij het bepalen van de optimale hoek. Het houdt rekening met gesloten bladparen die niet achter de x-diafragma blokken kunnen worden verborgen.
- Functiewaarden worden na het uitvoeren van *Scale dose* niet langer automatisch berekend.
- Voor Tomo/Radixact-plannen is het algoritme voor het positioneren van de diafragma blokken verbeterd. Dit zal leiden tot iets verschillende diafragma blokposities rond de doelranden en voor kleine doelen.
- Het *D*-pictogram op DLS ROI's in de ROI-lijst werd eerder getoond, als de geometrie dezelfde was als het gemaakte segmentatiemodel voor deep learning. Nu wordt het *D*-pictogram altijd weergegeven voor ROI's die door DLS zijn gemaakt, ongeacht of de geometrie is gewijzigd of niet.
- Voorheen werden ROI's/POI's van de geconverteerde image set getoond in de weergaven in het *Approve converted image set*-dialoogvenster. Er worden nu geen ROI's/POI's weergegeven in een van de weergaven in het dialoogvenster.

2.31 OPGELOSTE FIELD SAFETY NOTICES (FSNS, VEILIGHEIDSBERICHTEN)

De volgende FSN's (veiligheidsberichten) zijn opgelost in RayStation 2024B, in vergelijking met RayStation 2024A.

- FSN 130646
- FSN 133261

2.32 NIEUWE EN SIGNIFICANT BIJGEWERKTE WAARSCHUWINGEN

Voor de volledige lijst met waarschuwingen, zie *RSL-D-RS-2024B-IFU, RayStation 2024B Instructions for Use*.

2.32.1 Nieuwe waarschuwingen



WAARSCHUWING!

Zorg ervoor dat de .decimal GRID-blokcontour in RayStation overeenkomt met het fysieke blok. De `CreateDotDecimalBlockContour`-methode creëert de .decimal GRID-blokcontour voor de huidige collimatorhoek. Na het aanmaken wordt het .decimal GRID-blok in RayStation behandeld als een regulier fotonenblok en draait het niet met de collimator mee. Als de collimatorhoek wordt gewijzigd, komt de blokcontour niet langer overeen met het fysieke .decimal GRID-blok dat met de collimator draait.

Aangezien het .decimal GRID-blok niet is vervaardigd op basis van een blokcontour die is geëxporteerd uit RayStation, is het van cruciaal belang om ervoor te zorgen dat de blokcontour in RayStation overeenkomt met het fysieke blok en dat de .decimal GRID-blokcontour niet onbedoeld wordt gewijzigd door de collimatorhoek of andere handmatige bewerking. Om ervoor te zorgen dat de blokcontour niet onbedoeld is gewijzigd, kan de `CreateDotDecimalBlockContour`-methode opnieuw worden aangeroepen als laatste stap vóór de laatste dosisberekening en de goedkeuring van het plan.

(936115)



WAARSCHUWING!

Controleer waarschuwingen bij gebruik van de workflow voor automatisch importeren en segmenteren na automatisch exporteren naar een ander systeem.

Waarschuwingen die tijdens het automatisch importeren worden gegenereerd, worden weergegeven, wanneer de patiënt voor het eerst wordt geopend. Als de workflow voor automatisch importeren en segmenteren wordt gebruikt om automatisch de gemaakte structuren te exporteren zonder de patiënt in RayStation te openen, moeten de geëxporteerde structuren worden beoordeeld in het verbruikende systeem. Alle waarschuwingen die bij het importeren worden gegenereerd, zijn ook toegankelijk via scripting.

(932309)

**WAARSCHUWING!**

Bundels met cardanische hoek. Voor een LINAC die is ingesteld om de cardanische planning te ondersteunen, is het mogelijk om de cardanische pan en/of cardanische kantelhoek in te stellen voor een behandelbundel. DRRs, fysieke diepte en waterequivalente diepte worden berekend in de bundelrichting/naar het cardanisch gecorrigeerde virtuele isocentrum (d.w.z. inclusief cardanische hoeken). SSD wordt gerapporteerd aan het bundel/machine-isocentrum (geen cardanische hoeken toegepast).

Een DRR gegenereerd voor een bundel met cardanische hoek ongelijk nul, is niet geschikt voor de configuratie van de patiënt, omdat deze niet is gericht op het machine-isocentrum, maar op het cardanische, gecorrigeerde virtuele isocentrum.

(937534)

**WAARSCHUWING!**

Controleer de kanaallengtes. De binnenste en effectieve kanaallengtes zijn kritische waarden die rechtstreeks aan de afterloader worden doorgegeven voor de uitvoering van het behandelplan. Het is absoluut noodzakelijk om te herkennen dat eventuele afwijkingen in de kanaallengtes mogelijk niet door de machine worden gedetecteerd. Fouten in deze waarden kunnen leiden tot significante afwijkingen van de beoogde behandeling.

Wanneer kanaallengtes worden bewerkt tijdens de behandelplanning, is het essentieel om te bevestigen dat alle bewerkte lengtes de beoogde behandelinstelling nauwkeurig weergeven voorafgaand aan de definitieve goedkeuring en levering van het behandelplan.

(936234)



WAARSCHUWING!

Opslaan moet worden vermeden in achtergrondscripts. Een achtergrondscript wordt uitgevoerd door de computation service. De patiëntstatus wordt automatisch opgeslagen nadat het script is uitgevoerd.

Crashes tijdens de scriptuitvoering zullen het script automatisch opnieuw uitvoeren. Als het script opslag bevat, moet het script ervoor zorgen dat herhaalde pogingen geen ongewenste toestanden creëren. Domeinmodelregels zijn nog steeds van toepassing.

Vermijd, indien mogelijk, het expliciet opslaan van de patiënt in een achtergrondscript.

(934662)



WAARSCHUWING!

Een achtergrondscript moet voorkomen dat output wordt gegenereerd, waarvoor gebruikersinteractie nodig is. Een achtergrondscript heeft geen middelen om de output van het script terug te sturen naar de gebruiker. De uitzondering zijn scripts die worden geactiveerd vanaf RayCare waar de uitvoer informatie voor visualisatie wordt verzonden naar RayCare.

Een achtergrondscript moet voorkomen dat er output wordt geproduceerd waarop de gebruiker moet reageren.

(934663)



WAARSCHUWING!

De voorspelde machine learning dosis mag niet worden gebruikt voor het nemen van klinische beslissingen. De voorspelde machine learning dosis wordt alleen gevisualiseerd om de gebruiker transparantie te bieden in de output van het model voor machine learning.

(936842)

**WAARSCHUWING!**

Bekijk het modelgegevensblad voorafgaand aan het klinisch gebruik van het model voor machine learning. Voorafgaand aan klinisch gebruik van een model voor machine learning moet de gebruiker het bijbehorende modelgegevensblad doornemen om modelbeperkingen en beoogd gebruik te begrijpen.

[24213]

2.32.2 Significant bijgewerkte waarschuwingen

**WAARSCHUWING!**

Bolus-ROI's moeten worden toegewezen aan (een) bundel(s). Bolus-ROI's worden beschouwd als bundeleigenschappen. Om een bolus-ROI te gebruiken voor stralingstransport en dosisberekening voor een bepaalde bundel, moet deze aan die bundel zijn toegewezen. Als een bolus moet worden gebruikt voor alle bundels, moet deze aan alle bundels individueel worden toegewezen. Een bolus die aan geen enkele bundel in een plan is toegewezen, draagt niets bij aan de dosisberekening.

Een bolus-ROI die is toegewezen aan een bundel wordt:

- getoond met een ononderbroken lijnstijl in de 2D-patiëntweergaven;
- getoond in de 3D-patiëntweergave; en
- opgenomen in de weergave Materiaal patiënt, wanneer de bundeldosis voor de overeenkomstige bundel wordt geselecteerd.

[5347]



WAARSCHUWING!

Bekijk de applicatormodellen. Gebruikers wordt sterk aangeraden om zich te houden aan de industriestandaarden voor kwaliteitsborging van brachytherapie-applicators en behandelplanning. Dit omvat het uitvoeren van dosimetrische verificatie met behulp van methoden zoals gafchromische filmmetingen, zoals aanbevolen door de American Association of Physicists in Medicine (AAPM) in *Code of practice for brachytherapy physics: Report of the AAPM Radiation Therapy Committee Task Group No. 56* en in de *AAPM Medical Physics Practice Guideline 13.a*.

De gebruiker wordt geadviseerd om een structuursjabloon te maken, inclusief de applicatorstructuren. Na het voltooiën van de juiste kwaliteitscontroles is het van cruciaal belang om het sjabloon goed te keuren om ervoor te zorgen dat de applicatorstructuren in de loop van de tijd geen onbedoelde wijzigingen ondergaan. Tijdens het behandelplanningsproces mogen gebruikers alleen structuren van deze goedgekeurde sjablonen gebruiken om consistentie en nauwkeurigheid in de bestraling te behouden.

(726082)

3 BEKENDE PROBLEMEN DIE BETREKKING HEBBEN OP DE PATIËNTVEILIGHEID

Er zijn geen bekende problemen die betrekking hebben op de patiëntveiligheid, in RayStation 2024B.

Let op: *Aanvullende release-informatie kan mogelijk kort na de installatie worden verspreid.*

4 ANDERE BEKENDE PROBLEMEN

4.1 ALGEMEEN

De auto recovery functie handelt niet alle soorten crashes af

De functie automatisch herstel handelt niet alle soorten crashes af en bij een herstelpoging na een crash wordt in RayStation een foutmelding weergegeven met de tekst "Unfortunately auto recovery does not work for this case yet". Als RayStation vastloopt tijdens automatisch herstel, verschijnt het scherm voor automatisch herstel de volgende keer dat RayStation wordt gestart. Als dit het geval is, kunt u de wijzigingen negeren of een beperkt aantal acties proberen toe te passen om te voorkomen dat RayStation vastloopt.

[144699]

Beperkingen voor gebruik van RayStation met grote beeldset

RayStation ondersteunt nu het importeren van grote beeldsets (>2GB), maar sommige functionaliteit wordt hierdoor traag of loopt vast bij het gebruik van dergelijke grote beeldsets:

- De functies Smart brush/Smart contour/2D Region Growing worden traag als er een nieuwe coupe wordt geladen
- Mogelijk onvoldoende geheugen beschikbaar bij hybride deformable registration voor grote beeldsets
- Biomechanische hybride deformable registration kan vastlopen voor grote beeldsets
- Automated Breast Planning werkt niet met grote beeldsets
- Het systeem kan vastlopen als er grote ROI's worden gemaakt met de functie Gray-level thresholding

[144212]

Beperkingen bij het gebruik van meerdere beeldsets in een behandelplan

De totale plandosis is niet beschikbaar voor plannen met meerdere bundelsets die verschillende planningbeeldsets hebben. Zonder plandosis is het volgende niet mogelijk:

- Het plan goedkeuren
- Planrapport genereren

- Het plan inschakelen voor dosistracking
- Het plan gebruiken in adaptief herplannen

[341059]

Geringe inconsistentie in weergave van doses

Het volgende is van toepassing op alle patiënt views waarin de dosis kan worden bekeken op een beeldcoupe van de patiënt. Als een coupe zich precies op de grens tussen twee voxels bevindt en als dosisinterpolatie uitgeschakeld is, is het mogelijk dat de dosiswaarde die in de view wordt aangegeven door de annotatie "Dose: XX Gy" afwijkt van de werkelijk weergegeven kleur, als we kijken naar de tabel met dosiskleuren.

Dit komt doordat de tekstwaarde en de gerenderde dosiskleur worden opgehaald uit verschillende voxels. Beide waarden zijn in wezen correct, maar ze zijn niet consistent.

Hetzelfde kan optreden in de view met dosisverschillen, waar het verschil misschien groter lijkt dan het eigenlijk is vanwege de vergelijking met nabijgelegen voxels.

[284619]

Indicatoren van snijvlakken worden niet weergegeven in 2D-patiëntweergaven

De snijvlakken die worden gebruikt om de CT-data te beperken die nodig zijn voor berekening van een DRR, worden niet gevisualiseerd in reguliere 2D-patiëntenweergaven. Ga naar het venster voor DDR-instellingen als u snijvlakken wilt weergeven en gebruiken.

[146375]

Er wordt geen waarschuwing gegeven als er een case wordt verwijderd waarin goedgekeurde plannen staan

Als een patiënt met een goedgekeurd plan wordt geselecteerd voor verwijdering, verschijnt er een waarschuwing en krijgt de gebruiker de mogelijkheid om de verwijdering te annuleren. Maar als een case met een goedgekeurd plan wordt geselecteerd voor verwijdering voor een patiënt met meerdere cases, verschijnt er geen waarschuwing dat de gebruiker op het punt staat een goedgekeurd plan te verwijderen.

[770318]

4.2 IMPORTEREN, EXPORTEREN EN PLAN REPORTS

Door importeren van plan dat is geapproved worden alle bestaande ROI's geapproved

Bij het importeren van een goedgekeurd plan naar een patiënt met bestaande niet-goedgekeurde ROI's, kunnen de bestaande ROI's automatisch worden goedgekeurd. Als dit gebeurt, verschijnt er bij het importeren een UI-bericht waarin staat dat de goedkeuringsstatus van het plan wordt overgebracht naar de RTStruct. Als wordt geïmporteerd met scripting, wordt deze informatie opgenomen in het importlogboek.

336266

Laserelexport niet mogelijk voor decubitus ligging

Als de functionaliteit voor laserelexport wordt gebruikt in de module Virtual simulation met een decubitus ligging, loopt RayStation vast.

(331880)

RayStation meldt soms voor een TomoTherapy-plan dat is geëxporteerd, dat de export is mislukt

Bij het verzenden van een RayStation TomoTherapy-plan naar iDMS via RayGateway, is er na 10 minuten een time-out in de verbinding tussen RayStation en RayGateway. Als de overdracht nog niet was voltooid bij het begin van de time-out, wordt in RayStation gemeld dat export van het plan is mislukt, hoewel de overdracht nog aan de gang is.

Als dit gebeurt, kunt u in het RayGateway-logboek controleren of de overdracht geslaagd was of niet.

338918

Rapportsjablonen moeten worden geüpgraded na een upgrade naar RayStation 2024B

Voor de upgrade naar RayStation 2024B moeten alle rapportjablonen worden geüpgraded. Houd er ook rekening mee dat als een rapportjabloon van een oudere versie wordt toegevoegd met behulp van Clinic Settings, dit sjabloon moet worden geüpgraded voordat het wordt gebruikt om rapporten te genereren.

Report templates worden geüpgraded met de Report Designer. Exporteer de report template vanuit Clinic Settings en open de template in de Report Designer. Sla de geüpgradede report template op en voeg deze toe in Clinic Settings. Vergeet niet de oude versie van de report template te verwijderen.

(138338)

4.3 PATIENT MODELING

Door geheugengebrek kan het systeem vastlopen als berekeningen voor grote hybride deformable registration worden uitgevoerd op GPU

Bij GPU-berekening van deformable registration op grote casussen kan het systeem vastlopen door geheugengebrek als de hoogste gridresolutie wordt gebruikt. Of het systeem vastloopt, is afhankelijk van de GPU-specificatie en de grootte van het grid.

(69150)

4.4 PLANNING VOOR BRACHYTHERAPIE

Mismatch van gepland aantal fracties en voorschrift tussen RayStation en SagiNova

Er is een mismatch in de interpretatie van de DICOM RT Plan-attributen *Planned number of fractions* (300A,0078) en *Target prescription dose* (300A,0026) in RayStation in vergelijking met het brachytherapie afterloading systeem SagiNova. Dit geldt specifiek voor SagiNova versies 2.1.4.0 of lager. Neem contact op met de klantenservice als de kliniek een latere versie dan 2.1.4.0 gebruikt om te verifiëren of het probleem zich nog voordoet.

Bij het exporteren van plannen uit RayStation:

- De target prescriptiedosis wordt geëxporteerd als de prescriptiedosis per fractie vermenigvuldigd met het aantal fracties van de bundelset.
- Het geplande aantal fracties wordt geëxporteerd als het aantal fracties voor de bundelset.

Bij het importeren van plannen in SagiNova voor bestraling:

- De prescriptie wordt geïnterpreteerd als de prescriptiedosis per fractie.
- Het aantal fracties wordt geïnterpreteerd als het totale aantal fracties, inclusief fracties voor eventueel eerder toegediende plannen.

Mogelijke gevolgen zijn:

- De waarde die bij bestraling wordt weergegeven als prescriptie per fractie op de console van SagiNova, is in werkelijkheid de totale prescriptiedosis van alle fracties.
- Het is wellicht niet mogelijk om meer dan één plan uit te voeren voor iedere patiënt.

Neem contact op met een specialist van SagiNova om geschikte oplossingen te bespreken.

[285641]

Aantal histories Brachy Monte Carlo

Het aantal histories dat wordt gebruikt om een brachy Monte Carlo-dosisverdeling te berekenen, wordt niet weergegeven in de patiëntweergaven. Deze informatie kan worden opgehaald via scripting. Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om ervoor te zorgen dat een Monte Carlo-dosis wordt berekend met een voldoende aantal histories om een aanvaardbare statistische onzekerheid te bereiken.

[1043893]

DICOM-connectiviteitsprobleem met Oncentra Brachy gerelateerd aan gemeten bronpaden

Er is een probleem vastgesteld dat van invloed is op de DICOM-import van gemeten applicatormodelbronpaden in Oncentra Brachy.

Bij het importeren van een applicatormodel uit een XML-bestand in RayStation, is het mogelijk om gemeten bronpaden te importeren. Deze gemeten bronpaden worden gekenmerkt door absolute 3D-posities van de bronpunten die niet gelijkwaardig zijn. De gemeten bronpaden worden geïmporteerd uit de XML-bestanden zoals beschreven in *RSL-D-RS-2024B-BAMDS, RayStation 2024B Brachy Applicator Model Data Specification* en de resulterende 3D-bronposities in RayStation geven de bronpaden in de XML-bestanden correct weer. De 3D-bronposities zijn ook correct in DICOM-exports van RayStation. Bij het importeren van het bestand in Oncentra Brachy ondergaan de gemeten bronpaden echter een verschuiving, waardoor een discrepantie ontstaat tussen de absolute bronposities in Oncentra Brachy en RayStation. Dit kan betekenen dat een dosisverdeling die opnieuw berekend wordt in Oncentra niet overeenkomt met de betreffende dosisverdeling berekend in RayStation.

De dosisverdeling berekend door RayStation is correct, op voorwaarde dat de applicator correct is gemodelleerd in RayStation. Zoals vermeld in de *RSL-D-RS-2024B-IFU, RayStation 2024B Instructions for Use* (zie waarschuwing 726082, Bekijk applicatormodellen) wordt gebruikers sterk aangeraden om zich te houden aan de industriestandaarden voor kwaliteitsborging van applicatormodellen om ervoor te zorgen dat de applicator in RayStation nauwkeurig wordt weergegeven.

Dit probleem is specifiek voor gemeten bronpaden binnen applicatormodellen en heeft geen invloed op bronpaden die zijn gereconstrueerd met andere methoden.

[1043992]

4.5 PLAN DESIGN EN 3D-CRT BEAM DESIGN

Bij center beam in field en collimatordraaiing blijven de gewenste bundelopeningen mogelijk niet behouden voor bepaalde MLC's

Bij center beam in field en collimatordraaiing in combinatie met de optie "Keep edited opening" kan de opening groter worden. Controleer apertures na gebruik en gebruik zo mogelijk collimatordraaiing met de optie "Auto conform".

[144701]

4.6 PLAN OPTIMIZATION

Haalbaarheid van max leaf-snelheid voor DMLC-bundels niet gecontroleerd na wijzigen van dosis

DMLC-plannen die het resultaat zijn van een optimalisatie, zijn wat alle toestelbeperkingen betreft uitvoerbaar. Een handmatige aanpassing van de dosis (MU) na optimalisatie kan leiden tot een overschrijding van de maximale leaf-snelheid, afhankelijk van de dose rate tijdens bestraling.

[138830]

MCO toevoegen-functie werkt niet correct in combinatie met achtergrond dosis

De referentiedosisfunctie die wordt aangemaakt, wanneer u op de *Add MCO function*-knop klikt, bevat voor een afhankelijke bundelset niet de achtergrond dosis. RayStation probeert de genavigeerde bundelsetdosis opnieuw te creëren in plaats van de genavigeerde bundelset + achtergrond dosis, als een dergelijke referentiedosisfunctie is opgenomen in de optimalisatie. Dit zal doorgaans resulteren in een lagere geoptimaliseerde dosis dan is beoogd. Het gebruik van de *Add MCO function*-knop wordt daarom niet aanbevolen voor afhankelijke bundelsets. Het opstellen van een toedieningsplan in de MCO-module wordt niet beïnvloed door dit probleem.

[932475]

4.7 CYBERKNIFE PLANNING

Verificatie van leverbaarheid van CyberKnife plannen

CyberKnife plannen die worden gemaakt in RayStation, doorstaan in ongeveer 1% van de gevallen de validatie van de leverbaarheid niet. Dergelijke plannen zijn niet leverbaar. De betroffen

bundelhoeken worden geïdentificeerd door de haalbaarheidscontroles die worden uitgevoerd bij goedkeuring van het plan en export van het plan.

Als u wilt controleren of een plan is betroffen door dit probleem voordat u het approved, kan de scriptmethode `beam_set.CheckCyberKnifeDeliverability()` worden uitgevoerd. De betroffen segmenten kunnen handmatig worden verwijderd voordat een volgende optimalisatie voor de laatste aanpassingen wordt uitgevoerd.

[344672]

Het wervelkolom van de wervelkolom kleiner in Accuray TDC dan het raster dat wordt weergegeven in RayStation

Het wervelkolomvolgraster dat wordt gebruikt en weergegeven in Accuray TDC (Treatment Delivery Console) voor het instellen van de bestraling is ongeveer 80% kleiner dan het raster dat wordt gevisualiseerd in RayStation. In RayStation moet u ervoor zorgen dat u het raster een marge toewijst rond het beoogde instellingsgebied. Let erop dat de rastergrootte bij toediening in Accuray TDC bewerkbaar is.

[933437]

4.8 TREATMENT DELIVERY

Gemengde bundelset in fractieschema van plan

Als voor plannen met meerdere bundelsets waarbij het fractieschema van het plan handmatig is bewerkt voor een volgende bundelset, het aantal fracties voor een voorafgaande bundelset wordt gewijzigd, is het fractieschema niet langer correct wat tot gevolg heeft dat bundelsets niet langer in volgorde worden gepland. Dit kan leiden tot problemen met dosistracking en adaptief herplannen. U kunt dit voorkomen door het fractieschema voor planning altijd terug te zetten op het standaardplan voordat u het aantal fracties wijzigt voor bundelsets in een plan met meerdere bundelsets nadat het fractioneringspatroon handmatig is bewerkt.

[331775]

4.9 GEAUTOMATISEERDE PLANNING

Incorrecte bundel op interval kan zonder melding worden teruggezet

Als in het dialoogvenster Plan Explorer Edit Exploration Plan, op het tabblad Beam Optimization Settings de waarde Beam on interval wordt bewerkt, wordt de waarde teruggezet op de vorige waarde als de ingevoerde waarde buiten het bereik valt. Hiervan wordt geen melding gegeven. Dit kan eenvoudig over het hoofd worden gezien, bijvoorbeeld als het dialoogvenster direct wordt gesloten nadat een incorrecte waarde is ingevoerd. De waarde Beam on interval wordt alleen gebruikt voor VMAT-behandeltoestellen die zijn gecommisiond voor de Burst mode (mArc).

[144086]

4.10 BIOLOGISCHE EVALUATIE EN OPTIMALISATIE

Ongedaan maken/opnieuw uitvoeren maakt validatie van responsecurves in module Biological Evaluation ongedaan

In de module Biological Evaluation worden de responsecurves verwijderd na ongedaan maken/opnieuw uitvoeren. Bereken de functiewaarden opnieuw om de responsecurves te herstellen.

[138536]

Beperking bij evalueren van biologische klinische doelen met tijdsafhankelijke effecten in de module Dosistracking

De module Dose tracking ondersteunt de evaluatie van biologische klinische doelen met tijdsafhankelijke effecten (herstel en herpopulatie). Input voor deze evaluatie is het tijdstip van behandeling van de fracties in de behandelreeks met dosistracking. Maar het tijdstip van behandeling voor de fracties wordt niet weergegeven in de module Dose tracking. Dit maakt het voor de gebruiker lastig om precies te achterhalen wat de basis voor de evaluatie is. Bij het initialiseren van dosistracking vanuit een behandelplan wordt het tijdstip van behandeling gekopieerd vanuit het plan naar de behandelreeks met dosistracking. Maar als fracties handmatig worden toegevoegd of verwijderd, kan het tijdstip van behandeling afwijken van de beoogde fractionering. Het tijdstip van behandeling voor de fractie met dosistracking is momenteel alleen toegankelijk via scripting. De gebruiker moet zich bewust zijn van deze beperking bij het evalueren van biologische klinische doelen met tijdsafhankelijke effecten in de module Dose tracking.

[722865]

4.11 RAYPHYSICS

Bijgewerkte aanbevelingen voor gebruik van detectorhoogte

Tussen RayStation 11A en RayStation 11B zijn aanbevelingen voor het gebruik van detectorhoogte en dieptespreiding voor dieptedosiscurves bijgewerkt. Als de eerdere aanbevelingen werden aangehouden, zou de modellering van de opbouwregio voor fotonenbundelmodellen kunnen leiden tot een te hoge schatting van de oppervlaktedosis in de berekende 3D-dosis. Bij het upgraden naar een hogere versie dan 11A van RayStation wordt het aanbevolen om fotonenbundelmodellen te controleren en, indien nodig, bij te werken met de nieuwe aanbevelingen in het achterhoofd.

Raadpleeg de sectie *Detector height and depth offset* in *RSL-D-RS-2024B-REF, RayStation 2024B Reference Manual*, de sectie *Depth offset and detector height* in *RSL-D-RS-2024B-RPHY, RayStation 2024B RayPhysics Manual* en *RSL-D-RS-2024B-BCDS, RayStation 2024B Beam Commissioning Data Specification* voor informatie over de nieuwe aanbevelingen.

[410561]

4.12 SCRIPTS

Beperkingen voor referentiefuncties in scripting

Het is niet mogelijk om een bundelset goed te keuren die een gescripte functie met een referentiedosis bevat als deze verwijst naar een ontgrendelde dosis. Hierdoor loopt het systeem vast. Als een bundelset een gescripte functie voor een referentiedosis bevat die verwijst naar een

vergrendelde dosis, en de gerefereerde dosis vervolgens wordt ontgrendeld, loopt het systeem ook vast.

Als een gescripte functie met een referentiedosis verwijst naar een ontgrendelde dosis, verschijnt er geen melding als de gerefereerde dosis wordt gewijzigd of verwijderd. Ten slotte kan niet worden gegarandeerd dat als een upgrade naar een nieuwe versie van RayStation wordt uitgevoerd, upgrades van optimalisatieproblemen waarin gescripte functies met referentiedoses voorkomen, deze dosisreferenties behouden blijven.

[285544]

A EFFECTIEVE DOSIS VOOR PROTONEN

A.1 ACHTERGROND

Vanaf RayStation 8B wordt de effectieve dosis van protonen behandelingen expliciet behandeld. Hiervoor wordt een constante factor opgenomen in de absolute dosimetrie in het toestelmodel of wordt een toestelmodel dat is gebaseerd op de fysieke dosis in de absolute dosimetrie, gecombineerd met een RBE-model met constante factor. Bij een upgrade van een versie van RayStation die lager is dan RayStation 8B naar RayStation 8B of hoger, wordt verondersteld dat alle toestelmodellen die in de database staan, een constante factor van 1,1 in de absolute dosimetrie hebben, om rekening te houden met de relatieve biologische effecten van protonen. Neem contact op met de ondersteuning van RaySearch als dit niet van toepassing is op enig toestel in de database.

A.2 BESCHRIJVING

- De RBE-factor kan worden opgenomen in het toestelmodel (dit was de standaard workflow in RayStation in lagere versies dan 8B) of kan worden ingesteld in een RBE-model.
 - Als de RBE-factor wordt opgenomen in het toestelmodel, wordt verondersteld dat deze factor 1,1 is. Deze toestellen worden aangeduid als 'RBE'.
 - Een klinisch RBE-model met factor 1,1 is opgenomen in elk protonen RayStation pakket. Dit moet worden gecombineerd met toestelmodellen op basis van de fysieke dosis. Deze toestellen worden 'PHY' genoemd.
 - Voor andere constante factoren dan 1,1 moet de gebruiker een nieuw RBE-model opgeven en commissionen in RayBiology. Deze optie kan alleen worden gebruikt voor PHY-toestellen.
- **Alle bestaande protonentoestellen in het systeem worden geconverteerd naar het dosistype RBE, waarbij wordt verondersteld dat er een constante factor van 1,1 is gebruikt om metingen van absolute dosimetrie te schalen. Dienovereenkomstig wordt de dosis in alle bestaande plannen omgezet in de RBE-dosis.**
- Weergave van RBE/PHY voor PHY-toestel in de RayStation-modules Plan design, Plan optimization en Plan evaluation.
 - Het is mogelijk om te schakelen tussen de fysieke en RBE-dosis in deze modules.
 - Het is mogelijk om de RBE-factor te bekijken in de view Difference in Plan evaluation.

- Voor RBE-toestellen is het enige bestaande dosisobject de RBE-dosis. Voor PHY-toestellen is de RBE-dosis de primaire dosis in alle modules met de volgende uitzonderingen:
 - Beam Dose Specification Points (BDSP) worden weergegeven in de fysieke dosis.
 - Alle doses in de module QA preparation zijn in de fysieke dosis.
- DICOM-import:
 - Import van RayStation RtIcnPlan en RtDose van de modaliteit protonen en met het dosistype PHYSICAL uit lagere versies van RayStation dan RayStation 8B wordt behandeld als RBE-dosis als de toestelnaam in het RtIcnPlan de naam is van een bestaand toestel met RBE in het model.
 - RtDose van het dosistype PHYSICAL uit andere systemen of een eerdere versie van RayStation dan 8B met een toestel waarbij RBE niet is opgenomen in het bundelmodel, wordt net als in eerdere versies geïmporteerd en wordt niet weergegeven als RBE-dosis in RayStation. Hetzelfde gebeurt als het genoemde toestel niet voorkomt in de database. De gebruiker dient te weten of de dosis moet worden behandeld als fysiek of als equivalente RBE-/fotonenwaarde. Maar als een dergelijke dosis wordt gebruikt als achtergrond dosis in volgende plannen, wordt deze gebruikt als effectieve dosis.

Let op: *Plannen voor toestellen van Mitsubishi Electric Co volgen andere regels en het gedrag is niet gewijzigd in vergelijking met versies lager dan RayStation 8B.*

- DICOM-export:
 - Behandelplannen en QA-plannen voor protonentoestellen met dosistype RBE (veranderd gedrag in vergelijking met RayStation-versies lager dan 8B waarin alle protonendoses werden geëxporteerd als PHYSICAL):
 - + Er worden alleen EFFECTIVE RT Dose elementen geëxporteerd.
 - + BDSP in RT Plan elementen wordt geëxporteerd als EFFECTIVE.
 - Behandelplannen voor toestellen met dosistype PHY:
 - + Er worden zowel EFFECTIVE als PHYSICAL RT Dose elementen geëxporteerd.
 - + BDSP in RT Plan elementen wordt geëxporteerd als PHYSICAL.
 - QA-plannen voor toestellen met dosistype PHY:
 - + Er worden alleen PHYSICAL RT Dose elementen geëxporteerd.
 - + BDSP in RT Plan elementen wordt geëxporteerd als PHYSICAL.

Let op: *Plannen voor toestellen van Mitsubishi Electric Co volgen andere regels en het gedrag is niet gewijzigd in vergelijking met versies lager dan RayStation 8B.*



CONTACTGEGEVENS



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

Contact details head office

P.O. Box 45169
SE-104 30 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 China

Phone: +86 137 0111 5932

RaySearch Japan

Phone: +81 3 44 05 69 02

RaySearch UK

Phone: +44 2039 076791

RaySearch Australia

Phone: +61 411 534 316

RaySearch France

Phone: +33 1 76 53 72 02

RaySearch Korea

Phone: +82 01 9492 6432

RaySearch Belgium

Phone: +32 475 36 80 07

RaySearch India

Phone: +91 9995 611361

RaySearch Singapore

Phone: +65 81 28 59 80

