

# RAYPLAN 12A

Sürüm Notları



**RayPlan**  
RayStation

# 12A

Traceback information:  
Workspace Main version a727  
Checked in 2022-06-23  
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

CE 2862

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. © 2022, 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 12A yenilikleri ve iyileştirmeleri</b>	<b>9</b>
2.1 Önemli noktalar	9
2.2 İşlevsel olmayan iyileştirmeler	9
2.3 Genel sistem iyileştirmeleri	9
2.4 Hasta modellemesi	9
2.5 Brakiterapi planlaması	10
2.6 Plan ayarı	10
2.7 3D-CRT ışın tasarımı	10
2.8 Plan optimizasyonu	10
2.9 Genel foton planlaması	11
2.10 TomoTherapy planlama	11
2.11 CyberKnife planlama	11
2.12 Elektron planlaması	12
2.13 Plan değerlendirilmesi	12
2.14 DICOM	12
2.15 Plan raporları	13
2.16 Görselleştirme	13
2.17 Klinik ayarlar	13
2.18 RayPlan Depolama aracı	13
2.19 Foton ışınının devreye alınması	13
2.20 Elektron ışınının devreye alınması	14
2.21 BT devreye alma	14
2.22 Doz motoru güncellemeleri	14
2.22.1 RayPlan 12A doz motoru güncellemeleri	14
2.23 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	23
4.5 Plan tasarımı ve 3D-CRT ışın tasarımı	24
4.6 Plan optimizasyonu	24
4.7 Plan değerlendirilmesi	24

4.8	CyberKnife planlama .....	24
-----	---------------------------	----

# 1 Giriş

## 1.1 Bu kitapçık hakkında

Bu doküman, RayPlan 12A sistemi hakkında önemli notlar içerir. Hasta güvenliği ile ilgili bilgiler içerir ve yeni özellikleri, bilindik sorunları ve olası çözümleri listeler.

**Her RayPlan 12A 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 12A yenilikleri ve iyileştirmeleri

Bu bölümde, RayPlan 12A sürümünde RayPlan 11B sürümüne kıyasla yapılan yenilikler ve iyileştirmeler açıklanmaktadır.

### 2.1 Önemli noktalar

- Elekta Flexitron art yükleyiciler için braki planlaması.
- Yeni, çok daha hızlı elektron Monte Carlo doz motoru.
- CyberKnife planlama iyileştirmeleri.

### 2.2 İşlevsel olmayan iyileştirmeler

- Hasta ile ilgili yapılan her türlü büyük değişiklikler artık RayPlan içerisinde görülebilir. Günlükleri zamana, kullanıcıya ve kategoriye göre ve serbest metinde aramak ve filtrelemek mümkündür.
- İndeks hizmeti RayPlan'ı yeniden başlatmayı daha hızlı hale getirmek için artık bir hasta önbelleği tutmaktadır.

### 2.3 Genel sistem iyileştirmeleri

- Uyarıların planlama sürecinde daha önce gösterilmesini sağlamak için ışın girişi doğrulaması artık doz hesaplamasında gerçekleştirilmektedir.
- Artık planlara ve yapı setlerine etiketler eklemek mümkündür. *Open* (Aç) iletişim kutusunda veya RayStation Storage Tool kullanılarak hasta verileri farklı sistemler arasında taşınırken belirli hastaları bulmak veya filtrelemek için etiketler kullanılabilir.

### 2.4 Hasta modellemesi

- Artık ters görüntü kayıtlarını görüntülemek mümkündür.
  - Görüntü seti A'dan görüntü seti B'ye bir görüntü kaydı varsa, kayıt füzyon görünümünde veya yan yana görünümünde görüntülenecek ve görüntü setlerinden hangisinin birincil veya ikincil olduğu önemli olmaksızın ROI geometrileri kopyalanırken kullanılacaktır.

- Bir görüntü kaydını *Füzyon için varsayılan* olarak ayarlamak artık mümkündür. *Füzyon için varsayılan* olarak seçilen kayıt, füzyon görünümünü veya yan yana görüntüleri etkinleştirirken veya ROI geometrilerini kopyalarken otomatik olarak seçilecektir.
- ROI'lere yönelik genişletme/daraltma marjı hesaplamaları güncellenmiştir ve artık daha hızlıdır. Hesaplanan marjlarda önceki sürümlere kıyasla küçük farklılıklar olabilir.
- Artık bir yapı şablonu için varsayılan bir başlatma yöntemi ayarlamak mümkündür.

### 2.5 Brakiterapi planlaması

- Artık Elekta Flexitron art yükleyiciler için planlar oluşturmak mümkündür. RayPlan içerisinde oluşturulan planlar Oncentra Brachy içerisine aktarılabilir ve daha sonra art yükleyicide sunulabilir.
- Yeni bir bekletme süresi grafiği, tüm bekletme sürelerini daha doğru şekilde görmeyi ve bekletme sürelerini manuel olarak kolayca değiştirmeyi mümkün kılar.
- Seçilen her ikinci, dördüncü, beşinci veya onuncu bekletme noktası için bekletme sürelerini kolayca ayarlamak artık mümkündür.

### 2.6 Plan ayarı

- Artık bir ışın setini kopyalamak mümkündür. Her iki plan da aynı planlama görüntü setini ve hasta tedavi pozisyonunu kullanıyorsa, bir ışın seti bir plan içinde veya başka bir plandan kopyalanabilir.
- Diğer planlardan ışın setlerini kopyalayarak yeni bir plan oluşturmak artık mümkündür.
- Plan kurulum modülü artık iki kurulum DRR görünümü içeriyor.
  - Birden fazla görüntüleyiciye sahip görüntüleme sistemleri için, daha kolay görüntüleme izomerkez konumlandırmasını desteklemek amacıyla her DRR'de farklı görüntüleyicileri görselleştirmek artık mümkündür.

### 2.7 3D-CRT ışın tasarımı

- Conformal Arc'in *Smart angles* algoritması, ideal açığı belirlerken daha doğru bir cost function kullanacak şekilde değiştirilmiştir. Artık, maliyet seçilen tüm hedefleri tam olarak içeren en küçük açıklık alanı olarak tanımlanmaktadır. Bu, algoritmayı tek hedefler için de kullanışlı hale getirir.

### 2.8 Plan optimizasyonu

- DMLC ışınlarını (Kayar pencere) optimizasyondan çıkarmak ve yalnızca diğer ışınları optimize etmek artık mümkündür.
- *Merge* ve *Split* (ayırma) işlevlerinin ışınları artık SMLC tedavi tekniği için kullanılabilir.

- Min. veya Maks. DVH hedefleri/kısıtlamaları artık bağıl veya mutlak hacimde belirtilebilir.
- Bir klinik hedef eklerken, seçilen ROI bir OAR ise *At most* ögesi varsayılan olarak seçilir. Bu durum *Average dose* (Ortalama doz), *Volume at dose* (Dozdaki hacim) ve *Dose at volume* (Hacimdeki doz) için geçerlidir.

## 2.9 Genel foton planlaması

- SMLC tedavi tekniği için oluşturulan ışın şablonları artık DMLC için kullanılabilir ve bunun tersi de geçerlidir. VMAT/Conformal Arc için oluşturulan ışın şablonları Static Arc için kullanılabilir ve bunun tersi de geçerlidir.
- Düşük yoğunluklu bölgeler içindeki ve çevresindeki Monte Carlo doz hesaplaması iyileştirilmiş ve bu bölgelerde istatistiksel gürültü azaltılmıştır.
- RayPlan Physics içerisinde, bir Agility başlığına sahip bir Elekta makineyi yapılandırmak artık mümkündür; böylece zıt kanatlar arasındaki minimum uç boşluğu, kanat çifti merkezinin Y ekseninden çıkması işlevi olarak tanımlanır. Bu şekilde, doz sızıntısı azaltılabilir ve normal doku korunabilir.
- RayPlan Physics içerisinde, minimum alan boyutu (zıt çeneler arasındaki minimum mesafe) artık belirlenebilir.
- Işınlar listesindeki foton blokları için aksesuar kodları belirlemek artık mümkündür. Aksesuar kodu plan raporlarında IEC 62083 uyumluluğu için gereklidir. Kliniğe özel rapor şablonları kullanılıyorsa plan raporlarında uyumluluk uyarısını önlemek için aksesuar kodunu şablona ekleyin.

## 2.10 TomoTherapy planlama

- Makine kısıtlaması *Max active leaf cycles per second* (Saniye başına maks. aktif yaprak döngüsü) artık Tomo planlarının optimizasyonunda dikkate alınmaktadır.
- Yeni bir TomoHelical veya TomoDirect planı oluşturulduğunda, iletim süresi faktörü varsayılan 1,50 değerini alır.

## 2.11 CyberKnife planlama

- Bir CyberKnife planı optimize edildiğinde artık bir ışın setinin veya segmentin MU'sunu kısıtlamak mümkündür.
- Doz uygunluğunu artırmak amacıyla koni/iris planları için aday ışın yönleri değiştirilmiştir. Daha büyük konileri olan ışınlar hedeflerde daha merkezi olarak konumlandırılmıştır.
- Hizalama merkezini ve görüntülenen hacmi düzenlerken her iki görüntüleyici için DRR'leri görüntülemek artık mümkündür.

- 1 görünümlü sınır ROI'si oluşturmak ve hareketi bir 4DCT'nin birden fazla fazından alınan geometrilere dayandırmak ve/veya organ hareketinin büyüklüğünü girdi olarak vermek için destek eklenmiştir. Görüntüleyici koordinat alanında bir sınır eklenebilir.

### 2.12 Elektronik planlaması

- VMC++ adı verilen, elektronik Monte Carlo doz motoruna yönelik yatan hasta nakli için daha önceden kullanılan eklenti, tamamen RaySearch tarafından geliştirilmiş ve çeşitli avantajlar sağlayan bir versiyonla değiştirilmiştir.
  - Yeni elektronik Monte Carlo doz motoru GPU üzerinde çalışacak şekilde uygulanarak çok daha hızlı doz hesaplamaları ile sonuçlanmaktadır.
  - Kullanıcı tarafından belirlenen malzeme geçersiz kılma işlemlerini kullanmak artık mümkündür.
  - Elektronlar için yoğunluk karışık dozunun hesaplanması artık mümkündür.
  - Elektronik Monte Carlo doz hesaplaması için geçmiş sayısı yerine istatistiksel belirsizliği doğrudan belirlemek artık mümkündür.
- Işınlar listesindeki elektronik cutout'ları için aksesuar kodu belirtmek artık mümkündür. Aksesuar kodu plan raporlarında IEC 62083 uyumluluğu için gereklidir. Kliniğe özel rapor şablonları kullanılıyorsa, plan raporlarında uyumluluk uyarısını önlemek için aksesuar kodunu şablona ekleyin.

### 2.13 Plan değerlendirme

- *Create ROI from dose* (Dozdan ROI oluştur) aracı, artık bir değerlendirme dozundan ROI oluşturmak için de kullanılabilir.
- Optimizasyon hedefleri ve kısıtlamaları artık Plan değerlendirme modülünde görüntülenmektedir.

### 2.14 DICOM

- Biçimi Değiştirilebilir Uzamsal Kayıt nesnelere dışa ve içe aktarmak artık mümkündür.
- Değer Temsili (VR) Ondalık Dize (DS) ile dışa aktarılan niteliklerde daha fazla hassasiyet sağlamak için DICOM dışa aktarımını yapılandırmak artık mümkündür. Bu bir ayar tarafından kontrol edilir ve eski davranış hala varsayılandır.
  - Daha fazla hassasiyet etkinleştirilirse, dışa aktarılan DS nitelikleri DICOM'da izin verileden daha uzun olabilir (16 bayt). DS niteliklerini içeren dışa aktarılmış DICOM dosyaları (örn., RT Yapı Seti ve RT Planı) da daha büyük bir veri boyutuna sahip olacaktır.
- Tam olarak düz bir çizgi üzerinde bulunmayan veya biraz değişen Görüntü Yönlendirmesi olan görüntü yığınlarını içe aktarırken uygulanan tolerans iyileştirilmiştir. Bu, daha önce "MR İçe Aktarma" filtresi tarafından ayarlanan beş sorundan üçünü çözer.

- Birincil reçete için Doz Referans Açıklaması oluşturma güncellenmiştir. Bu öğe için Doz Referans Açıklaması, RT Plan Etiketini ile aynı değere ayarlanacaktır. Bu, daha önce var olan “Mosaiq için Doz Referans Açıklamasını Düzenle” filtresinin yerini alır.
- [Yalnızca RayCare kullanan klinikler için] DRR'ler artık bir ışın seti/terapi planını onaylanırken otomatik DICOM dışa aktarma işlemine dahil edilebilir. DRR'lerin otomatik dışa aktarımı Clinic settings (Klinik ayarlar) içerisinde yapılandırılmıştır.

### 2.15 Plan raporları

- Plan raporları için Uyarılar tablosu oluşturma güncellenmiştir. Önceki RayPlan sürümlerinde, onaylanmış nesnelere (planlar, yapı setleri vb.) için üretilen uyarılar rapor oluşturma sırasında üretilmiştir. RayPlan 12A sürümünde, onay sırasında kullanıcıya sunulan uyarılar plan raporunda saklanır ve görüntülenir. Önceki RayPlan sürümlerinde onaylanan nesnelere için, önceki davranış rapor oluşturma sırasında oluşturulan uyarılarla birlikte kalır.
- Seri açıklaması artık varsayılan plan raporundaki planlama görüntü seti için rapor edilir.
- Active Directory (Aktif Dizin) üzerinden alınan tam kullanıcı adı, onayı veren kişinin daha kolay tespit edilebilmesini sağlamak için raporlarda ve onaylarda kullanılacaktır.

### 2.16 Görselleştirme

- Görünümün daha hassas kontrolünü sağlamak için 3D ve Oda görünümünde görüntü dönüşü geliştirilmiştir.

### 2.17 Klinik ayarlar

- RayPlan içerisinde tanımlanan farklı güvenlik işlemleri için kimlik doğrulama davranışını yapılandırmak artık mümkündür. Varsayılan ayar kullanıcı adı ve şifre istenmesidir ancak tek oturum açmaya izin vermek ve parola girilmeden işleme izin vermek mümkündür.

### 2.18 RayPlan Depolama aracı

- İkincil veri kaynakları artık verileri kopyalamak yerine hasta kayıtlarını taşıyacak şekilde yapılandırılabilir. Bu, veri çoğaltmayı azaltacak ve ayar RayPlan *Open case* (Vaka aç) iletişim kutusundaki davranışı etkileyecektir.

### 2.19 Foton ışınının devreye alınması

- Devreye alma sihirbazı kaldırılmıştır.
- Koniler ve standart wedge'ler için aksesuar kodlarını belirtmek artık mümkündür.

## 2.20 Elektron ışınının devreye alınması

- VMC++ adı verilen, elektron Monte Carlo doz motoruna yönelik yatan hasta nakli için daha önceden kullanılan eklenti, tamamen RaySearch tarafından geliştirilmiş ve çeşitli avantajlar sağlayan bir versiyonla değiştirilmiştir.
  - Hesaplama artık GPU kullanılarak gerçekleştirilmektedir ve çok daha hızlıdır.
  - Doz eğrisi hesaplaması için geçmiş sayısı yerine istatistiksel belirsizliği doğrudan belirlemek artık mümkündür.
- Otomatik modelleme listesine tüm aplikatör eğrilerini doz katkılarıyla hesaplayan yeni bir adım eklenmiştir. Katkılarla hesaplanan eğriler istenirse, bu adım başka bir otomatik modelleme adımından sonra eklenebilir.
- Devreye alma sihribazı kaldırılmıştır.
- Aplikatörler için tepsi kimlik numarasını ve aksesuar kodunu belirtmek artık mümkündür.

## 2.21 BT devreye alma

- UI (Kullanıcı Arayüzü) geliştirilerek çok daha büyük bir HU-kütle yoğunluğu/SPR dönüşüm grafiğine izin verilmiştir.

## 2.22 Doz motoru güncellemeleri

### 2.22.1 RayPlan 12A doz motoru güncellemeleri

Daha fazla bir HU değer aralığını [-2000, 100 000] desteklemek için, Collapsed Cone hariç tüm doz motorları için referans materyallerin listesi güncellenmiştir. Demir kaldırılmıştır. Ti-6Al-4V, titanyum, çelik, CoCrMo, gümüş, tantal ve altın eklenmiştir. Sonuç, alüminyumun üzerinde yoğunluklara sahip pikseller içeren BT'ler için doz hesaplamasının önemli ölçüde farklı sonuçlar verebilmesidir.

RayPlan 12A için doz motorlarındaki değişiklikler aşağıda listelenmiştir.

Doz motoru	RS 11B	RS 12A	Doz etkisi	Yorum
Tümü	-	-	-	BT görüntü verilerinden yoğunluk hesaplamasının bir güncellenmesi nedeniyle yeni voksel hacim algoritması sürümü. Dış kısmın görüntü yığına sınırına kadar tamamen dışarıya uzandığı vakalarda, görüntü yığını sınırındaki vokseller genellikle eskisinden daha düşük bir yoğunluk elde eder, çünkü bu tür voksellerin görüntü sınırının dışına uzanan kısmına ait yoğunluğun daha önce 1 g/cm <sup>3</sup> olduğu varsayılırken artık 0 g/cm <sup>3</sup> olduğu varsayılmaktadır.
Foton Collapsed Cone	5.6	5.7	Göz ardı edilebilir	Mevcut cihaz modellerinin yeniden devreye alınması gerekmez.
Foton Monte Carlo	1.6	2.0	Küçük	Düşük yoğunluklu bölgeler içindeki ve çevresindeki doz hesaplamasında iyileştirmeler. Düşük enerji fiziğini daha iyi idare etmek için foton Monte Carlo motorunda ayarlamalar yapılmıştır. Harici ışın tedavisi enerjileri için, etki küçüktür ancak mevcut makine modellerinin yeniden devreye alınması gerekir.
Elektron Monte Carlo	3.10	4.0	Büyük	Elektron Monte Carlo doz motoruna yönelik yatan hasta nakli için daha önceden kullanılan eklenti, RaySearch tarafından geliştirilen bir versiyonla değiştirilmiştir. Mevcut makine modellerinin yeniden devreye alınması gerekir.
Brachy TG43	1.2	1.3	Göz ardı edilebilir	Mevcut cihaz modellerinin yeniden devreye alınması gerekmez.

## 2.23 Önceden yayınlanmış fonksiyonlardaki değişimler

- Plan raporları için Uyarılar tablosu oluşturma güncellenmiştir. Önceki RayPlan sürümlerinde, onaylanmış nesnelere (planlar, yapı setleri vb.) için üretilen uyarılar rapor oluşturma sırasında üretilmiştir. RayPlan 12A sürümünde, onay sırasında gösterilen uyarılar plan raporunda saklanır ve görüntülenir. Önceki RayPlan sürümlerinde onaylanan nesnelere için, önceki davranış rapor oluşturma sırasında oluşturulan uyarılarla birlikte kalır.
- Bir yapı setinin sıralı olarak onaylanan tüm sürümlerini dışa aktarmak artık mümkün olacaktır. Tüm (alt) yapı setleri DICOM dışa aktarma iletişim kutusunda seçim için kullanılabilir olacaktır.

- Dışa aktarılan onaylanmış planlar, daha önce olduğu gibi, her zaman plan onayı sırasında mevcut olan yapıları içeren (alt) yapı seti ile dışa aktarılacaktır.
- Görüntüleyiciye özgü bir sınır ROI'si eklemek için kullanılan CyberKnife işlevi kaldırılmıştır. 1 görünümlü sınır ROI'si ekle işlevi için değiştirilir.
  - Plan değerlendirme modülündeki çizgi dozlar, plan değiştirirken artık temizlenmez.
  - 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 aktarılan 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'de doz istatistiklerine ilişkin hesaplamaların eklenmiş olduğuna 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 değerlik 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 değerşebilir.

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 değer alabilir; benzer şekilde hacimden yoksun doz aralıkları DVH'de yatay adımlar şeklinde görünür.



## 3 Hasta güvenliğine ilişkin bilindik sorunlar

RayPlan 12A'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)

## **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 12A ögesine yükseltildikten sonra Rapor Şablonları yükseltimlidir***

RayPlan 12A ögesine yükseltme tüm Rapor Şablonlarının yükseltimmesini gerektirir. Ayrıca, Clinic Settings (Klinik Ayarlar) kullanılarak eski bir sürümden bir Rapor Şablonu eklendiğinde bu şablonun rapor oluşturmak amacıyla kullanılması için yükseltimmesi 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)

### 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:

- PET renk tablosunu yüzen görünümünden düzenlemek mümkün değildir. Bunun yerine ikincil görüntü setindeki PET renk tablosu, Füzyon sekmesinden değiştirilebilir.
- Yüzen görünümde kaydırma, Birincil görüntü seti ile sınırlıdır, ör. İkincil görüntü seti daha büyükse veya füzyon görüntülerinde Birincil ile üst üste gelmiyorsa, tüm kesitler arasında gezinmek mümkün olmayacaktır.
- 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 2.1.4.0 sürümü veya önceki sürümlere kıyasla, RayPlan'da *Planned number of fractions* (Planlı 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” seçeneekli 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 doğrulanmasını geçememektedir. Bu tür planlar dağıtılamaz. Etkilenen ışın açıkları, 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 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 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