

RAYPLAN v2026

Produktmeddelelser



RayPlan

v2026

Traceback information:
Workspace Main version a1134
Checked in 2026-06-30
Skribenta version 5.6.020.1

Ansvarsfraskrivelse

Oplysninger om funktioner, der ikke er tilgængelige af lovmæssige årsager findes i de regulatoriske oplysninger i RayPlan-brugervejledningen.

Overensstemmelseserklæring



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

Sikkerhedsanvisninger

Advarsels- og forsigtighedsnotitser i brugerdokumentationen informerer om sikker brug af produktet og skal følges.



ADVARSEL!

En advarselsnotits informerer om risiko for personskade eller død. I de fleste tilfælde er risikoen relateret til fejlbehandling af patienten.



FORSIGTIG!

En forsigtighedsnotits informerer om risiko for skader på udstyr, software eller data.

Note: *En bemærkning giver yderligere oplysninger, tips eller påmindelser.*

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. © 2026, 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 RAYPLAN v2026	9
2.1	EPID QA	9
2.2	Generelle systemforbedringer	9
2.3	Patientmodellering	9
2.4	Planlægning af brachyterapi	10
2.5	Planoptimering	10
2.6	DICOM	10
2.7	Opdateringer i RayPlan-dosisberegningsmodul	11
2.8	Ændret egenskab i tidligere udgivet funktionalitet	11
2.9	Løste vigtige produktsikkerhedsinformationer (FSNs)	13
2.10	Nye og væsentligt opdaterede advarsler	14
2.10.1	Nye advarsler	14
2.10.2	Væsentligt opdaterede advarsler	15
3	KENDTE PROBLEMER I FORBINDELSE MED PATIENTSIKKERHED	19
4	ANDRE KENDTE PROBLEMER	21
4.1	Generelt	21
4.2	Import, eksport og planrapporter	21
4.3	Planlægning af brachyterapi	22
4.4	Plandesign og 3D-CRT-feltdesign	23
4.5	Planoptimering	23
4.6	CyberKnife-planlægning	23
4.7	RayPlan Physics	24

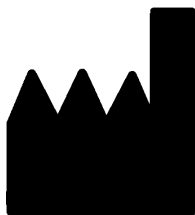
1 INTRODUKTION

1.1 OM DETTE DOKUMENT

Dette dokument indeholder vigtige bemærkninger om RayPlan v2026-systemet. Det indeholder information vedrørende patientsikkerhed og angiver nye funktioner, kendte problemer og mulige løsninger.

Alle brugere af RayPlan v2026 skal være bekendt med disse emner. Kontakt producenten, hvis du har spørgsmål vedrørende indholdet.

1.2 LEVERANDØRENS KONTAKTOPLYSNINGER



RaySearch Laboratories AB (publ)
Eugenivägen 18C
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 RAYPLAN v2026

Dette kapitel beskriver nyhederne og forbedringerne i RayPlan v2026 sammenlignet med RayPlan v2025.

2.1 EPID QA

- Nyt modul til udførelse af patientspecifik EPID QA.
- Oprettelse af verifikationsplaner til levering med EPID.
- Import af målte EPID-billeder fra Varian accelerators.
- Beregning af EPID-billeder ved brug af en EPID-model, der er defineret ud fra LINAC-acceleratormodellen.
- Sammenligning af målte og beregnede EPID-billeder ved brug af responsforskelle, linjeprofiler og gamma-metrik.
- Påkrævet licens: rayEpid

2.2 GENERELLE SYSTEMFORBEDRINGER

- Standardfarvetabellerne kan ændres i dialogboksen *Adjust color tables*.
- Det er nu muligt at skifte mellem planlægningsaktiviteter og -moduler ved hjælp af tastaturet, som alternativ til at klikke på aktivitets- eller modulfanen. Tryk på Alt og derefter det understregede bogstav i aktivitets- eller modulnavnet (fx Alt+M for at skifte til Patient modeling eller Alt+O for at skifte til Plan optimization).
- Understøttelse af Microsoft SQL Server version 2025.
- *Measure*-værktøjet kan aktiveres og deaktiveres ved hjælp af genvejstasten M på tastaturet.
- RayPlan er valideret på NVIDIA Blackwell GPU'er (fra RayPlan v2025 SP2).

2.3 PATIENTMODELLERING

- Det er nu muligt at godkende individuelle ROI- og POI-geometrier.
 - En godkendt geometri låses mod redigering på den valgte billedserie.

- Det er stadig muligt at redigere ROI- og POI-egenskaber (fx navn, farve og materiale), når geometrien er godkendt.
- Godkendelsesoplysningerne gemmes i audit-loggen.
- Denne funktion er aktiveret for brugere, der indgår i RayStation-PlanApproval-gruppen.
- Single sign-on (SSO) kan aktiveres for godkendelse af geometrier i Clinic settings.
- Multi-billedlayout: Der kan nu vises tre billeder side om side. Billedet til venstre vil altid vise den primære billedserie, hvorpå konturer ændres ved brug af indtegningsværktøjer, og de to andre visninger kan vise ethvert andet billede ved siden af denne. Hvis et billede er registreret op mod den primære billedserie, er synkroniseret rulning aktiveret og det er muligt at foretage indtegn.

2.4 PLANLÆGNING AF BRACHYTERAPI

- Ved kanalrekonstruktion tilpasses visningerne nu automatisk til kanalretningen.
- Tilføjet understøttelse af oprettelse af basispunkter.
- Forbedret visning af kildepositionsdata ved at vise den kildestyrkekorregerede behandlingstid pr. kildeposition og kildepositionerne i forhold til et prækonfigureret referencepunkt.
- TG43- og brachyterapi Monte Carlo dosis er begrænset til 100 Gy under dosisberegning.
- Afkrydsningsfeltet *Zoom to max DVH* tilføjes til DVH-grafer for at muliggøre hurtig zoom i en graf.
- Der kan nu oprettes en applikatormodel ud fra strukturer (ROIs, LOIs og POIs) via scripting.
- TG43-dosis kan nu beregnes på CBCT-billeder.

2.5 PLANOPTIMERING

- Ændret adfærd for VMAT og Conformal Arc: Hvis kollimatorvinklen eller lejetopvinklen ændres, fjernes feltets segmenter.

2.6 DICOM

- RayStation understøtter DICOM Transport Layer Security (TLS) for sikker, krypteret dataoverførsel med kompatible DICOM-systemer.
- Det er nu muligt at DICOM-importere fra en PACS-kilde i fanen PACS.
- Øget præcision og konfigurerbar afrunding af eksporterede decimalværdier er tilføjet.
- "RECON TOMO" multi-frame-NM (SPECT) data er nu understøttet (inklusive DICOM-import og -eksport, visualisering, registrering og konturering). Ingen "real-world" konvertering er medtaget (data vises uden enhed).
- Eksporterede QA-plandoser udfylder nu Image Orientation (Patient) (0020,0037) baseret på det, der er valgt i dialogboksen. I de tidligere versioner blev billedretningen for koronal og

sagittal visning eksporteret forkert, hvilket medførte, at billedretningen var forkert. Dette blev korrigeret i RayPlan v2025 SP2.

2.7 OPDATERINGER I RAYPLAN-DOSISBEREGNINGSMODUL

Ændringerne i beregningsalgoritmerne for RayPlan v2026 er angivet nedenfor.

Dosis-beregningsalgoritme	v2025	v2026	Kræver rekommisionering	Dosiseffekt ⁱ	Kommentar
Alle	-	-	-	Ubetydelig	Lille ændring i konverteringen til voxel-ROI. ROI-volumener kan være lidt forskellige sammenlignet med et identisk ROI i tidligere versioner af RayPlan.
Foton Collapsed Cone (CC)	5.11	5.12	Nej	Ubetydelig	Rutinemæssig forøgelse af version
Foton Monte Carlo	3.3	3.4	Nej	Ubetydelig	Rutinemæssig forøgelse af version
Elektron Monte Carlo	5.3	5.4	Nej	Ubetydelig	Rutinemæssig forøgelse af version
Brachy TG43	1.7	1.8	Nej	Ubetydelig	Fraktionsdosisværdier er begrænset til 100 Gy. Det er et efterbehandlingstrin i dosisberegningen. Det påvirker ikke selve dosisberegningen eller evalueringen af doserne.
Brachy Monte Carlo	1.1	1.2	Nej	Ubetydelig	Fraktionsdosisværdier er begrænset til 100 Gy. Det er et efterbehandlingstrin i dosisberegningen. Det påvirker ikke selve dosisberegningen eller evalueringen af doserne.

ⁱ Dosiseffekten (ubetydelig/mindre/større) henviser til effekten, når der ikke udføres rekommisionering af maskinmodellen. Efter rekommisionering, bør dosisændringerne være ubetydelige.

2.8 ÆNDRET EGENSKAB I TIDLIGERE UDGIVET FUNKTIONALITET

- Bemærk, at RayPlan 11A har indført nogle ændringer vedrørende ordinationer. Disse oplysninger er vigtige, hvis du opgraderer fra en RayPlan-version, der er ældre end 11A:

- Ordinationer vil altid ordinere dosis for hvert feltsæt separat. Ordinationer defineret i RayPlan-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.
- Ordinationsprocenten inkluderes ikke længere i eksporterede niveauer for ordineret dosis. I RayPlan-versioner før 11A var ordinationsprocenten, der var defineret i RayPlan, inkluderet i eksporteret Target Prescription Dose. Dette er blevet ændret, så det kun er Prescribed dose, der er defineret i RayPlan, der eksporteres som Target Prescription Dose. Denne ændring påvirker også eksporterede nominelle dosisbidrag.
- I RayPlan-versioner før 11A var Dose Reference UID, der var eksporteret i RayPlan-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 geksporteres.
- Bemærk, at RayPlan 11A har indført nogle ændringer vedrørende billedsystemer. Disse oplysninger er vigtige, hvis du opgraderer fra en RayPlan-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 RayPlan 11B har indført ændringer i beregninger af dosisstatistik. 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

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 RayPlan-version før 11B.

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.

- Bemærk, at RayPlan 2024A introducerede muligheden for at knytte et klinisk mål til enten den indstillede beamsætdosis eller plandosis. Denne information vedrørende eksisterende planer og skabeloner med kliniske mål er vigtig, hvis der opgraderes fra en tidligere version af RayPlan end 2024A:
 - Fysiske kliniske mål i enkeltfeltsætplaner bliver nu automatisk tilknyttet til det feltsæt.
 - For planer med flere feltsæt vil fysiske kliniske mål blive duplikeret for at sikre alle mulige tilknytninger i planen. Eksempelvis vil der i en plan med to feltsæt være tre ens kopier af hvert enkelt klinisk mål: et til planen og et til hvert af de to feltsæt.
 - Kliniske mål, der er defineret i skabeloner, vil blive knyttet til feltsæt med navnet 'BeamSet1'. Brugere, der opretter planer med flere feltsæt, rådes til at opdatere deres skabeloner med den korrekte tilknytning og det rette feltsætnavn.
- Bemærk, at RayPlan v2025 introducerede ændringer relateret til tilgængelige materialer. Denne information er vigtig for brugere, hvis de opgraderer fra en tidligere RayPlan version end v2025:
 - De materialer, der er installeret med RayPlan, vil ikke længere være tilgængelige, når der indstilles en materialeoverskrivning for et ROI, før det aktivt vælges, at de skal være tilgængelige. Valget foretages ved at klikke på *ROI material management* (tilgængelig i ROI-listen og i *ROI/POI details*-dialogboksen), derefter på *Add new common material*, hvorefter de materialer, der skal tilføjes, vælges fra listen under *Add predefined*.
- Bemærk, at RayPlan v2025 introducerede ændringer i forbindelse med kollimatorrotationen for felter med en blok eller afdækning. Denne information er vigtig for foton- og elektronbrugere, hvis de opgraderer fra en tidligere RayPlan version end v2025:
 - Blok- eller afdækningskonturen holdes som standard konstant, når kollimatoren roteres for foton- og elektronfelter. I tidligere versioner blev konturen som standard ændret for at bevare det samme eksponerede område efter kollimatorrotationen. Dette er nu ændret, så konturen holdes konstant.

2.9 LØSTE VIGTIGE PRODUKTSIKKERHEDSINFORMATIONER (FSNS)

De problemer, der er beskrevet i produktsikkerhedsinformationerne (FSNs) 159027, 161525 og 167168, er blevet løst.

Løst: [FSN 159027] ROI-konturer vendt på hovedet

Der var et problem, hvor visse operationer foretaget på et ROI, der var defineret på en billedserie med slice normal $[0, 0, -1]$, kunne vende ROI'et på hovedet og placere det et forkert sted. Dette problem er nu løst.

[1310961]

Løst: [FSN 161525] Generering af ikke-unikke UID'er i RayGateway

Det var ikke sikkert, at DICOM UID'er genereret ved eksport fra RayPlan til iDMS via RayGateway var unikke. Dette problem er nu løst.

[1313444]

Løst: [FSN 167168] Manglende ugyldiggørelse af dosis for ROI med materialeoverskrivning

I sjældne tilfælde relateret til ROIs med materialeoverskrivning eller ROIs af typen *Bolus*, *Fixation* eller *Support*, blev dosis ikke ugyldiggjort når en geometri blev tilføjet eller ændret, eller når materialet blev fjernet. Dette problem er nu løst.

[1477976]

2.10 NYE OG VÆSENTLIGT OPDATEREDE ADVARSLER

Se den komplette liste over advarsler i *RSL-D-RP-v2026-IFU, RayPlan v2026 Instructions for Use*.

2.10.1 Nye advarsler**ADVARSEL!****Monte Carlo-dosisberegningssalgoritmen til brachyterapi: Valideringsmetode og kommissionering.**

Monte Carlo-dosisberegningssalgoritmen til brachyterapi i RayPlan er blevet valideret i forhold til konsensusreferencedata i vand: AAPM HEBD-konsensus-baserede along-away-datasættet for de understøttede kilder i et vandfantom. Samtidig er Monte Carlo-dosisberegningssalgoritmen til brachyterapi blevet valideret i forhold til RayPlan TG-43 ved brug af kliniske planer i patientanatomi overskrevet til vand.

For heterogene geometrier er validering udført i kliniske patientanatomi og slab-fantomer med knogle-, lunge-, luft- og høj-Z-materialeovergange ved sammenligning med den uafhængige Monte Carlo-kode *egs_brachy* og ikke ved direkte fantomdosismålinger.

Se AAPM TG-186 og WGDCAB rapport 372 (eller tilsvarende regionale retningslinjer) for yderligere oplysninger om kommissioneringen af en Monte Carlo-dosisberegningssalgoritme til brachyterapi.

[1593258]

**ADVARSEL!**

Begrænsning af brachyterapidoser. Brachyterapidoser beregnet med TG43 og Monte Carlo-dosisberegningssalgoritmerne er begrænset til 100 Gy pr. fraktion. Enhver dosisværdi, der overskrider denne grænse, begrænses til 100 Gy i den resulterende dosisfordeling. Dette påvirker alle dosisrelaterede outputs, fx dosisvisninger, DVH'er, dosisstatistikker og evalueringer af kliniske mål.

Bemærk: Når dosisfordelinger som indeholder begrænsede dosisværdier reskaleres, bliver de begrænsede værdier reskaleret med samme faktor, dvs. hvis en dosisfordeling med dosisværdier, der er begrænset til 100 Gy, skaleres med faktor z , så vil de begrænsede dosisværdier få den nye værdi $z \times 100$ Gy. Overvej at genberegne dosis efter at have udført en væsentlig nedskalering af dosisfordelingen for at undgå at sætte begrænsning på klinisk relevante dosisværdier.

[1312866]

**ADVARSEL!**

Evalueringskriterier for EQD2-fordelinger. Evalueringskriterier for den fysiske dosis kan ikke bruges direkte til vurdering af EQD2-fordelinger. De fysiske dosiskriterier skal altid konverteres til EQD2-domænet først. Dette er også afgørende for behandlinger, der er ordineret ved 2 Gy/fraktion i forhold til tumoren: selv hvis den ordinerede dosis i tumoren er 2 Gy pr. fraktion både i fysisk dosis og i EQD2, vil cold og hot spots inde i tumoren blive yderligere forværret i EQD2-domænet. Men hvad vigtigere er, at normalvævstolerancer kan afvige betydeligt mellem den fysiske dosis og EQD2-fordelingen også ved 2 Gy-fraktionerede behandlinger.

[1538161]

2.10.2 Væsentligt opdaterede advarsler

**ADVARSEL!**

Brachyterapi-modeller skal valideres før klinisk brug. Brachyterapi-afterloaders, -kildemodeller og -applikationskonfigurationer skal valideres før klinisk brug.

Det er brugerens ansvar at validere alle brachyterapi-afterloaders, -kildemodeller og -applikationskonfigurationer før klinisk brug. Se advarsel 283879 for yderligere oplysninger om applikationskonfigurationer.

Se advarsel 283358 vedrørende TG43-kildemodeller og advarsel 1593258 for Monte Carlo-kildemodeller.

[285635]

**ADVARSEL!**

Tildeling af CBCT-densitetstabel. Til direkte brug af de rå CBCT-oplysninger i dosisberegning bruger RayPlan en billedspecifik CBCT-densitetstabel. Eftersom der er et begrænset sæt af densitetsniveauer specificeret for et CBCT-billede sammenlignet med det, der normalt er specificeret for et CT-billede, kan dosisberegning på CBCT-billeder være mindre nøjagtig end ved brug af CT-billeder eller konverterede CBCT-billeder. Nøjagtigheden af dosisberegning ved brug af CBCT med en tildelt densitetstabel hænger sammen med finjusteringen af denne tabel, og hvor godt den reelle densitet i patienten stemmer overens med de valgte densiteter i tabellen.

Gennemgå altid densitetstabellen, før den bruges til dosisberegning. Gennemgangen kan foretages gennem en stikprøvekontrol af udvalgte snit i tabellen Create Density Table for CBCT-dialogboksen, hvor effekten af densitetstabellen visualiseres.

Dosisberegning på rå CBCT-billeddatasæt er kun understøttet for fotoner og for brachyterapi med TG43-dosisberegningssalgoritmen.

[9355]

**ADVARSEL!**

Maskinbegrænsninger. RayPlan er afhængig af levering af RayPlan-genererede dosisplaner, der udføres med et system til verifikation/kontrol af behandlingsleveringen, der garanterer sikker drift og samtidig forhindrer behandlinger, der ikke er realiserbare på grund af ikke-gennemførbare maskinparametre som fx gantryvinkel, kollimatorvinkel, MLC-bladpositioner og MU, snout-position samt gantry- og blad hastighed for dynamiske behandlinger.

Hvis de maskinbegrænsninger, der er defineret i RayPlan Physics, ikke afspejler behandlingsmaskinens og R&V-systemets adfærd præcist, kan planerne enten stoppes ved levering eller justeres uden for RayPlan, hvilket giver en leveret dosis, der afviger fra den godkendte dosis. Ved oprettelse af en acceleratormodel ud fra en skabelon skal det sikres, at alle maskinbegrænsningsparametre er tilpasset til den pågældende behandlingsmaskine. Selv når RayPlan overholder alle maskinbegrænsninger som specificeret i RayPlan Physics, er der ingen garanti for, at alle planer vil være leverbare. Det skal sikres, at planer ikke ændres uden for RayPlan på nogen måde som væsentligt påvirker dosis, uden korrekt evaluering.

[3185]

**ADVARSEL!**

Sørg for, at doser, der er beregnet med forskellige dosisberegningssalgoritmer, er compatible. Kombination eller sammenligning af doser, der er beregnet

med forskellige dosisberegningsskemaer (f.eks. i fall-back, co-optimering, baggrundsdoser, sammenlægning af doser), skal håndteres med omhu, hvis dosiskonventionen afviger mellem skemaer, og planen er følsom over for dosis i materialer med høj Z -værdi.

Elektron-Monte Carlo-dosisberegningsskemaerne rapporterer dosis til vand med stråletransport i medium. Fotondosisberegningsskemaet Collapsed Cone beregner dosis til vand med stråletransport i vand med forskellig densitet, dvs. en egenskab der ligger mellem dosis til vand og dosis til medium, når dosis beregnes i mediet. Foton- og brachy-Monte Carlo dosisberegningsskemaerne i RayPlan v2026 rapporterer dosis til medium med stråletransport i medium. Ved transport i medium er der registreret små forskelle mellem dosis til vand og dosis til medium for fotoner i væv der ikke omfatter knogle (1-2%), men forskellen kan blive relativt stor for knogler (10%) eller andre materialer med høj Z .

Dosiskonventionen for importerede doser er ukendt for RayPlan og bør håndteres med forsigtighed, hvis planen er følsom over for dosis i materialer med høj Z -værdi, og hvis dosis anvendes som baggrundsdosis eller til dosisefterligning.

[409909]



ADVARSEL!

Fortolkning af evaluerings-EQD2-fordelinger. Evaluerings-EQD2-fordelinger beregnet i Plan evaluation-modulet bruger en prioritetsbaseret approksimation ved tildeling af α/β -værdier til voxels, der indgår i flere ROIs. Brugeren skal være særligt omhyggelig ved evaluering af sådanne fordelinger:

- I en evaluerings-EQD2-fordeling kan tilstødende eller overlappende ROIs tildeles forskellige α/β -værdier, der gør EQD2-fordelingen diskontinueret hen over grænserne mellem ROIs med forskellige α/β -værdier. For voxels, der kun indgår delvist i et ROI, eller som ligger inden for et område med ROI-overlap, anvendes der en prioritetsregel til at tildele en enkelt α/β -værdi til EQD2-beregningen. Derfor kan α/β -værdien, der er specificeret for et ROI, muligvis kun blive anvendt i en del af dette ROI.
- For at sikre at en specifik α/β -værdi anvendes til hele ROI'et, når et klinisk mål evalueres til evaluerings-EQD2-fordelingen, anbefales det først at uddrage det kliniske mål for den fysiske dosis og derefter konvertere det til EQD2 med den valgte α/β -værdi, i stedet for at uddrage det kliniske mål direkte fra EQD2-fordelingen. Rapportering af EQD2-metrikker er almindelig i brachyterapi, og RayPlan understøtter kliniske EQD2-mål i Brachy planning-modulet, der automatisk udfører den anbefalede konvertering.

[408774]

3 KENDTE PROBLEMER I FORBINDELSE MED PATIENTSIKKERHED

Der er ingen kendte problemer i forbindelse med patientsikkerheden i RayPlan v2026.

Note: *Yderligere produktbemærkninger kan potentielt blive distribueret efter installationen.*

4 ANDRE KENDTE PROBLEMER

4.1 GENERELT

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]

4.2 IMPORT, EKSPORT OG PLANRAPPORTER

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

Når du sender en TomoTherapy-plan i RayPlan til iDMS via RayGateway, er der en timeout i forbindelsen mellem RayPlan og RayGateway efter 10 minutter. Hvis overførslen stadig er i gang, når timeout starter, rapporterer RayPlan 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 RayPlan v2026

Opgraderingen til RayPlan v2026 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]

4.3 PLANLÆGNING AF BRACHYTERAPI

Uoverensstemmelse i det planlagte antal fraktioner og ordination mellem RayPlan og SagiNova version 2.4.1.0 eller tidligere

Der er en uoverensstemmelse i fortolkningen af DICOM RT Plan-attributterne *Planned number of fractions* [300A, 0078] og *Target prescription dose* [300A, 0026] i RayPlan sammenlignet med brachyterapi-afterloadersystemet SagiNova. Det gælder specifikt for SagiNova versioner 2.1.4.0 eller tidligere versioner.

Ved eksport af planer fra RayPlan:

- 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 i SagiNova til behandling:

- 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.

[1483614]

DICOM-forbindelsesproblem med Oncentra Brachy i forbindelse med målte kildestier

Der er identificeret et problem, der påvirker DICOM-import af målte applikatormodel-kildestier til Oncentra Brachy.

Ved import af en applikatormodel fra en XML-fil til RayPlan, er det muligt at importere målte kildestier. Disse målte kildestier er karakteriseret ved at have absolutte 3D-positioner af kildepunkterne, som ikke er ækvivalente. De målte kildestier importeres fra XML-filerne som beskrevet i *RSL-D-RP-v2026-BAMDS, RayPlan v2026 Brachy Applicator Model Data Specification*, og de deraf resulterende 3D-kildepositioner i RayPlan viser på korrekt vis kildestierne, der fremgår af XML-filerne. 3D-kildepositionerne er også korrekte i DICOM-eksporter fra RayPlan. Men ved import af filerne til Oncentra Brachy sker der en forskydning af de målte kildestier, der medfører en afvigelse mellem de absolutte kildepositioner i Oncentra Brachy og RayPlan. Det kan betyde, at en dosisfordeling, der genberegnes i Oncentra, ikke stemmer overens med den tilsvarende dosisfordeling, der beregnes i RayPlan.

Den dosisfordeling, der er beregnet af RayPlan, er korrekt, forudsat at applikatoren er korrekt modelleret i RayPlan. Som anført i *RSL-D-RP-v2026-IFU, RayPlan v2026 Instructions for Use* (se advarsel 726082, Gennemgå applikatormodeller) rådes brugerne indtrængende til at følge branchestandarderne til kvalitetssikring af applikatormodeller for at sikre, at applikatoren er nøjagtigt repræsenteret i RayPlan.

Dette problem er specifikt for målte kildestier i applikatormodeller, og det påvirker ikke kildestier, der er rekonstrueret med andre metoder.

[1043992]

4.4 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]

4.5 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]

4.6 CYBERKNIFE-PANLÆGNING

Verificering af leverbarheden af CyberKnife-planer

CyberKnife-planer, der er oprettet i RayPlan, 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.

[344672]

Rygsgøjle-tracking-gitteret er mindre i Accuray TDC end det gitter, der vises i RayPlan

Det rygsgøjle-tracking-gitter, der anvendes og vises i Accuray TDC (Treatment Delivery Console) til opsætning af behandlingsleveringen, vil være ca. 80 % mindre end det gitter, der vises i RayPlan. Husk at tildele gitteret en margin omkring det tilsigtede opsætningsområde i RayPlan. Bemærk, at gitterets størrelse kan redigeres i Accuray TDC ved levering.

[933437]

4.7 RAYPLAN PHYSICS

Opdaterede anbefalinger vedrørende brug af detektorhøjde

Mellem RayPlan 11A og RayPlan 11B er anbefalinger vedrørende brugen af detektorhøjde og dybdeforskydning for dybdedosiskurver blevet opdateret. Hvis de tidligere anbefalinger blev fulgt, kunne modellering af build-up-området for fotonbeammodeller føre til overestimering af overfladedosis i beregnet 3D-dosis. Ved opgradering til en RayPlan-version, der er højere end 11A, anbefales det at gennemgå dette og om nødvendigt opdatere fotonbeammodeller med hensyn til de nye anbefalinger. Se afsnittet *Detektorhøjde og dybdeforskydning* i *RSL-D-RP-v2026-REF, RayPlan v2026 Reference Manual*, afsnit *Dybdeforskydning og detektorhøjde* i *RSL-D-RP-v2026-RPHY, RayPlan v2026 RayPlan Physics Manual* og *RSL-D-RP-v2026-BCDS, RayPlan v2026 Beam Commissioning Data Specification* for oplysninger om de nye anbefalinger.

[410561]



KONTAKT INFORMATION



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

Kontaktuplysninger for hovedkontor

P.O. Box 45169
SE-104 30 Stockholm, Sweden
Telefon: +46 8 510 530 00
Fax: +46 8 510 530 30
info@raysearchlabs.com
www.raysearchlabs.com

RaySearch Americas

Telefon: +1 347 477 1935

RaySearch China

Telefon: +86 137 0111 5932

RaySearch India

E-mail:
manish.jaiswal@raysearchlabs.com

RaySearch Singapore

Telefon: +65 8181 6082

RaySearch Australia

Telefon: +61 411 534 316

RaySearch France

Telefon: +33 (0)1 76 53 72 02

RaySearch Japan

Telefon: +81 (0)3 44 05 69 02

RaySearch UK

Telefon: +44 (0)2039 076791

RaySearch Belgium

Telefon: +32 475 36 80 07

RaySearch Germany

Telefon: +49 (0)172 7660837

RaySearch Korea

Telefon: +82 01 9492 6432