

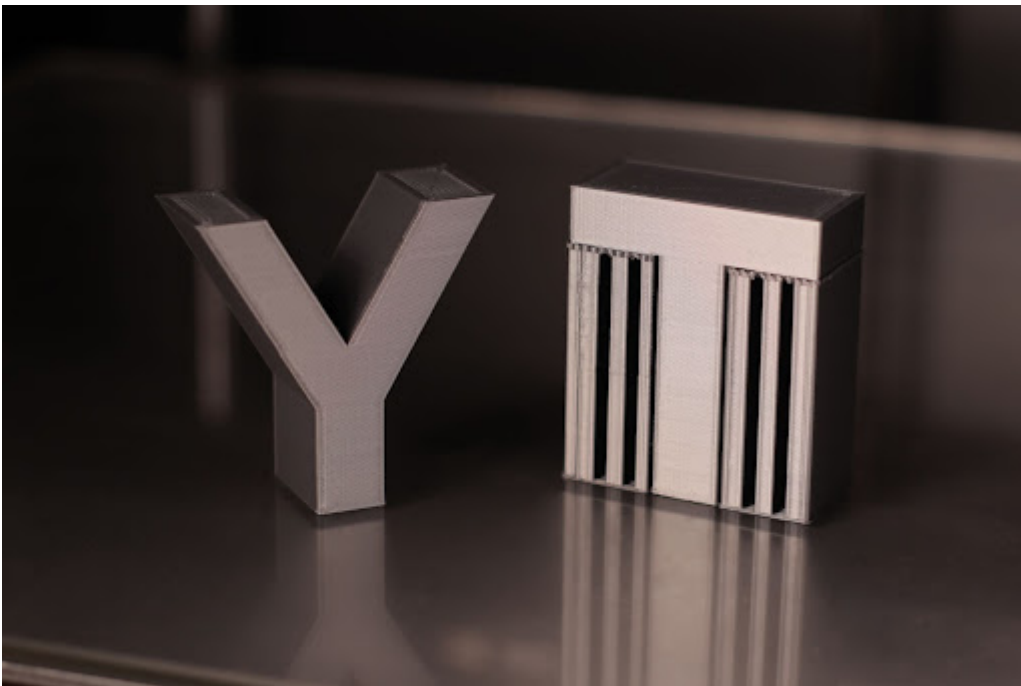
BCN3D Dilimleme Kılavuzu: Destek Malzemeleri

FDM 3D baskı, nesnelerin önceden tanımlanmış bir şekilde katman katman malzeme bırakılarak yapıldığı bir eklemeli üretim sürecidir. Her üretim sürecinin farklı yetenekleri ve sınırlamaları varken, FDM 3D baskının tek bir temel kuralı vardır: Her yeni katmanın aşağıdaki katman tarafından desteklenmesi gerekir. Ancak, bileşeniniz havada yazdırılacak çıkıntılar veya özellikler içeriyorsa ne olur? O zaman bir destek yapısı eklemeniz gerekir. Destek malzemesi modelinizin çıkıntılarını ve köprülerini destekleyen, otomatik olarak oluşturulan yapıya yardımda bulunur.

Peki ne zaman, hangi şartlarda, ne gibi koşullarda destek materyaline ihtiyaç duyarız?

1. Çıkıntılar

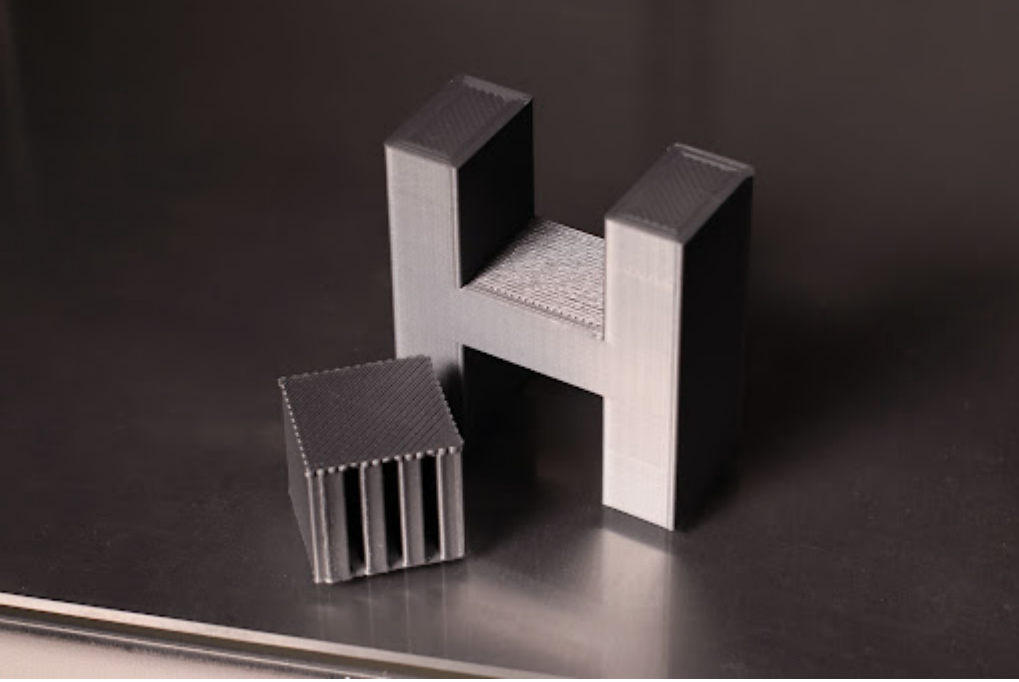
Dikeyden 45° üzerindeki tüm çıkıntılar, destek yapıları kullanılarak 3D yazdırılmalıdır.



Çıkıntılar

2. Köprüler

Köprüler, iki noktayı düz bir çizgiyle birbirine bağlayan yatay çıkıntılara atıfta bulunur. 10 mm'nin altındakiler, aşağıda bir destek yapısı olmadan nispeten iyi kalitede basılabilir.

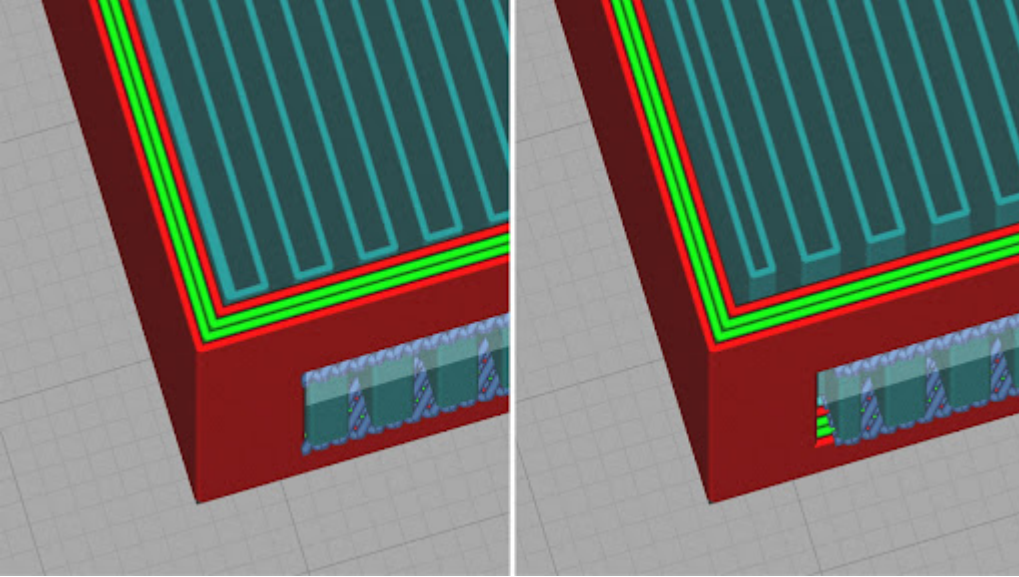


Köprüler

3. Temel Destek malzemesi ayarları

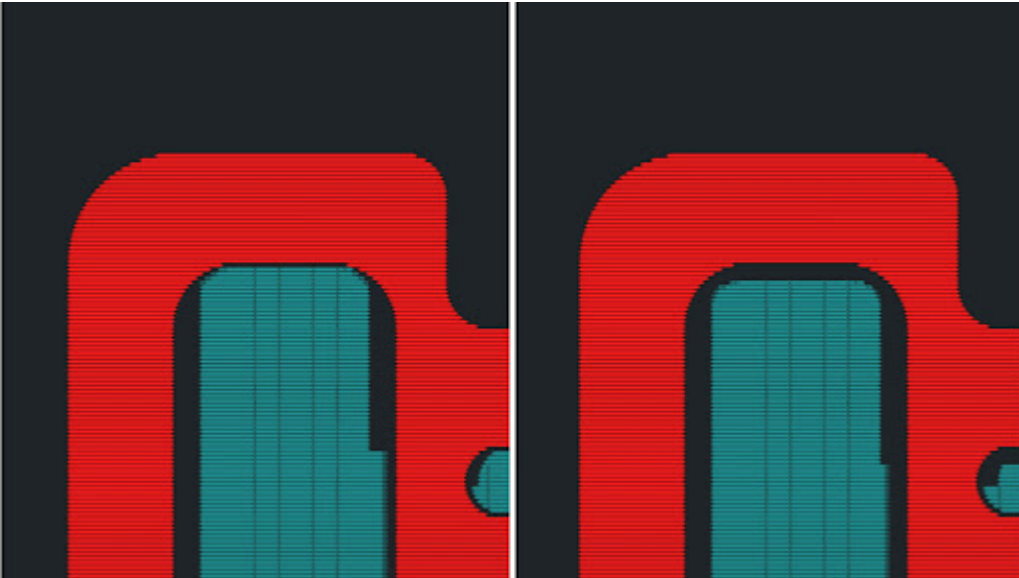
X/Y mesafesi

Baskınızın yanlardan takılma potansiyelini azaltmak için X / Y mesafeyi artırarak düşünün.



Destek X/Y Mesafesi: 0,1 mm (sol), 0,8 mm (sağ)
Z mesafesi

Bu muhtemelen **en kritik destek ayarıdır** ve destek yapısının son katmanı ile desteklemesi gereken kısım arasındaki mesafeyi belirler. Her tasarım ve malzemenin benzersiz değerleri olmasına rağmen standart Z mesafesi 0,2 mm'dir. Son baskıya geçmeden önce bazı örnekleri 3B yazdırarak bu ayarı test edebilirsiniz.

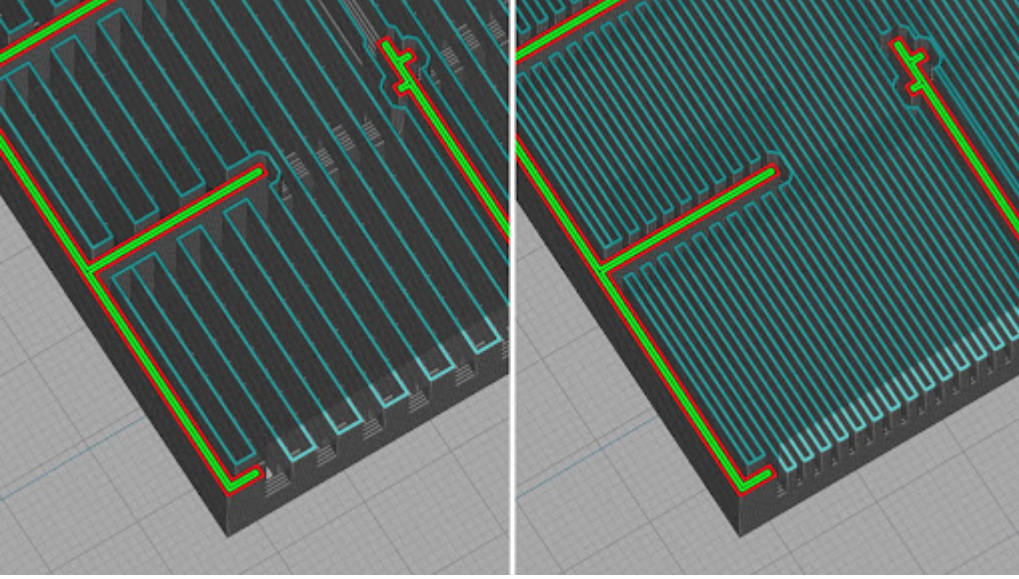


Destek Z Mesafesi: 0,1 mm (sol), 0,8 mm (sağ)

4. Destek yoğunluğu

Destek yapısı otomatik olarak oluşturulan bir ağıdır. Dolguda

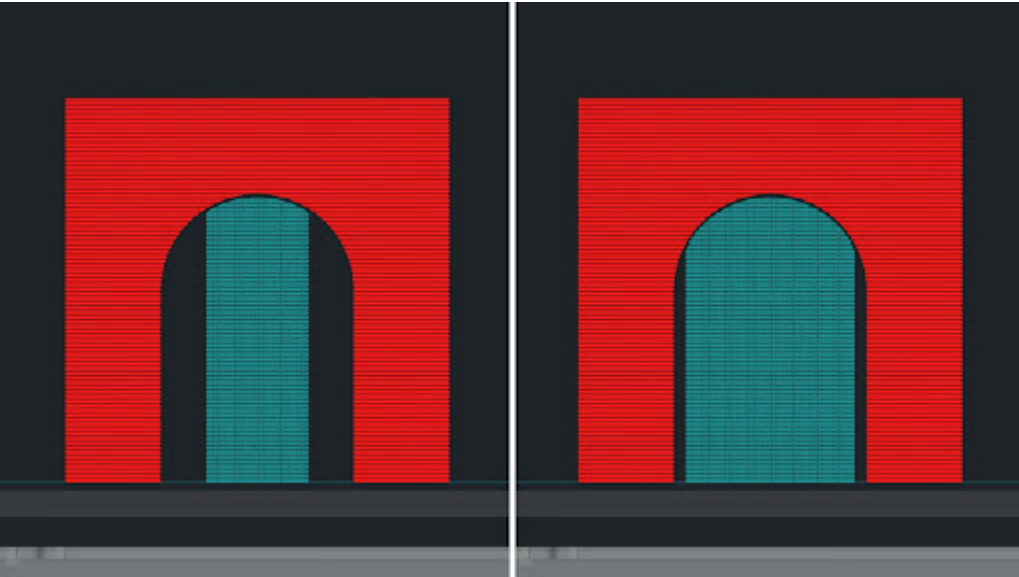
olduğu gibi ađ yoğunluğunu ayarlayabilirsiniz. Standart dolgu yoğunluğu %15'tir.



Destek Yoğunluğu: %15 (sol), %30 (sağ)

5. Destek çıkıntı açısı

Modelinizde farklı bir açıda çıkıntılar varsa, bu ayar ile hangilerinin desteğe ihtiyaı olduğunu seçebilirsiniz.

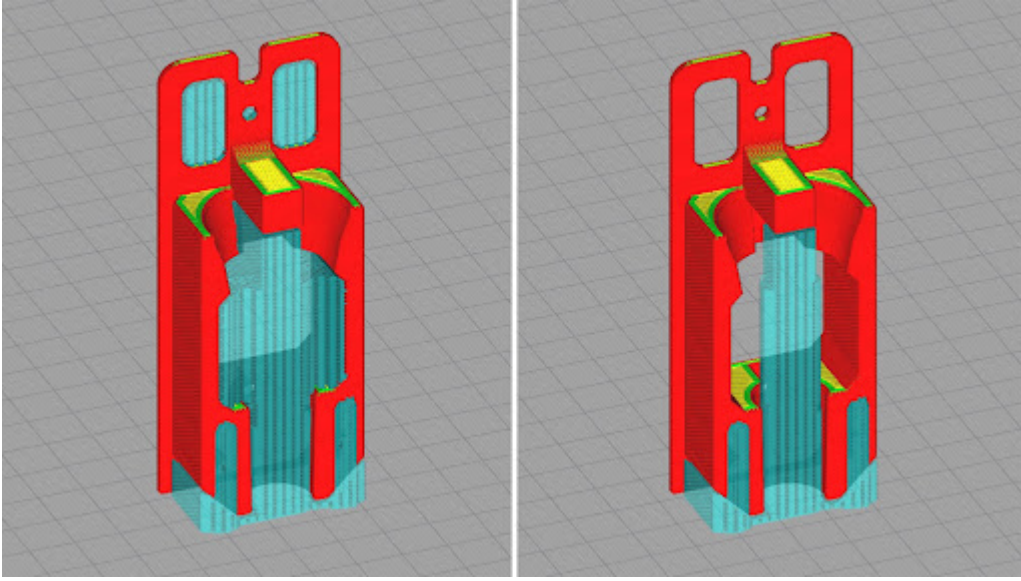


Destek çıkıntı açısı: 60° (sol), 30° (sağ)

6. Yalnızca yapı plakasında destek

Her yere destek yapıları yerleştirmeyi seçerseniz, bazılarının

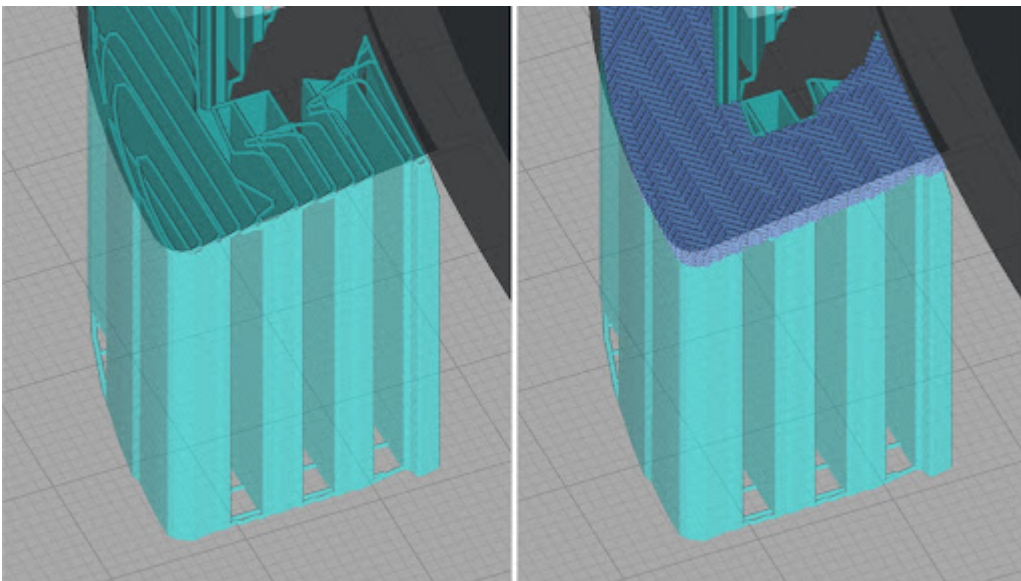
başlangıç katmanını baskının üzerinde olabilir ve bu da dış katmanın kalitesini etkiler.



Destek yerleştirme ayarı: Her yerde (solda), Yapı plakasına dokunmak (sağda)

7. Destek arayüzü

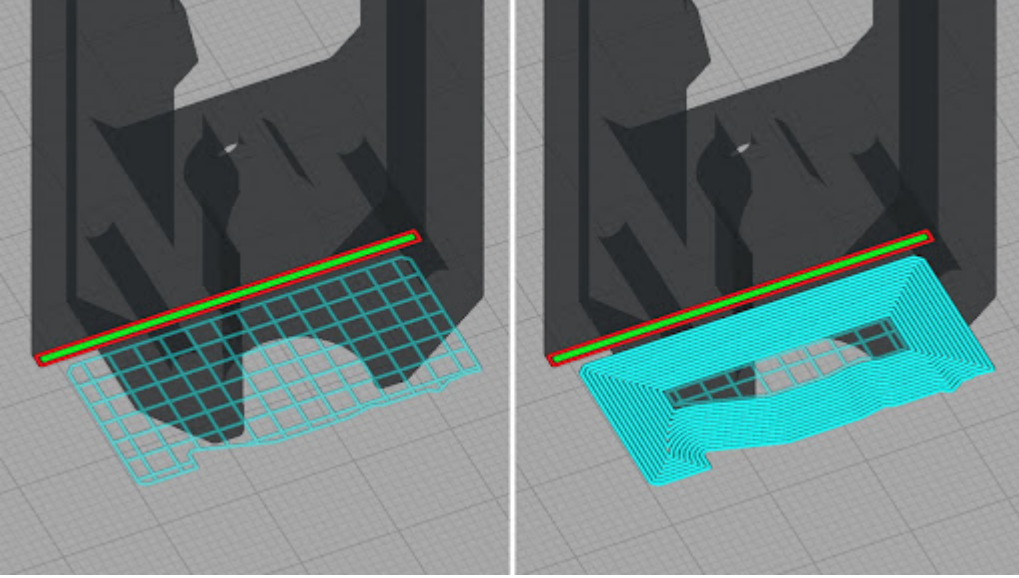
Bu ayar, model ve destek arasında yoğun bir arayüz oluşturur. Bir arabirime sahip destek yapılarını kaldırmak, genellikle normal destekleri kaldırmaktan daha kolaydır ve yüzey kalitesi genellikle daha iyidir.



Destek Arayüzü: Devre Dışı (sol), Etkin (sağ)

8. Destek ağızı

Bu seçenek, birinci katmanın destek dolgu bölgelerinde bir kenar oluşturarak baskı plakasına desteğin yapışmasını artırır.



Destek Kenarı: Devre Dışı (sol), Etkin (sağ)

Destek malzemeleri

IDEX teknolojisi sayesinde, kaliteli bileşenler üretmenin yeni yollarını sunan farklı malzemeleri tek bir baskıda kullanabilirsiniz.

Aynı baskı malzemesi

Ürettiğiniz baskı geometrik bir tasarıma sahipse hem baskı hem de destek malzemesi için aynı malzemeyi kullanabilirsiniz.

- Basit veya geometrik şekillere sahip parçalar için önerilir.
- Çift malzemeli baskılara kıyasla daha kısa baskı süresine sahiptir.
- Aynı malzeme oldukları için artırılmış parça desteği bağlantısı vardır.

PVA

PVA, en popüler 3D baskı malzemelerinden biridir. Suda çözünür olduğu ve diğer popüler malzemelerle kolayca birleştirilebildiği için yalnızca destek malzemesi olarak kullanılır.

- Suda çözünür.
- İç boşlukları olan karmaşık parçalar için önerilir.
- PLA, PETG, TPU ve Naylon ile mükemmel yapışma sağlar.

BVOH

BVOH (Butendiol vinil alkol kopolimeri), FFF üretim süreci için optimize edilmiş suda çözünür bir termoplastiktir.

- Suda çözünür.
- PLA, PETG, ABS, PA ve PAHT CF15 ile uyumludur.
- Çözülmesi hızlıdır.

Özetle, materyellerinizin hedeflenen amacını gerçekleştirmesini için aralarından seçim yapabileceğiniz bir dizi ayar ve 3D baskı malzemesi vardır. Bu hususları derinlemesine okumak için [teknik](#) incelemelere göz atabilirsiniz.

Kaynak: [BCN3D](#)

ideaMaker 'ı Farklı Bir 3D Yazıcı ile Kullanmak

ideaMaker 3D dilimleme yazılımının nasıl farklı 3D yazıcılar ile kurulup kullanılacağını anlatan Breaks'n'Makes YouTube

kanalının sahibi Joe'nun videolu anlatımını Raise3DAcademy yazılı hale getirdi. Adım adım, Raise3D'nin dilimleme programı ideaMaker 'ın nasıl kurulacağını bu yazıda aktarıyor olacağız. Daha fazlası için [3Dörtgen Blog](#)'u ziyaret etmeyi unutmayın!

Videodaki anlatımın yazılı hali burada başlıyor:

Çok kolaydan başlayarak, sadece yazıcı profilleri oluşturacak ve işe koyulmanıza yardımcı olacağız.

Bugünkü eğitimde, bu iki yazıcıyı örnek olarak alacağım. Sağda, canlı yayın esnasında birleştirdiğim yeni Ender-3 V2 var. Soldaki ise bir IDEX yazıcı olan Hictop D3 Hero. Bağımsız bir çift ekstrüdere sahip. Birçoğunuzun benden bu tür bir yazıcının nasıl kurulacağını göstermemi istediğini biliyorum. Bu yüzden doğrudan bununla başlayacağız.

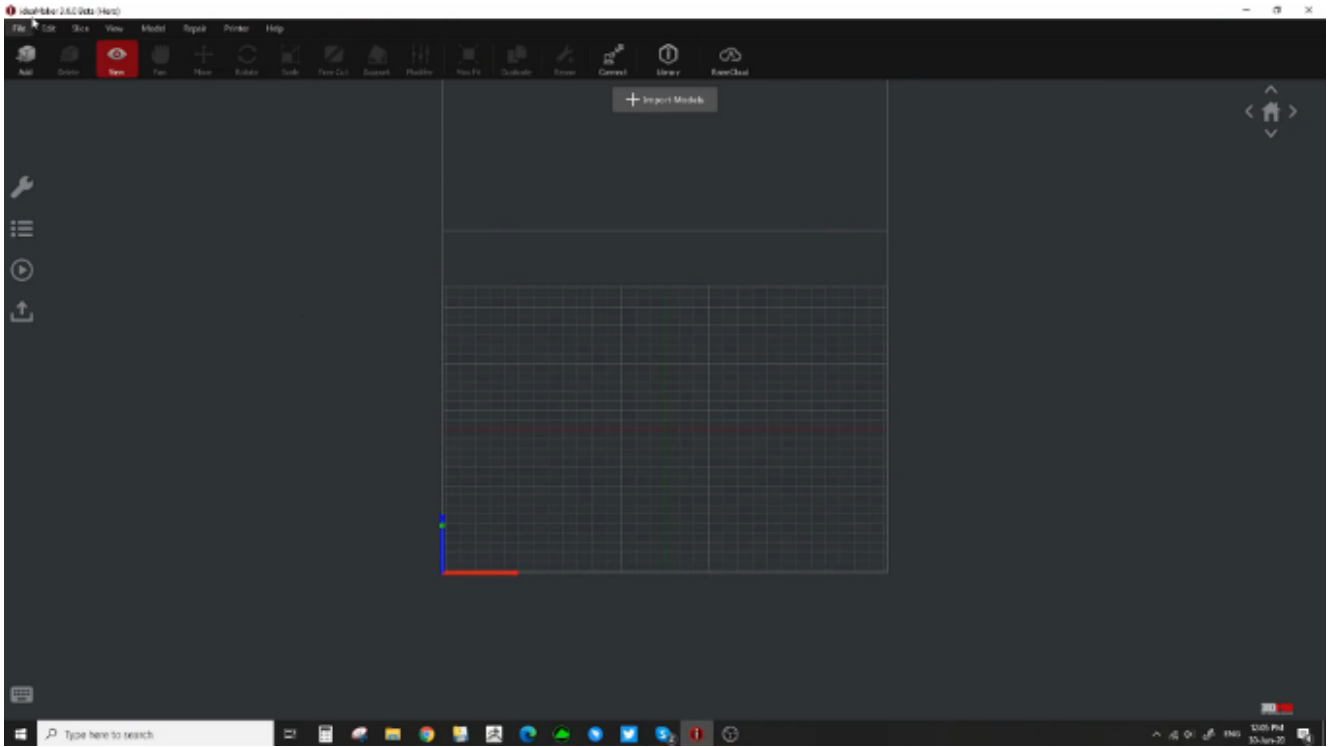


Breaks'n'Makes YouTube kanalının sahibi Joseph Casha.

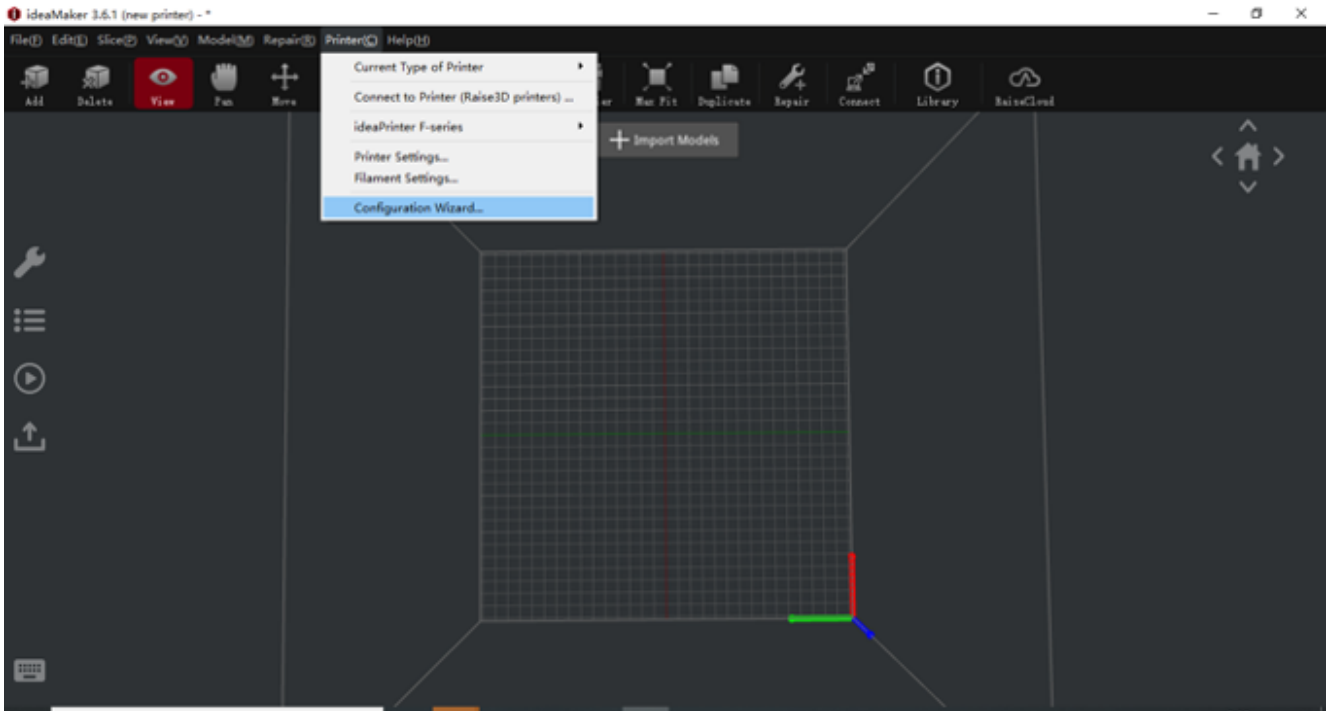
Genel Ayarlar

Ender-3 için ideaMaker 'da bir profil yaratarak başlayalım. Yapmanız gereken ilk şey, [Raise3D'nin internet sayfasından](#)

ideaMaker 'ın en son sürümünü indirmek.

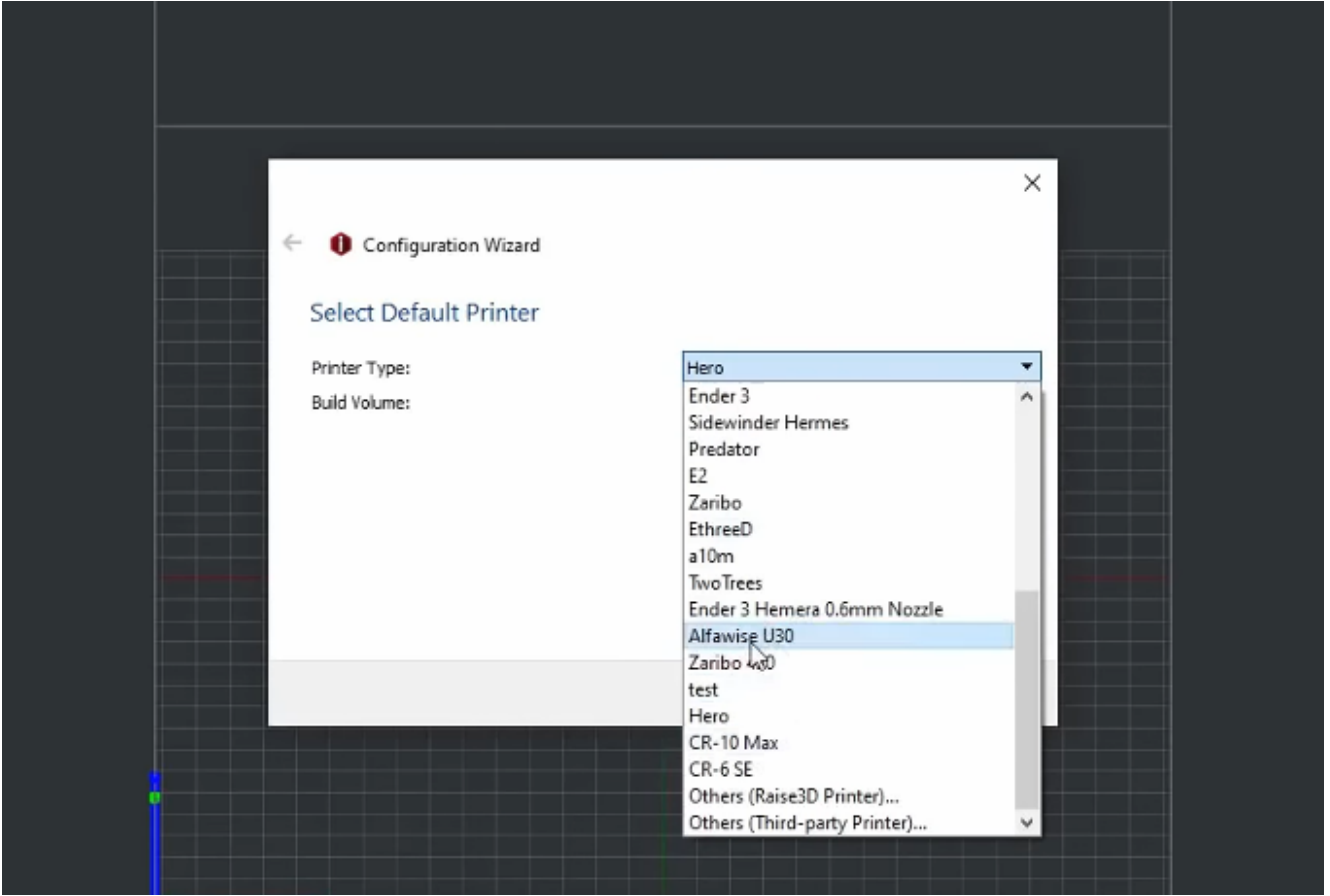


1
Ardından, **“Printer”** yazısına tıklayıp, **“Configuration Wizard”** 'ı seçelim.

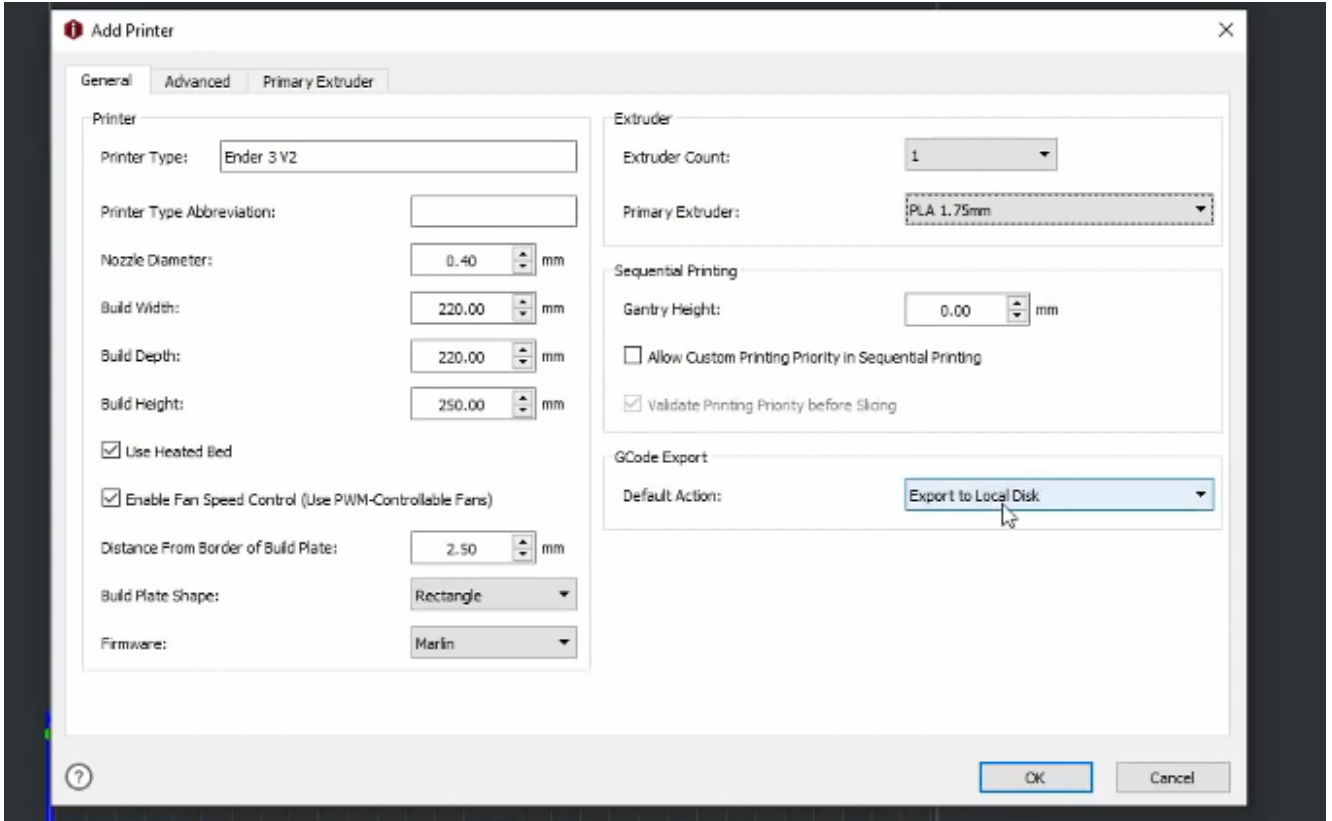


2
Burada önceden ayarlanmış tüm ideaMaker yazıcılarının listesi var. Ve daha önce oluşturduğum bazı profiller var ama biz yeni

bir tane oluşturacağız. Bu nedenle, aşağı kaydırın ve “Diğerleri (Üçüncü Parti Yazıcı)” seçeneğini seçin.

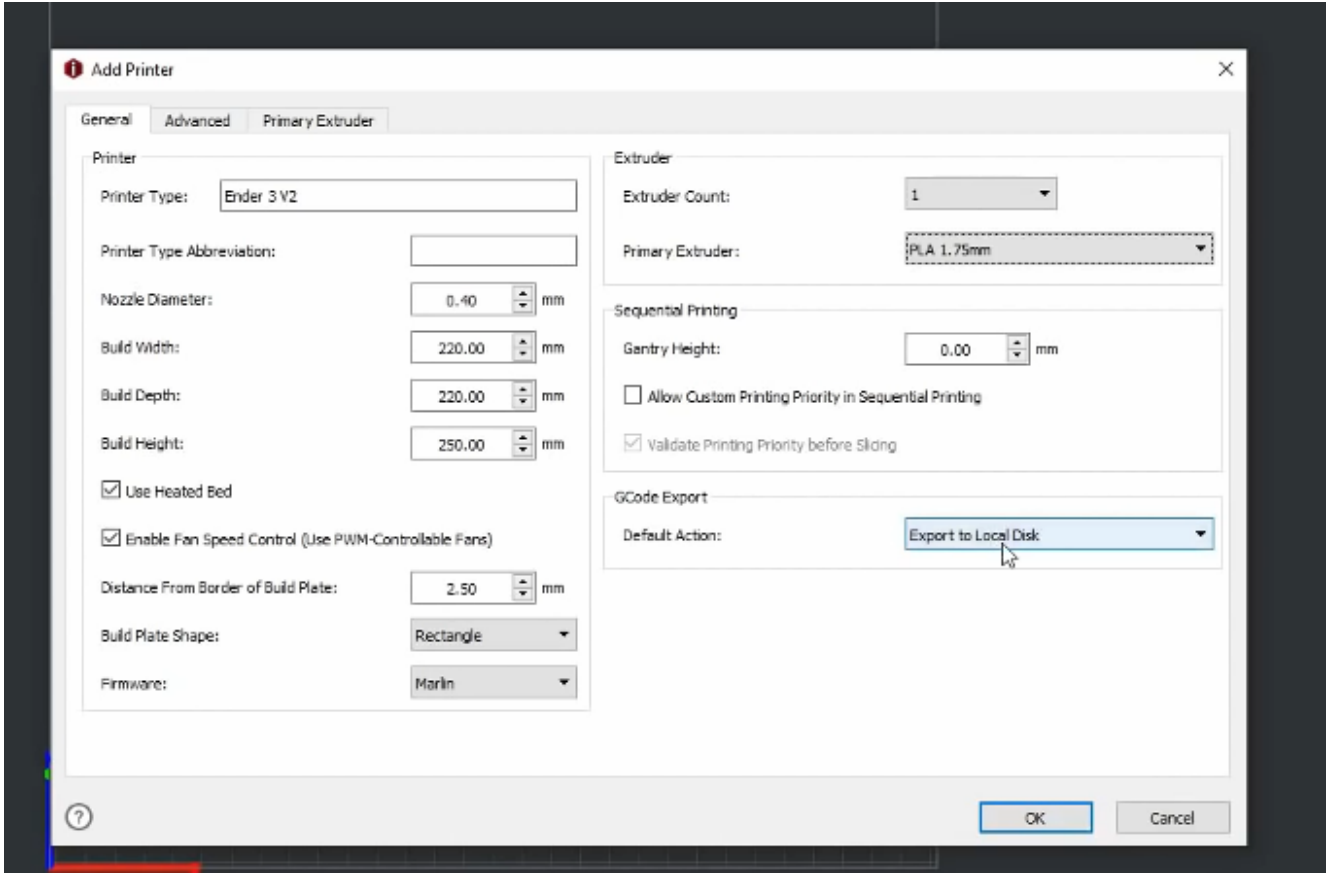


3
Açılan ekrandaki kutucukta yazıcıya bir isim vereceğiz. Ben “Ender 3 V2” olarak adlandırıyorum. Yazıcı türü kısaltmasını da ayarlayabilirsiniz.

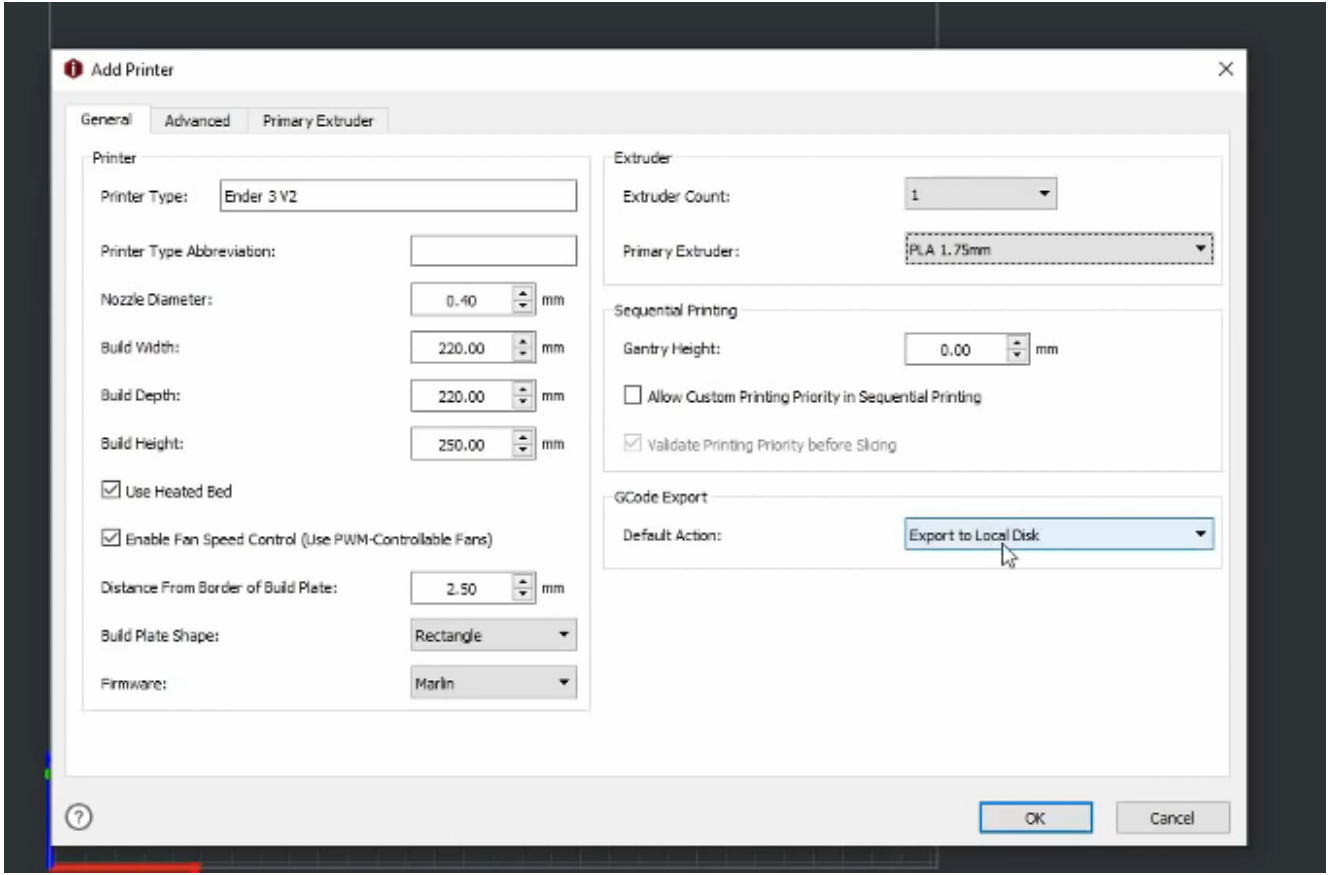


4

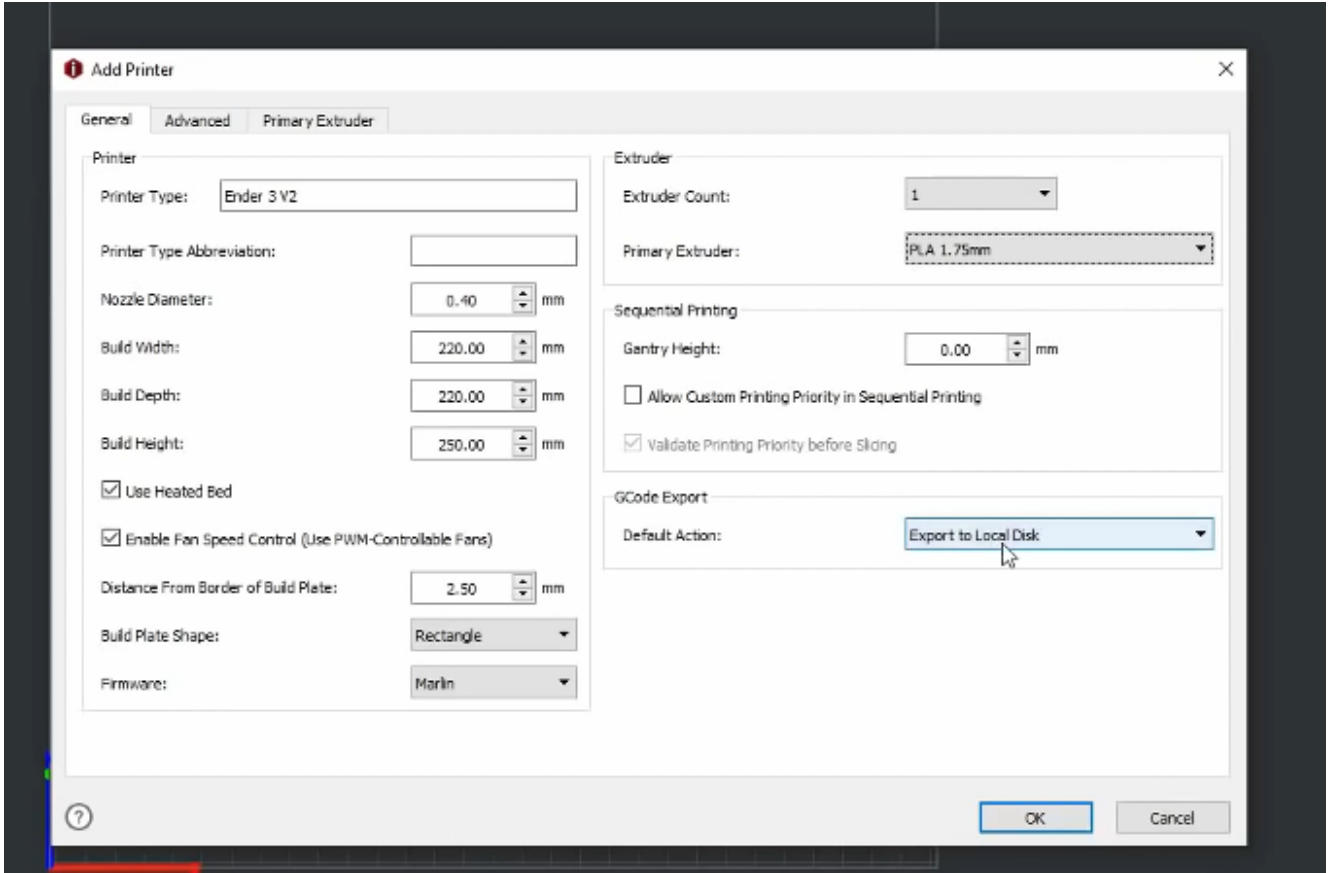
Baskı ucu çapı için yukarıdaki adım çok önemlidir. Ben Ender-3'ün 0,4 mm'lik baskı ucu olduğunu biliyorum. Baskı hacmini ayarlamak da çok önemlidir ki Ender-3 için X ve Y'de 220mm * 220mm, kayış yüksekliği 250mm'dir.



5
Ardından, “Use heat bed” yani ısı yatağını kullan seçeneğinin işaretli olduğundan emin olmalısınız. Eğer ısı yatağınız yoksa, bu adımı göz ardı edebilirsiniz.

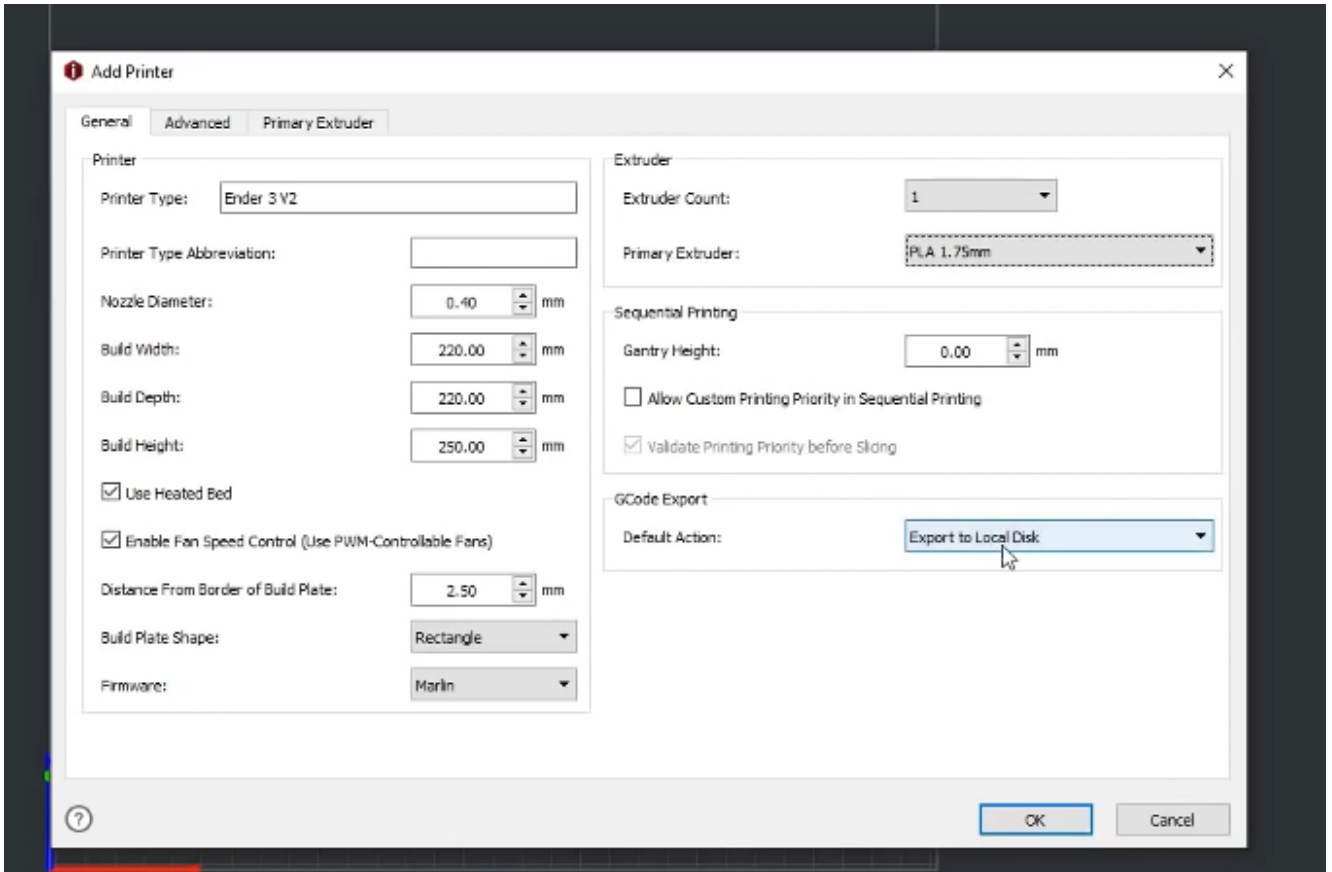


6
“Fan hızı kontrolünü etkinleştir” seçeneğinin de aktif olduğundan emin olun. Sinyal genişlik modülatörü olan PWM, GCode’un baskı sırasında fan hızını ayarlamasına olanak verir.

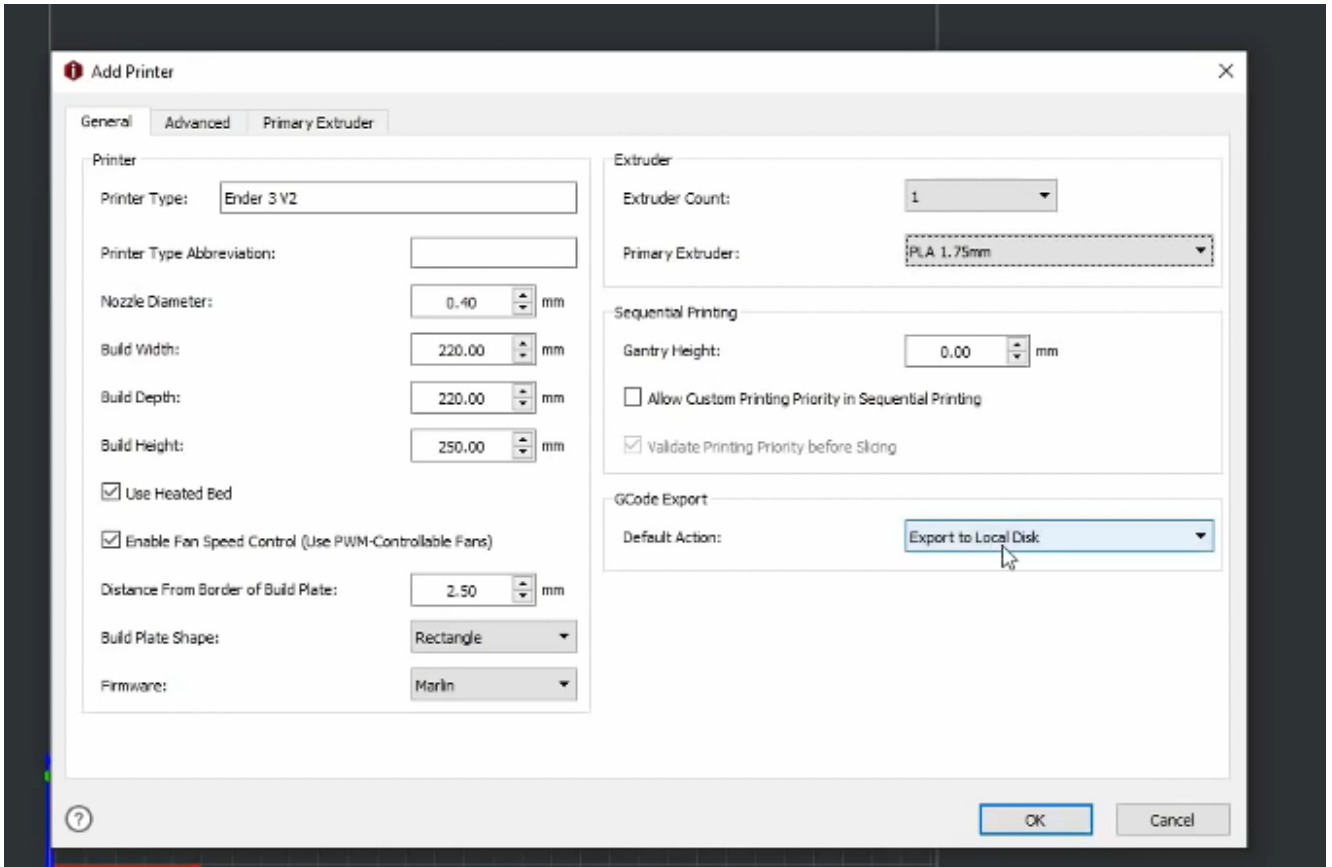


7

Burada “Yapı tablasının kenarından uzaklık” yazan bir seçenek var. Bu seçenek bir nevi, baskıların kenarda kalmaması için güvenlik önlemidir. Sadece sınırı aşmadığınızdan emin olmak için, yazıcının baskı tablası üzerine baskı yapamayacağı 2,5 mm tolerans bırakılır.

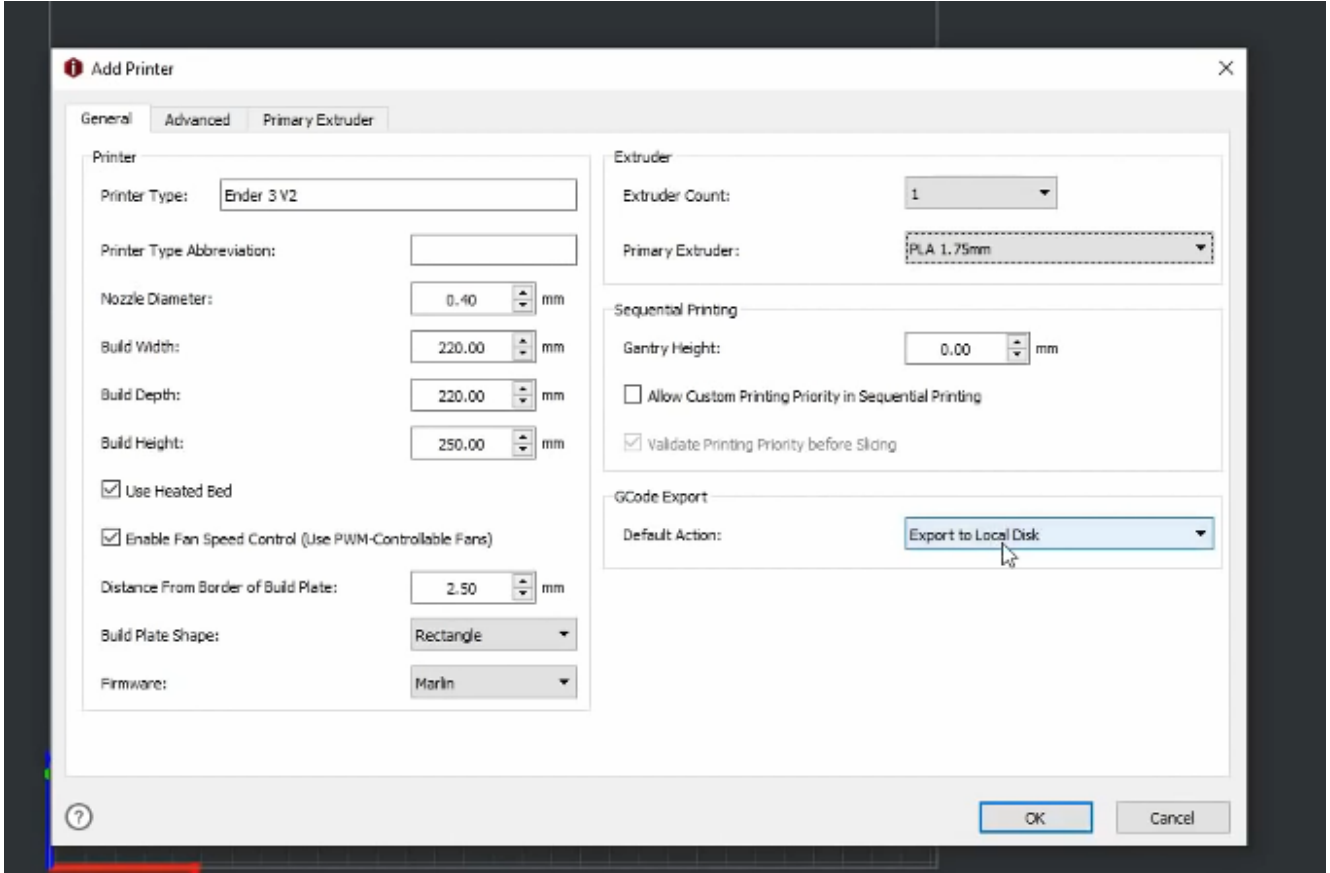


8
Bir diğ er adım, baskı plakası şeklini belirlemektir.
Dikdörtgen veya elips olarak seçim yapabilirsiniz.



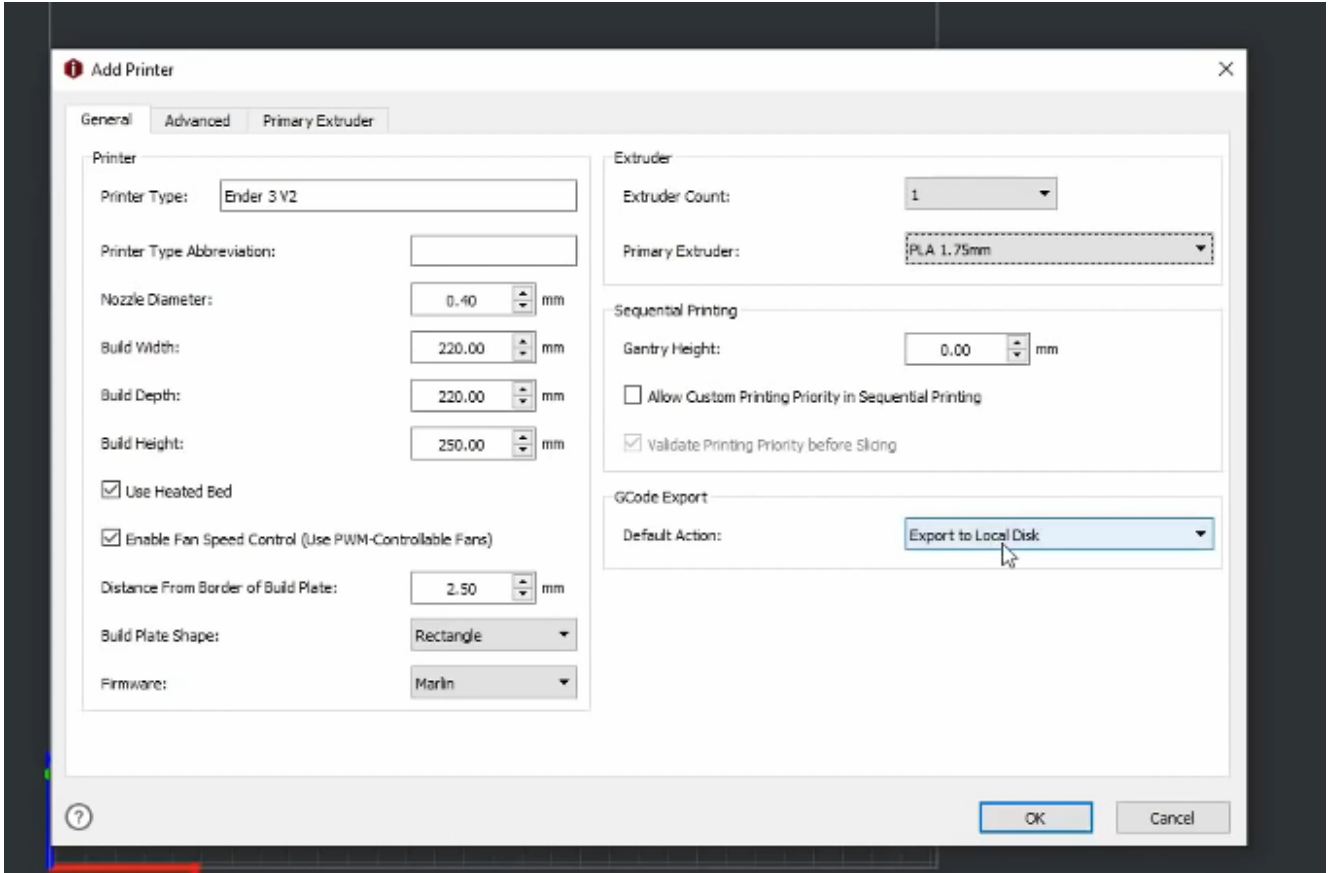
9

Ve marlin tabanlı ürün yazılımını. Dereceli puanlama anahtarı üretici yazılımını, Raise3D ve marlin'i seçebilirsiniz.



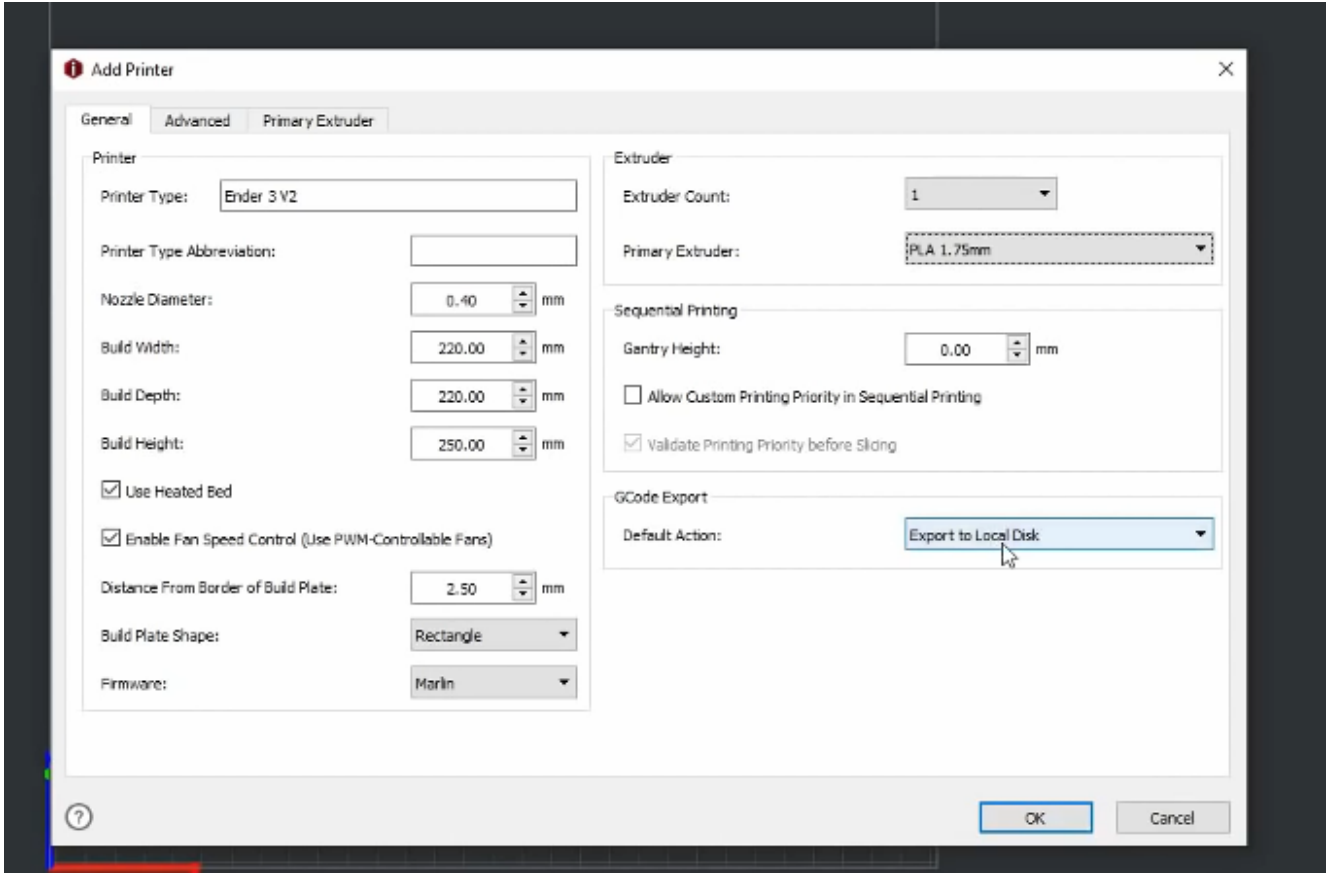
10

Ardından, ekstrüder sayısını seçin. Ender-3 V2 tek ekstrüdere sahip olduğu için, 1'i seçiyorum.



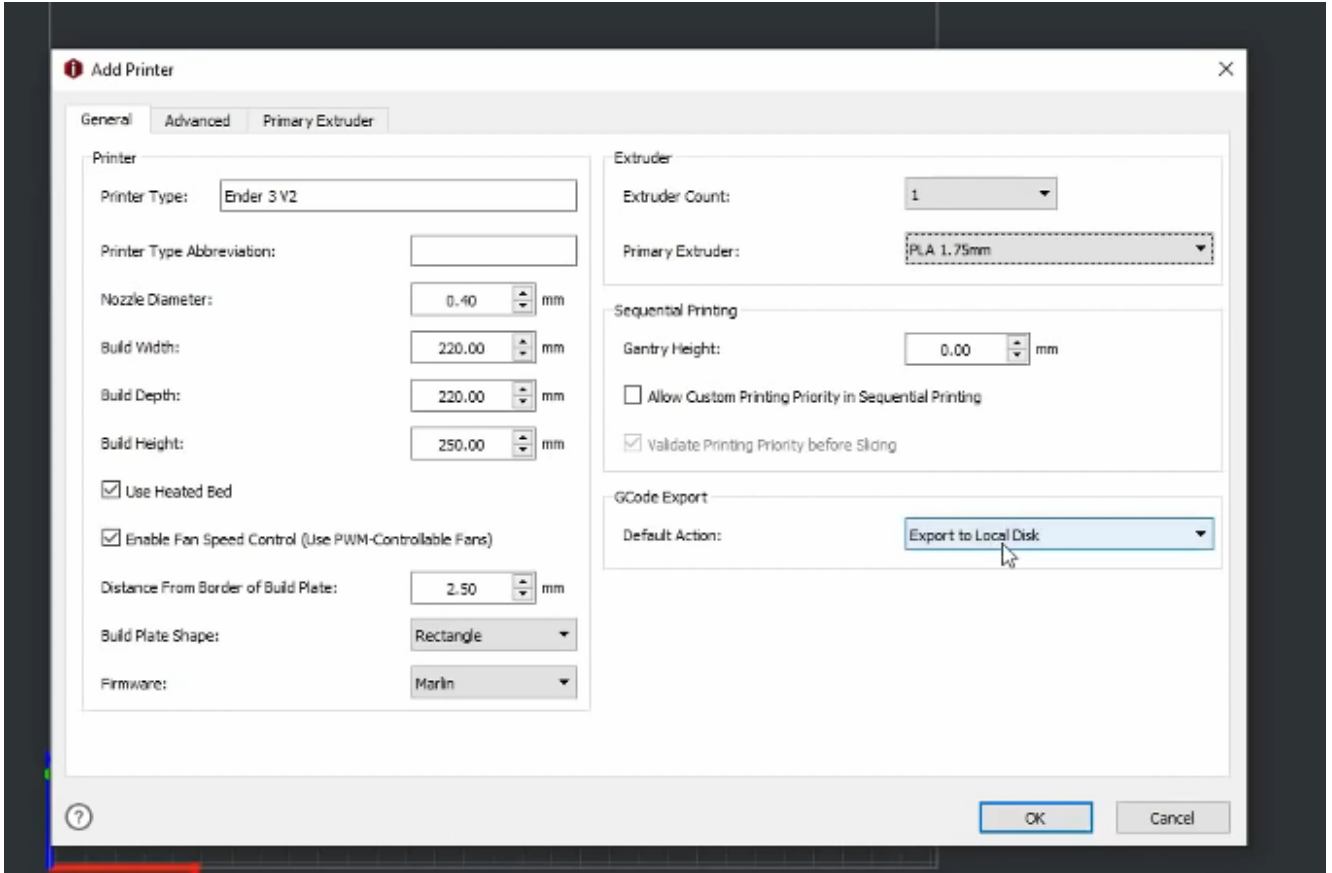
11

Ve birincil ekstrüderin filamenti için PLA 1.75 mm seçili. Burada başka seçenekler de var ama biz sadece genel kullanıma uygun PLA 1.75mm'ye bağlı kalacağız.



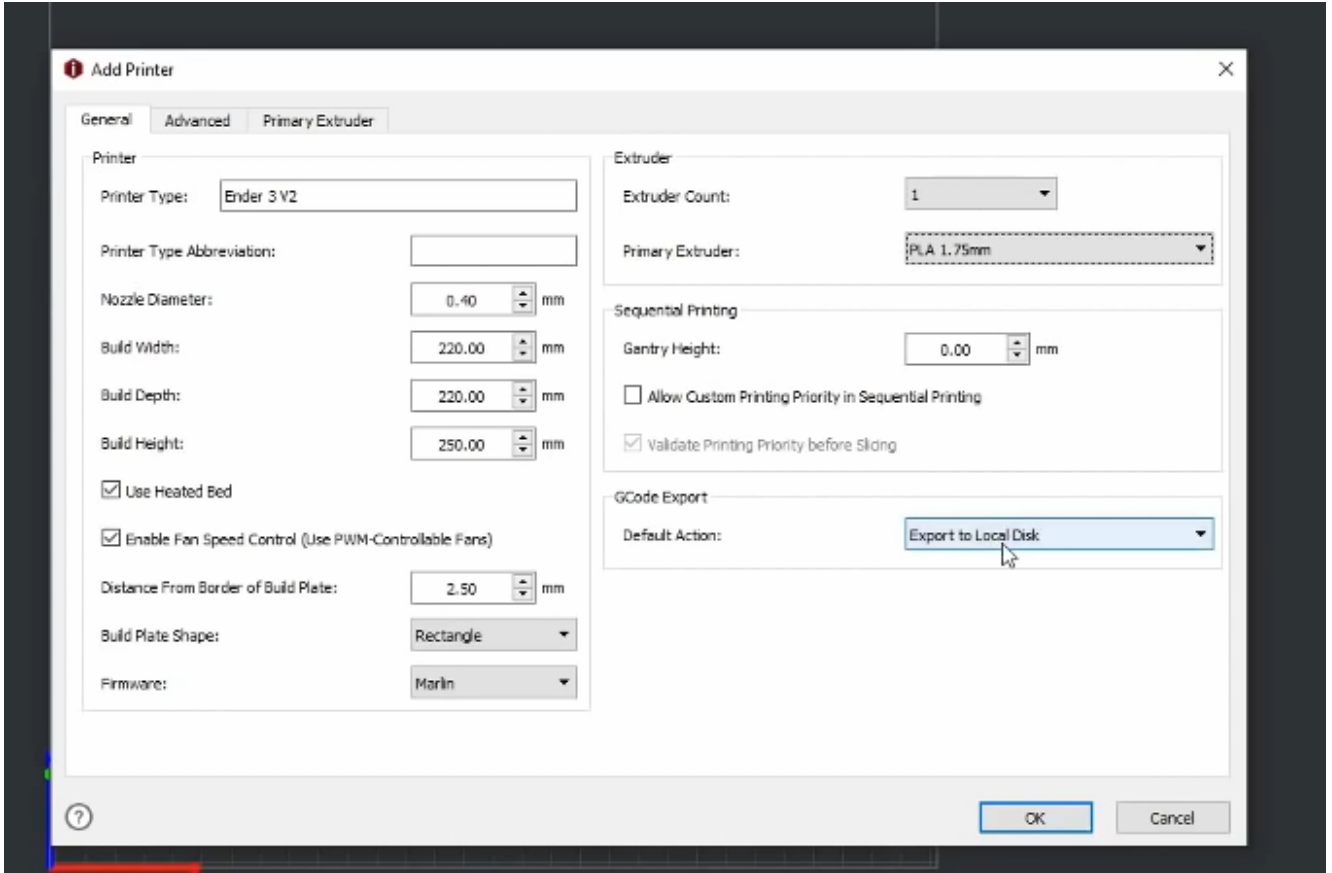
12

Sıralı baskı konusuna gelirsek, daha önce sıralı baskının nasıl kurulacağına dair bir video yapmıştım. Bu yüzden, bu sıralı baskı seçeneğinin burada nasıl çalıştığını ve ayrıca bu birincil ekstrüder ölçümlerinin burada nasıl çalıştığını daha derinlemesine anlamak için buna bir göz atmanızı öneririm.



13

Son olarak, GCode Export, bir şeyi dilimlediğinizde çıkan opsiyondur. Size bu çalışmayı yerel diske aktarma veya SD karta kaydetme seçeneği sunar. Mümkünse, 3D yazıcıya da yükleyebilirsiniz. RaiseCloud'a yüklemek de bir seçenek.

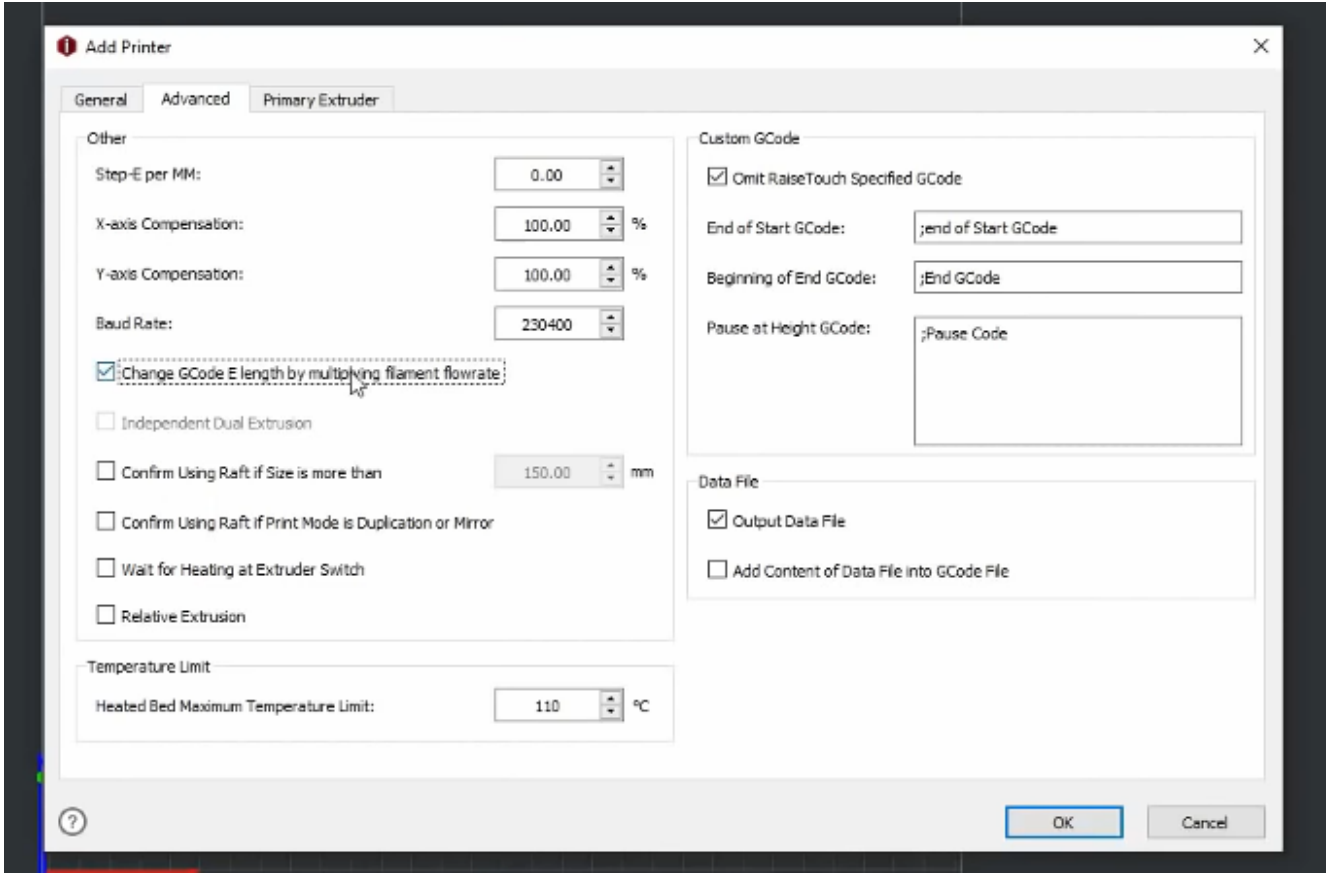


14

Sonra gelişmiş ayarları kuracağız.

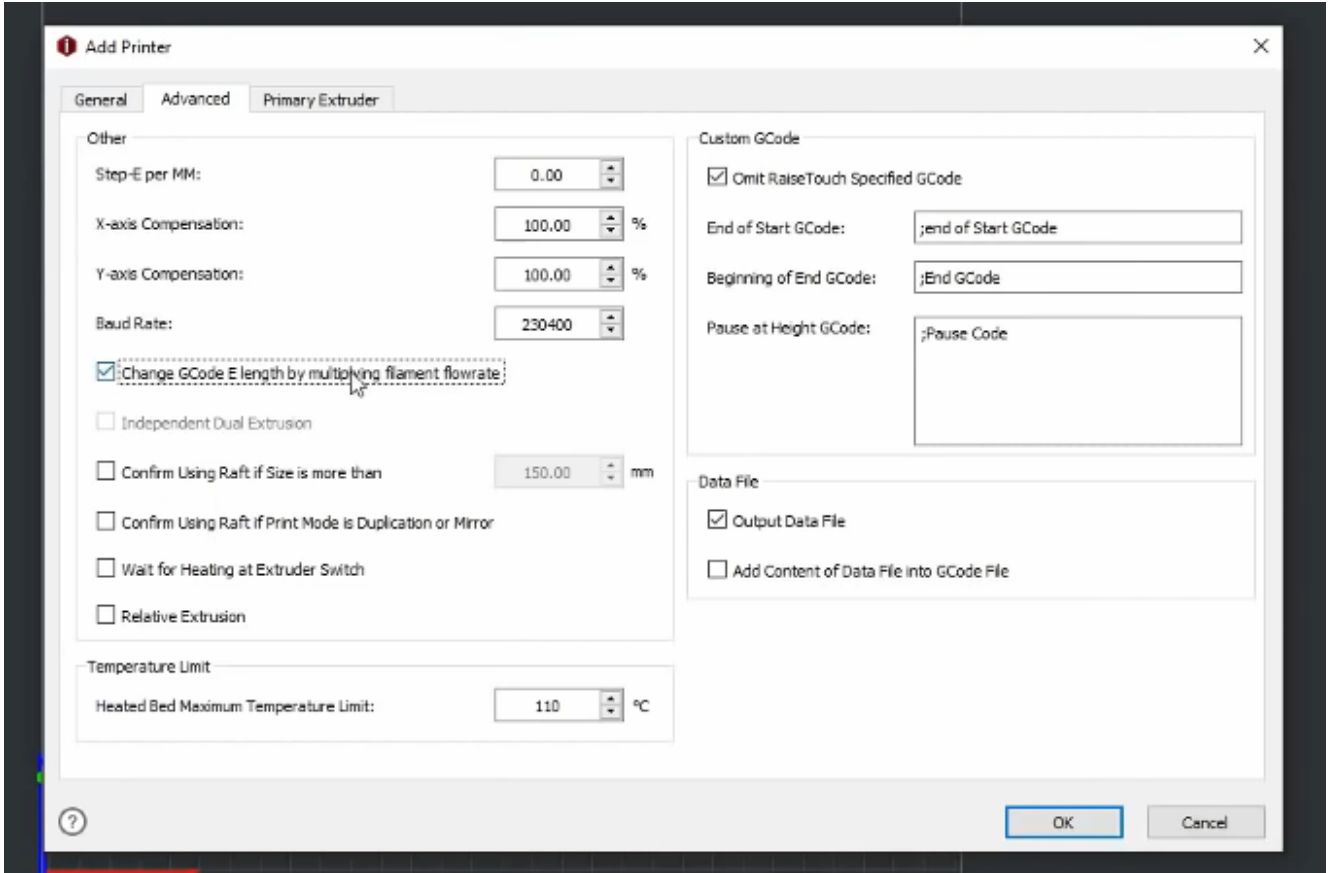
Gelişmiş Ayarlar

“Gelişmiş” sekmesindeki seçenekler gözünüzü korkutmasın. “Milimetre başına adım sayısı” olan ilk kısmı aynı bırakma taraftarıyım, çünkü bu genellikle yazıcıda varsayılan ayardır.



15

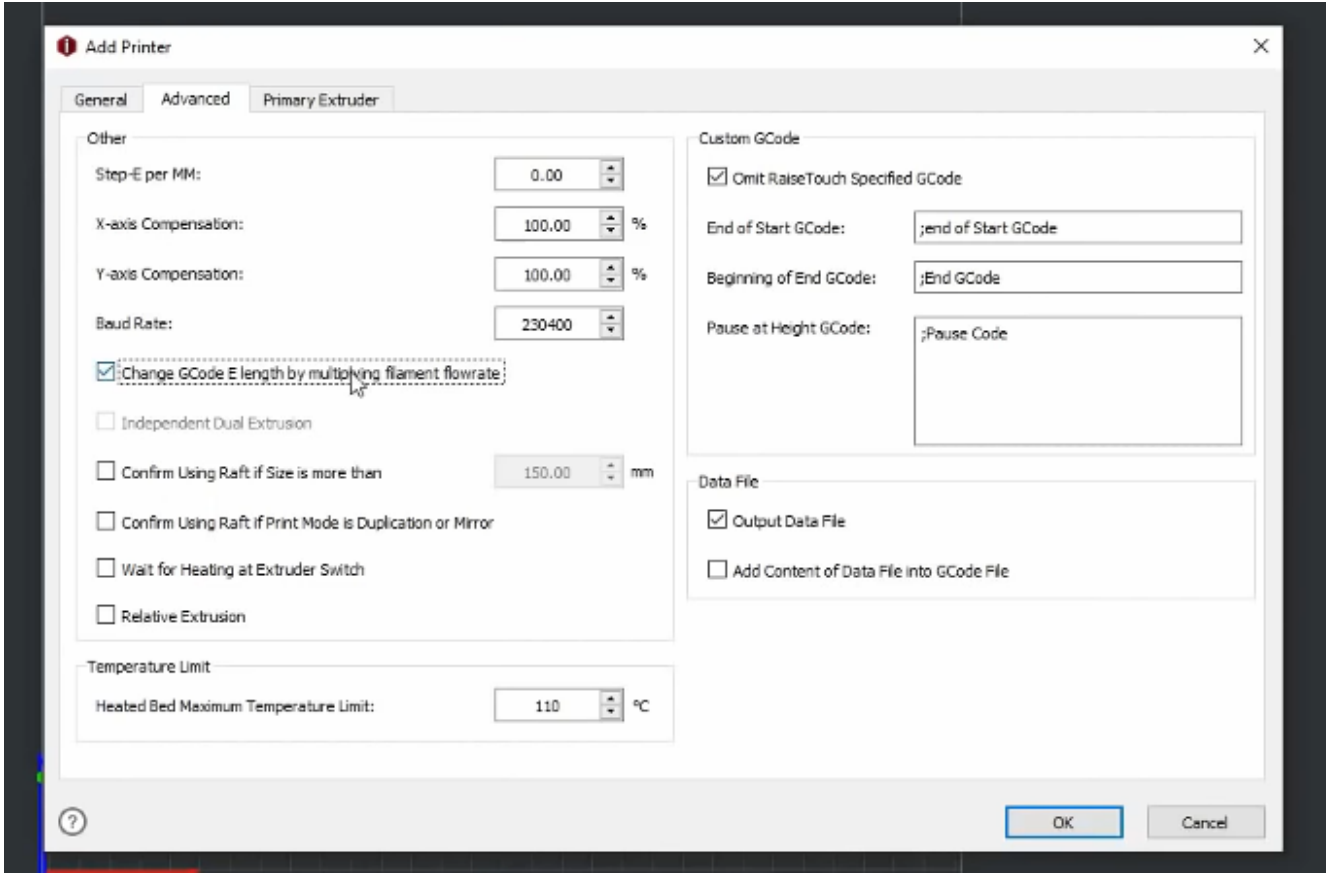
X-Y akis ve baud (bilgi işleme hızı birimi) ayarlarına dokunmuyorum. Yazıcıyı USB üzerinden bağlama taraftarı olmadığım için bu ayarları değiştirmeye gerek görmüyorum. Ancak bu yöntemi kullanıyorsanız, yazıcınız için doğru baud hızını ayarlamanız gerekir.



16

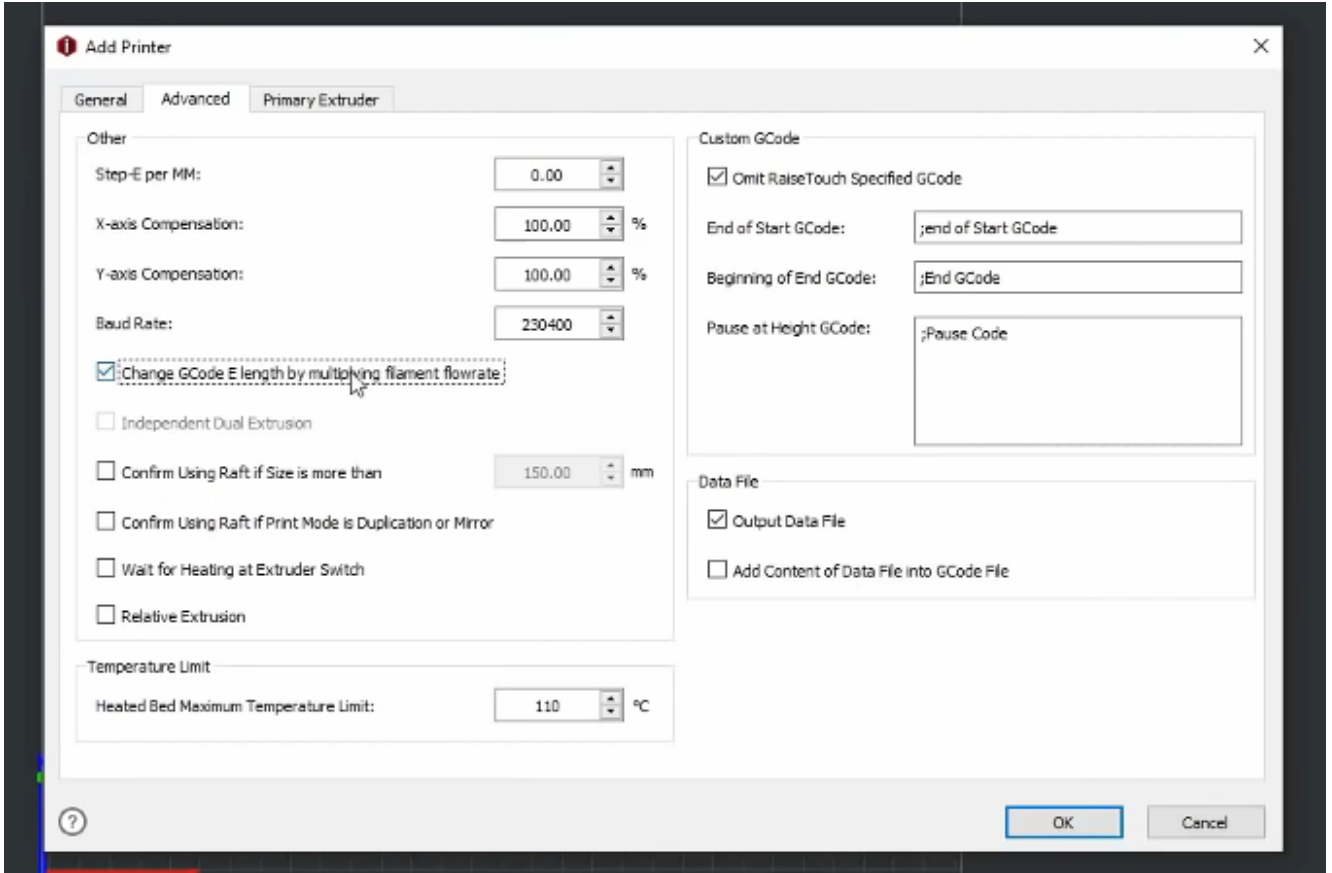
Bu seçenek biraz karmaşık olabilir. Filamentin akış hızını değiştirmek için genellikle yazıcıya bir GCode komutu gönderilir.

Bu seçeneği işaretlerseniz, dilimlemede istediğiniz filament akış hızını uygulamak için dilimleme yaparken GCode'un üzerinde ayarlama yapar.



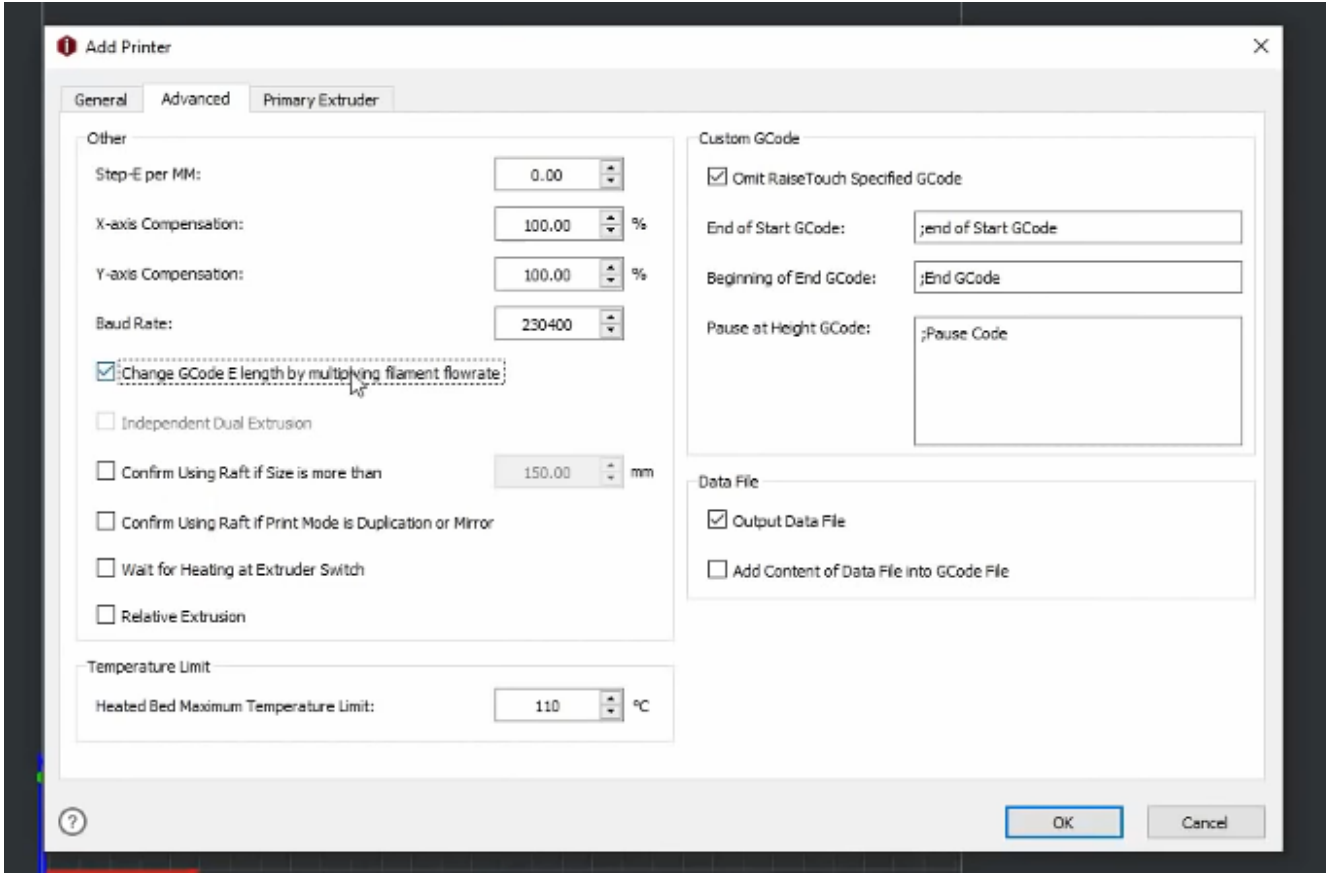
17

Burada, boyut ayarlanan miktardan fazlaysa birkaç seçeneğimiz daha var. Örneğin model 150 mm'den büyükse, dilimlediğinizde size "Bu model X miktarından büyük, radye temel kullanmak ister misiniz?" diye soracak. Çoğaltma veya yansıtma modunda baskı aldıktan sonra da sizden onaylamanızı ister. Bu, kısa süre sonra ele alacağımız çift ekstrüderler için geçerli.



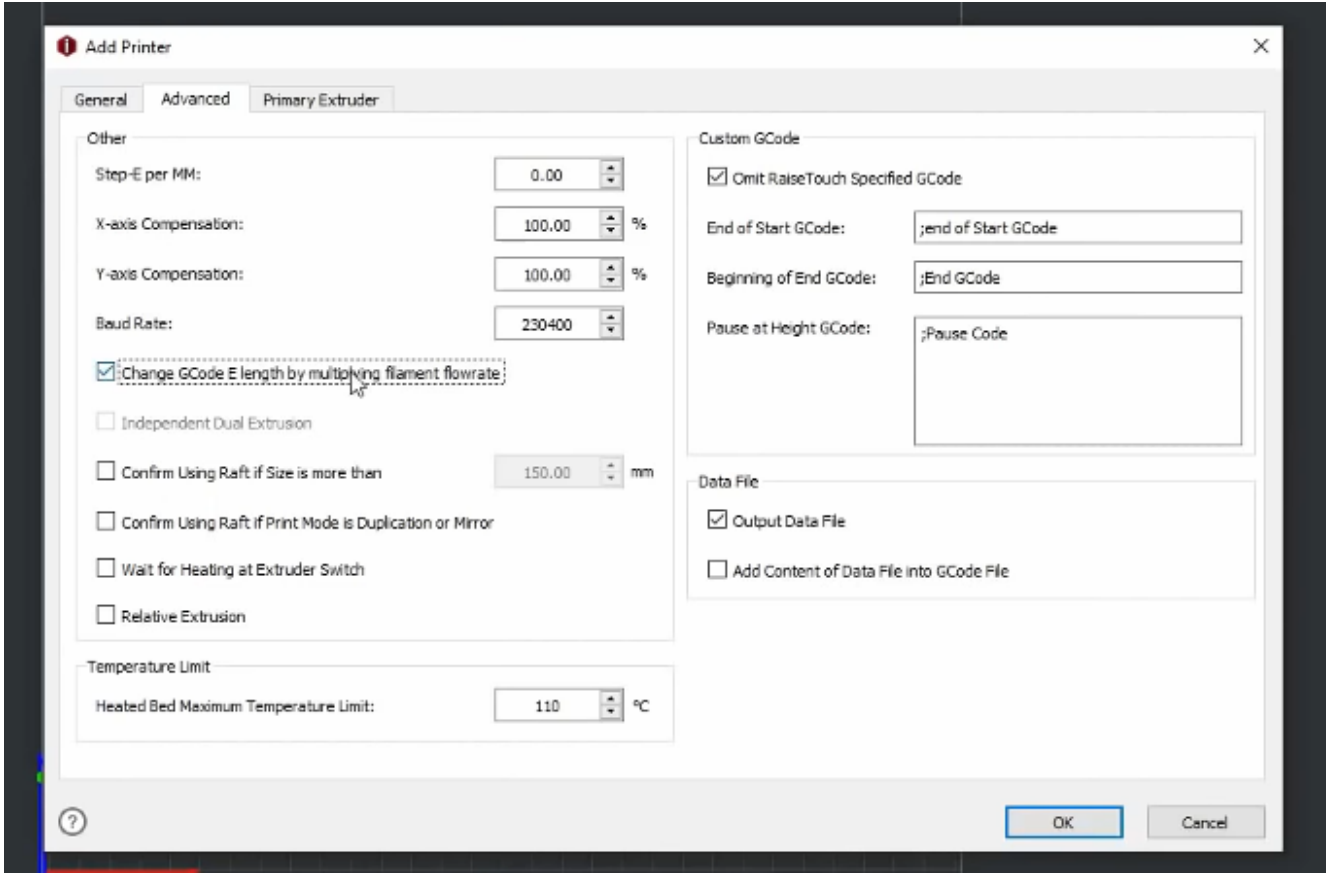
18

Bu seçenek ayrıca, ekstrüder anahtarında ısıtmayı beklemenizi isteyen çift ekstrüderler içindir. Böylece bir ekstrüderden diğerine geçerken, gerçekten geçiş yapmadan önce sıcak ucun doğru sıcaklıkta olduğundan emin olunur.



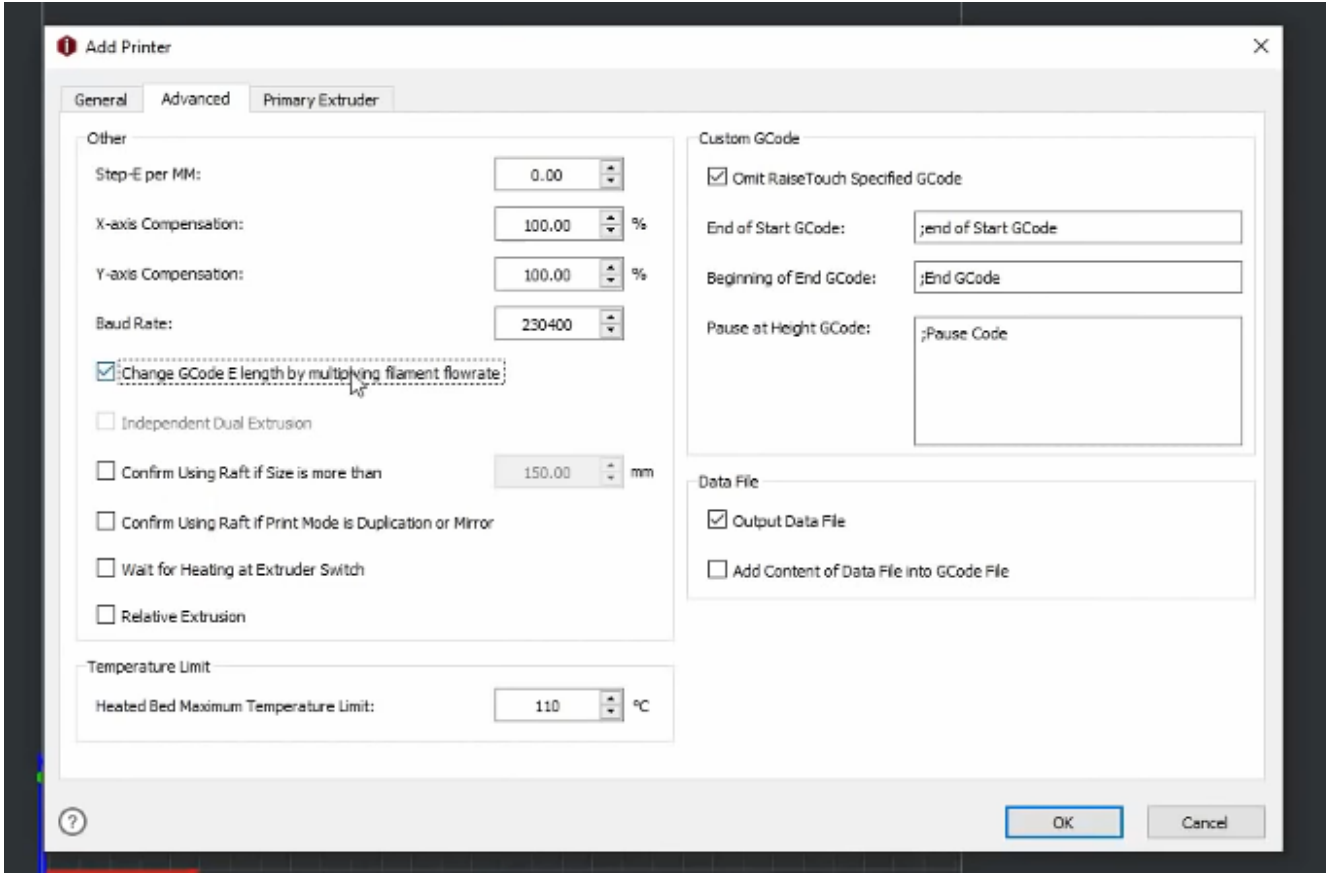
Ve "Relative Exclusion". Ekstrüzyon açısından "mutlak uzunluk" ve "göreceli uzunluk" vardır. Bunu gerçekten tarif etmek tamamen başka bir karmaşık mesele. Ama sırf bu video için "göreceli ekstrüzyon" seçeneğini deneyeceğiz..

Bu seçenek, diğer yazıcıda ne kadar hareket gerektiğini, diğer yazıcıdaki örnek mesafenin sıfırlanıp sıfırlanmayacağını belirlemenin bir yoludur. Açıklaması biraz karmaşık ama ben marlin kullanmanızı ve "göreceli ekstrüzyon" seçmenizi öneririm.



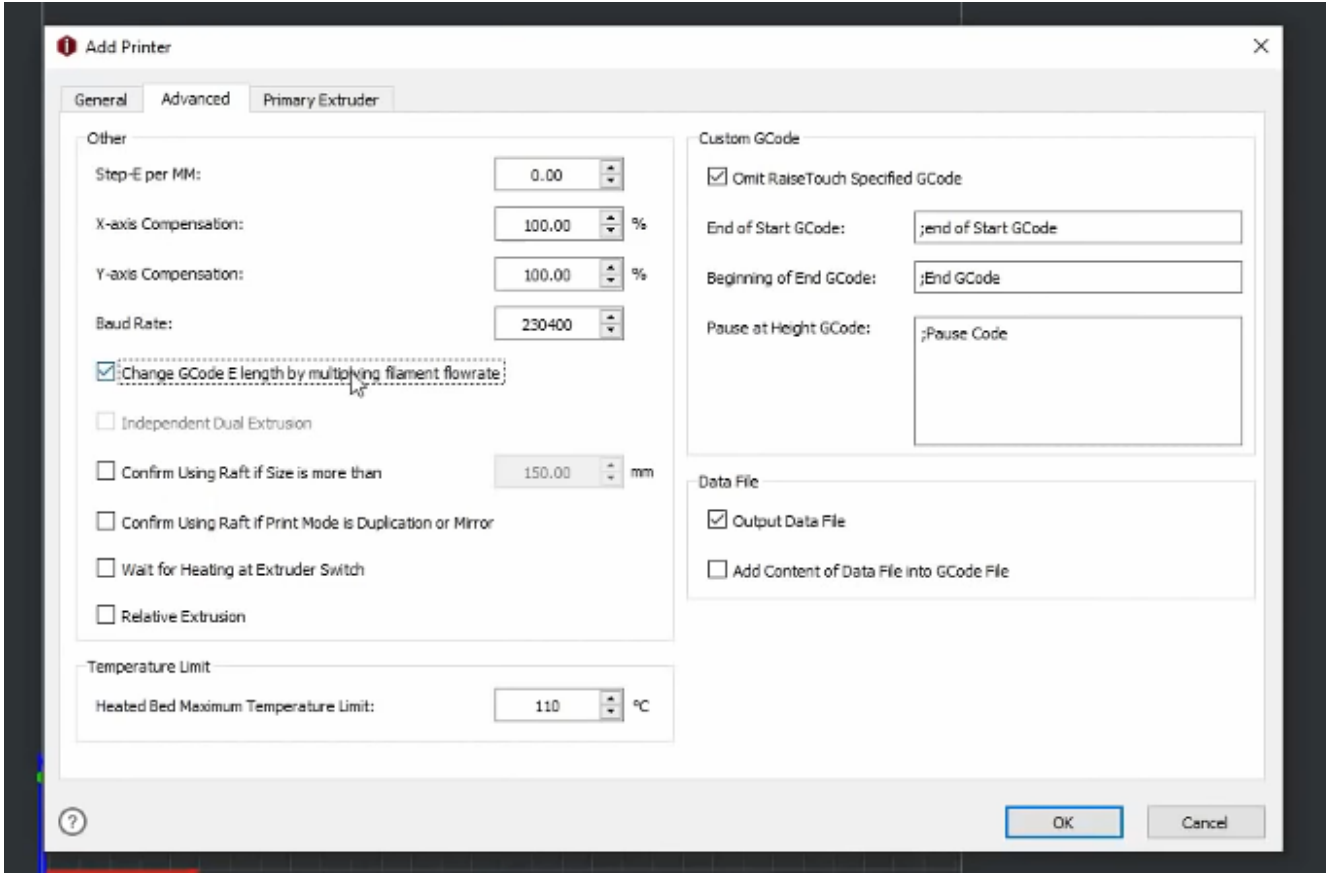
20

Bu sıcaklık sınırı ayarıdır. Yazıcının aşırıya kaçmadığından emin olmak için genellikle ısı yatağı için bir maksimum sıcaklık ayarlamamız gerekir. 100 °C olarak ayarlamaya yatkınım.



21

Ve bunlar özel GCode'lardır. Bu bir Raise 3D yazıcı değilse, tümü RaiseTouch'a özgü GCode ile karşılanan onay kutusunun işaretli olduğundan emin olun.



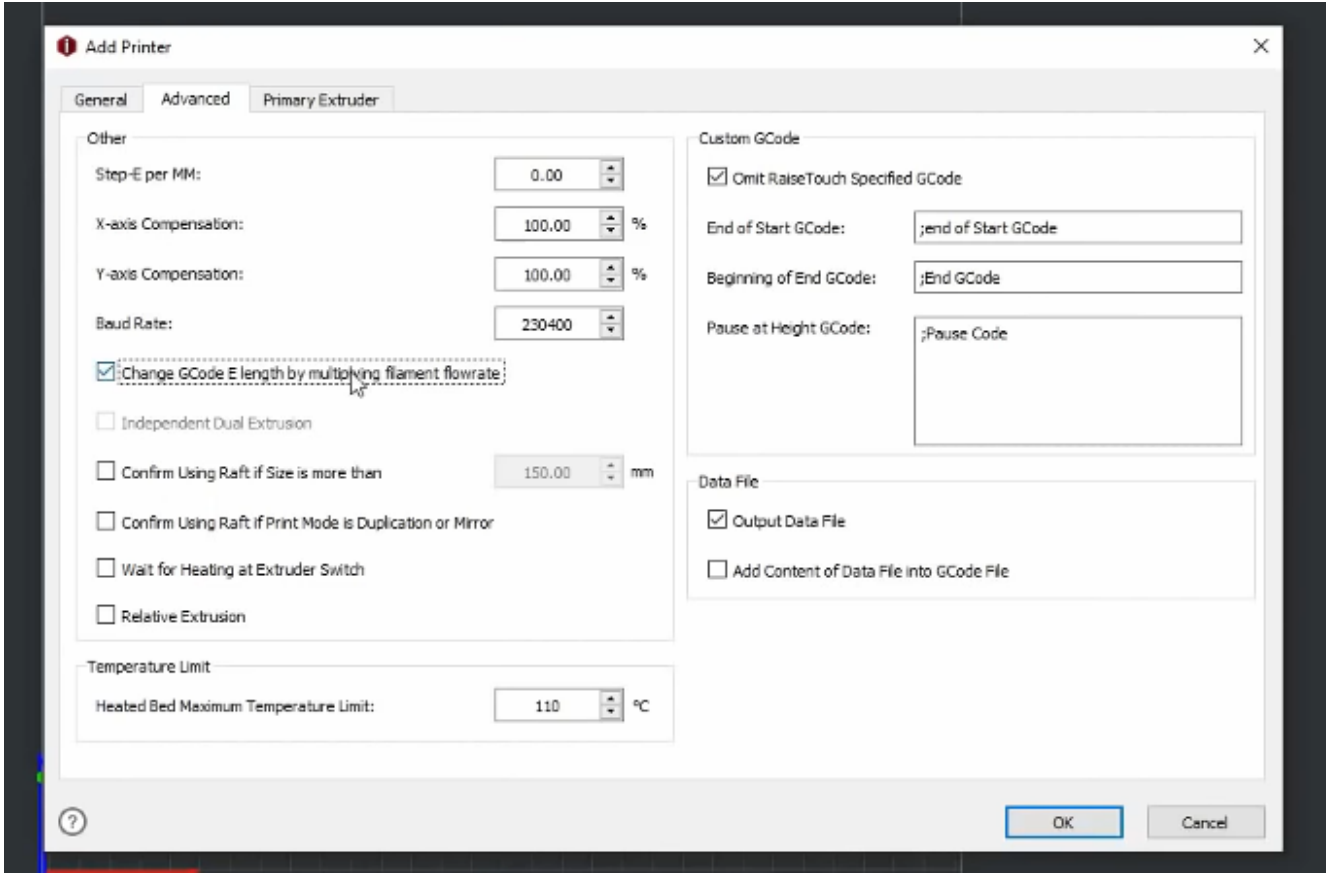
22

Ve son olarak, burada veri dosyalarımız var.

IdeaMaker'da bir şeyi dilimlediğinizde, GCode'u ve bununla birlikte bir veri dosyasını dışa aktarabilirsiniz.

Pek çok insan bu veri dosyasını istemiyor, ancak birkaç nedenden dolayı onu orada tutma taraftarıyım.

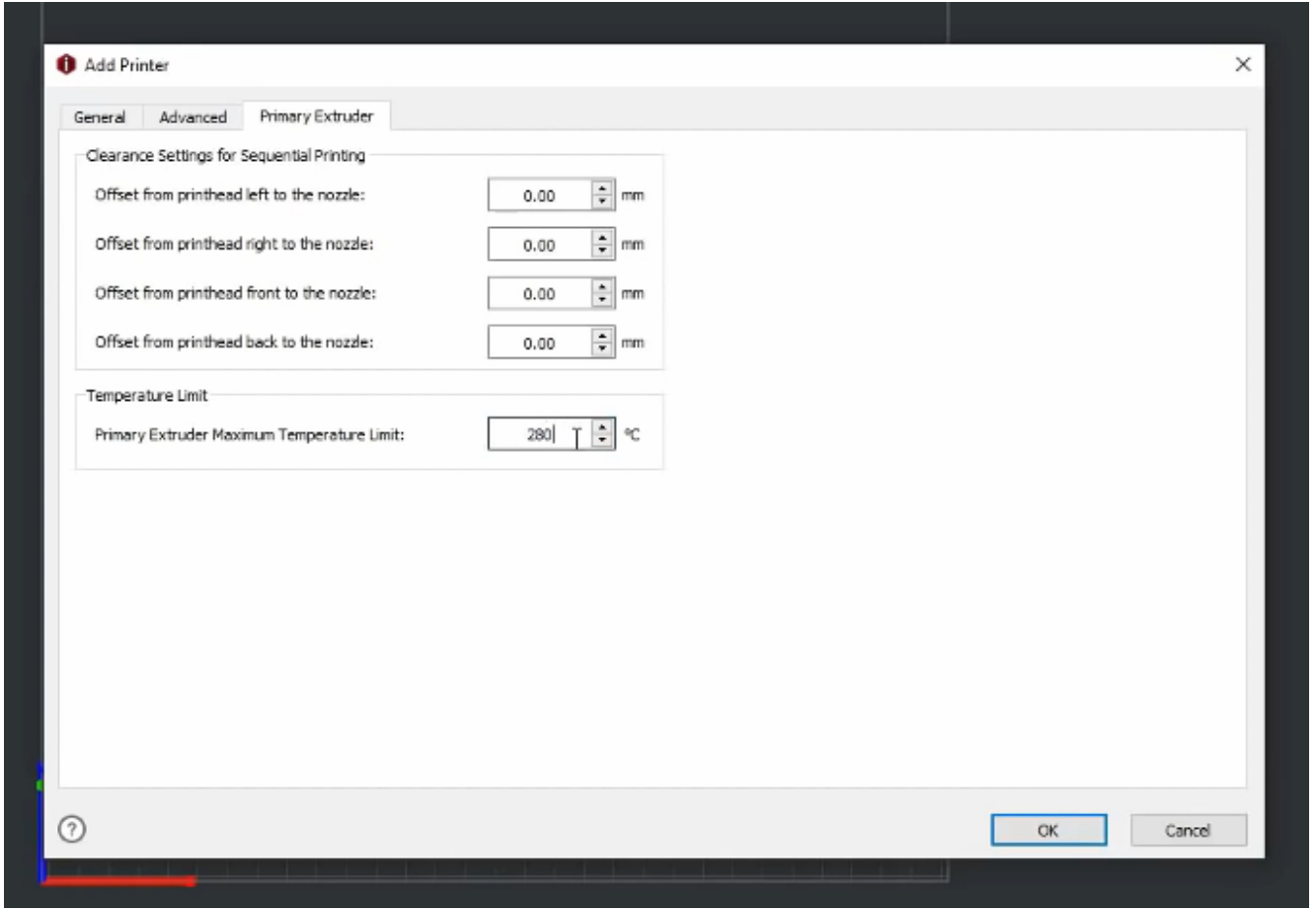
Veri dosyası, model hakkında birçok bilgiye sahiptir ve bu veri dosyasına dayanarak, tam bir baskı profili oluşturabilirsiniz. Ve dilimleme profili bu veri dosyasını temel alır. ideaMaker , bu verileri çıkarmak ve bir profil olarak ayarlamak için bir seçeneğe sahiptir. Ayrıca veri dosyasının bu içeriğini GCode'un kendisine ekleyebilir, çıktı veri dosyasını kaldırabilirsiniz. Daha büyük bir dosya oluşacaktır ancak ilgilenmiyorsanız ikisini de kaldırabilir ve GCode dosyasını dışa aktarabilirsiniz.



23

Birincil Ekstrüder Ayarları

Ve son olarak, bahsettiğimiz birincil ekstrüderimiz var. Bu, sıcak uç tertibatının veya ekstrüderin kendisinin ölçümlerini alır.



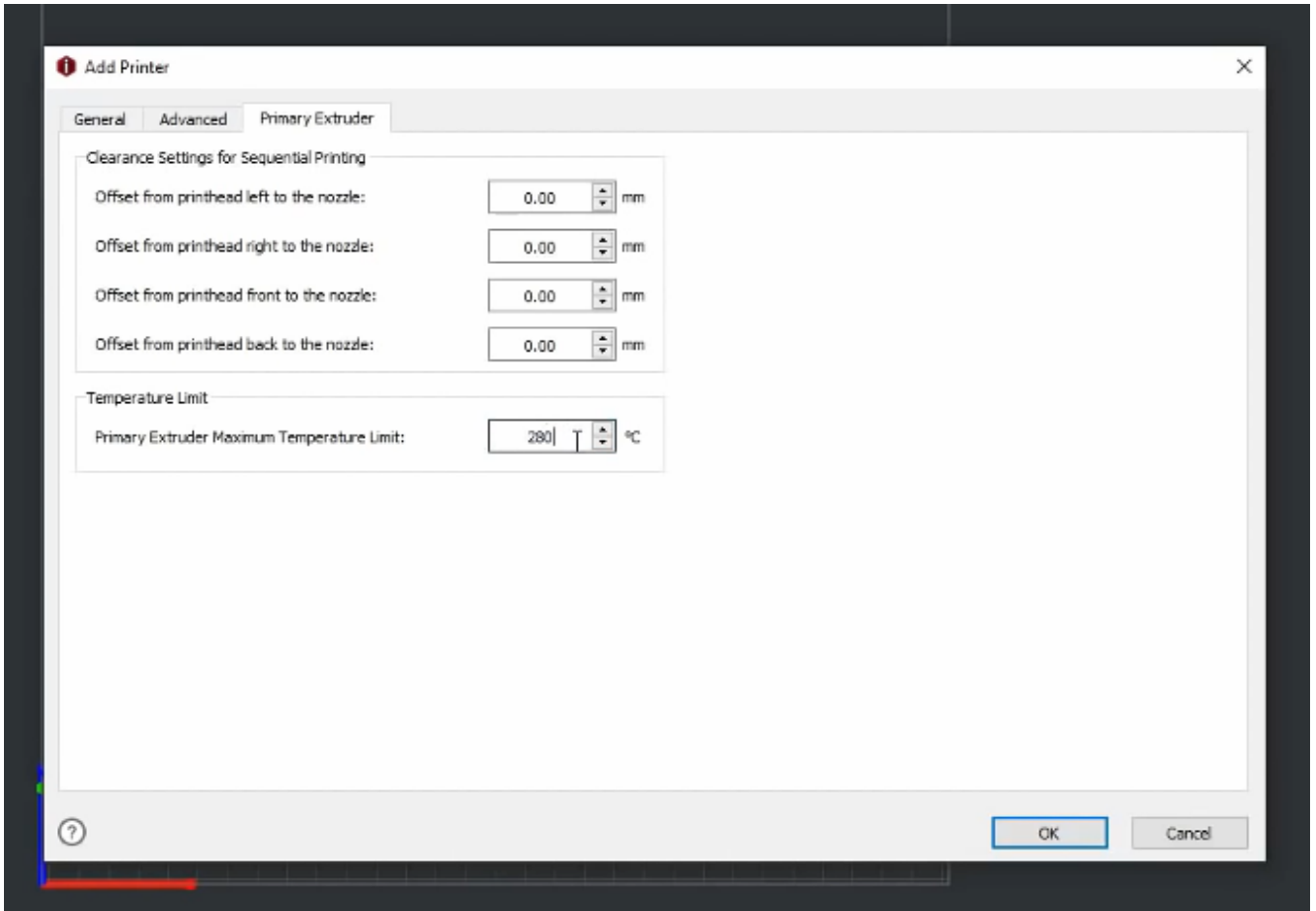
24

Son olarak, sıcaklık sınırına geliyoruz.

Sıcak ucunuz için için sıcaklık sınırlarını ayarlamamız gerekir. Benim durumumda, sadece güvende olmak için yaklaşık 280°'ye ayarlamayı seviyorum. Her şey kullandığınız sıcak uca bağlıdır.

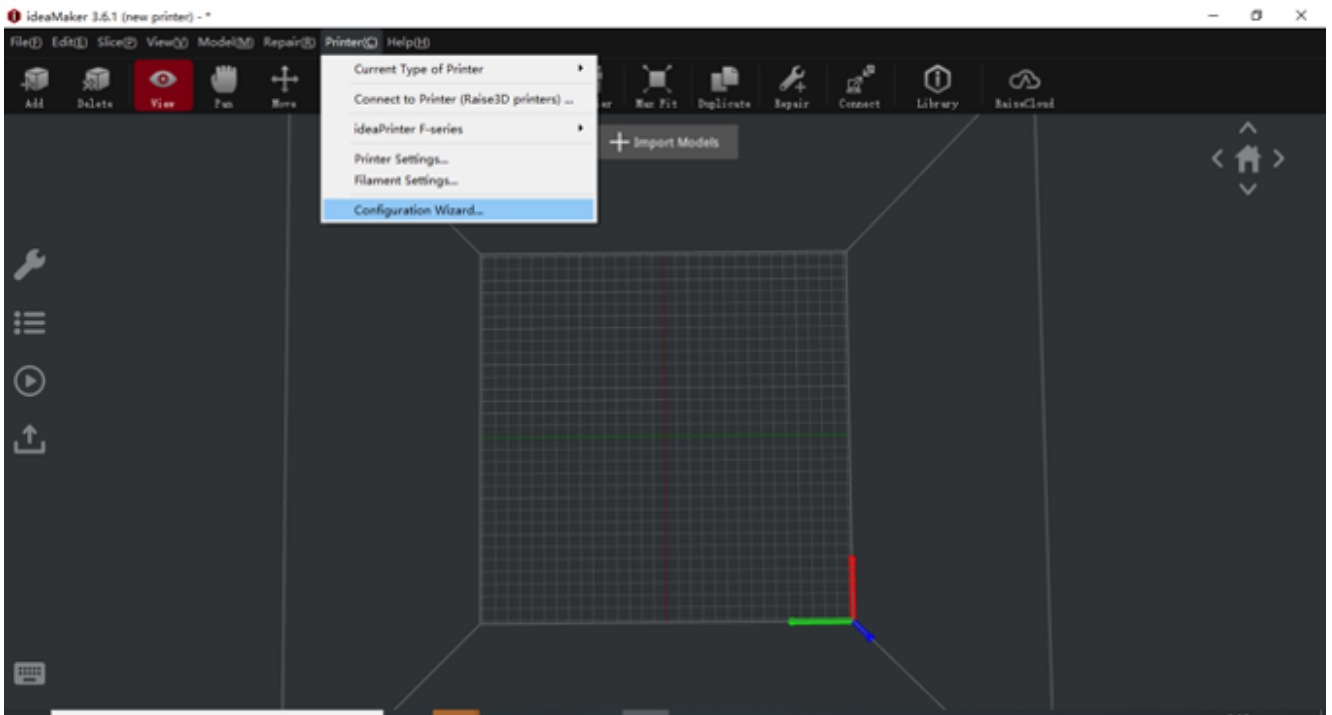
Tamamen metal bir sıcak uç ise, 280° iyidir. Tamamen metal bir sıcak uç değilse, genellikle 260 ° ila 270 °, çıkmanız gereken maksimum değerdir. Her ihtimale karşı 280° ayarladım, ancak tamamen metal bir sıcak uç değilse genellikle 260°'yi geçmem (çünkü PTFE zehirli gazlar salma eğilimindedir).

Ve işte bu. "Tamam" ı tıklayın.



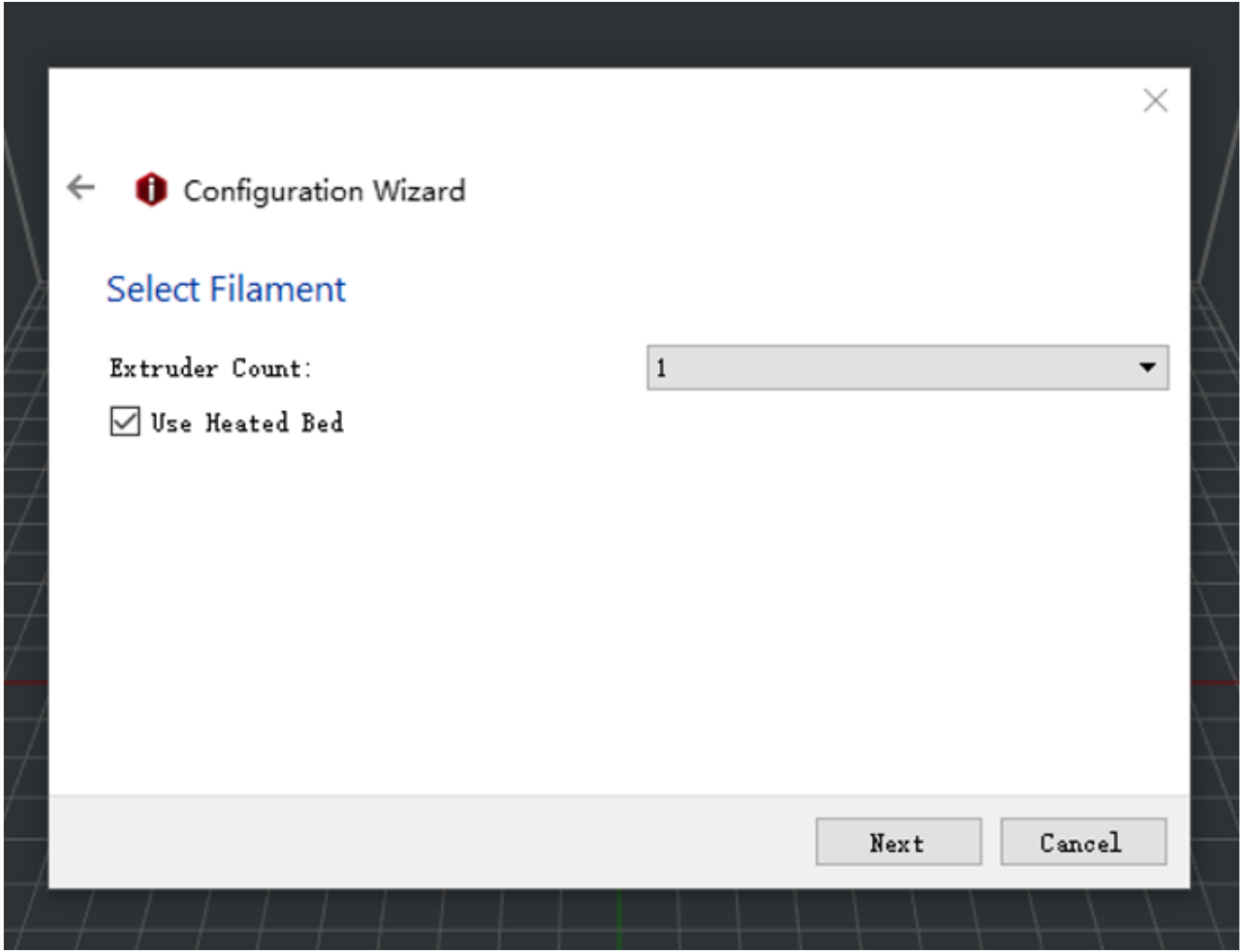
25

Ardından bir kez daha yapılandırma sihirbazına geri döner, "İleri" ye tıklayın.



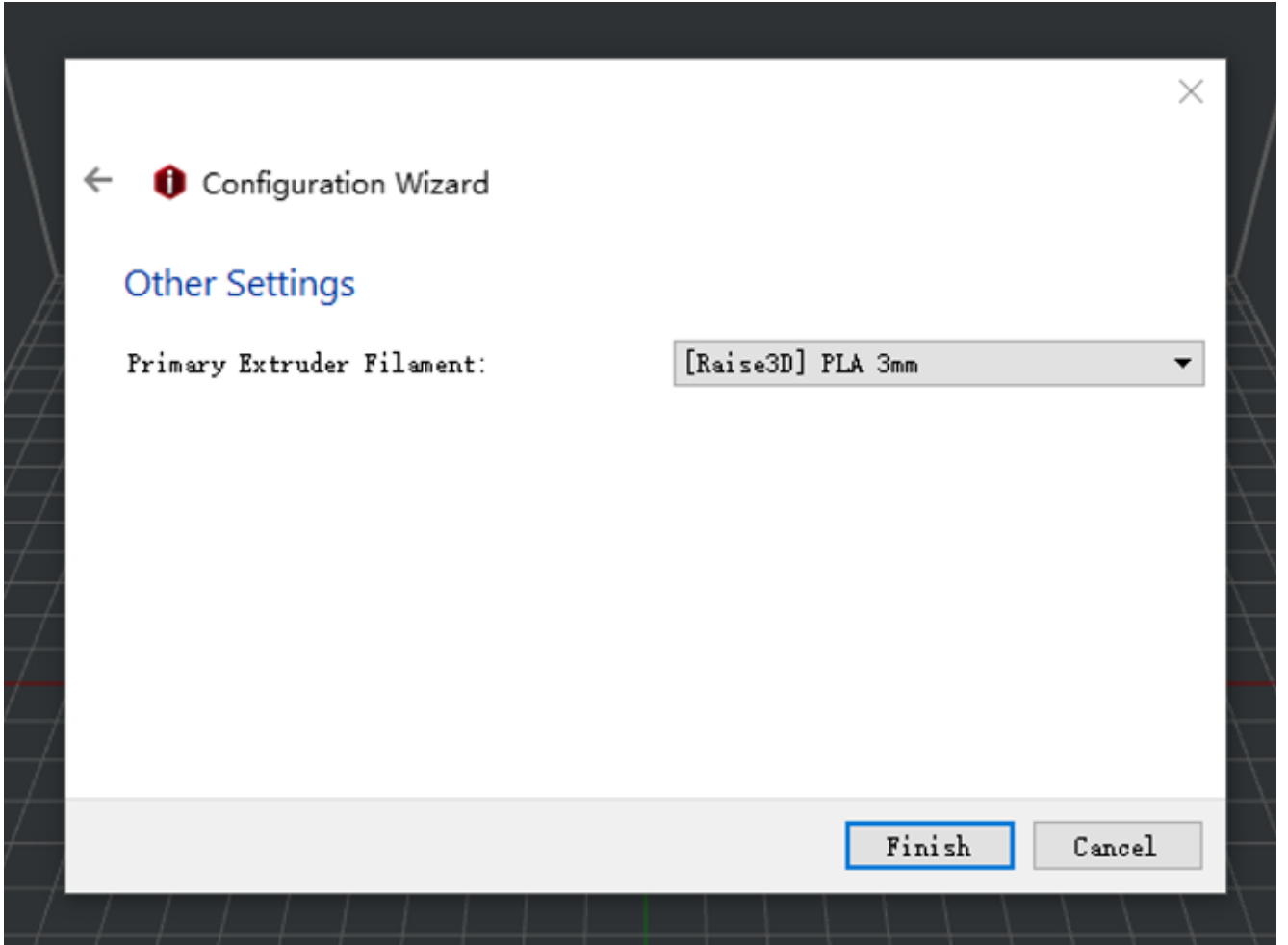
26

Ekstrüder sayısı ve ısı yatağı onaylanıyor.



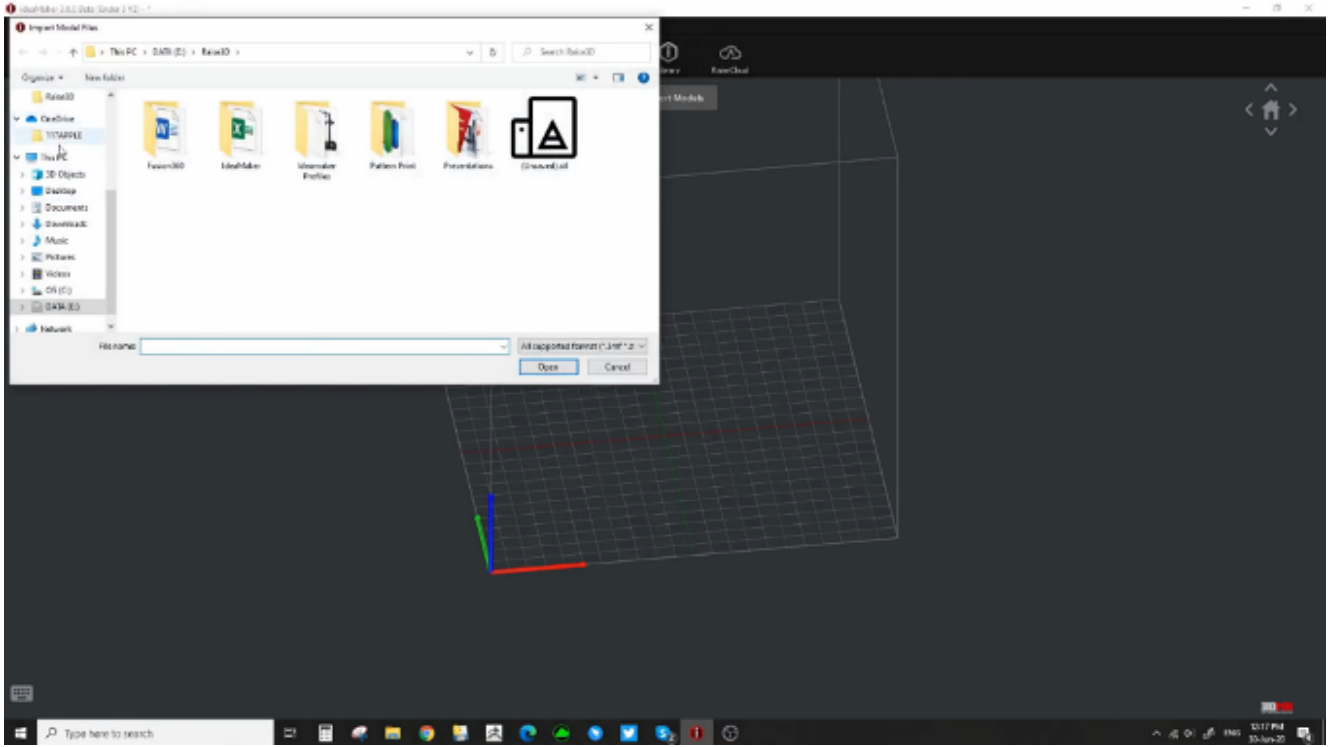
27

Ardından filament tipini kontrol edip "Bitir"e tıklıyoruz.



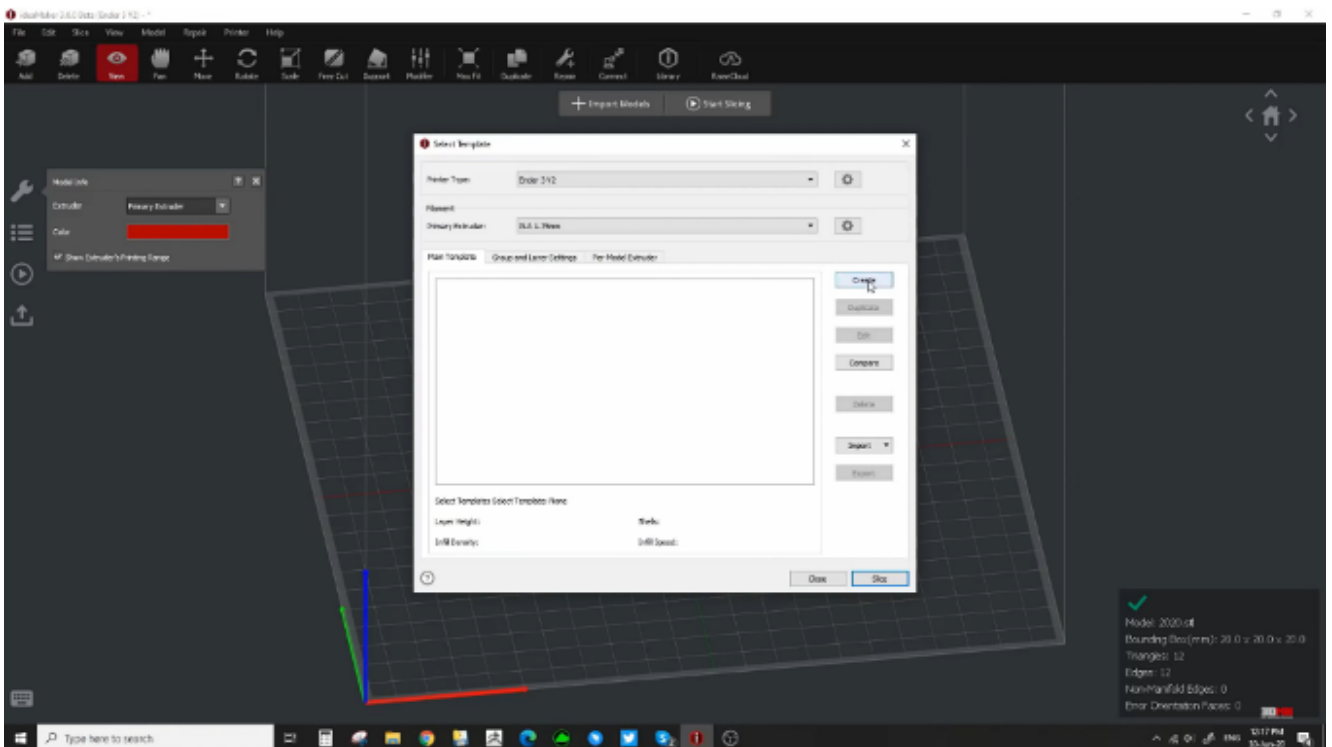
28

Ve bu kadar. Artık bir baskı profiliniz var. Artık modelinizi içe aktarmakta özgürsünüz. Bu durumda örnek olarak 20*20 küpünü kullanıyorum. Şimdi bu modeli ideaMaker 'a aktaralım.



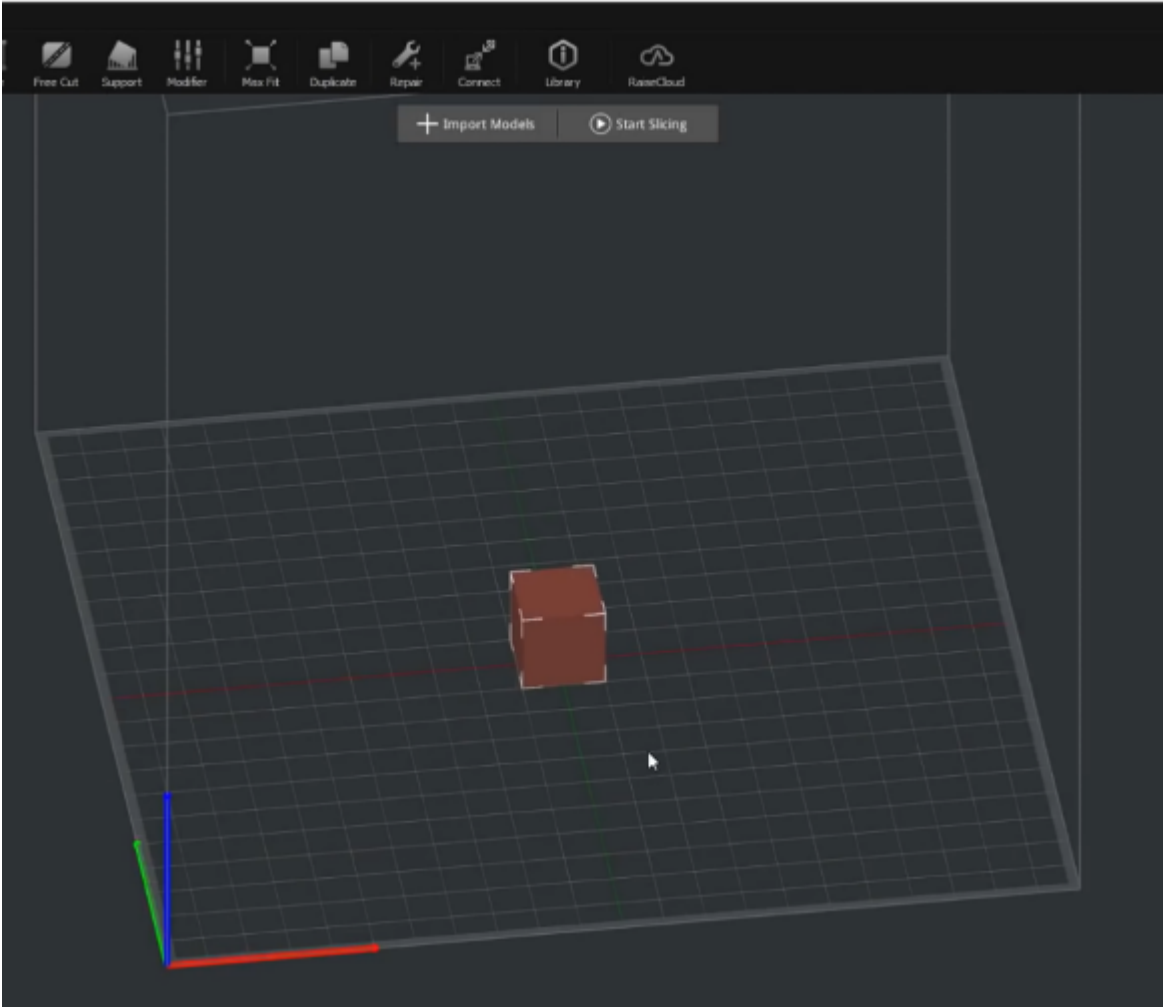
29

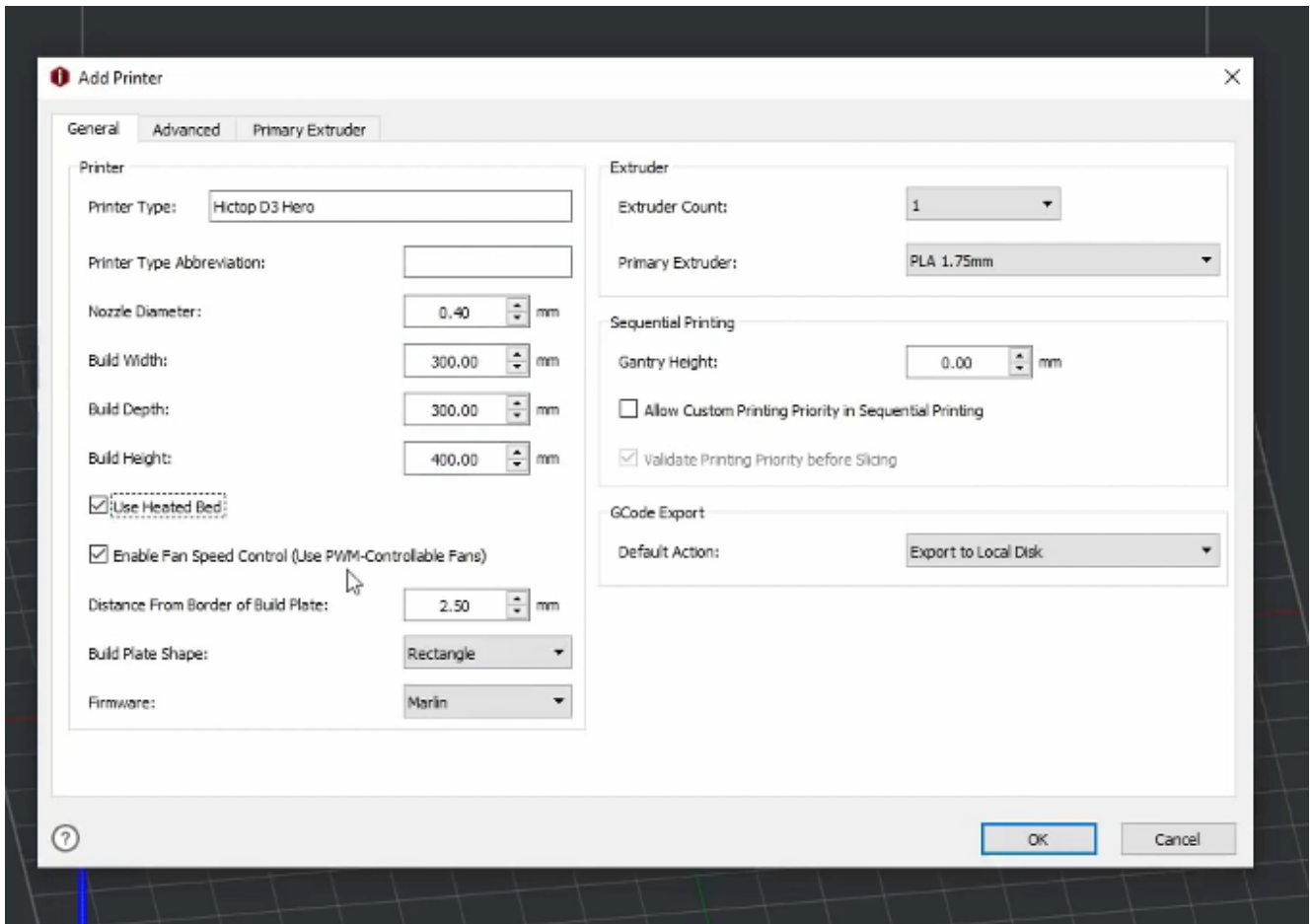
Dilimlemeye başlamak istiyorsanız, ancak burada olduğu gibi bir filament profiliniz yoksa bir tane oluşturmanız gerekiyor. Bir dahaki sefere yeni bir filament profilinin nasıl oluşturulacağı hakkında konuşacağız ancak bugün yazıcı profiline odaklanacağız.

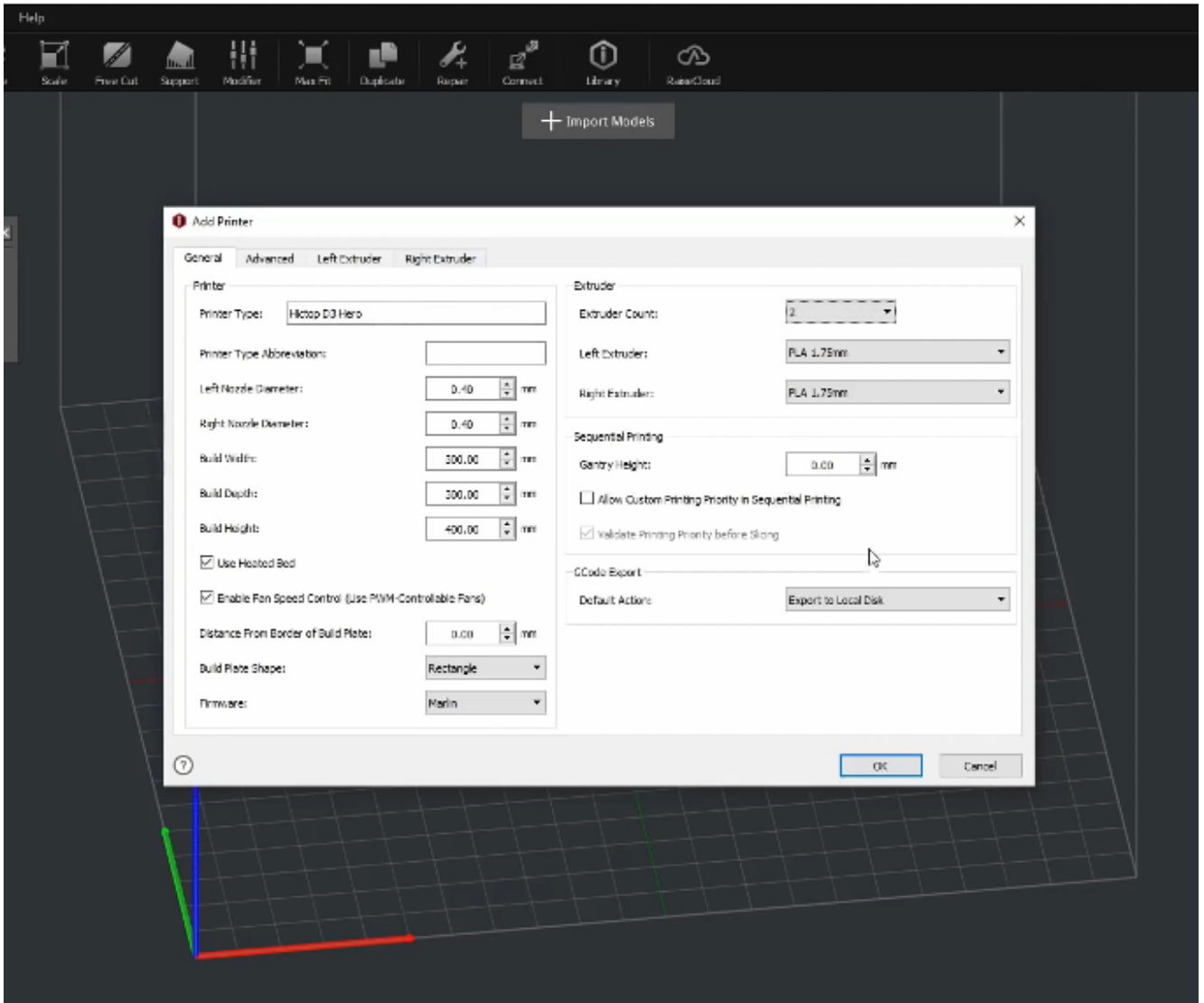


30

Şimdi bahsettiğim 200 veya 2,5 mm'lik sınırın çakışmadığını unutmayın. Tam olarak burada ayarlanıyor. Ve isterseniz bunu kaldırabilirsiniz.





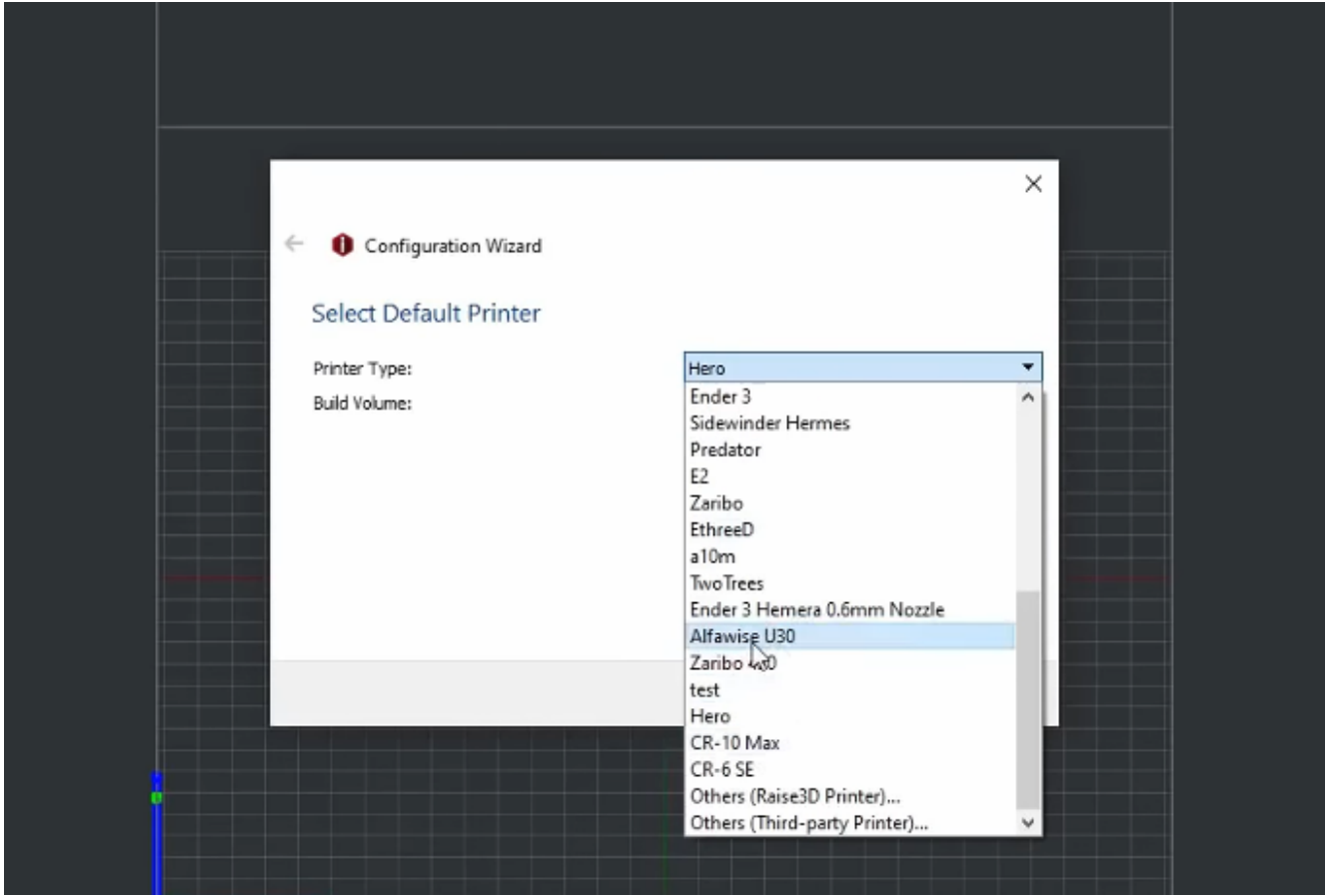


33

IDEX Printer Kurulumu

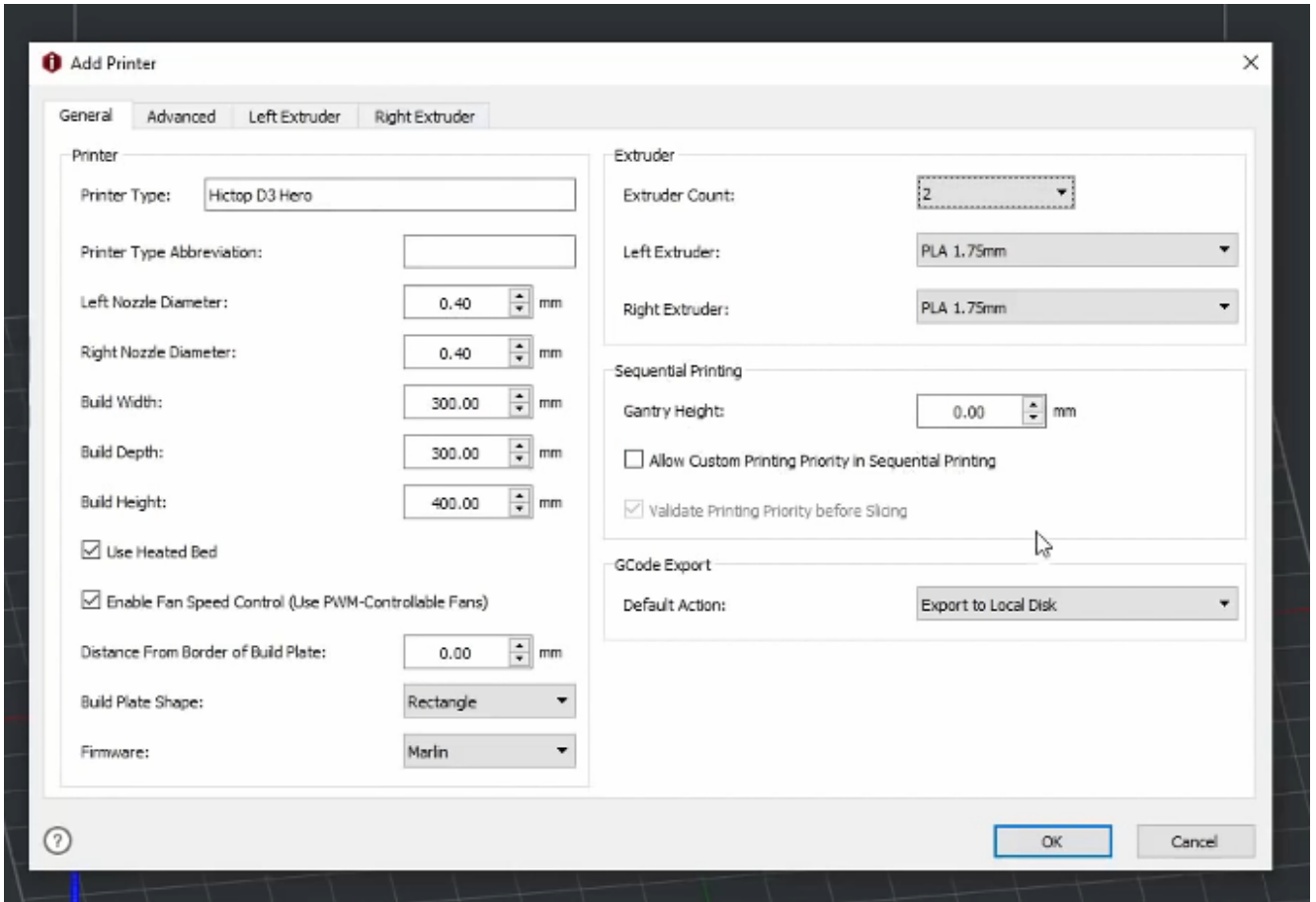
Şimdi size IDEX yazıcısını nasıl kuracağınızı göstereyim. Genel olarak Ender-3 V2'ye çok benziyor.

İlk olarak, yapılandırma sihirbazında diğer üçüncü parti yazıcıları seçeceğiz. Açılan listeden "Hictpop D3 Hero"yu seçeceğiz.



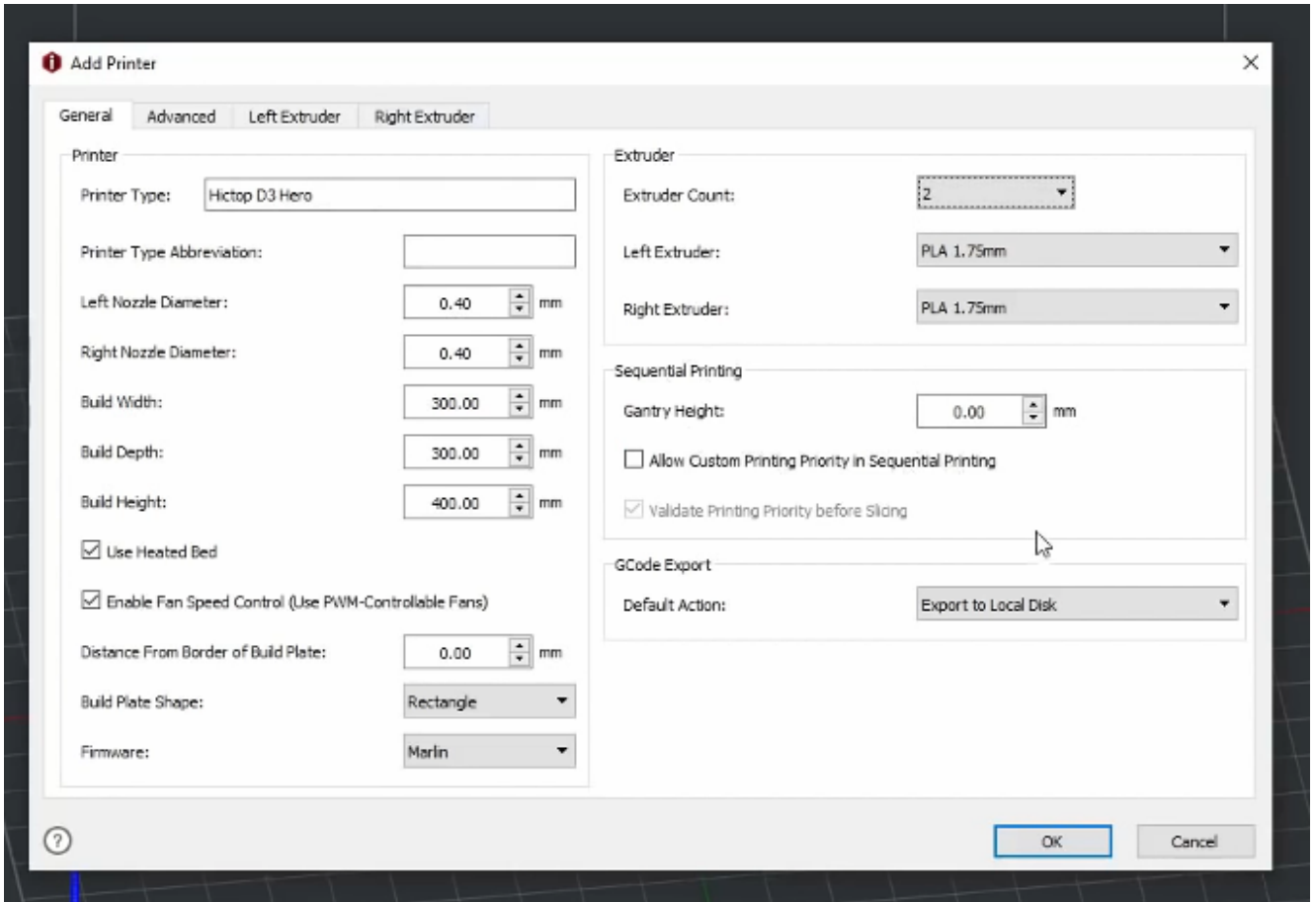
34

Aynı şeyi D3 Hero için ayarlayın. Nozul çapı 0.4 mm'dir. Yapı genişliği 300*300*400'dür. "Use Heated Bed"i seçin. "Enable Fan Speed Control (Use PWM Controlled Fans)" seçeneğini seçin



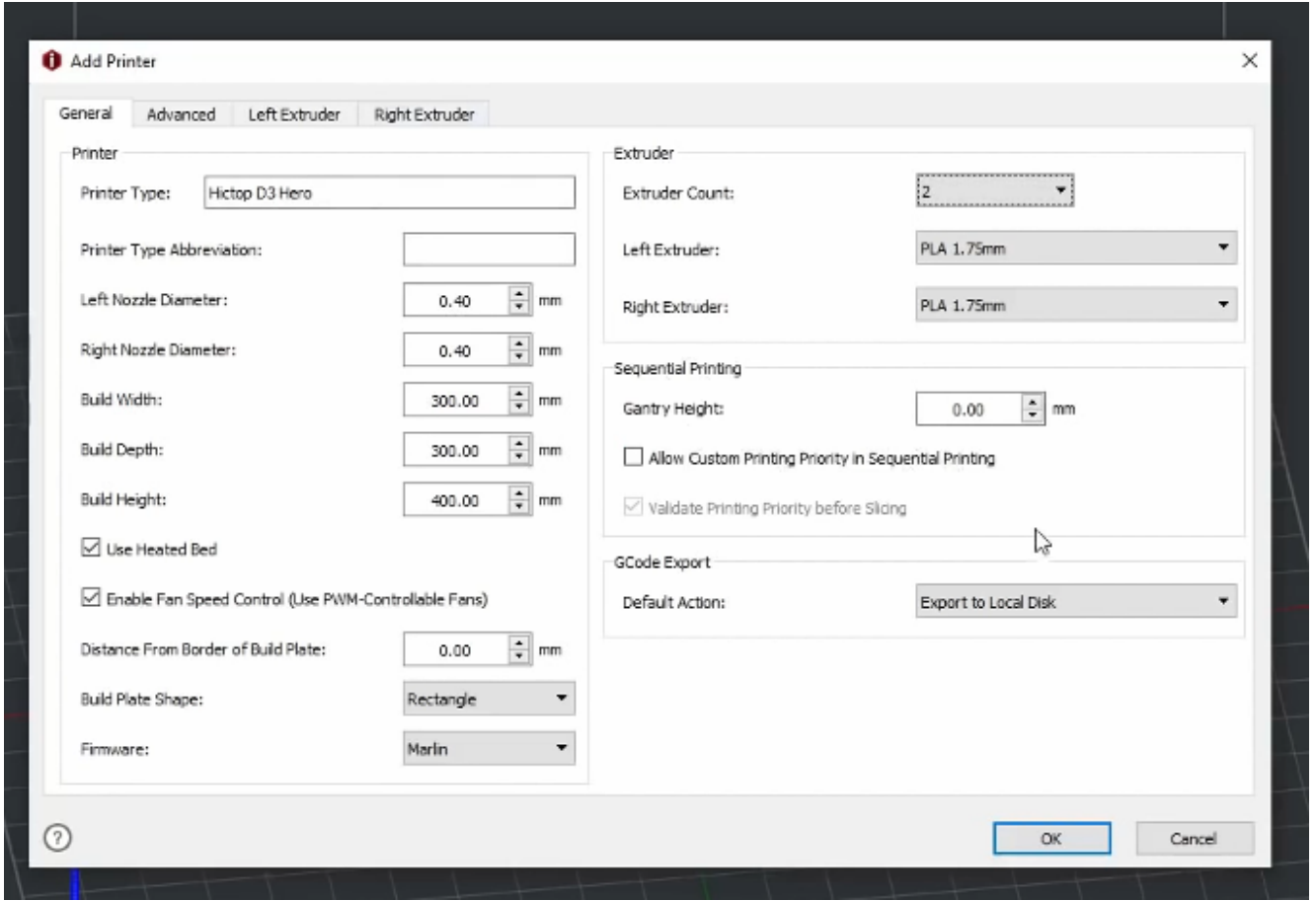
35

Mesafeyi 0'a ayarlayacağız. Bu bir dikdörtgen. Ekstrüder sayısını ikiye ayarlayın.



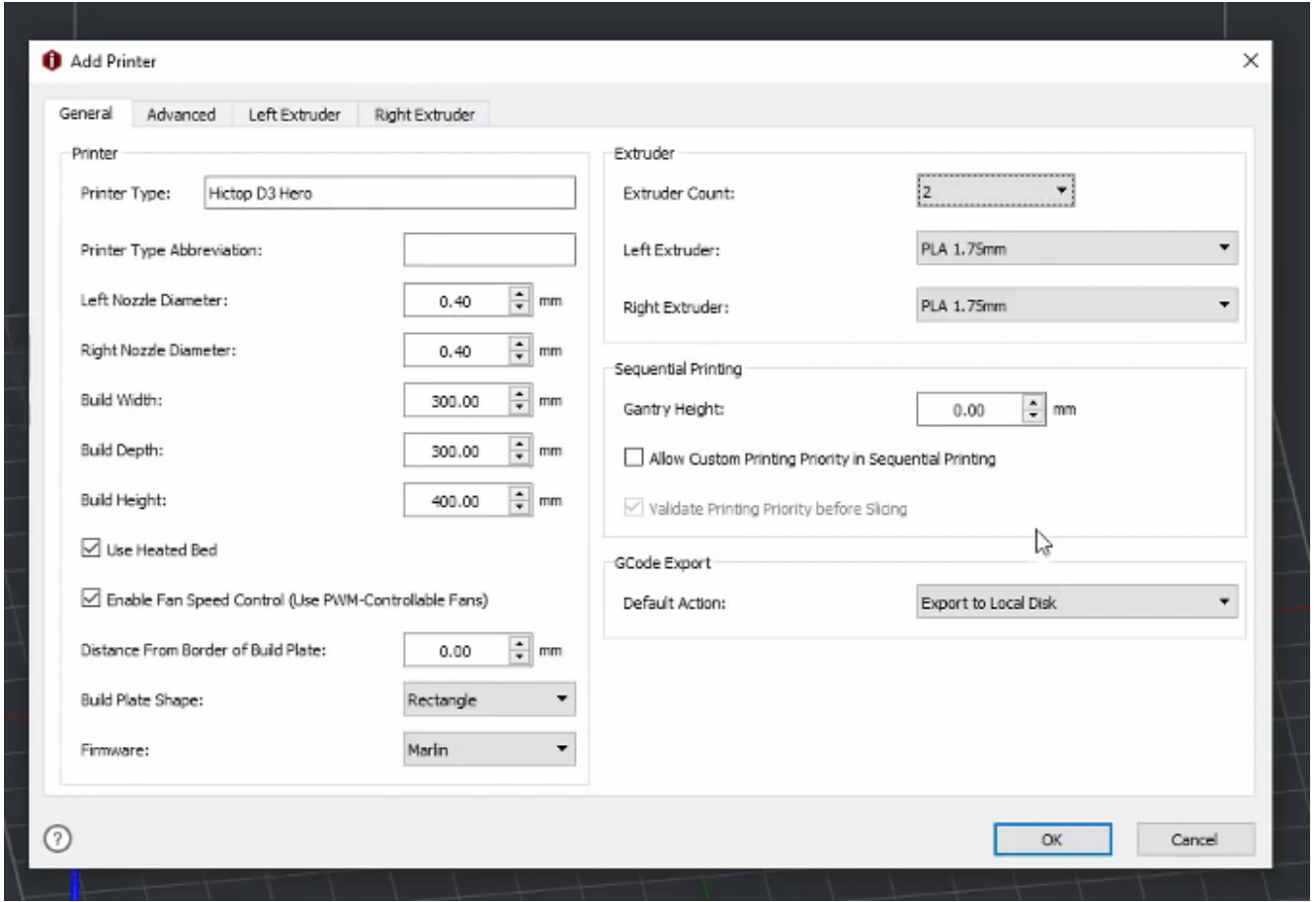
36

1.75 mm'lik sol ve sağ ekstrüder filamentini önceden ayarlamış oldunuz.



37

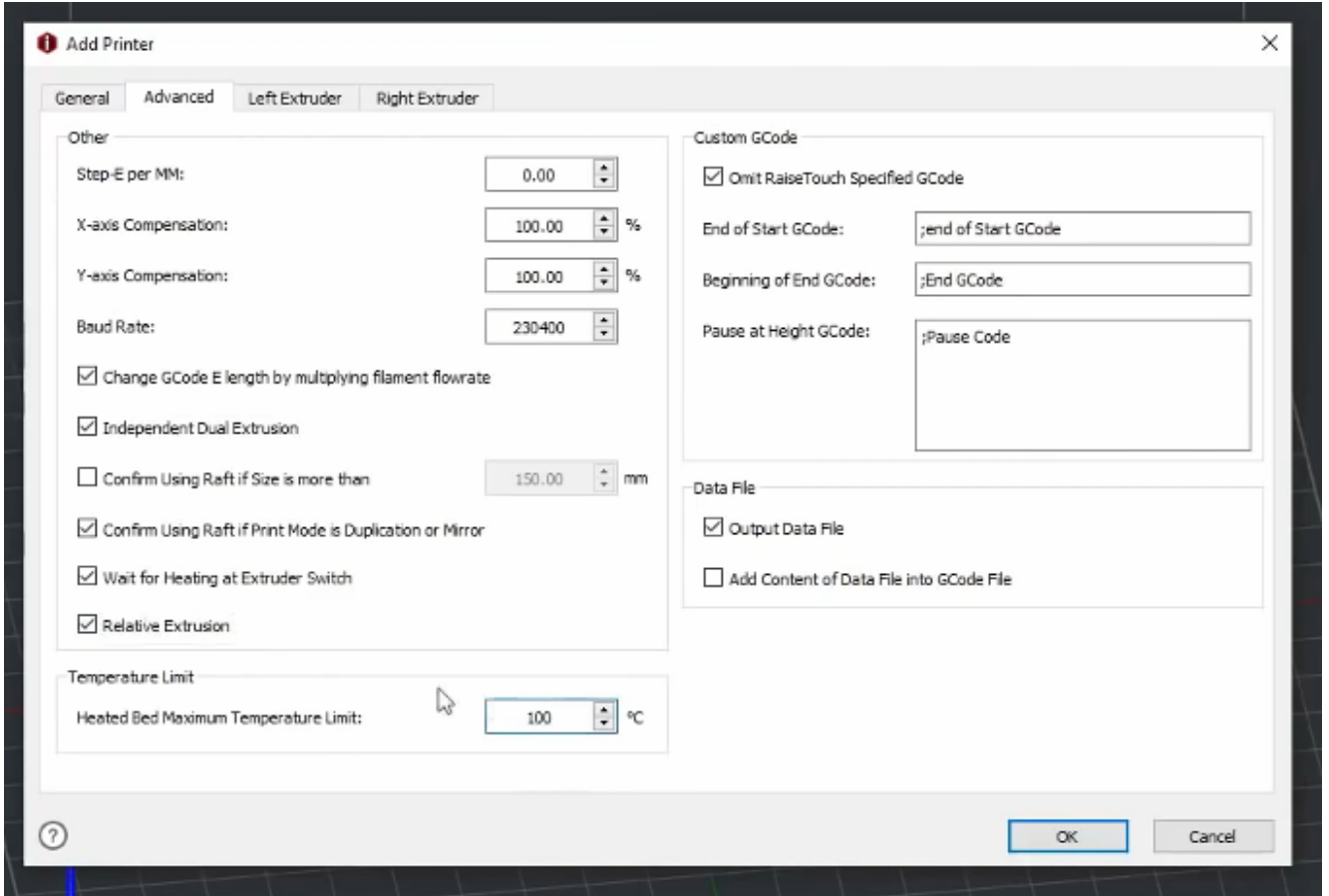
Bir kez daha portal yüksekliğini ayarlayın ve “export to local” (yerel diske aktar)’i seçin.



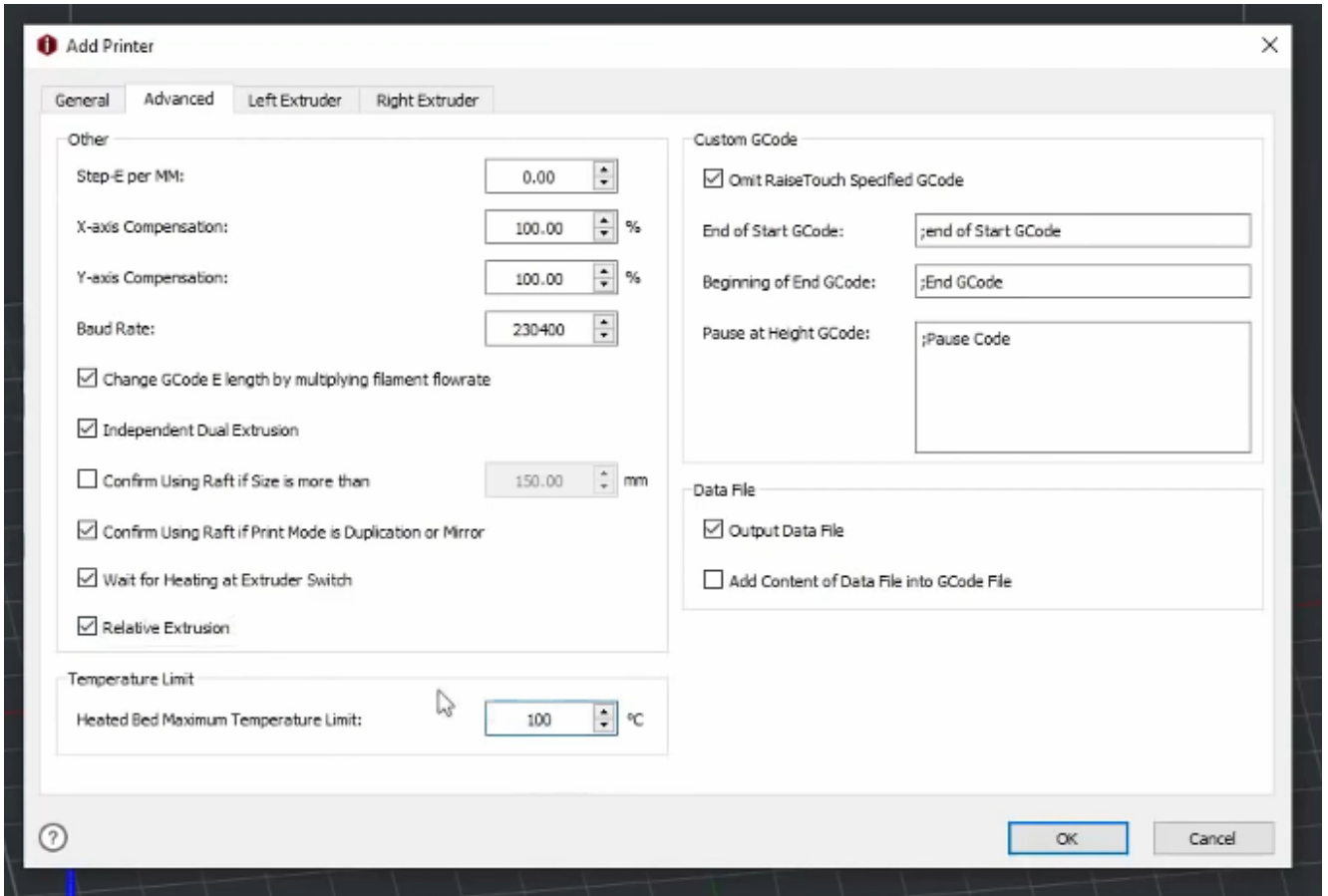
38

Şimdi gelişmiş ayarlara geçiyoruz.

Bir kez daha, boyut 150 mm'den fazlaysa "Confirm Using Raft" seçilebilir.

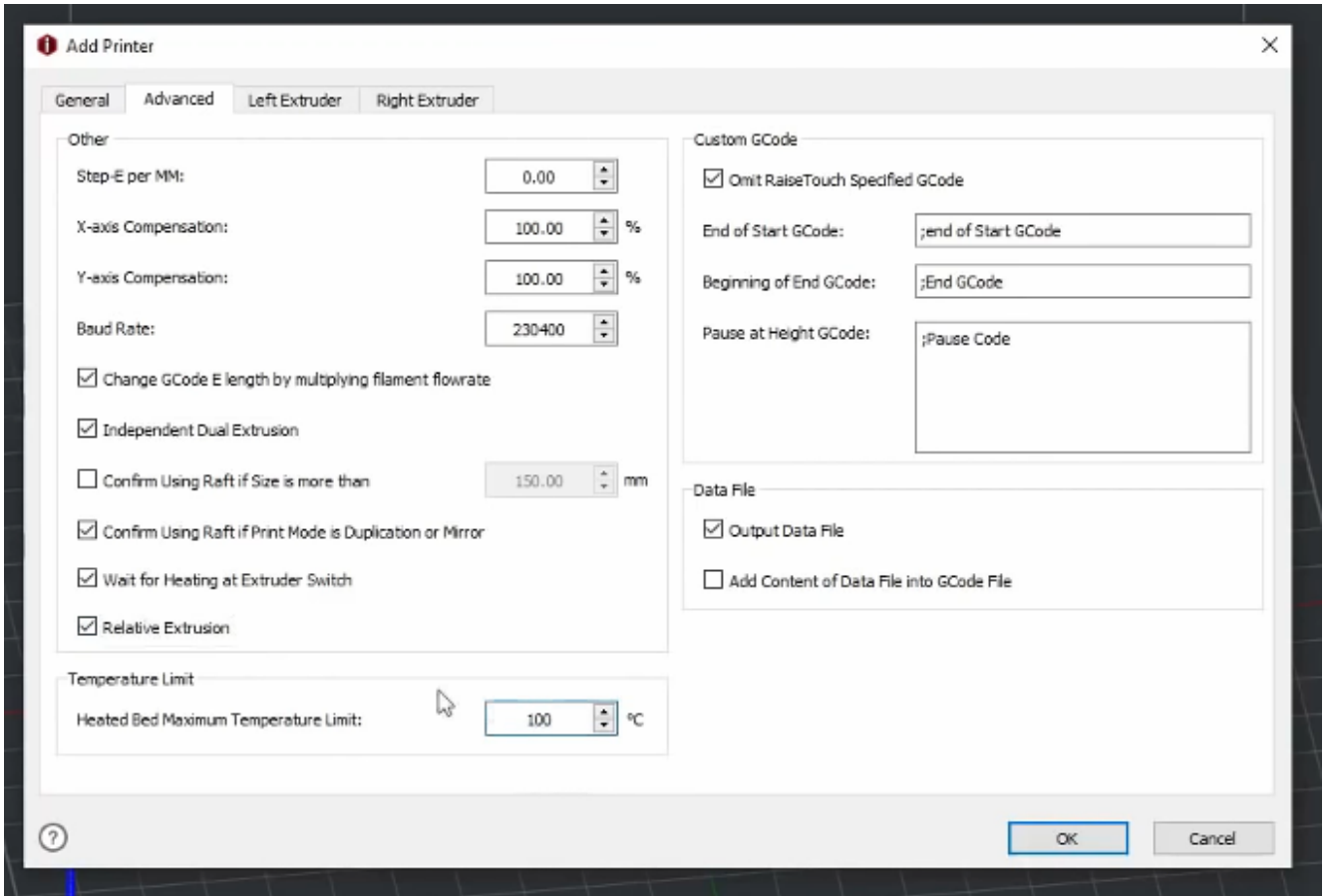


Baskı modunun “Duplicate(Çoğaltma)” veya “Mirror(Ayna)” modunda olup olmadığını kontrol ederek bu kutuyu işaretledim. Çoğaltma veya Ayna Modunda yazdırırken, bazı püskürtme uçlarında birinden diğerine hafif bir kayma olabilir. Bu nedenle, bir temel ile baskı yapmak, her zaman başlığınızın bir taraftaki yatağın içine girmediğinden emin olmanıza yardımcı olur.



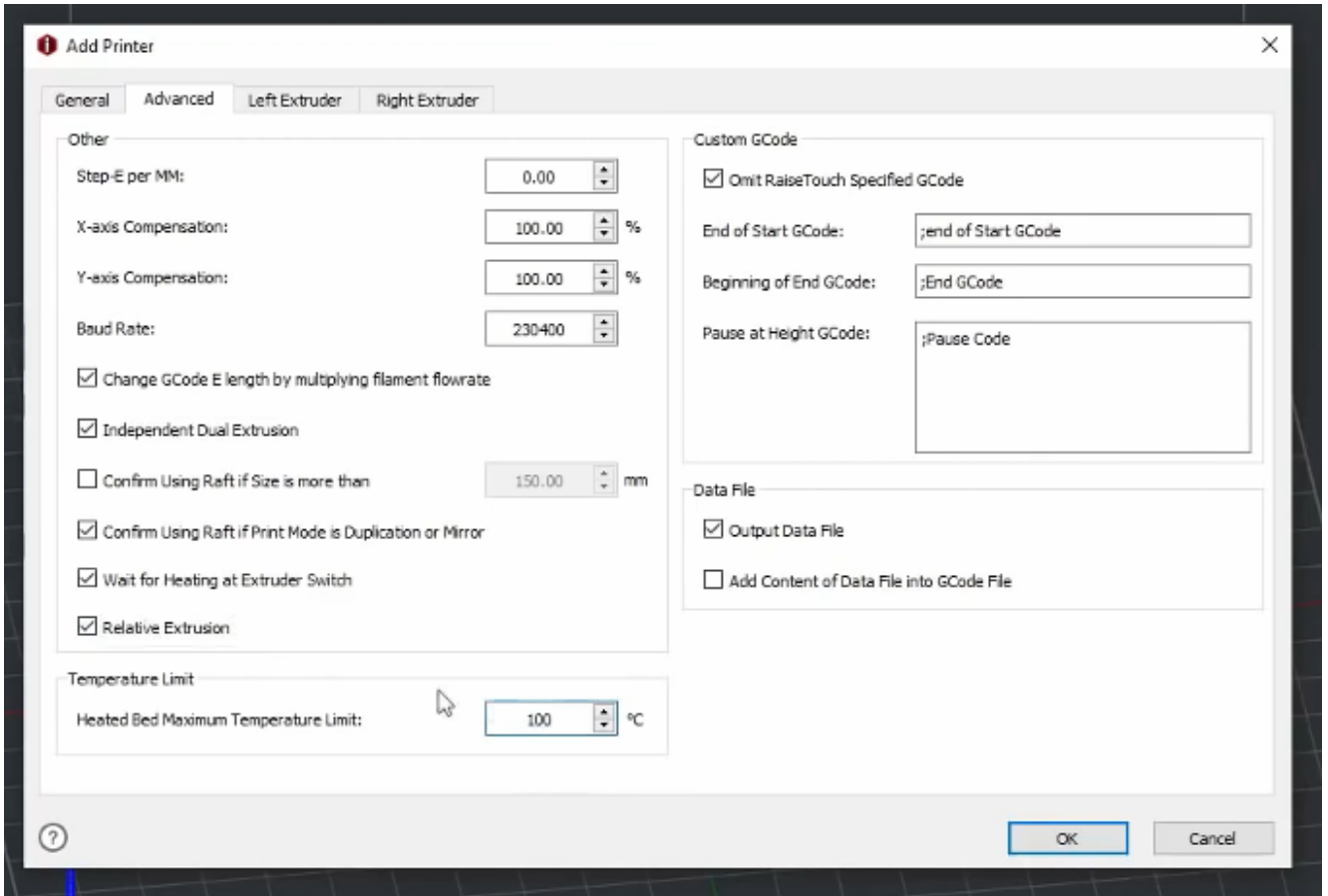
40

IDEX anahtarı bir ekstrüderden diğerine geçtiğinde, sıcak ucun tam sıcaklığa ulaştığından emin olmak istediğimiz için “wait for heating at extruder switch (ekstrüder anahtarında ısıtmayı bekle)” seçeneğini seçeceğiz.



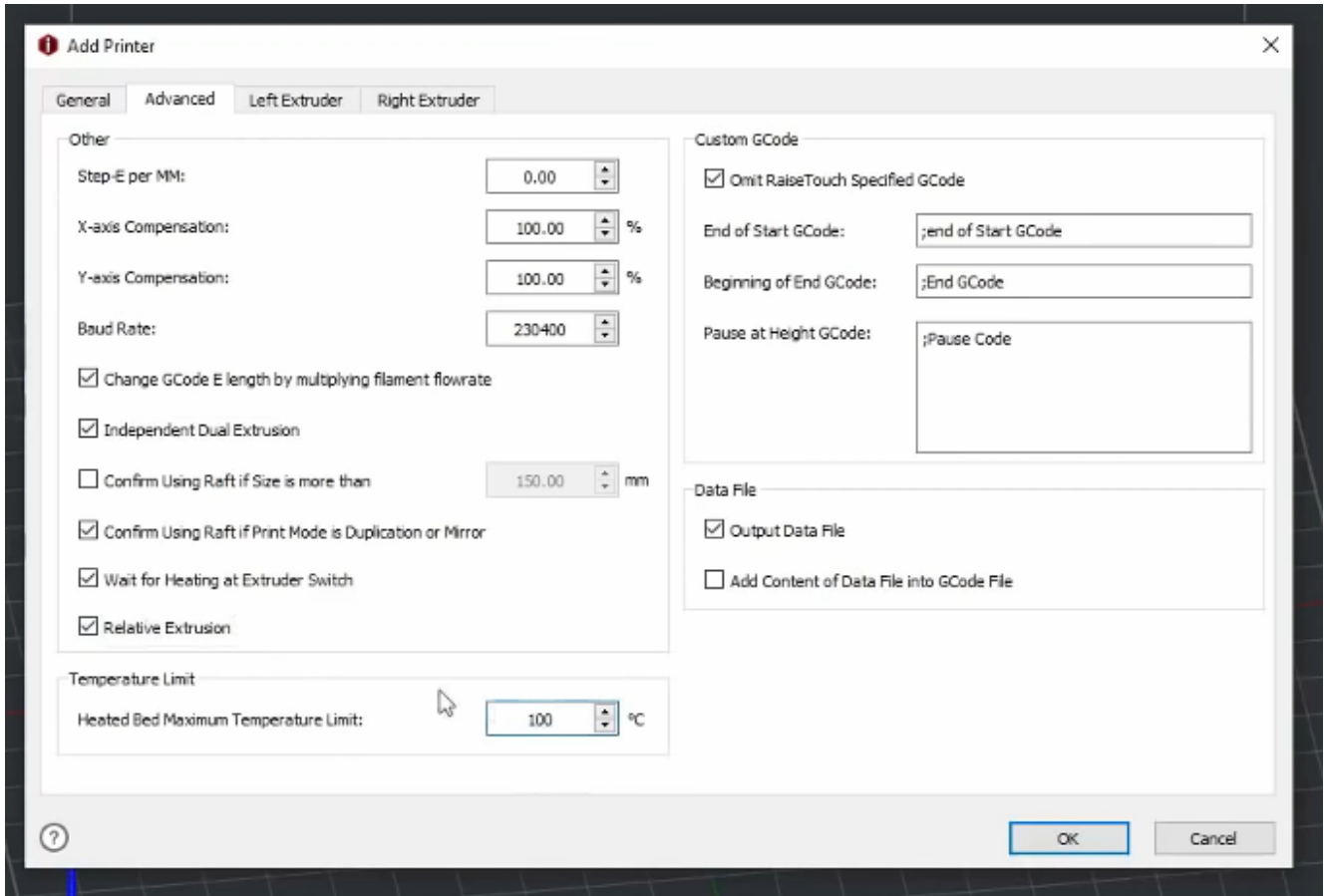
41

Bir kez daha, görelî ekstrüzyonu etkinleştireceğiz ve ısı yatağı sıcaklığını 100°'ye ayarlayacağız.



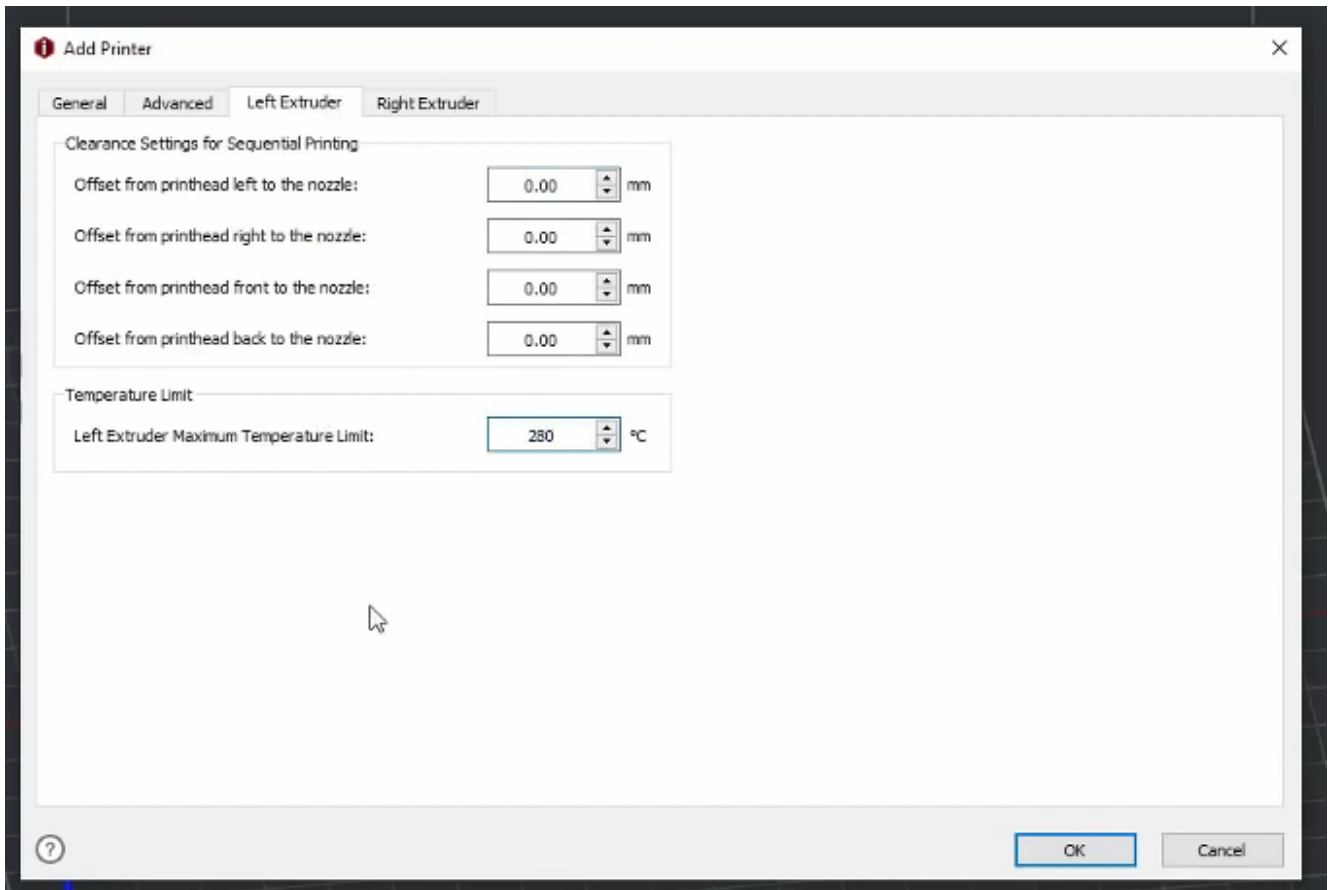
42

Şimdi sol ekstrüder sekmesine geçeceğiz, bir kez daha sol ekstrüder maksimum sıcaklık sınırını 280° olarak ayarlayacağız.



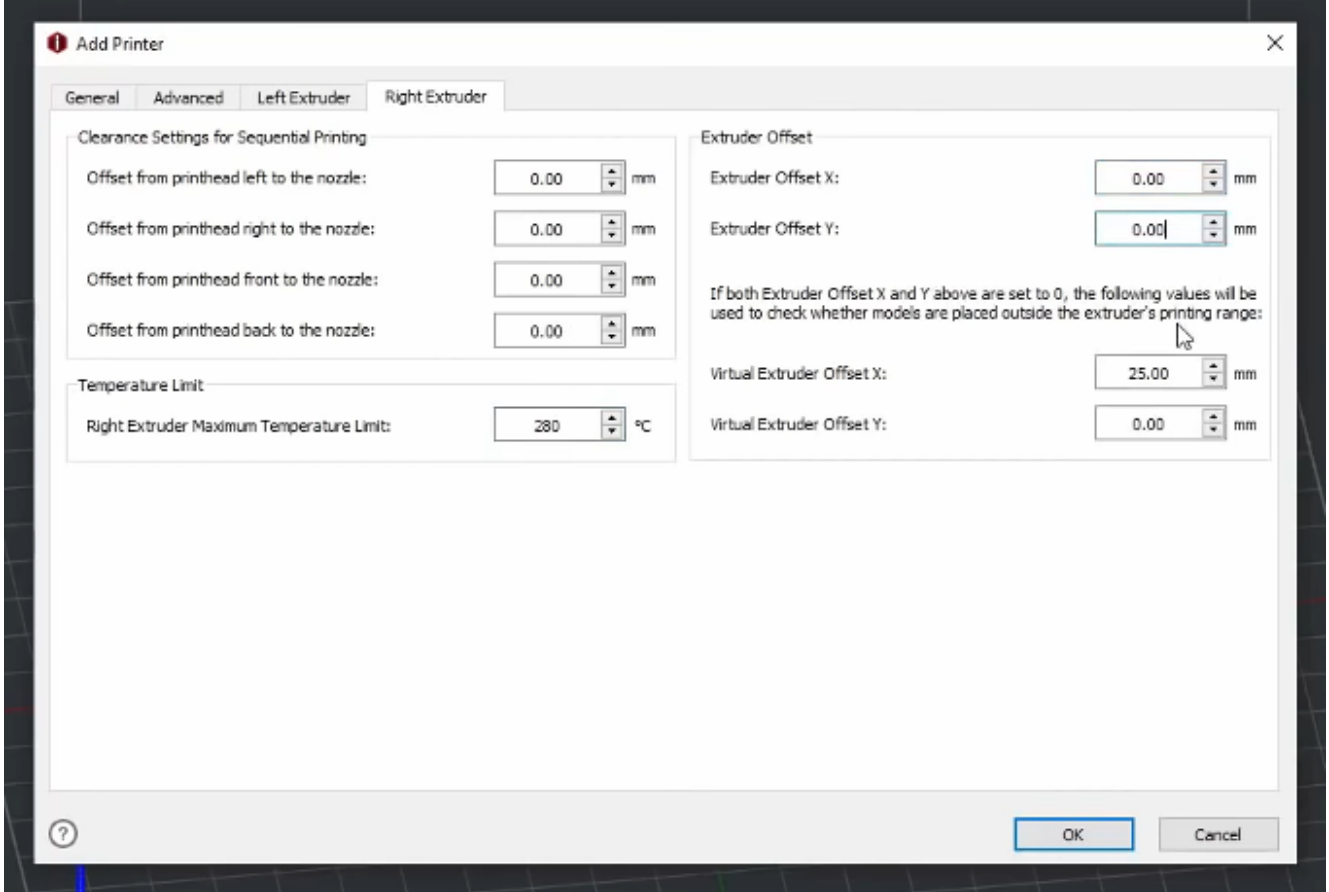
43

Şimdi bu görelî konumlara sahibiz.



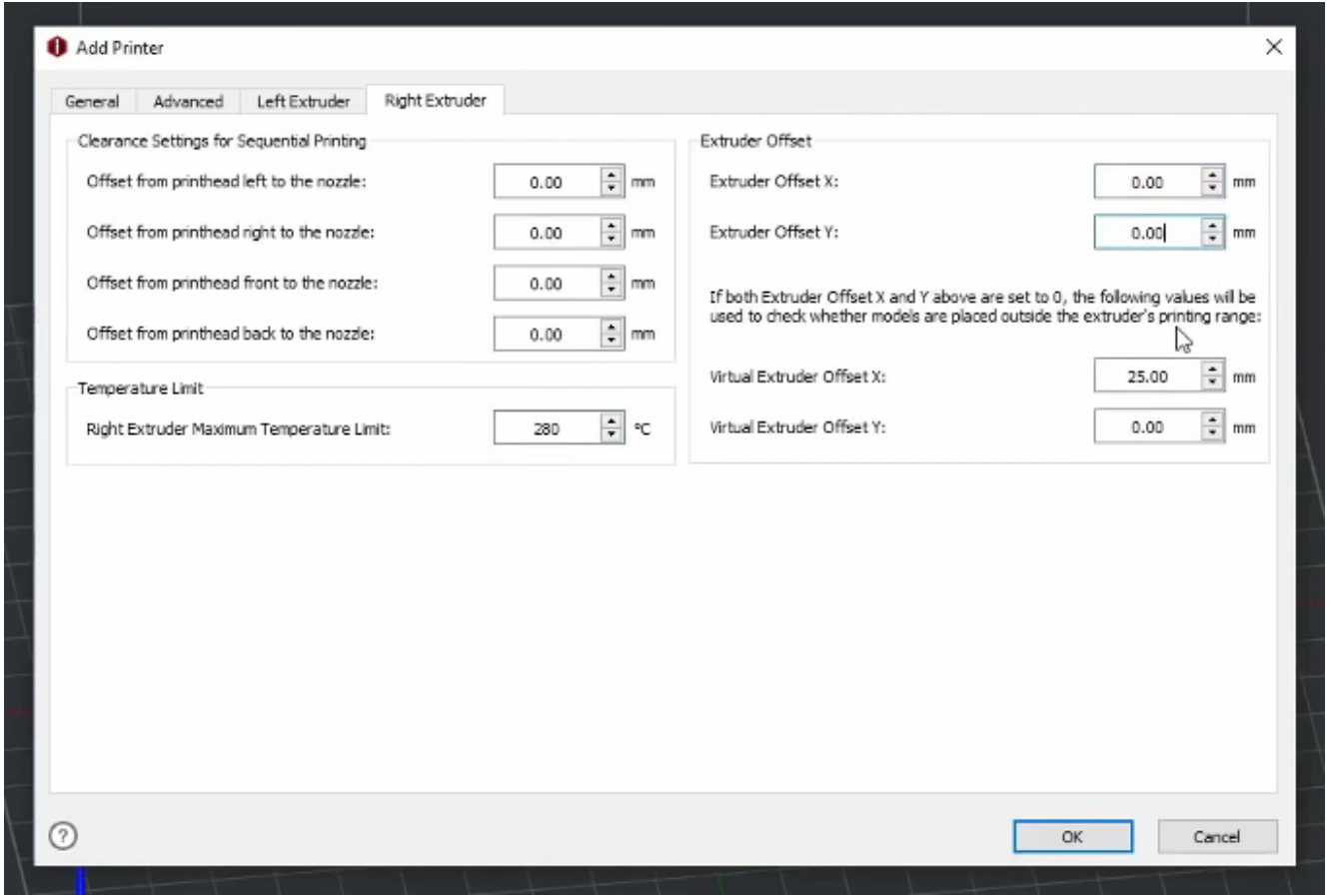
44

Şimdi dilimleyici, sol nozul ile sağ nozul arasındaki mesafeyi öğrenmek istiyor. Bu özellik bir sıcak uç içinde çift nozullu bir yazıcıda işe yarar.



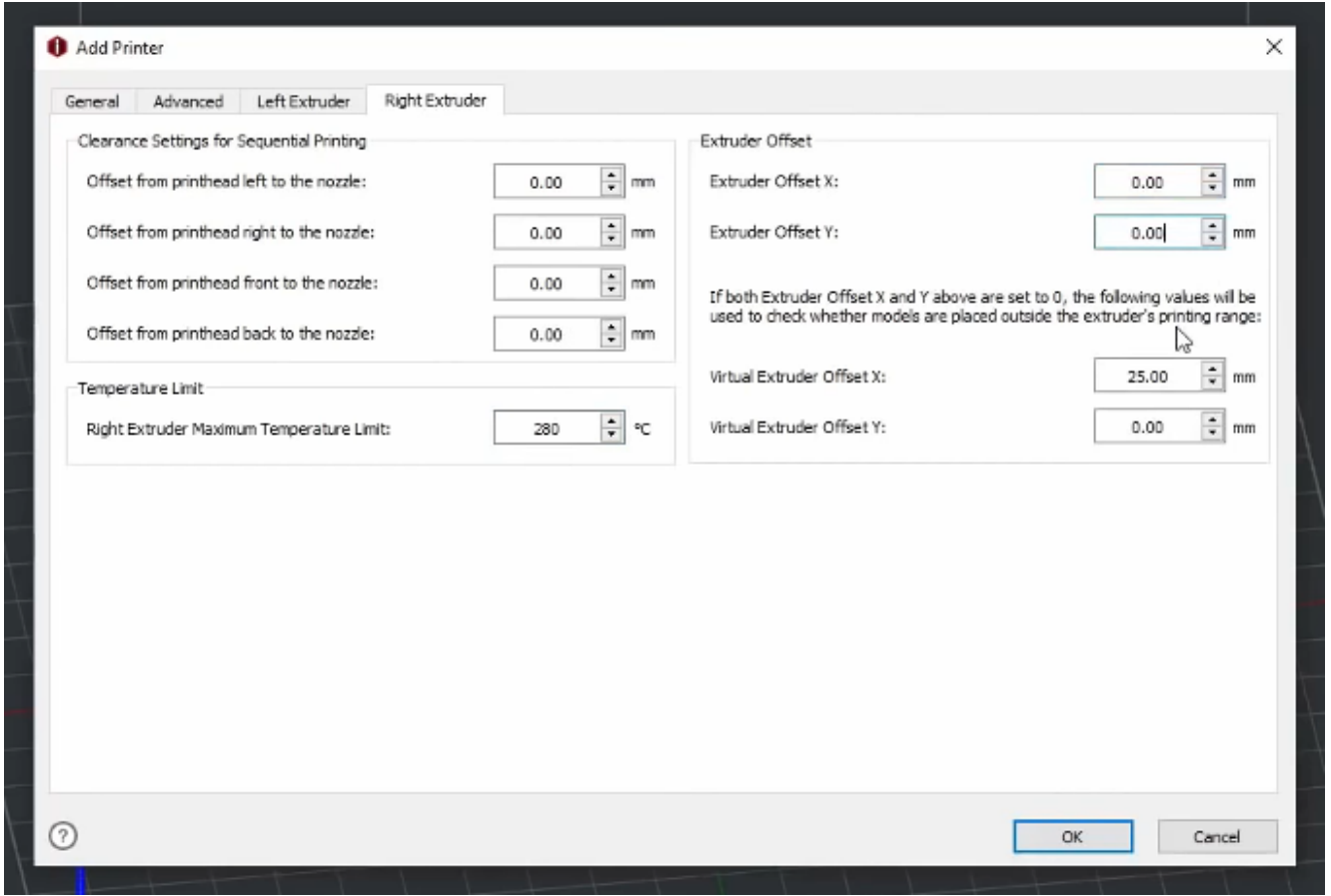
45

Artık IDEX birbirinden tamamen bağımsızdır. Bu nedenle, ekstrüder ofseti, X, 0 mm olmalıdır, bir nozuldan diğerine geçtiğinde, yapı plakasına da ulaşabilir.



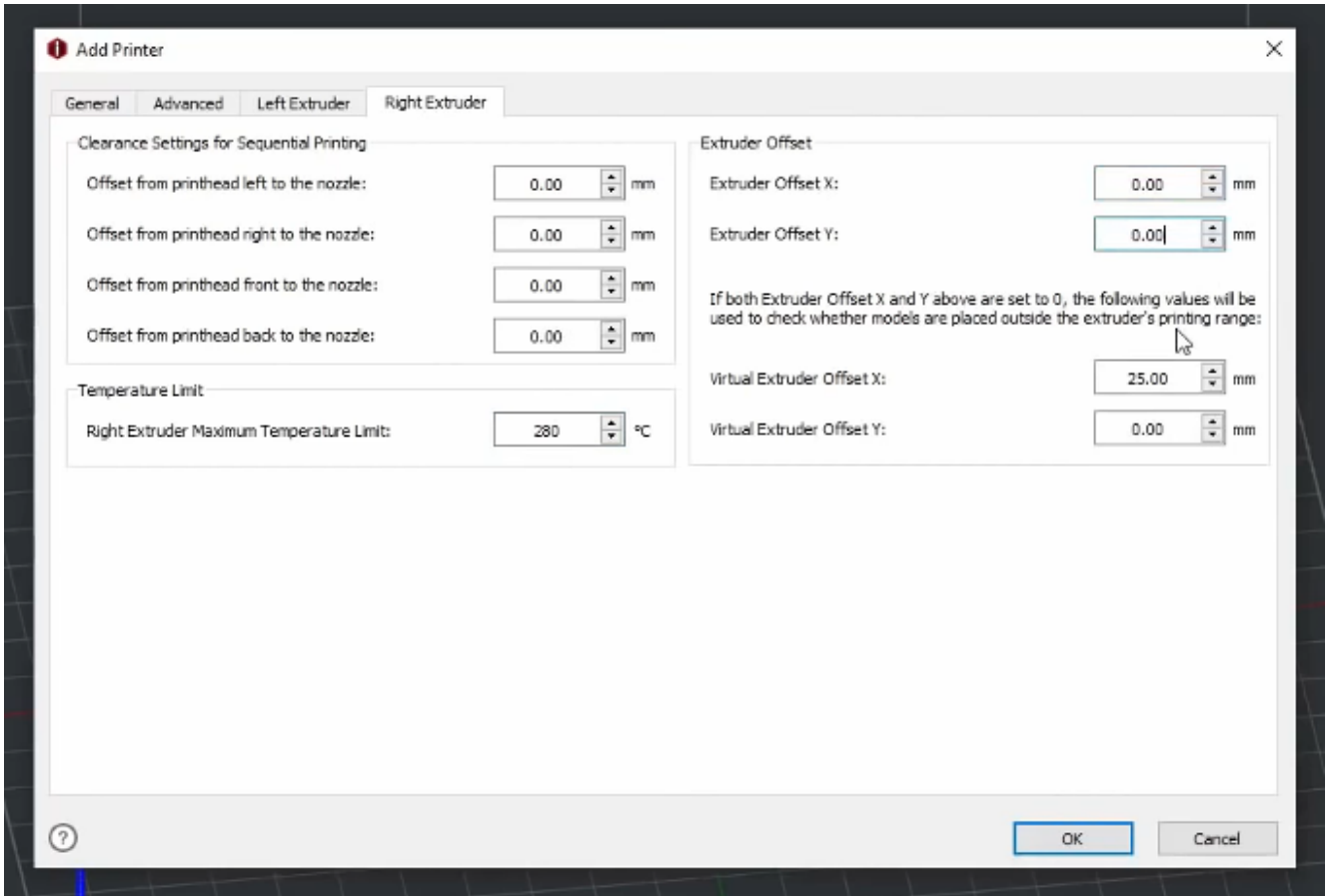
46

Bu nedenle, Y ekstrüder ofseti, yalnızca IDEX yazıcılar için sıfır olmalıdır. Raise Pro2 gibi, bir ofset olması durumunda, X ve Y ekseninde sol ve sağ nozul arasındaki mesafeyi ölçmeniz gerekiyor.



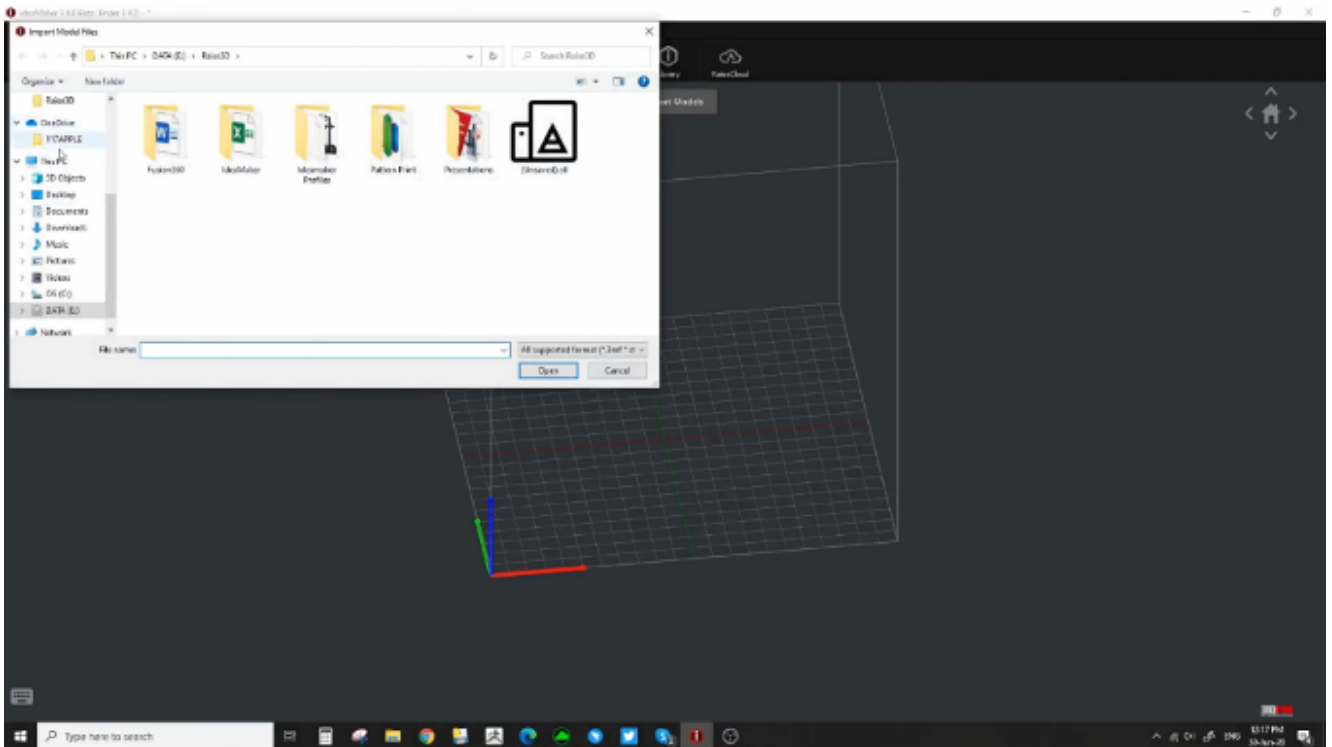
47

Şimdi bu sığara ayarlanırsa sanal bir ofset elde etmiş olursunuz. Bunun görevi dilimleyicinin, ekstrüderin park konumundayken ne kadar uzakta olduğunu daha iyi anlamasını sağlamak ve yazıcının yan tarafına yazdırırken diğer ekstrüderin veya diğer sıcak ucun ona çarpmadığından emin olmaktır. Diyelim ki, Raise E2 ekstrüderlerini yapı plakasının dışına park ediyor ama sol ekstrüder yapı plakasının sağına kadar gidemiyor çünkü yan tarafta ekstrüder parkı var. Bu durumda ona çarpabilir. Size bir fikir vermek için, o "0"ı bırakıp "Kaydet"e tıklıyoruz.



48

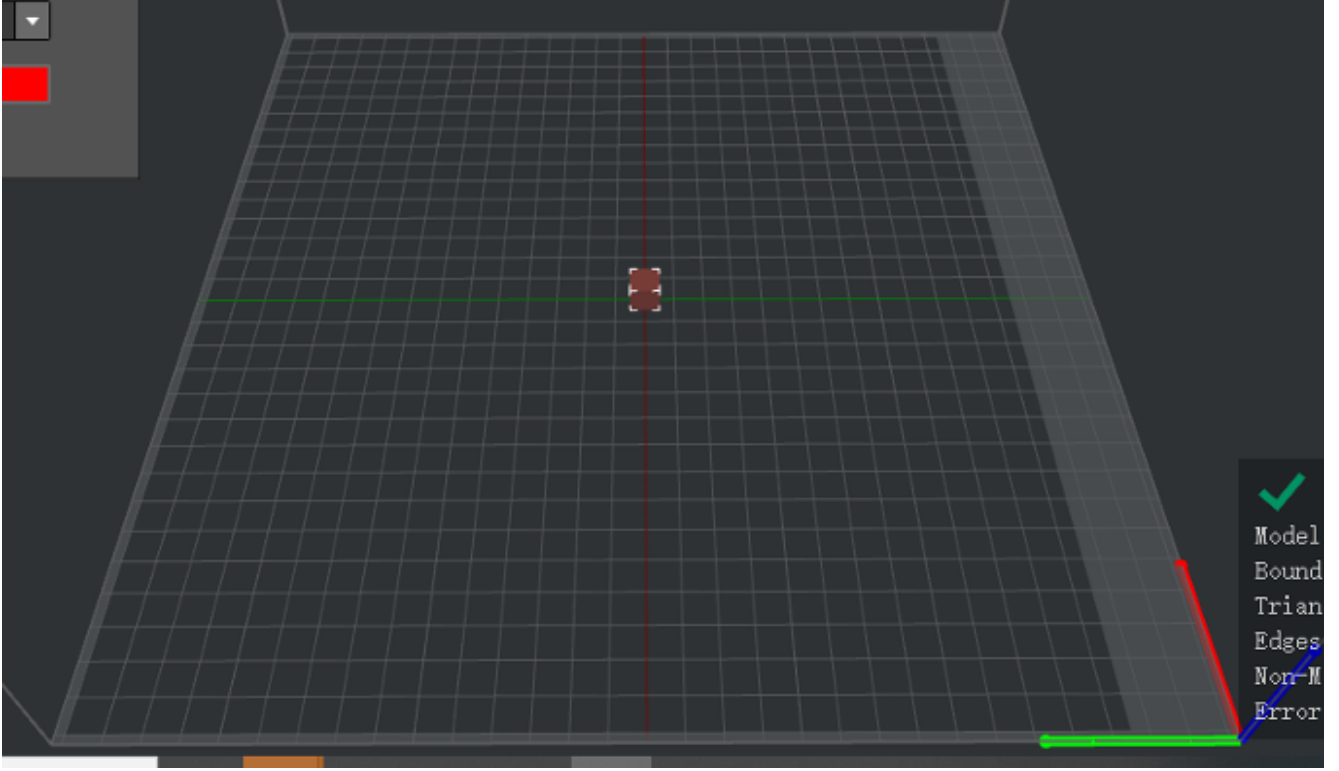
Bir modeli içe aktaracağım.



49

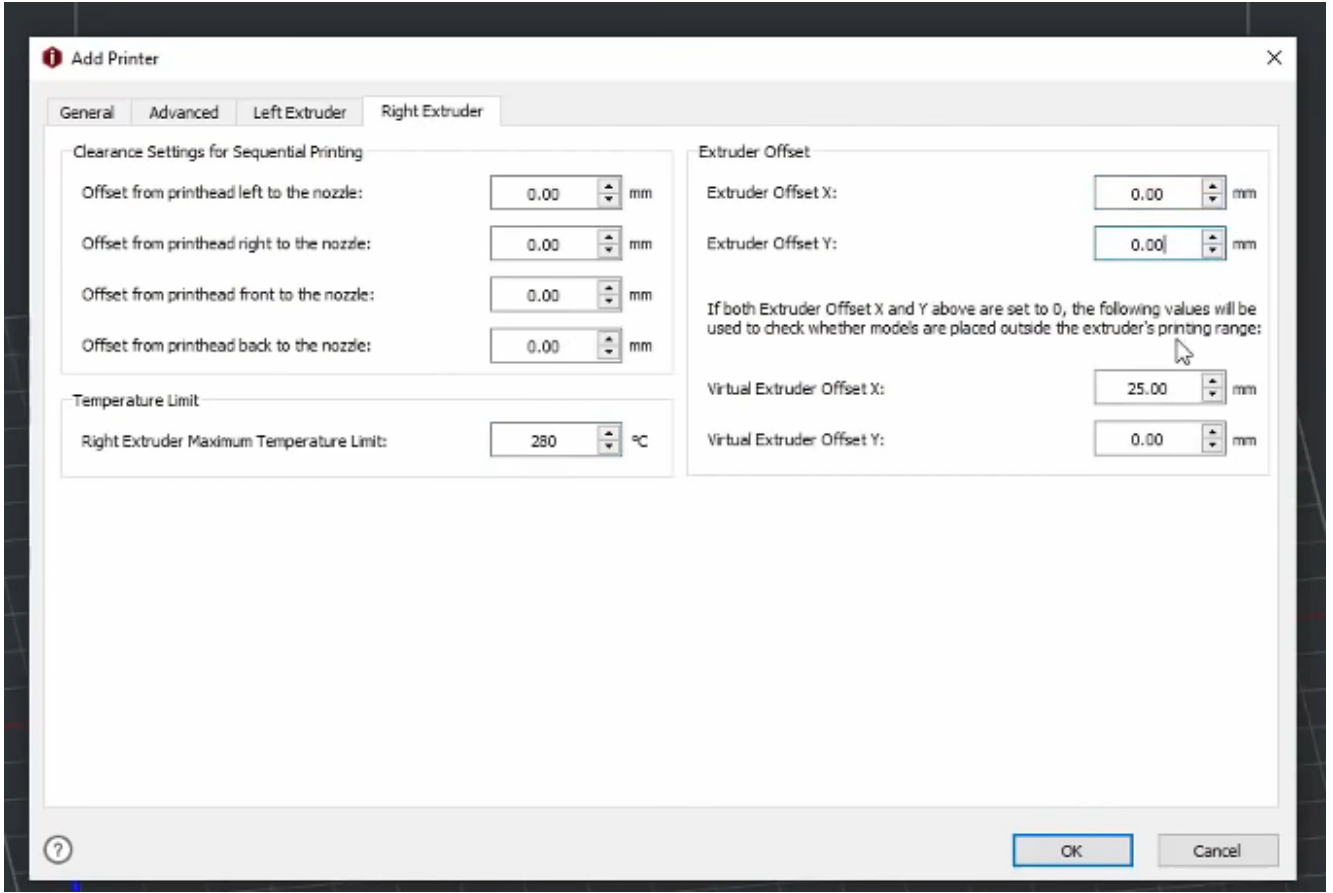
Bu sol ekstruder için ayarlanmış. Gördüğünüz gibi, şurada 25

mm var. Bu nedenle, ekstrüder veya dilimleyici, sanal bir ofset verdiğiniz için sağ ekstrüdere çarpmadığından emin olmak adına bundan sonraki hiçbir şeyi yazdırmanıza izin vermez. Ve şimdi Hicktop için, ekstrüder, yapı plakasını tak kullanabilmek için çok sağda.



50

Yazıcı ayarlarına gider, buradan sürücüye geri döner, sıfıra ayarlar ve "Save(kaydet)"'e tıklarsak tamamen kaldırılır.

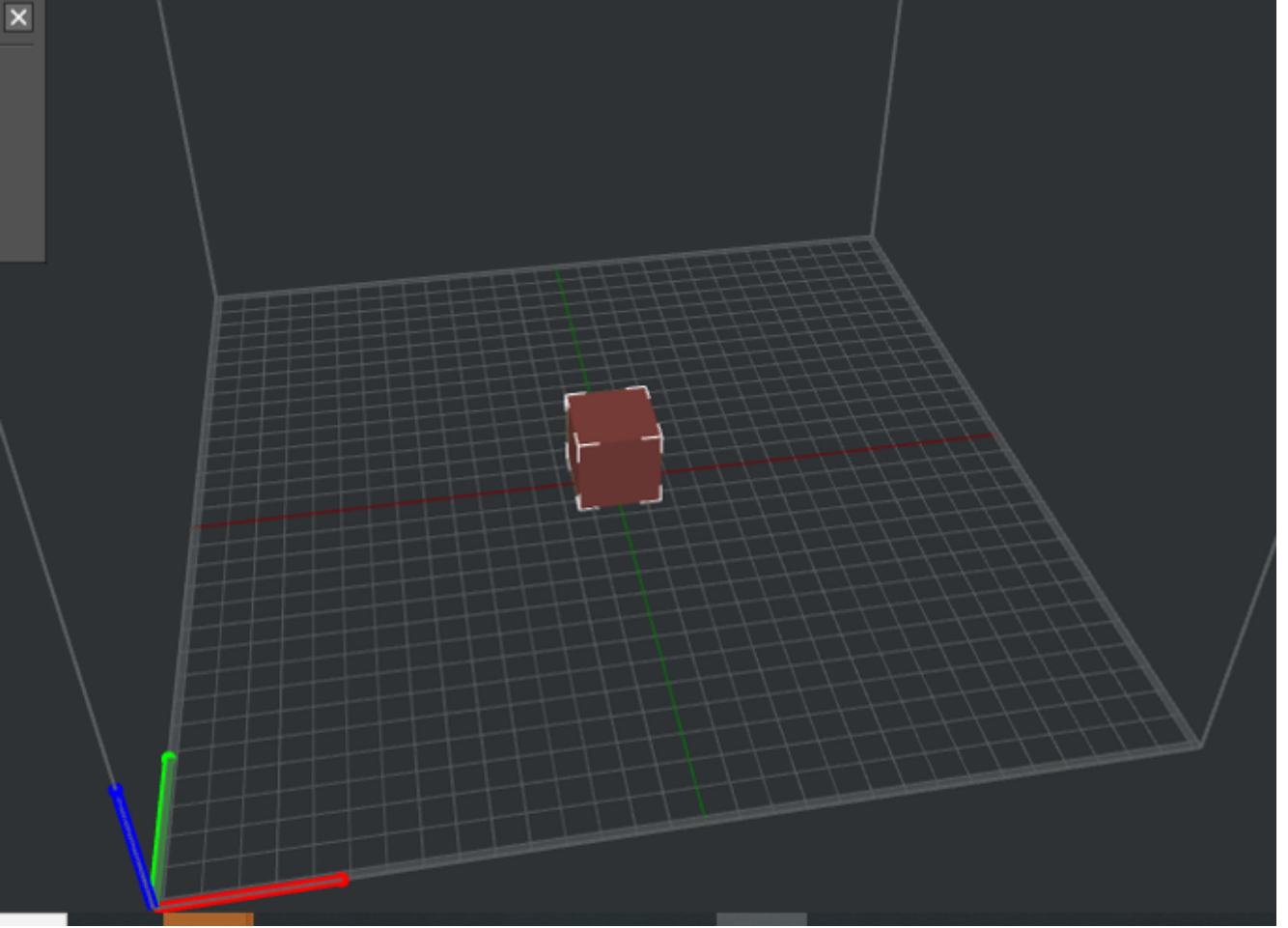


51

Pekala, bayanlar baylar, bir yazıcıyı işte bu şekilde kurabilirsiniz. Nispeten kolay olduğunu düşünüyorum.

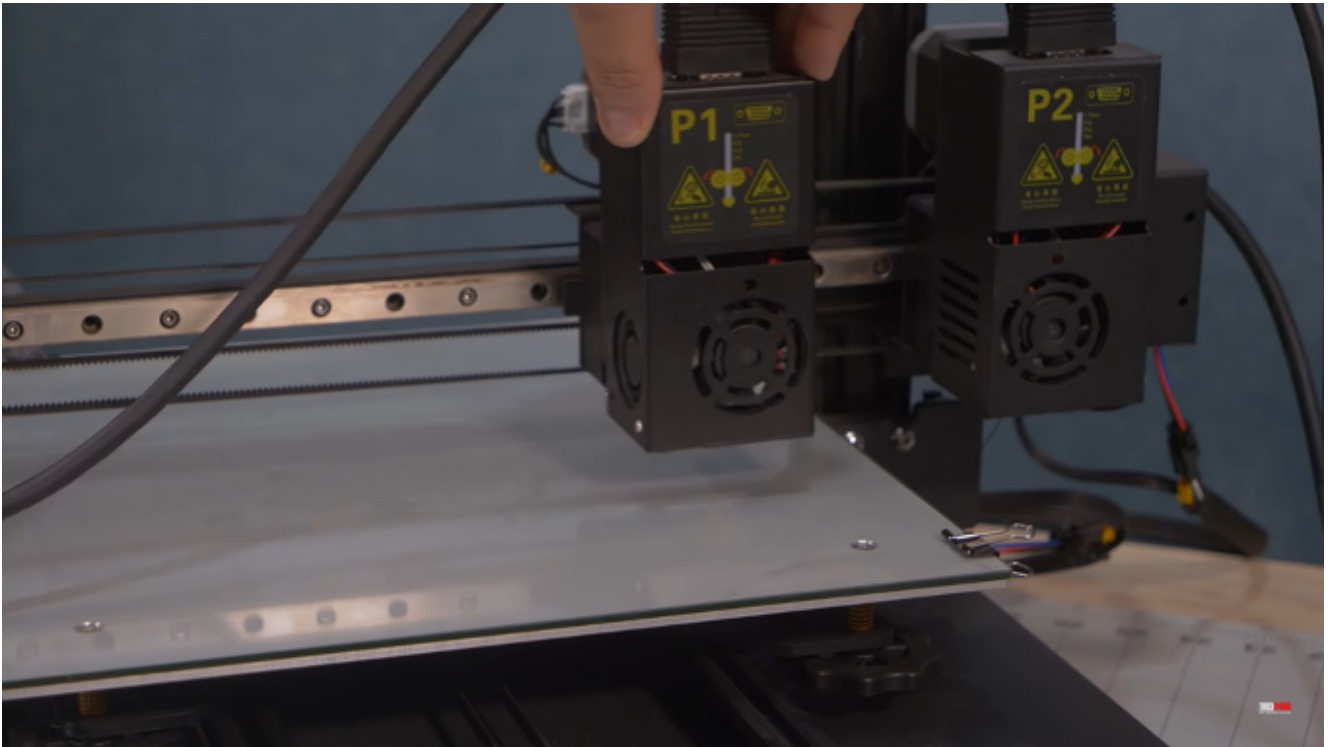
Temelden başlayarak, sadece standart bir filament profili hazırlayacağız. Ve doğrudan ekstrüder olan veya ekstrüder ile ilgili olan bir yazıcı kurarken nelere dikkat edilmesi gerektiği hakkında konuşacağız. Çünkü muhtemelen hıza, yazıcının türüne, geri çekme uzunluklarına ve geri kalan her şeye bağlı olarak bakmak istediğiniz birkaç şey vardır. Yani, bunlardan bahsedeceğiz.

Size bir filament profilinin nasıl kurulacağını göstereceğim. Bunu takiben, ideaMaker 'ın sahip olduğu diğer özelliklerden, bir filament profilinin nasıl ince ayar yapılacağından veya aranacağından bahsetmeye başlayacağız. Umarım bu birçoğunuz için faydalı olacaktır.

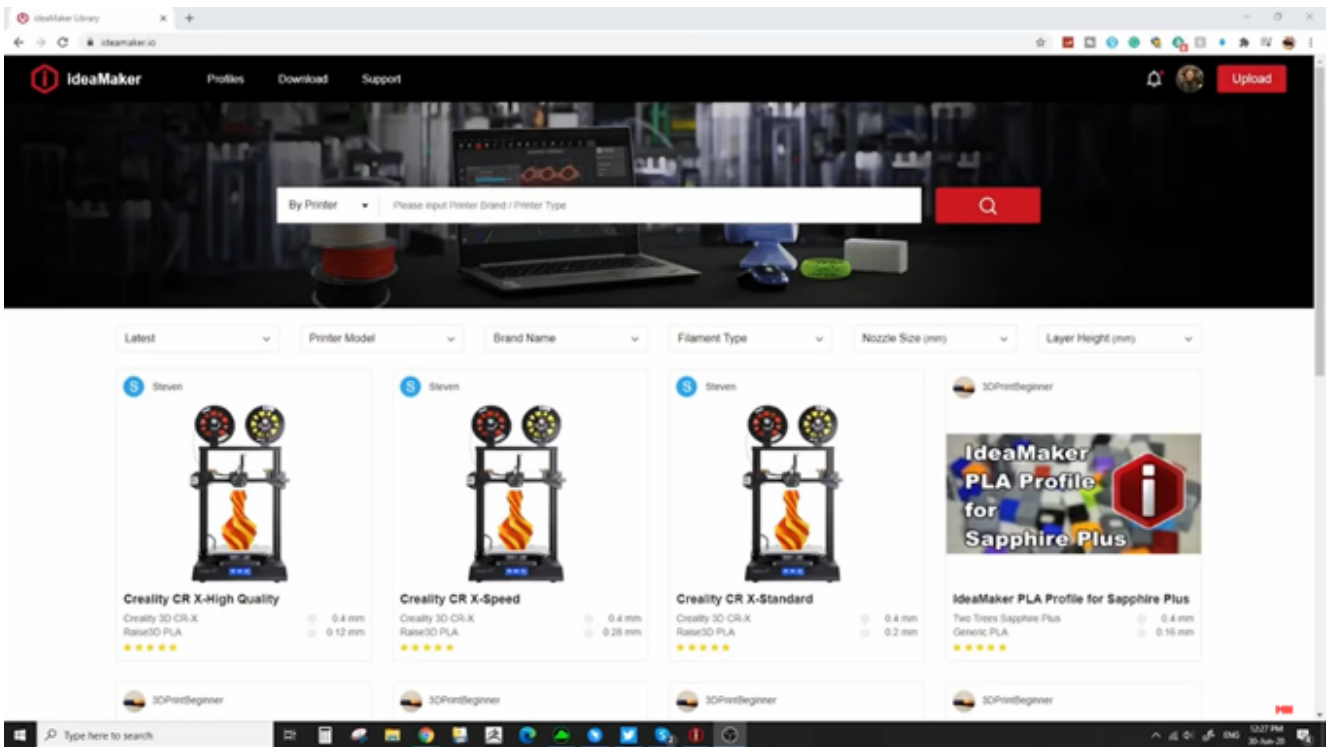


52

ideaMaker kısa süre önce ideaMaker.io adlı bir filament profil kitaplığı veya yazıcı profili kitaplığını kullanıma açtı. İnce ayarlı bir profilim olduğunda, yazıcı profillerimin çoğunu ideaMaker için buraya yüklerim.



53



54

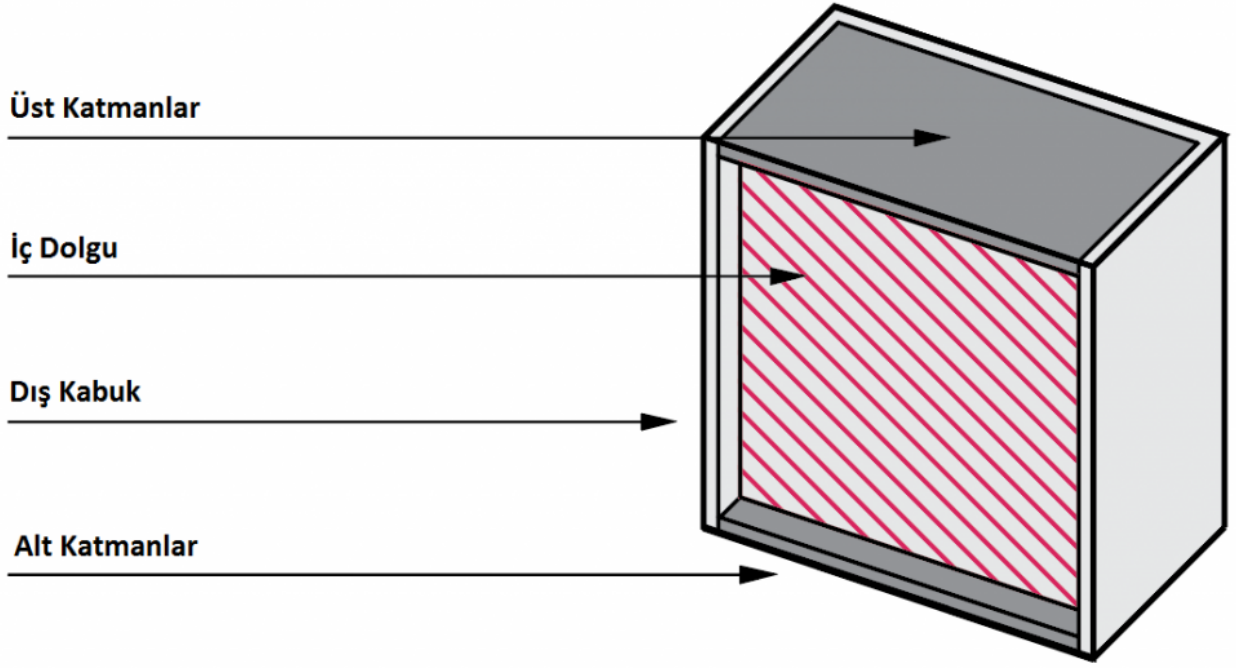
Kaynak: [Raise3D](https://www.raise3d.com/)

Rehber: 3D Baskı Kalınlık Ayarları

3D baskının [uygulama alanlarında](#) yarattığı farkı görebilmek adına zaman zaman geleneksel üretim yöntemleriyle yapılan kıyaslamalar faydalı olabiliyor. Bu nedenle gelin yine bir karşılaştırmayla başlayalım. Geleneksel üretimde parçalar modelin iç ve dış alanları arasında herhangi bir ayırım yapılmadan bir bütün olarak ele alınırken 3D baskı parçaların iç ve dış kısımları teknik olarak birbirinden ayrılır. Bu durum 3D baskı parçaların tamamen farklı şekillerde üretilmesinden kaynaklanır. Bu rehberle birlikte duvarlar ve aynı zamanda üst/alt katmanlar için olanlar da dahil olmak üzere önemli 3D baskı kalınlık ayarları hakkında bilgi edineceğiz. Aynı zamanda bu ayarların nasıl en doğru şekilde kullanılacağına dair detayları gözden geçireceğiz.

Dolgu ve Kabuk Farkı

3D baskının iç kısmı dolgu, dış kısmı ise kabuk olarak adlandırılır. Dolgu, %0 (içi boş) ve %100 (katı) arasındaki herhangi bir yoğunlukta ve çeşitli özel yapılarda basılabilirken; kabuk tamamıyla katı bir halde basılır. Bu noktada kabuk, bir 3D baskının en göze çarpan ögesi olmakla kalmaz, aynı zamanda modelin dayanıklılık gibi mekanik özelliklerini de büyük ölçüde etkiler. Kabuk olarak adlandırdığımız bu kısım baskının duvarlarını, üst ve alt katmanlarını kapsar. Dolguysa, bir baskının yüksekliğini kaplayan dikey dış bölgeleri oluşturur ve aynı zamanda üst ve alt katmanlar da yatay bölgeleri kaplar.

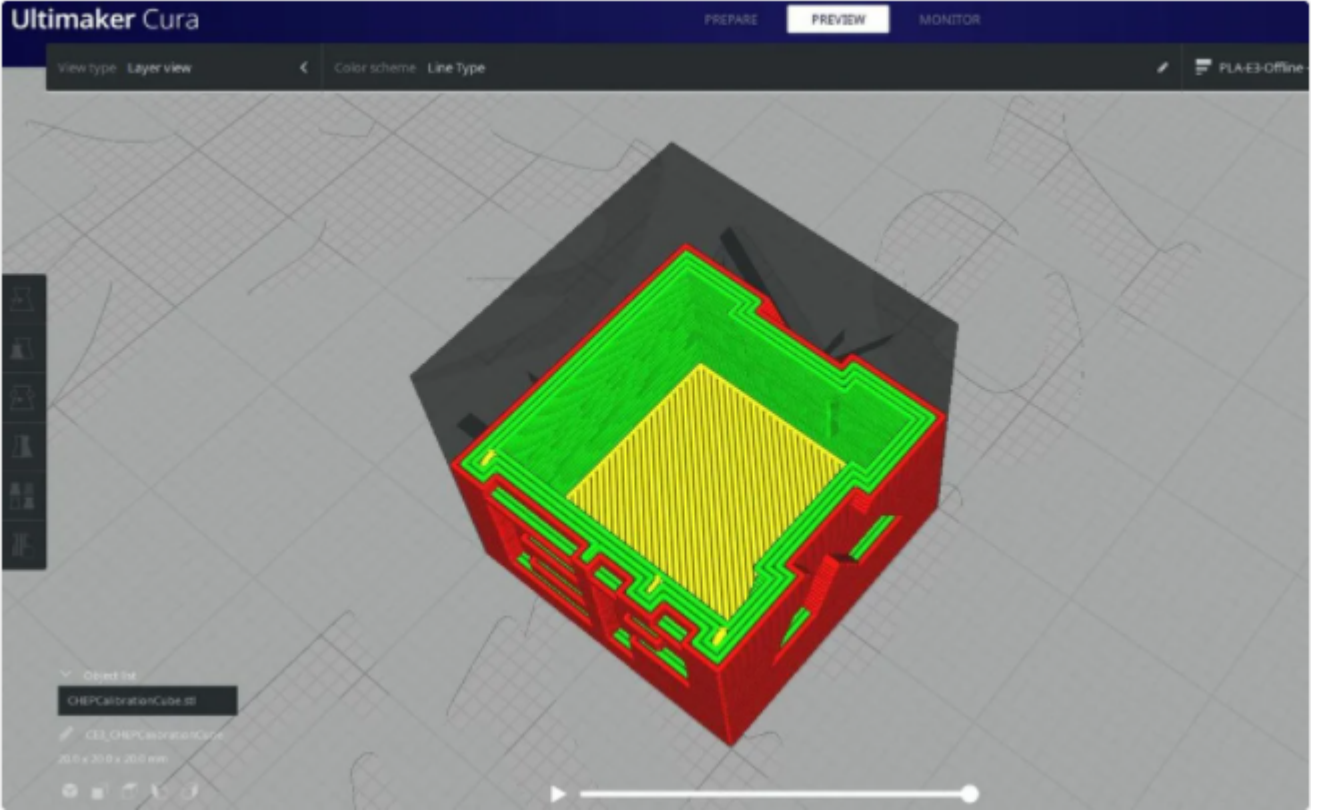


3D baskılar alt katmanlar, üst katmanlar, duvarlar ve dolgudan oluşur

Bu iki bölge birbirinden farklıdır çünkü duvarlar bir baskının yatay çevresini kaplayarak Z eksenini boyunca yukarıya doğru devam eder. Üst ve alt katmanlarsa, duvarların oluşturduğu çevre içindeki tüm yatay alanı kaplar.

Kabuklar ve alt bileşenleri, bir 3D baskının hayati parçaları olarak kodlayabiliriz çünkü daha önce de belirttiğimiz üzere bu kısımlar bir parçanın gücünü ve dayanıklılığını önemli ölçüde etkileyebilir. Bu nedenle, kabuk dilimleyici ayarlarınızın 3D baskı parçanızın amacı ile uyumlu olmasını sağlamak önem taşıyor.

Ana Ayarlar



Duvar çizgisi sayısı, bir modelin dış taraflarını oluşturan çizgi sayısıdır

3D bir modeli 3D olarak yazdırılabilir G koduna dönüştüren neredeyse tüm 3 boyutlu dilimleyici programlarının kabuk ayarları bulunur. Detaylara inmeden önce, bu rehberimizde kullandığımız terminolojinin çoğunun [Cura](#)'ya dayandığını belirtmekte fayda olduğunu düşünüyoruz. Yine de diğer 3D dilimleyicilerde kullanılan terimler elbette açık olmalıdır. Örneğin, [Slic3r](#) ve [PrusaSlicer](#)'da kabuklar **“Perimeters”** olarak adlandırılır.

Bu ayarlar hem baskınızı tamamlamanıza yardımcı olabilir hem de baskının bozulmasına sebep olabilir, çünkü ayarlama yapacağınız en ufak bir hata baskıda önemli hatalara yol açabilir. Pek çok farklı ayar, kabukların nasıl üretileceğini bir şekilde etkileyebilir ancak bu ayarlardan özellikle birkaç tanesini sizlerle incelemek istiyoruz.

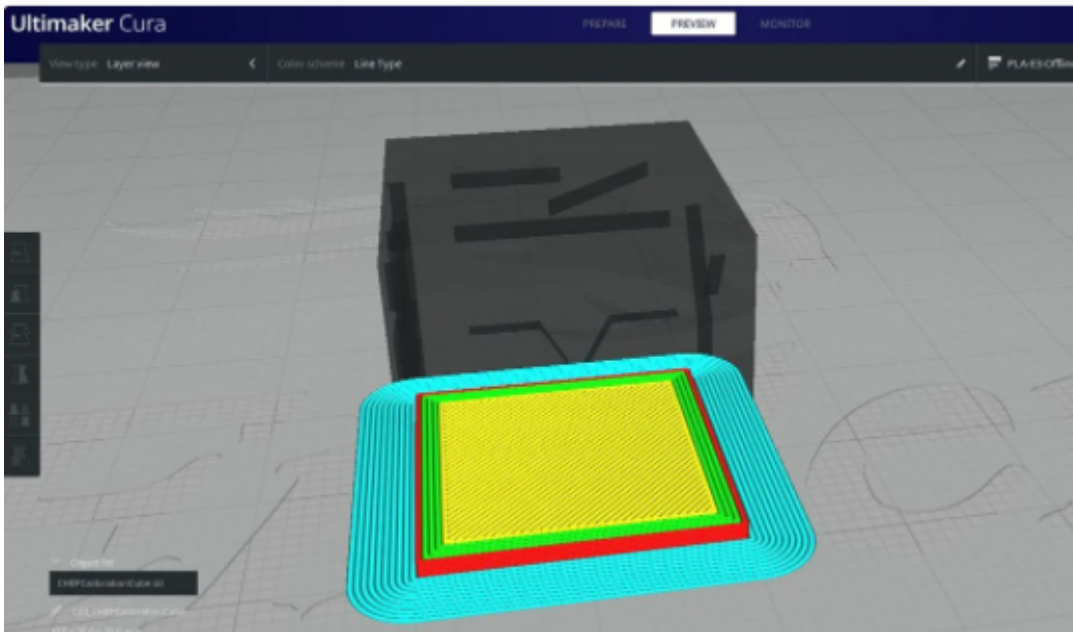
Kalınlık, Çizgi Sayısı ve Katmanlar

Duvarlar ve üst/alt katmanlar için gerekli en önemli ayarın

kabuk özelliklerinin kalınlığı olduğunu söyleyebiliriz. Ne yazık ki, genellikle duvar kalınlığı ve üst ve alt katman kalınlığı ayrı ayrı ele alındığından, çoğu zaman kabuk kalınlığı için tek bir dilimleyici ayarı bulunmaz.

Ayrıca, kabuk kalınlığı ayarları genellikle satır sayısı veya genişlik/yükseklik (milimetre cinsinden) olarak ele alınabilir. Kabuk kalınlığı değerlendirmenin bu iki yolu birbiriyle doğrudan ilişkili olduğundan birini ayarlamak diğerini otomatik olarak ayarlamak anlamına geliyor. Böylece hangisinin daha rahat olduğunu düşünüyorsanız onunla çalışabilirsiniz.

[Cura](#)'da basitçe "Duvar Kalınlığı" olarak adlandırılan milimetre cinsinden ölçülen duvar genişliği, bir baskıdaki duvar kümesinin genişliğini belirler. Duvar hattı sayısı ayarıysa, [nozülün](#) duvarlar için alması gereken istenen geçiş sayısını temsil eder.



Alt katmanlar, dolgu baskısı başlamadan önce yazdırılır

Üst ve alt katmanlar için kalınlık ayarlarıysa oldukça benzerdir. Üst ve alt kalınlık, katmanların yüksekliğini ifade eder, dolayısıyla bunları tek bir ayarda birleştirme veya ayrı ayrı ayarlama seçeneğiniz bulunuyor. Üst ve alt katman ayarları satır sayısını tanımlar. Eğer bu yoldan

ilerleyecekseniz, bu katmanların gerçek yüksekliğinin, genel baskının katman yüksekliği için ayarladığınız değere bağlı olacağını unutmayın.

Kabuk kalınlığı veya çizgi sayısı değeri, modelinizin amacına ve yazdırdığınız malzemeye göre değişmelidir. Ne kadar çok duvarınız varsa, baskınız o kadar uzun sürecek; 3D yazıcınız o kadar fazla malzeme tüketecek demektir. Bu da nihai ürünün daha sağlam olması anlamına geliyor.

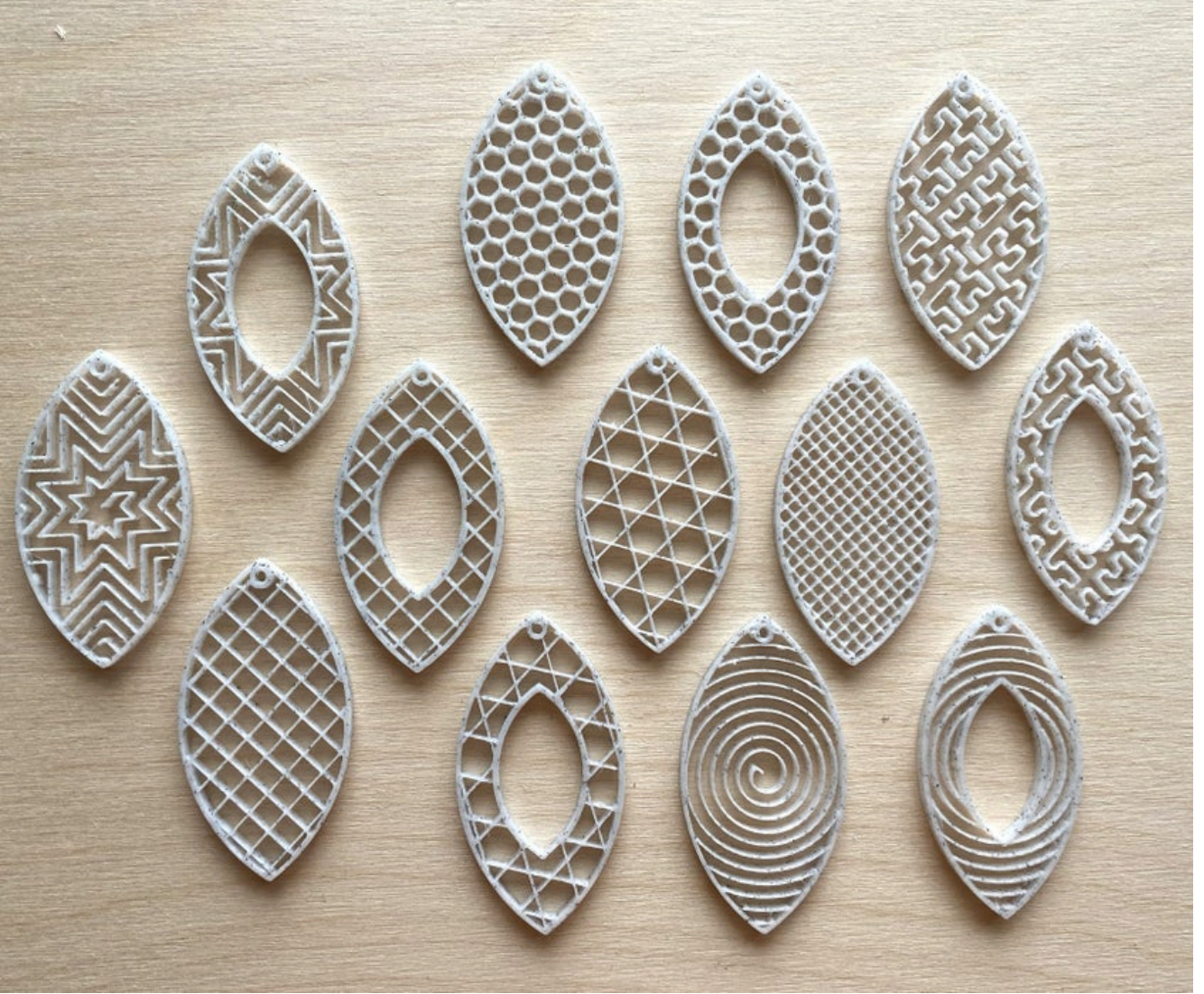
Öneriler

Kabuk kalınlığı ayarları hakkında gerekli bilgileri edindiğinize göre, dilimleyicinizde duvar kalınlığınızı (veya satır sayısını) ve üst/alt kalınlığınızı (veya katmanları) ayarlamanın zamanı geldi diye düşünüyoruz. Orta derecede güçlü parçaların yazdırılması için 0,8-1,6 mm (3-4 duvar çizgisi) aralığında duvar kalınlığı ve 0,8-1,2 mm (katman yüksekliğine bağlı olarak 4-6 katman) civarında bir üst/alt kalınlık gerekir. Çoğu durumda, dilimleyicinizin varsayılan değerleri bu değerleri yakalamanız için uygun olacaktır.

Yine de kendi özel ayarlarınızı oluşturmak istiyorsanız, bilmeniz gereken birkaç temel kural bulunuyor:

- Tam boyutlu duvarları basmak için ideal olduğundan, duvar kalınlığı için nozul çapınızın katlarını kullanmanızı öneririz.
- Benzer şekilde, tam boyutlu katmanlar en iyi sonuçları vereceğinden üst/alt kalınlık için katman yüksekliğinizin katlarını kullanmanızı öneririz.
- Daha yüksek mukavemetli parçalar istiyorsanız, 2-3 mm duvar kalınlığı ve 1,6-2 mm üst/alt kalınlık gibi daha büyük değerler kullanın.
- Çok fazla güç gerektirmeyen daha display-oriented modeller için 0,4 mm duvar kalınlığı ve 0,2-0,8 mm üst/alt kalınlıkla ayarlarınızı tamamlayabilirsiniz.

Özel Ayarlar



Hiçbir üst ve alt katman, dolgu tasarımlarını göstermez

Bir dolgu desenini ortaya çıkarmak için sıfır üst/alt katman kullanmak gibi kabuk kalınlıklarını ayarlamanın birkaç özel yolu bulunuyor. Mücevher veya telefon kılıflarının baskısında bu durumu rastlayabilirsiniz.

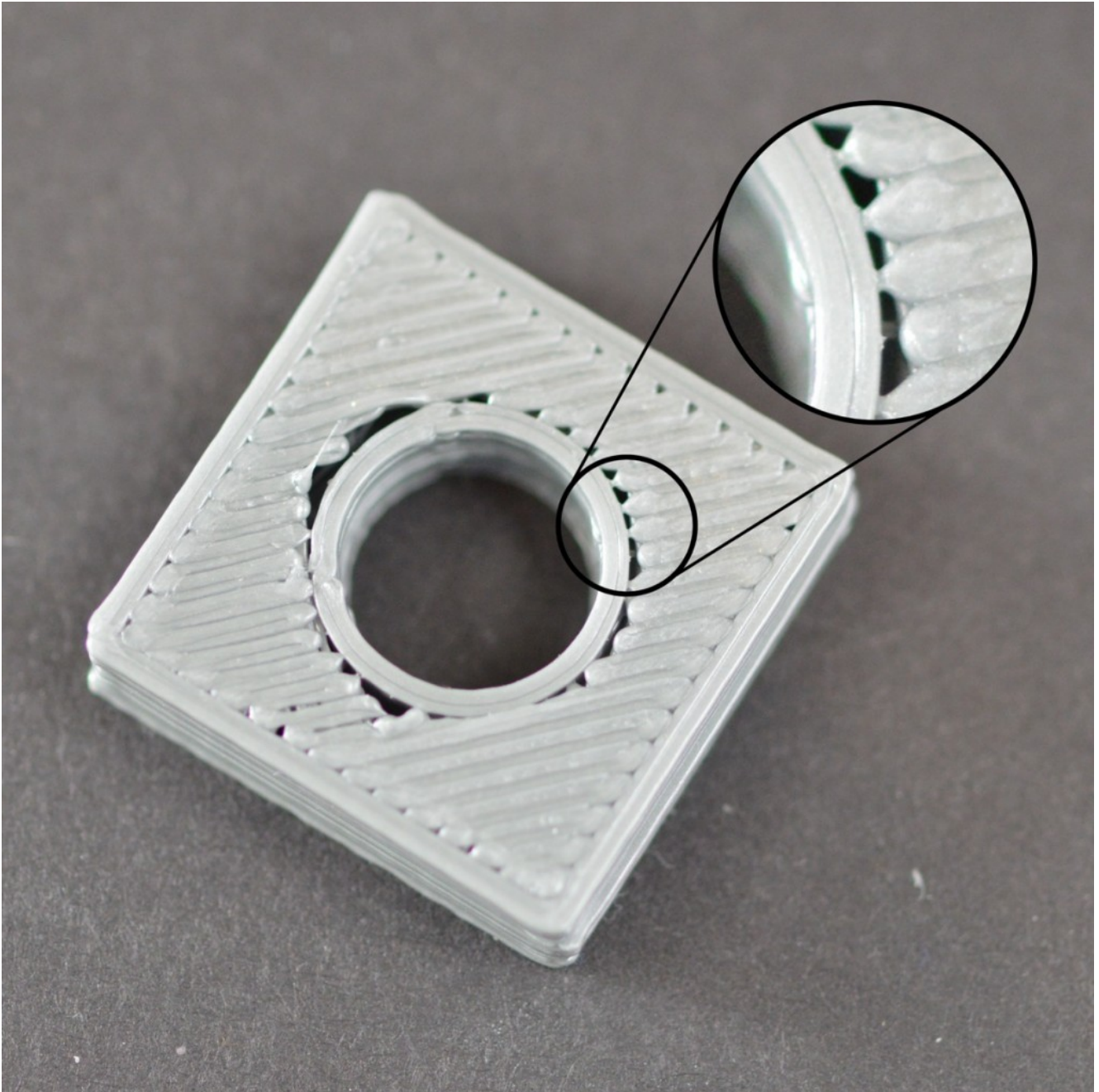
Daha kalın kabuklar ve çerçeveler veya çubuk benzeri yapılar içeren fonksiyonel parçalar için dolgu bulunmamasıysa bir başka örneği olarak ele alınabilir. Örneğin, telefon tutacağı gibi bir modelde, tüm çapraz boyutlar, dolgu ihtiyacını daha kalın kabukların karşılayabileceği kadar küçüktür.

Bir parçanın nasıl tasarlandığına bağlı olarak, kabuklar eş değer miktarda dolgu malzemesinden daha fazla parça mukavemet

ve ek esneklik sağlayabilir.

Diğer Ayarlar

Artık kabuk kalınlığının içini ve dışını enine boyuna konuştuğumuza göre, diğer birkaç önemli ayara göz atmakta fayda var. Şimdi üzerinden geçeceğimiz bu ayarla, görsel ve mekanik kusurları önlemek için modelinizin kabuklarında ince ayar yapmanıza olanak sağlar.



Duvarlar ve dolgu yapısı arasındaki boşlukları düzenleyebilmek için dilimleyicinizin dolgu örtüşme mesafesini ayarlayın

1. Dolgu Örtüşme Yüzdesi

Bu ayar, dolgu çizgileri ve duvarlar arasındaki [örtüşmeyi](#) ifade eder. Bu ayar için girdiğiniz değeri dolgu çizgi genişliğinin bir yüzdesi olarak düşünebilirsiniz. Değer ne kadar büyük olursa, duvarlar ve baskının içi arasındaki bağ da bir o kadar sıkı olacaktır.

Cura'da bu ayar için varsayılan değer %30'dur. Modelinizin gücünü artırmak için bu değere %10 ekleyebilirsiniz ya da tam tersi, malzemeyi korumak ve baskı sürenizi [hızlandırmak](#) için değeri %10 düşürebilirsiniz.

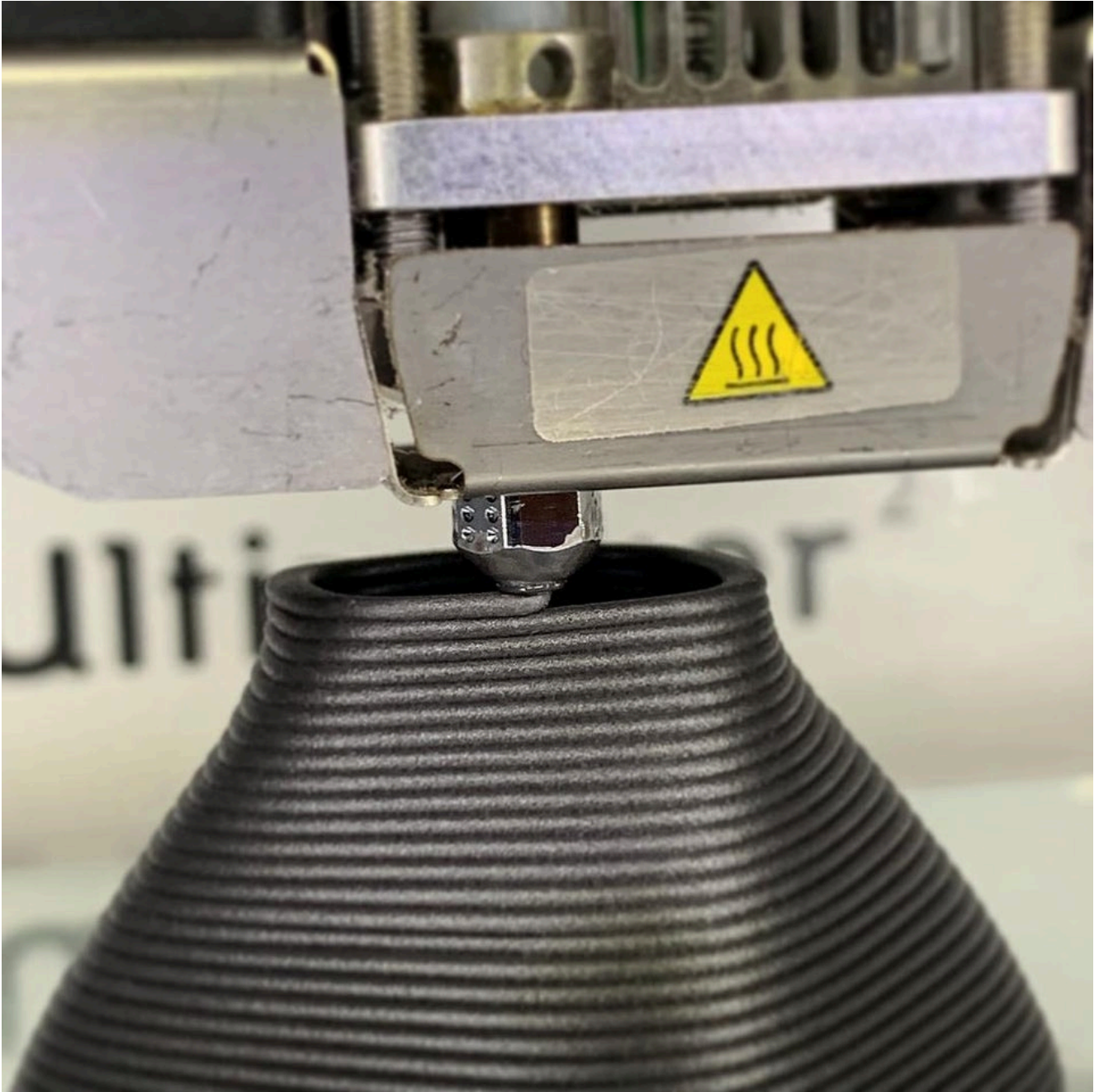
2. Hız

Bir diğer önemli husus, baskı hızıdır. Özellikle iç duvar, dış duvar ve üst/alt katmanların baskı hızları diye özetleyebiliriz. Bu ayarlar, bir baskının belirtilen öğelerinin ne kadar hızlı basılacağını belirleyerek alttaki alanın baskı kalitesini etkileyebilir. İç duvarın dolguya (en içteki duvar) bitişik duvar olduğunu ve dış duvarınsa görünen en dış duvar olduğunu belirtmek önemlidir.

Hem duvar hızları hem de üst/ alt hızlar için varsayılan Cura değeri 30 mm/s'dir. İç duvar hızını göremeyeceğiniz için iç duvar hızını 30 ila 60 mm/sn'ye yükseltmenizi ve dış duvar hızını 20 ila 45 mm/sn arasında ayarlamanızı öneririz. Üst ve alt katman hızına geldiğimizde ise, onu olduğu gibi bırakmanızı veya taban ve üst yüzeyin güzel görünmesi için yaklaşık 20-25 mm/sn'ye düşürmenizi öneririz.

Bu kadar geniş bir hız aralığı eklememizin ardında yatan sebep malzeme standart hızlarındaki farklılıkları hesaba katmak istememiz oluyor (örneğin [ABS](#), [PLA](#)'dan biraz daha yavaş basılmalıdır). Ancak modelinizin kullanım amacına bağlı olarak bu değeri 30 mm/s'ye kadar ayarlamaktan çekinmeyin.

3. Katman Yüksekliği



Katman yüksekliği ayarı üst ve alt katmanları da etkiler
Katman yüksekliği ayarı, özellikle üst ve alt katman bileşenleri olmak üzere kabuklarınızı ayarlama noktasında oldukça faydalıdır. Her ardışık katmanın bir öncekinden ne kadar yüksek olduğunu kontrol eden bu yükseklik ayarı, aynı zamanda üst ve alt katmanlar için bir dayanak noktasıdır.

Temel olarak, katman yükseklik değeriniz ne kadar büyük olursa, paranız o kadar güçlü olur, ancak içerdiği ayrıntı da bir o kadar az olur. Çoğu dilimleyicinin varsayılan katman

yüksekliği 0,2 mm'dir ve biz de katman yüksekliğinizi bu değerde bırakmanızı öneriyoruz. Eğer modeliniz detaylıysa bu yüksekliği azaltabilir veya daha güçlü bir parçaya ihtiyacınız varsa artırabilirsiniz.

4. Baskı Sırası

Kabuklarla ilgili son temel ayarımız başlıktan anlaşılacağı üzere duvarların baskı sırası oluyor. Bu ayar her katman için önce dış duvarın mı yoksa iç duvarın mı üretileceğini belirler. Ultimaker'a göre, bu ayarın etkinleştirilmesi, X ve Y eksenlerinde geliştirilmiş boyutsal doğrulukla sonuçlansa da çıkıntılar için düşük baskı kalitesinin dezavantajını beraberinde getirir.

Dilimleyicinizde bu ayar bulunuyorsa yalnızca modelinizin herhangi bir çıkıntısı bulunmadığı durumlarda etkinleştirmenizi öneriyoruz. Bunun nedeni, dış duvarın önce basılması durumunda bu kısmın sarkık çıkabilmesiyle ilişkilendirilebilir.

Daha Fazla Ayar

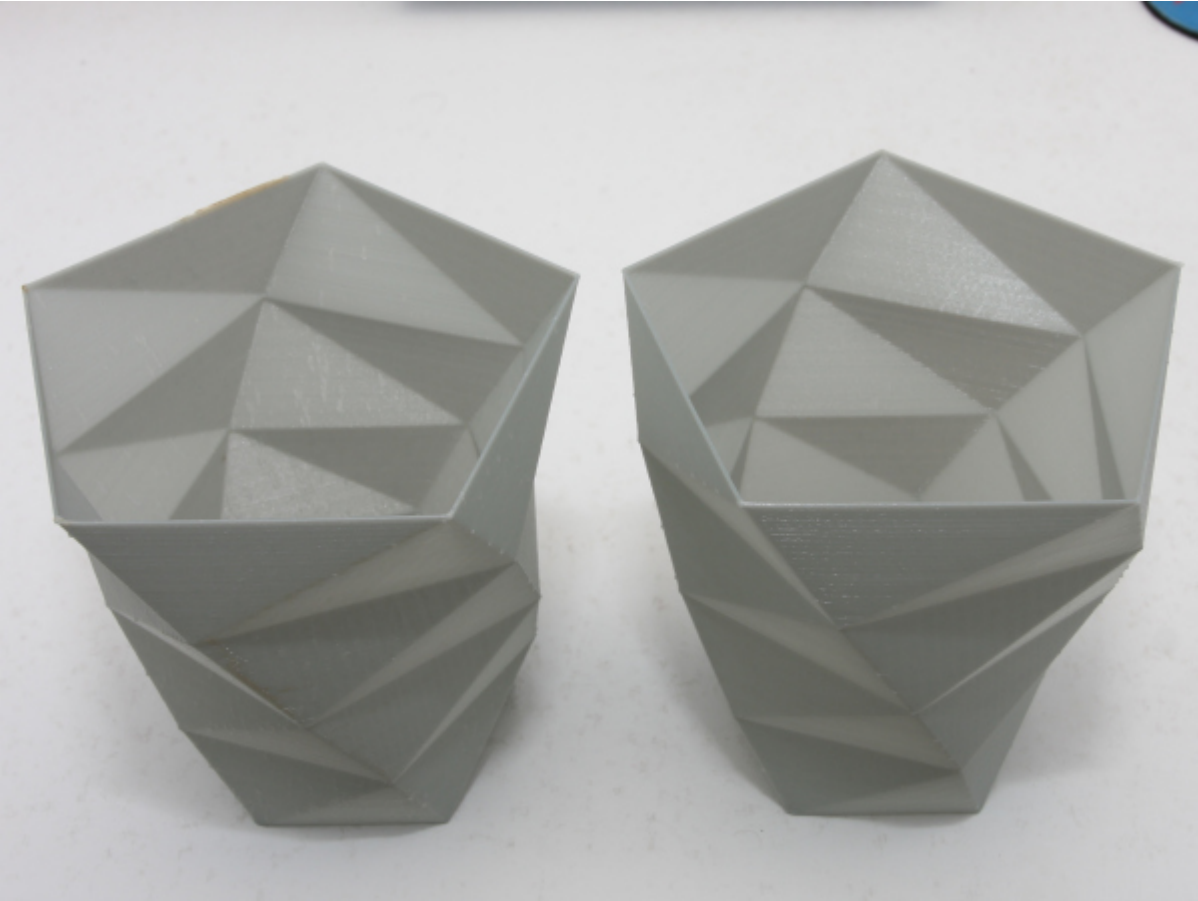
Yukarıda detaylandırdığımız dilimleyici ayarlarına ek olarak, bir baskının duvarlarını etkileyen birkaç araç daha bulunuyor. Duvarlarınızın nasıl üretileceğini temel ayarların ötesinde daha fazla ayarlamanıza olanak tanıyan kullanışlı dilimleyici ayarları ve dilimleme modlarının bir listesini yaptık:

İnce Duvarlar: Bazen modeller, duvar çizgisi genişliğinden daha az olan özellikler içerebilir, bu nedenle dilimleyici bunları yok sayabilir. Bunun nedeni, daha düşük duvar çizgisi genişliği değerine sahip daha küçük çaplı bir nozul kullanmadığınız sürece bir duvar için yeterince büyük olamadıkları için bu ince duvarların basılamamasıdır. Bu özellik, dilimleyicinize ince duvarları tanımasını ve biraz fazla ekstrüde edilmiş bir duvar elde etmek için bir duvar

çizgisi ayırması komutunu verir.

Duvar Akışı: Duvar akışı, bir baskının genel ekstrüzyon akışı olarak düşünülebilir. Aynı zamanda ekstrüzyon çarpanı olarak bilinse de yalnızca bir modeldeki duvarlar için geçerlidir. Bu ayarı, aşırı veya eksik ekstrüzyonla mücadele etmek ve ayrıca duvarlar arasındaki bağları kontrol etmek için kullanabilirsiniz.

Vazo Modu: Bazen spiral mod olarak da bilinen vazo modu, tüm dış cephe için yalnızca bir duvar kullanarak bir modeli vazoya dönüştüren özel bir baskı modu olarak tanımlanabilir. Vazo modu ayrıca dilimleyicinize modeli daha yumuşak ve daha doğal Z eksenini hareketleriyle basması komutunu vererek her zamanki gibi göze çarpan Z dikişini ortadan kaldırır.



Vazo modu, yalnızca tek bir duvar üreten bir dilimleme modudur

Bulanık Doku: Son olarak, bulanık doku olarak adlandırılan bu ayar, duvar kalınlığıyla ilgili bir 3D dilimleyici ayarıdır. Bulanık doku ayarını açmak, 3D yazıcınıza dış duvarı üretirken

nozulu hafifçe sallamasını emrini iletir. Bu, dış taraflarda bulanık bir doku sağlar.

3D baskı kalınlık ayarları üzerine derlediğimiz bu rehberle birlikte eklemeli imalat sürecinde ihtiyaç duyduğunuz noktalarda sizlere destek olmayı amaçladık. Birbirinden yaratıcı ve yenilikçi baskılarınız için Őimdiden heyecan duyduğumuzu paylaşmadan geçemeyeceğiz.

Ayarlarınız kusursuz baskılarınız mükemmel olsun!

Kaynak: [All3dp](#)