

# RAYPLAN 11B

Sürüm Notları



**RayPlan**  
RayStation

11B

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

## Feragat

**Japonya:** Japonya'daki yasal bilgiler hakkında bilgi almak istiyorsanız Japon pazarı için RSJ-C-02-003 kodlu Yasal Uyarıya bakın.

## Uygunluk beyanı



Tıbbi Cihaz Yönetmeliği (MDR) 2017/745 ile uyumludur. Talep üzerine ilgili Uygunluk Beyanının bir kopyası temin edilebilir.

## Telif hakkı

Bu belge, telif hakları ile korunan mülkiyet bilgileri içerir. Bu belgenin hiçbir bölümü RaySearch Laboratories AB (publ)'nin yazılı izni olmadan fotokopi ile çoğaltılamaz, yeniden basılamaz ve başka bir dile çevrilemez.

Tüm Hakları Saklıdır. © 2021, RaySearch Laboratories AB (publ).

## Basılmış malzeme

Talep üzerine Kullanım Talimatları ve Sürüm Notları ile ilgili belgelerin basılı kopyaları verilebilir.

## Ticari markalar

RayAdaptive, RayAnalytics, RayBiology, RayCare, RayCloud, RayCommand, RayData, RayIntelligence, RayMachine, RayOptimizer, RayPACS, RayPlan, RaySearch, RaySearch Laboratories, RayStation, RayStore, RayTreat, RayWorld ve RaySearch Laboratories logo tipi RaySearch Laboratories AB (publ)'nin ticari markalarıdır\*.

Burada kullanılan üçüncü parti markalar kendi sahiplerinin mülkiyetinde olup RaySearch Laboratories AB (publ) ile bağlantılı değildir.

RaySearch Laboratories AB (publ) alt şirketleri dahil olmak üzere bundan sonra RaySearch olarak anılacaktır.

\* Bazı pazarlarda tescile tabidir.





# İçerik Tablosu

<b>1 Giriş .....</b>	<b>7</b>
1.1 Bu kitapçık hakkında .....	7
1.2 İmalatçı iletişim bilgileri .....	7
1.3 Sistem işlemindeki olayların ve hataların bildirimini .....	7
<b>2 RayPlan 11B yenilikleri ve iyileştirmeleri .....</b>	<b>9</b>
2.1 İşlevsel olmayan iyileştirmeler .....	9
2.2 Genel sistem iyileştirmeleri .....	9
2.3 Hasta veri yönetimi .....	10
2.4 Hasta modellemesi .....	10
2.5 Brakiterapi planlaması .....	11
2.6 Plan ayarı .....	11
2.7 3D-CRT ışın tasarımı .....	12
2.8 Plan optimizasyonu .....	12
2.9 Genel foton planlaması .....	12
2.10 Plan değerlendirmesi .....	12
2.11 DICOM .....	13
2.12 Görselleştirme .....	13
2.13 Ayar görüntüleme sistemleri .....	13
2.14 Foton ışınının devreye alınması .....	13
2.15 Elektron ışınının devreye alınması .....	14
2.16 Doz motoru güncellemeleri .....	14
2.16.1 RayPlan 11B doz motoru güncellemeleri .....	14
2.17 Önceden yayınlanmış fonksiyonlardaki değişimler .....	15
<b>3 Hasta güvenliğine ilişkin bilindik sorunlar .....</b>	<b>19</b>
<b>4 Diğer bilindik sorunlar .....</b>	<b>21</b>
4.1 Genel .....	21
4.2 Raporların içe aktarılması, dışa aktarılması ve planlanması .....	22
4.3 Hasta modellemesi .....	23
4.4 Brakiterapi planlaması .....	24
4.5 Plan tasarımı ve 3D-CRT ışın tasarımı .....	24
4.6 Plan optimizasyonu .....	25
4.7 Plan değerlendirmesi .....	25
4.8 CyberKnife planlama .....	25



# 1 Giriş

## 1.1 Bu kitapçık hakkında

Bu doküman, RayPlan 11B sistemi hakkında önemli notlar içerir. Hasta güvenliği ile ilgili bilgiler içerir ve yeni özellikleri, bilindik sorunları ve olası çözümleri listeler.

**Her RayPlan 11B kullanıcısı bu sorunları iyi bilmelidir.** İçerik hakkındaki sorularınız için lütfen üreticiyle iletişime geçin.

## 1.2 İmalatçı iletişim bilgileri



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

## 1.3 Sistem işlemindeki olayların ve hataların bildirimini

RaySearch destek birimine olayları ve hataları bildiriniz: support@raysearchlabs.com veya telefonla bölgenizdeki destek birimini arayınız.

Cihaz ile ilişkili olarak ortaya çıkan tüm ciddi olaylar üreticiye bildirilmelidir.

İlgili yönetmeliklere bağılı olarak olayların ulusal makamlara da bildirilmesi gerekebilir. Avrupa Birliğı'nde ciddi olaylar, kullanıcının ve/veya hastanın bulunduğu Avrupa Birliğı Üye Devletinin yetkili makamına bildirilmelidir.





## 2 RayPlan 11B yenilikleri ve iyileştirmeleri

Bu bölümde RayPlan 11B sürümünde RayPlan 11A SP2 sürümüne kıyasla yapılan yenilikler ve iyileştirmeler açıklanmaktadır.

### 2.1 İşlevsel olmayan iyileştirmeler

- GPU (Grafik İşleme Birimi) ortamının belirli bir fiziksel GPU birimi yerine bir GPU modeli için kullanımı artık doğrulanmıştır. Bu sayede, yeniden başlatma RayPlan sırasında değışebilen fiziksel GPU'yu yeniden onaylama ihtiyacı ortadan kaldırılarak bulut ortamlarında çalışma kolaylaştırılmıştırRayPlan.
- MD5 sağlamalarının kullanımı, uygulamayı FIPS uyumlu hale getirebilmek amacıyla değıştirilmiştir.

### 2.2 Genel sistem iyileştirmeleri

- Artık, Rsbak dosyalarına sahip dizinler ikincil veri tabanları olarak kullanılabilir. Böylece tekil hastaları geri yüklemeye yönelik iş akışı daha iyi hale gelecek ve yedekleme işlemleri basitleştirecektir. Birden fazla hasta RayPlan Storage aracı kullanarak birincil veri tabanından rsbak'a taşınabilir.
- ROI listesi ve POI listesi artık başlıklardaki görünürlük göstergelerini kullanırken görünür ve gizli haldeki ROI/POI kombinasyonuna geri döndürülebilmektedir. Onay kutusuna tıkladığınızda gruptaki tüm ROI'ler gizlenir, ikinci bir tıklamayla tüm ROI'ler gösterilir, üçüncü bir tıklamayla ise tüm ROI'ler önceki görünürlüğe geri döner.
- GPU settings iletişim kutusuna yalnızca RayPlan Physics'den değil, aynı zamanda RayPlan'den de erişilebilir.
- Ürün sürümü artık Clinic Settings'de olduğu gibi başlatıcı içinde görüntülenmektedir.
- Bundan sonra yöneticiler, tüm hastalar için kullanılacak yeni ortak materyalleri ekleyip materyallere ilişkin tam elementel bileşimi tanımlayabilecektir.
- Malzeme görünümü seçimi 2D görünüm sekmelerine taşınmıştır. Bu sekmede, görüntü seti görünümünün ya da malzeme görünümünün seçili olup olmadığı da gösterilir.
- Destek ve sabitleme ROI'lerine ilişkin malzemeler artık malzeme görselleştirme görünümünde gösterilmemektedir.

- Masa yükselme ve dönme açları BEV içinde etkileşimli olarak düzenlenebilir.
- Destek, Sabitleme ve kullanılmış Bolus ROI'leri için malzemeyi geçersiz kılma yerine BT yoğunluğunu kullanmak artık mümkündür.
- RayPlan 11B sürümünde doz istatistiklerine ilişkin hesaplamalar güncellenmiştir. Yani, önceki bir sürümle karşılaştırıldığında değerlendirilen doz istatistiklerinde küçük farklılıklar beklenebilir.

Doz istatistiklerine ait doğrulukdaki bu iyileşme, doz aralığının artmasıyla (ROI içindeki minimum ve maksimum doz arasındaki fark) daha belirgin olup 100 Gy'den küçük doz aralıklarına sahip ROI'ler için sadece küçük farkların olması beklenir. Güncellenmiş doz istatistikleri artık hacimdeki Doz  $D(v)$  ve Dozdaki Hacim  $V(d)$  değerlerine eklenmeyecektir. Bunun yerine  $D(v)$  için biriken hacim  $v$  ile alınan minimum doz geri döndürülür.  $V(d)$  için en azından  $d$  dozunu alan biriken hacim geri döndürülür. Bir ROI içindeki voksel sayısı küçük olduğunda, elde edilen doz istatistiklerinde hacmin ayrıştırılması belirgin hal alır. Çoklu doz istatistiklerine ilişkin ölçümler (örneğin, D5 ve D2) ROI içinde dik doz gradyanları bulunduğu aynı değeri alabilir; benzer şekilde hacimden yoksun doz aralıkları DVH'de yatay adımlar şeklinde görünür.

- Kısayol iletişim kutusundaki kısayollar artık kategoriler halindedir ve arama işlevi kullanılabilir.

### 2.3 Hasta veri yönetimi

Bir plan veya planın bir bölümü (ör., ışın seti) onaylandığında, planın silinebilmesi için bundan sonra uygun yetkiye sahip bir kullanıcı tarafından kimlik doğrulaması yapılması gerekir.

### 2.4 Hasta modellemesi

- Birden fazla esnek olmayan görüntü kaydı artık desteklenmektedir.
  - Bir referans çerçevesi kaydı
    - # Referans çerçevesi çifti başına yalnızca bir taneye izin verilir
    - # Diğer veri setlerinde doz hesaplaması yapılırken kullanılır
    - # Deforme olablen kayıtlar oluşturulurken kullanılır
  - Çoklu görüntü kaydı
    - # İki görüntü arasında birden fazla kayıt oluşturmak mümkündür
    - # Aynı referans çerçevesindeki görüntüler için oluşturulabilir
    - # Füzyon modunda kontur çizerken seçilebilir
- Kayıtları onaylamak artık mümkündür.
- Artık kayıtlar yeniden adlandırılabilir. Bir kaydın yeniden adlandırılması planların veya doz hesaplamalarının onayını etkilemez.

- Kayıt grubunun yeniden adlandırılması, kayıt adının grup adıyla başladığı gruptaki tüm kayıtların adını günceller.
- Bir kayıt için açıklama eklemek artık mümkündür; bu açıklama kayıt ağacında araç ipucu olarak gösterilir.
- POI tabanlı esnek olmayan kayıtlar için artık dört adet POI gerekmez. Bir kayıt, artık bir (veya daha fazla) POI ile yapılabilmektedir.
- Bir ROI veya POI (veya bir ROI/POI geometrisi) silindiğinde ve ROI/POI, bir doz hesaplaması/türetilmiş ROI/klinik hedefi vb. ile onaylanmadığında ya da bunlara atıf yapılmadığında, artık bir onay iletişim kutusu görünmeyecektir. Silme işlemi yanlışlıkla yapıldıysa, Undo (Geri Al) işlemi ile ROI/POI (geometri) geri yüklenir. Birden fazla ROI/POI silinmesi halinde, seçilen ROI/POI'den en az birinin onaylanması gerektiğinde bir onay iletişim kutusu görüntülenmeye devam eder.
- Structure Definition modülünde hasta yönünü değiştirirken kamera döndürme ve yakınlaştırma seviyesi sıfırlanmaz.
- Triangülasyon algoritması güncellenmiş olup artık daha hızlı çalışmaktadır. Önceki sürümlere kıyasla bazı küçük farklılıklar görülebilir.

## 2.5 Brakiterapi planlaması

- Görüntü füzyonu, brakiterapi tedavilerinin planlanması sırasında birden fazla görüntü setleri ile çalışmayı kolaylaştırmak amacıyla artık Brachy planning modülünde de bulunmaktadır.
- Braki ekipmanı bundan sonra braki tipi ROI'lere ait ROI listesindeki ayrı bir bölümde verilmektedir.
- Aplikatör modellerini döndürme ve çevirme desteği aynı zamanda POI'leri içerecek ve yalnızca seçilen parçaların taşınmasını sağlayacak şekilde genişletilmiştir. Bu özellik, tandem olmayacak şekilde halkayı hareket ettirmek ve aplikatör modeline A Noktasını dahil etmek için kullanılabilir.
- Kanalların ve kanal adaylarının görselleştirmesini açıp kapatmak artık mümkündür.
- Kanal ucu görselleştirmesi artık, her kanal RayPlan Physics'de belirtilen kaynak aplikatör uç uzunluğunu yansıtmaktadır.
- Smart draw (Akıllı çizim) artık önemli ölçüde daha hızlıdır.
- Bir optimizasyon sırasında değişmeyecek şekilde belirli bekletme noktalarını kilitlemek artık mümkündür.
- Lineer-kuadratik modele göre iki Gray eşdeğer dozda (EQD2) klinik hedefleri tanımlamak artık mümkündür.

## 2.6 Plan ayarı

- Doz gridini etkileşimli olarak düzenleyebilmek için tutamaklar büyütülmüştür.
- Tüm reçeteler artık varsayılan ışın seti raporunda görüntülenmektedir.

- Reçeteye nominal doz katkıları artık varsayılan ışın seti raporunda yer almaktadır.
- Maksimum fraksiyon sayısı artık 100'dür (1000'den düşürülmüştür).
- Reçeteye nominal doz katkıları, her zaman tam cGy cinsinden reçete edilen fraksiyon dozuna kadar eklenecek şekilde yuvarlanır. Bu işlem, OIS potansiyel yuvarlama sorunlarını önlemelidir. Nominal katkının tam olarak eşleşmesi için cGy cinsinden öngörülen ışın seti dozunun fraksiyon sayısına bölünebilmesi gerektiğini unutmayın.

### 2.7 3D-CRT ışın tasarımı

Treat and Protect ile oluşturulan segmentler için çeneleri MLC açıklığına göre bir mesafeye otomatik olarak ayarlamak üzere destek eklenmiştir. MLC açıklığına olan mesafe, kullanıcı tarafından LINAC için RayPlan Physics içerisinde tanımlanan bir parametredir.

### 2.8 Plan optimizasyonu

- Klinik hedef listesi şablonları ve optimizasyon işlev listesi şablonları yüklenirken, hastadaki şablon ROI'leri/POI'leri ROI'lerle/POI'lerle eşleştirmek artık mümkündür. Bu özellik, hastada ROI/POI adının şablondakiyle aynı olmadığı durumlarda kullanışlıdır.
- Optimize edilmiş segmentler (3DCRT, SMLC, DMLC, VMAT, Conformal Arc) için çeneleri MLC açıklığına göre otomatik olarak ayarlamak için destek eklenmiştir. MLC açıklığına olan mesafe, kullanıcı tarafından LINAC için RayPlan Physics içinde tanımlanan bir parametredir.

### 2.9 Genel foton planlaması

- Segment MU (Monitör Birimleri) optimizasyonu sırasında kullanılan segment dozları, önceliklere göre daha düşük bir doğrulukla saklanır. Böylece, optimizasyon sonuçlarındaki değişiklikler az olurken mevcut olan tüm belleği kullanma riski de azalmış olur.
- Bir ark ışınını tersine çevirmek ve bir ark ışınının ters kopyasını çıkarmak için yeni araçlar eklenmiştir.

### 2.10 Plan değerlendirilmesi

- Foton ve braki fraksiyon dozlarından 2 Gy eşdeğer dozu (EQD2) hesaplamak, deforme etmek ve biriktirmek artık mümkündür.
- Toplanan değerlendirme dozlarını ve EQD2 değerlendirme dozlarını yeniden adlandırmak mümkündür.
- Çizgi grafiklerinde Y eksenini için maksimum değeri manuel olarak girmek mümkündür. Görüntülenen dozlar değiştirilirken Y maksimum değeri, artık tüm dozların maksimum değeri olarak güncellenmemektedir.
- Hasta rotasyon karışımı (pertürbasyonu) ile karıştırılmış dozu hesaplamak artık mümkündür.

## 2.11 DICOM

Işın Dozunu reçete edilen doz değerinin nominal katkısı/parçası olarak dışa aktarmak üzere yapılandırılmış makinelerde, dışa aktarma sırasında, Işın Dozunun (300A,0084) ışın nominal katkısı olarak mı yoksa ışın dozu spesifikasyon nokta dozu olarak mı dışa aktarılacağını seçmek artık mümkündür. Önceden, makinedeki bu ayarı geçersiz kılmak mümkün değildi.

## 2.12 Görselleştirme

- 2D, 3D, BEV ve DRR görüntülerine ilişkin ROI görselleştirme ayarları artık kalıcı olup ROI ile birlikte kaydedilmektedir.
- Kesit göstergesi widget'ı daha net renklerle geliştirildi.
- POI'lerin, CyberKnife ışınlarının ve Braki kanallarının 3D görselleştirilmesi daha da iyileştirilmiştir.
- Bir ROI için görselleştirme ayarı herhangi bir görünümde kapalıysa, bu durum ROI listesinde göz simgesi ile gösterilir.
- Ayar görüntüleme DRR'lerini reseptör düzleminde görselleştirmek artık mümkündür. Ölçü aracı ve artı göstergeli ölçek, reseptör düzleminde mesafeleri verecek şekilde uyarlanmıştır.
- Işın açıları, diğer ek açıklamalarla birlikte dışa aktarılan DRR'lerin üzerine yazılır.

## 2.13 Ayar görüntüleme sistemleri

- Ayar görüntüleme sistemlerine ait kaynak-eksen uzaklığı (SAD) özelliği, ayar görüntüleme sistemindeki münferit ayar görüntüleme cihazlarına taşınmıştır.
- Bir ayar görüntüleme cihazına; genişliği, yüksekliği ve izomerkezi ile reseptör düzlem mesafesi ile temsil edilen bir alıcı modeli atanabilir. Ayar görüntüleme cihazı DRR'leri, reseptör düzleminde görselleştirilir. Ölçüm aracı ve artı göstergeli ölçek, reseptör düzlemindeki mesafeler verecek şekilde uyarlanmıştır. Sunulan DRR'leri izomerkez düzleminde tutmak için sıfır olan izomerkez ile reseptör düzlem arası mesafeyi seçin ve izomerkez düzleminde reseptör boyutunu belirtin.
- Bir ayar görüntüleme cihazına, DRR'lerin dışa nasıl aktarılacağını söyleyen DRR dışa aktarma verileri atanabilir.

## 2.14 Foton ışınının devreye alınması

- Devreye alınmamış CyberKnife ve TomoTherapy tedavi makinelerini makine ağacındaki gruplara taşımak artık mümkündür.
- Güncellenmiş şablon makineleri:
  - Düzleştirme filtresi olan ve olmayan ışın kaliteleri aynı makinede birleştirilmiştir.
  - Çeşitli şablon makinelere ilişkin makine modeli parametrelerine farklı küçük düzeltmeler yapılmıştır.
- Bir makine için tüm foton Monte Carlo doz eğrilerini hesaplamak artık mümkündür.

- Bir makine için tüm doz eğrilerini (Collapsed Cone, foton Monte Carlo ve elektron Monte Carlo) tek seferde hesaplamak artık mümkündür.
- Foton Monte Carlo için seçilen doz eğrilerini hesaplarken, seçilen bir eğri olarak aynı alan boyutuna ve modülasyonuna (açık/wedge/koni) sahip tüm doz eğrileri de hesaplanacaktır. Aynı alan boyutu ve modülasyon için tüm eğrileri hesaplamak için gereken süre, yalnızca birini hesaplamak için gereken süre ile aynıdır.
- Derinlik doz eğrileri için dedektör yüksekliği ve derinlik ofseti kullanımına ilişkin tavsiyeler güncellenmiştir. Önceki tavsiyelere uyulması halinde, foton ışını modelleri için birikme bölgesinin modellenmesi, hesaplanan 3D dozunda yüzey dozunun fazla tahmin edilmesine yol açabilir. Yeni tavsiyelere göre foton ışını modellerini gözden geçirmeniz ve gerekirse güncelleneniz önerilir. Yeni tavsiyeler hakkında bilgi için *RSL-D-RP-11B-REF, RayPlan 11B Reference Manual'de Dedektör yüksekliği ve derinlik ofseti* bölümüne, *RSL-D-RP-11B-RPHY, RayPlan 11B RayPlan Physics Manual'te Derinlik ofseti ve dedektör yüksekliği* bölümüne ve *Işını Devreye Alma Veri Spesifikasyonuna* bakın.

### 2.15 Elektron ışınının devreye alınması

Bir makine için tüm doz eğrilerini (Collapsed Cone, foton Monte Carlo ve elektron Monte Carlo) hesaplamak artık mümkündür.

### 2.16 Doz motoru güncellemeleri

#### 2.16.1 RayPlan 11B doz motoru güncellemeleri

RayPlan 11B için doz motorlarındaki değişiklikler aşağıda listelenmiştir.

Doz motoru	RS 11A SP2	RS 11B	Doz etkisi	Yorum
Tümü	-	-	-	Bazı durumlarda, Harici ROI ile Işın Destek, Fiksasyon ve Bolus türündeki ROI'ler arasındaki arayüzden geçen ışınlara ait dozda gözle görülür değişikliklere yol açan, FSN 84236'da açıklanmış olan sorun çözülmüştür. ROI voksel hacimleri üzerinde küçük bir etkisi olabilen, ROI'lerin yüzey triangülasyonlarına ilişkin güncellenmiş hesaplama.
Foton Collapsed Cone	5.5	5.6	Göz ardı edilebilir	Mevcut cihaz modellerinin yeniden devreye alınması gerekmez.

Doz motoru	RS 11A SP2	RS 11B	Doz etkisi	Yorum
Foton Monte Carlo	1.5	1.6	Göz ardı edilebilir	RayPlan (CUDA) içindeki GPU hesaplamalarında kullanılan platform yeni bir sürüme yükseltilmiştir. Bu platformun, istatistiksel yapısı nedeniyle küçük bozukluklara bile çok duyarlı olan hesaplanmış Foton Monte Carlo dozu üzerindeki etkisi çok küçüktür. İstatistiksel belirsizliğin düşük olduğu doz hesaplamasında, önceki versiyona kıyasla bu doz farkı ihmal edilebilir. Mevcut cihaz modellerinin yeniden devreye alınması gerekmez.
Elektron Monte Carlo	3.9	3.10	Çođu durumda ihmal edilebilir. Elektron dozu, FSN 84236'da açıklanan sorundan etkilenen vakalarda belirgin şekilde değiştirilebilir.	Mevcut cihaz modellerinin yeniden devreye alınması gerekmez.
Brachy TG43	1.1	1.2	Göz ardı edilebilir	Mevcut cihaz modellerinin yeniden devreye alınması gerekmez.

### 2.17 Önceden yayınlanmış fonksiyonlardaki değişimler

- RayPlan 11A'de reçetelerle ilgili bazı değişikliklerin yapıldığını göz önünde bulundurun. Bu bilgiler, 11A'den önceki bir RayPlan sürümünden yükseltme yapıldığında önemlidir:
  - Reçeteler her zaman, tek tek ayarlanan her ışın setine ilişkin dozu düzenleyecektir. Işın seti ve arka plan dozu ile ilgili 11A'dan önceki RayPlan sürümlerinde tanımlanmış reçeteler eskidir. Bu tür reçetelere sahip ışın setleri onaylanamaz; ışın seti DICOM formatında dışa aktarıldığında reçete içerikte yer almaz.
  - Reçete yüzdesi artık dışa aktarılan reçete doz seviyelerine dahil edilmez. 11A'dan önceki RayPlan sürümlerinde, RayPlan içinde tanımlanan Reçete yüzdesi dışa aktarılan Target Prescription Dose'a (Hedef Reçete Dozu) dahildi. Bu, yalnızca RayPlan kapsamında tanımlanan Prescribed dose (Reçete edilen doz), Target Prescription Dose (Hedef Reçete Dozu) olarak dışa aktarılabilecek şekilde değiştirilmiştir. Bu değişiklik dışa aktarılan nominal doz katkılarını da etkilemektedir.
  - 11A'dan önceki RayPlan sürümlerinde, RayPlan planlarında dışa aktarılan Dose Reference UID (Doz Referans UID'si), RT Plan/RT Ion Plan'ın (RT Planı/RT İyon Planı) SOP Instance

UID'sini (SOP Örneği UID'si) temel alıyordu. Bu durum, farklı reçetelerde aynı Dose Reference UID (Doz Referans UID'si) olacak şekilde değiştirilmiştir. Bu değişiklik nedeniyle, 11A'dan önce dışa aktarılan planların Dose Reference UID'si (Doz Referans UID'si), plan yeniden dışa aktarıldığında farklı bir değer kullanılacak şekilde güncellenmiştir.

- RayPlan 11A'da Ayar görüntüleme sistemleri ilgili bazı değişikliklerin yapıldığını göz önünde bulundurun. Bu bilgiler, 11A'den önceki bir RayPlan sürümünden yükseltme yapıldığında önemlidir:
  - Artık bir Setup imaging system içerisinde (önceki sürümlerde Setup imaging device olarak adlandırılır) bir veya birkaç Ayar görüntüleme cihazı bulunabilir. Bu durum, tedavi ışınları için birden çok ayar DRR'sinin yanı sıra her bir ayar görüntüleme cihazı için ayrı bir tanımlayıcı ad kullanmayı sağlar.
    - # Ayar görüntüleme cihazları gantri monteli veya sabit olabilir.
    - # Her ayar görüntüleme cihazının, ilgili DRR görünümünde gösterilen ve DICOM-RT Görüntüsü olarak dışa aktarılan benzersiz bir adı vardır.
    - # Birden fazla görüntüleme cihazına sahip bir ayar görüntüleme sistemi kullanan ışınlar, her görüntüleme cihazından birer tane olmak üzere birden fazla DRR alır. Bu, hem ayar ışınları hem de tedavi ışınları için kullanılabilir.
- RayPlan 11B sürümünde doz istatistiklerine ilişkin hesaplamalar güncellenmiş olduğunda dikkat edin. Yani, önceki bir sürümle karşılaştırıldığında değerlendirilen doz istatistiklerinde küçük farklılıklar beklenebilir.

Bu durum şunları etkiler:

- DVH'ler
- Doz istatistikleri
- Klinik hedefler
- Reçete değerlendirme
- Optimizasyon hedef değerleri

Bu değişiklik aynı zamanda onaylanmış ışın setleri ve planları için de geçerlidir, yani, örnek olarak, reçete ve klinik hedeflerin yerine getirilmesi, 11B'den önceki bir RayPlan sürümünden daha önce onaylanmış bir ışın setini veya planını açarken değişebilir.

Doz istatistiklerine ait doğruluktaki bu iyileşme, doz aralığının artmasıyla (ROI içindeki minimum ve maksimum doz arasındaki fark) daha belirgin olup 100 Gy'den küçük doz aralıklarına sahip ROI'ler için sadece küçük farkların olması beklenir. Güncellenmiş doz istatistikleri artık hacimdeki Doz  $D(v)$  ve Dozdaki Hacim  $V(d)$  değerlerine eklenmeyecektir. Bunun yerine  $D(v)$  için biriken hacim  $v$  ile alınan minimum doz geri döndürülür.  $V(d)$  için en azından  $d$  dozunu alan biriken hacim geri döndürülür. Bir ROI içindeki voksel sayısı küçük olduğunda, elde edilen doz



istatistiklerinde hacmin ayrıştırılması belirgin hal alır. Çoklu doz istatistiklerine ilişkin ölçümler (örneğin, D5 ve D2) ROI içinde dik doz gradyanları bulunduğunda aynı değeri alabilir; benzer şekilde hacimden yoksun doz aralıkları DVH'de yatay adımlar şeklinde görünür.

- Plan Evaluation'deki Çizgi grafiklerinde Y eksenine ait maksimum değeri, görüntülenecek dozları değıştirirken görüntülenen tüm dozların maksimum değerine göre artık güncellenmemektedir.
- Derinlik doz eğrileri için dedektör yüksekliği ve derinlik ofseti kullanımına ilişkin tavsiyeler güncellenmiştir. Önceki tavsiyelere uyulması halinde, foton ışını modelleri için birikme bölgesinin modellenmesi, hesaplanan 3D dozunda yüzey dozunun fazla tahmin edilmesine yol açabilir. Yeni tavsiyelere göre foton ışını modellerini gözden geçirmeniz ve gerekirse güncelleneniz önerilir. Yeni tavsiyeler hakkında bilgi için *RSL-D-RP-11B-REF, RayPlan 11B Reference Manual*'de *Dedektör yüksekliği ve derinlik ofseti* bölümüne, *RSL-D-RP-11B-RPHY, RayPlan 11B RayPlan Physics Manual*'te *Derinlik ofseti ve dedektör yüksekliği* bölümüne ve *Işını Devreye Alma Veri Spesifikasyonuna* bakın.



## 3 Hasta güvenliğine ilişkin bilindik sorunlar

RayPlan 11B'da hasta güvenliğine ilişkin herhangi bir sorun yoktur.

**Not:** *Güvenlikle ilgili ilave sürüm notlarının, yazılımın yüklemesinden sonra bir ay içinde ayrı olarak dağıtılabileceğini unutmayın.*



## 4 Diğer bilindik sorunlar

### 4.1 Genel

#### *GPU VDDM modundayken Windows Server 2016'da GPU hesaplamasının yavaş olması*

GPU'larla WDDM modundayken Windows Server 2016'da çalışan bazı GPU hesaplamaları, GPU TTK modundayken gerçekleştirilen hesaplamadan önemli ölçüde daha yavaş olabilir.

[283869]

#### *Otomatik kurtarma özelliği tüm çökme türlerine karşı koruma sağlamıyor*

Otomatik kurtarma özelliği tüm çökme türlerine karşı koruma sağlamamakta ve bazen bir çökme ardından RayPlan üzerinde "Maalesef otomatik kurtarma henüz bu durumda çalışmıyor" yazılı bir hata mesajı gösterilmektedir. RayPlan otomatik kurtarma sırasında çöktüğünde, RayPlan tekrar açıldığında yeniden otomatik kurtarma ekranı görüntülenir. Bu durumda, değişiklikleri silin veya RayPlan ögesinin çökmesini engellemek için sınırlı sayıda eylem uygulamayı deneyin.

[144699]

#### *Büyük görüntü kümesine sahip RayPlan kullanılırken sınırlamalar*

RayPlan artık büyük görüntü kümelerinin (2 GB'tan büyük) içe aktarımını destekler ancak bu tür büyük görüntü kümeleri kullanılırken bazı işlevler yavaş çalışır veya çökmelere neden olur:

- Akıllı fırça/Akıllı kontur/2D bölge büyütme yeni bir dilim yüklendiğinde yavaş çalışıyor
- Gri düzey eşliğine sahip büyük ROI'ler oluşturmak kilitlenmeye neden olabilir

[144212]

#### *Doz görünümünde küçük çaplı tutarsızlık*

Aşağıdaki durum, dozun hasta görüntü diliminde görüntülenebildiği tüm hasta görüntüleri için geçerlidir. Bir dilim tam olarak iki vokselle arasında sınıra yerleştirilmişse ve doz interpolasyonu devre dışıysa görünümde "Dose: XX Gy" açıklamasıyla verilen doz değeri, doz renk tablosuna göre gerçekte sunulan renkten farklı olabilir.

Bunun nedeni metin değeri ve farklı voksellerden alınmakta olan işlenmiş doz rengidir. Her iki değer de esasen doğru olsa da tutarlı değildir.

Aynı durum doz farkı görünümünde oluşabilir. Bu durumda karşılaştırılan komşu vokseller nedeniyle fark, aslında olandan daha büyük görünebilir.

[284619]

### ***Kesme düzlemi göstergeleri 2D hasta görünülerinde görüntülenmez***

DRR hesaplamak amacıyla kullanılan CT verilerini sınırlamak için kullanılan kesme düzlemleri, normal 2D hasta görünülerinde görselleştirilmez. Kesilmiş düzlemleri görüntüleyebilmek ve kullanabilmek için DRR ayarları penceresini kullanın.

[146375]

### ***Geçerli ışın setinde artık kullanılmayan bir reçete varsa yeni bir ışın seti eklerken Edit plan (Planı düzenle) iletişim kutusunda karşılaşılan yanlış bilgiler***

Yeni bir ışın seti eklerken halihazırda seçili olan ışın kümesinde ışın seti ve arka plan dozu (artık kullanılmayan bir işlev) ile ilgili bir reçete bulunduğu, *Edit plan* (Planı düzenle) iletişim kutusu, yeni ışın setine ait reçetenin ışın seti ve arka plan dozu için ayarlanacağı şekilde yanlış bir gösterimde bulunur. Yeni ışın setine ait reçeteler ışın seti dozu ile ilgili olduğundan bu bilgi yanlıştır. *Edit plan* (Planı düzenle) iletişim kutusundaki bilgiler, iletişim kutusunda ışın setleri arasında geçiş yapılırken düzeltilir.

[344372]

## **4.2 Raporların içe aktarılması, dışa aktarılması ve planlanması**

### ***Onaylanan planın içe aktarılması, mevcut olan tüm ROI'lerin onaylanmasına yol açar.***

Onaylanmamış ROI'leri mevcut olan bir hastaya onaylı bir plan içe aktarma işlemi yapılırken var olan ROI'ler otomatik olarak onaylı hale gelebilir.

336266

### ***Sırtüstü yatar konumdaki hastalar için lazer dışa aktarımı mümkün değildir***

Virtual simulation modülündeki lazer dışa aktarma işlevinin sırtüstü yatar konumdaki hastayla kullanılması RayPlan'ın çökmesine neden olur.

[331880]

### ***RayPlan bazen başarılı bir TomoTherapy planı dışa aktarımını başarısız olarak bildirir***

RayGateway üzerinden iDMS'ye bir RayPlan TomoTherapy planı gönderilirken, RayPlan ile RayGateway arasındaki bağlantıda 10 dakika sonra bir zaman aşımı ortaya çıkar. Zaman aşımı başladığında aktarma işlemi devam ediyorsa, RayPlan aktarım devam ediyor olsa bile başarısız bir plan dışa aktarma bildiriminde bulunur.

Bu durumda, aktarımın başarılı olup olmadığını belirlemek için RayGateway günlüğünü inceleyin.

338918

### ***RayPlan 11B ögesine yükseltildikten sonra Rapor Şablonları yükseltilmelidir***

RayPlan 11B ögesine yükseltme tüm Rapor Şablonlarının yükseltmesini gerektirir. Ayrıca, Clinic Settings (Klinik Ayarlar) kullanılarak eski bir sürümden bir Rapor Şablonu eklendiğinde bu şablonun rapor oluşturmak amacıyla kullanılması için yükseltilmesi gerektiğini unutmayın.

Rapor Şablonları Rapor Tasarımcısı kullanılarak güncellenir. Clinic Settings'ten (Klinik Ayarlar) Rapor Şablonunu dışa aktarın ve Rapor Tasarımcısında şablonu açın. Güncellenmiş Rapor Şablonunu kaydedin ve Clinic Settings'e (Klinik Ayarlar) ekleyin. Rapor Şablonunun eski sürümünü silmeyi unutmayın.

[138338]

### ***Işın seti Warnings (Uyarılar) rapor tablosunda listelenen uyarılar onaylı planlar için doğru olmayabilir***

11A'ya göre bir önceki RayPlan sürümünde onaylanmış bir plan için bildirim oluşturulursa ışın seti Warnings (Uyarılar) tablosunda görüntülenen uyarılar, onay anında görüntülenen uyarıları yansıtmayabilir. Işın seti Warnings (Uyarılar) tablosu, raporun oluşturulduğu sırada, RayPlan 11A'daki uyarılara neden olacak tüm kontroller gerçekleştirilerek RayPlan tarafından oluşturulur. Bu nedenle, raporda plan onayı sırasında bulunmayan ek uyarılar olabilir.

[344929]

## **4.3 Hasta modellemesi**

### ***Görüntü kayıt modülünde yüzen görünüm***

Görüntü kayıt modülündeki kayan görünüm, artık yalnızca ikincil görüntü setini ve konturları görüntüleyen bir füzyon görünümüdür. Görünüm türünün değişikliği, görünümün çalışma şeklini/bilgileri görüntüleme şeklini değiştirmiştir. Aşağıdakiler değişmiştir:

- Düzeyin/pencerenin, yüzen görünümde etkinleştirilmesi halinde bu durum, İkincil görüntü seti yerine Birincil görüntü setini etkiler. İkincil görüntü setindeki düzey/pencere ise Füzyon sekmesinden değiştirilebilir.
- PET renk tablosunu yüzen görünümde düzenlemek mümkün değildir. Bunun yerine ikincil görüntü setindeki PET renk tablosu, Füzyon sekmesinden değiştirilebilir.
- Yüzen görünümde kaydırma, Birincil görüntü seti ile sınırlıdır, örneğin İkincil görüntü seti daha büyükse veya füzyon görünümünde Birincil ile üst üste gelmiyorsa, tüm kesitler arasında gezinmek mümkün olmayacaktır.
- Görüntü yönlendirme göstergesi olan "Işın (Ray)", yüzen görünümdeki kayıt dönüşlerine göre güncellenmez.
- Konum, Yön (transversal/sagittal/koronal), Hasta yön harfleri, Görüntüleme sistemi adı ve Kesit numarası artık yüzen görünümde görüntülenmemektedir.
- Birincil ve İkincil görüntü setleri arasında kayıt yoksa yüzen görünümdeki görüntü değeri görüntülenmez.

[409518]

## 4.4 Brakiterapi planlaması

### *RayPlan ve SagiNova sürüm 2.1.4.0 veya daha önceki sürümler arasında planlanan fraksiyon sayısı ve reçete konusunda uyumsuzluk*

Brakiterapi art yükleme sistemi SagiNova sürümü 2.1.4.0 veya önceki sürümlere kıyasla RayPlan 10B'de *Planned number of fractions* (Planlanan fraksiyon sayısı) (300A,0078) ve *Target prescription dose* (Hedef reçete dozu) (300A,0026) DICOM RT Planı özelliklerinin yorumlanmasında bir uyumsuzluk mevcuttur.

RayPlan'dan planlar dışa aktarılırken:

- Hedef reçete dozu, ışın setinin fraksiyon sayısı ile fraksiyon başına reçete dozu çarpılarak dışa aktarılır.
- Planlanan fraksiyon sayısı, ışın setine yönelik fraksiyon sayısı olarak dışa aktarılır.

Planlar tedavi dağıtımı için SagiNova sürümü 2.1.4.0 veya daha eski bir sürüme içe aktarılırken:

- Reçete, fraksiyon başına reçete dozu olarak yorumlanır.
- Fraksiyon sayısı, daha önce dağıtılan planlar için geçerli olan fraksiyonlar da dahil toplam fraksiyon sayısı olarak yorumlanır.

Olası sonuçları şunlardır:

- Tedavi dağıtımı aşamasında SagiNova konsolunda fraksiyon başına reçete olarak gösterilen aslında tüm fraksiyonlar için toplam reçete dozudur.
- Her hasta için birden fazla plan dağıtılması mümkün olmayabilir.

Uygun çözümler için SagiNova uygulamasının uzmanlarına danışın.

[285641]

## 4.5 Plan tasarımı ve 3D-CRT ışın tasarımı

### *Alandaki merkez ışın ve kolimatör rotasyonu, belirli MLC'ler için istenen ışın açıklıklarını koruyamaz*

Alandaki merkezi ışın ve "Keep edited opening" ile kolimatör rotasyonu açıklığı genişletebilir. Kullandıktan sonra açıklıkları inceleyin ve mümkünse "Auto conform" seçeneikli kolimatör rotasyonunu kullanın.

[144701]



## 4.6 Plan optimizasyonu

### *DMLC ışınları için doz ölçeklemesi sonrası uygulanan maksimum lif hızı fizibilite kontrolü yoktur*

Bir optimizasyondan çıkan DMLC planları, tüm cihaz kısıtlamalarına nazaran elverişlidir. Ancak, optimizasyon sonrası dozun manuel olarak tekrar ölçeklendirilmesi (MU) tedavi dağıtımı sırasında kullanılan doz oranına bağlı olarak maksimum lif hızının ihlal edilmesine neden olabilir.

[138830]

## 4.7 Plan değerlendirmesi

### *Onay penceresinde malzeme görünümü*

Malzeme görünümünü Onay penceresinde görüntülemeyle ilgili seçilebilecek bir sekme yoktur. Bunun yerine malzeme görünümünün seçimi, görünümdeki görüntü seti adına tıklayıp ekranda görünen açılır menüden malzeme seçilerek yapılabilir.

[409734]

## 4.8 CyberKnife planlama

### *CyberKnife planlarının dağıtılabiliirliğinin doğrulanması*

RayPlan kapsamında oluşturulan CyberKnife planları, vakaların yaklaşık %1'inde, dağıtılabiliirlik doğrulamasını geçememektedir. Bu tür planlar dağıtılamaz. Etkilenen ışın açılı, plan onayı ve plan dışı aktarma aşamasında çalıştırılan dağıtılabiliirlik kontrolleri ile belirlenir.

[344672]







## İLETİŞİM BİLGİLERİ



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

### Contact details head office

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

### RaySearch Americas

Phone: +1 877 778 3849

### RaySearch France

Phone: +33 1 76 53 72 02

### RaySearch Korea

Phone: +82 10 2230 2046

### RaySearch Australia

Phone: +61 411 534 316

### RaySearch Belgium

Phone: +32 475 36 80 07

### RaySearch Germany

Phone: +49 30 893 606 90

### RaySearch Singapore

Phone: +65 81 28 59 80

### RaySearch China

Phone: +86 137 0111 5932

### RaySearch Japan

Phone: +81 3 44 05 69 02

### RaySearch UK

Phone: +44 2039 076791