# PIRR/

Näe seuraava projektisi valmiina, ennen kuin tartut vasaraan ja sahaan! **SketchUp on nerokas 3D-ohjelma.** Näytämme tässä jutussa, miten sitä käytetään.

ynä ja ruutupaperi eivät korvaa 3D-ohjelmalla tehtyjä mittatarkkoja piirrustuksia. Paperin ja kynän kanssa pitää muistaa itse oikeat mittasuhteet, mutta SketchUpsuunnitteluohjelma hoitaa kaiken puolestasi.

Jos laudat ja tolpat sopivat yhteen ohjelmassa, ne sopivat varmasti yhteen myös työmaalla.

Tee se itse -rakentajan kannattaa opetella käyttämään ohjelmaa juuri siitä syystä.

#### Katsaus hintoihin

Ohjelmassa on muutakin hyvää kuin millintarkat mitat, sillä se kertoo myös sen, kuinka paljon mitäkin materiaalia tarvitaan. Voit rakentaa ohjelmalla mitä tahansa, laskea materiaalit yhteen projektin lopuksi ja tarkistaa hinnat internetistä. Saat realistisen käsityksen urakan kokonaishinnasta, ennen kuin olet noussut ylös tuolista.

SketchUp sopii kaikille, sillä se on internetin helppokäyttöisin 3D-suunnitteluohjelma. Sen käyttäminen vaatii hieman perehtymistä, mutta pääset hyvään alkuun lukemalla tämän jutun. Älä arkaile, sillä suunnittelu ei ole kovin vaikeaa!

#### Alkuun parissa minuutissa

Voit aloittaa rakennuksen suunnittelun heti, kun opit liikkumaan ohjelman sisällä, piirtämään osia ja yhdistelemään niitä toisiinsa. Tässä jutussa rakennettava pergola on hyvä esimerkki, sillä siihen tarvitaan vain kolmea erikokoista puuta. Kun olet piirtänyt ensimmäisen tolpan, voit kopioida sen kolme kertaa, liikuttaa tolpat nurkkiin ja jatkaa rakentamista.

Ennen vanhaan (tässä tapauksessa ennen vuotta 2017) ohjelmasta pystyi lataamaan PC:lle ilmaisen version. Enää se ei ole mahdollista. Nyt ohjelma toimii Google Chromella, Safarilla tai muulla selaimella. Ohjelman käynnistämiseen tarvitaan vain muutama klikkaus, ja sen jälkeen kaikki on valmista. Ohjelma toimii käytännössä kaikenlaisilla tietokoneilla. Mukavia suunnitteluhetkiä! []

# Tämän takia SketchUp on nerokas!

- Voit kokeilla erilaisia rakenteita ja muotoja, ennen kuin aloitat rakentamisen.
- Näet rakennuksen joka puolelta, ennen kuin aloitat.
- Jos osat sopivat yhteen ohjelmassa, ne sopivat varmasti yhteen myös todellisuudessa.
- Voit käyttää kuvia apuna, kun tilaat materiaaleja.
- SketchUpista on hyvä ilmaisversio, jota kaikki voivat käyttää.
- Voit käyttää ohjelmaa tavallisella tietokoneella.



# **OPIT NÄMÄ:**



# PIIRRÄ

State State

Kaikki pergolan osat ovat suorakulmaisia. Näytämme, miten piirrät tavalliset tolpat ja laudat. Jos luotat kykyihisi, voit piirtää myös monimutkaisempia muotoja.



Kaikki piirretyt rakenteet ovat aluksi valkoisia. Voit maalata osat erivärisiksi, jotta erotat ne helpommin toisistaan ja osaat koota ne oikein.



Kun olet piirtänyt ja maalannut osat, ne pitää koota yhteen pergolaksi. Tässä vaiheessa tarvitaan SketchUpin käteviä työkaluja.

# SketchUpin esittely

SketchUpissa on laaja valikoima erilaisia työkaluja ja toimintoja. Onneksi ne on ryhmitelty niin, että oikeat välineet on helppo löytää. Vasemmassa työkalupalkissa on kaikki piirustustyökalut ja työkalut, joita tarvitaan kolmiulotteisessa kuvassa liikkumiseen. Oikeanpuoleisessa palkissa on työkaluja, joilla voi muun muassa katsoa ja viimeistellä kuvia. Tässä jutussa esitellään kaikki vasemman palkin työkalut. Oikeanpuoleisen palkin toiminnot esitellään myöhemmin sitä mukaa, kun niitä käytetään suunnitteluun.

#### Search SketchUp

Hakutoiminto.

Auto		0
	Anian Contrar multiple solid this and build summary informer generator	
5	Outer Shell Control could be able to an and reason interest protectly.	
	Sample Material temper restricted as cased to use with the their Material Nation	
•	Olicided with Textures Duality faces with charling and any features seather	
9	Patrit Darker	
	Income marks	

#### Select

Nuoli, jota tarvitaan valitsemiseen. **Pikanäppäin: Ei ole** 

#### Paint Arc, 2 Point Arc, 3 Point Arc, Pie Värittää pinnan. Pikanäppäin: B Työkaluja kaarien piirtämiseen (ei kokonaisia ympyröitä). Sample material Pikanäppäin: Ei ole Valitsee materiaalin olemassa olevalta 7820 pinnalta. Jos ensimmäinen tuolinjalka on ruskea, voit valita värin ja kopioida sen muihin jalkoihin Paint-työkalulla. Pikanäppäin: Ei ole Push/Pull Tekee litteistä 2D-muodoista 3D-muotoja. Muuttaa esimerkiksi neliön laatikoksi. Suorakulmio Pikanäppäin: P Piirtää nelikulmioita. Pikanäppäin: R Follow Me Venyttää 3D-elementtiä (kuten Push/Pull), Rotated Rectangle mutta itse piirrettyä linjaa pitkin. Piirtää vinossa olevia neliöitä. Pikanäppäin: Ei ole Pikanäppäin: Ei ole Offset Circle Kopioi linjoja ja limittää niitä ulos tai Piirtää ympyröitä. sisäänpäin. Pikanäppäin: C Pikanäppäin: F Polygon Piirtää monikulmioita C (5-, 6- ja 7-kulmioita jne.) Walk/Position Camera/Look Around Pikanäppäin: Ei ole Esittelytyökaluja, joilla voi tehdä kierroksen 3D-kuvan sisällä. 3D Text Pikanäppäin: Ei ole Käytetään 3D-kirjainten tekemiseen. Pikanäppäin: Ei ole



WWW.TEEITSE.COM

# Rekisteröidy käyttäjäksi

3D-kuvien piirtämiseen SketchUpilla tarvitaan vain tavallinen pöytätietokone tai kannettava tietokone ja internet-yhteys.

Jos käytät suunnitteluohjelmaa kannettavalla, suosittelemme hankkimaan tavallisen hiiren. Ohjelma ei toimi kunnolla kannettavan tietokoneen ohjauslevyllä.

Rekisteröidy sen jälkeen käyttäjäksi Trimbleen, joka on SketchUpin takana oleva yritys. www.sketchup.com



Avaa tietokoneen selain, mene osoitteeseen www.sketchup.com ja paina Try SketchUp



Klikkaa For Personal Projects 2 ja valitse Start Modeling 3.

#### Kirjoita sähköpostiosoitteesi 4 ja

paina **Next.** Järjestelmä havaitsee, ettet ole rekisteröitynyt käyttäjäksi aiemmin ja pyytää sinua rekisteröitymään. Syötä nimesi, kirjoita koodi jota haluat käyttää, täytä laatikko **s** ja paina **Create new account s**. Saat sähköpostin, jossa on aktivointinappi. Paina sitä.

# Näin saat kaiken irti

3D-graafikko Stephan Andersen paljasti meille 3D-vinkkinsä. Tässä neljä parasta!

#### 🔳 Käytä tavallista hiirtä

Tavallinen hiiri, jossa on kaksi tai enemmän nappeja ja sormirulla, sopii ohjelmalle parhaiten.



■ Tee pikakuvake SketchUpille Aloita kirjautumalla sisään SketchUpiin, pidä hiirtä osoiterivin viereissä olevan lukon päällä, paina vasen nappi pohjaan ja raahaa pikakuvake työpöydälle.



#### 🗖 Lähennä kuvaa

SketchUpissa on paljon pieniä työkalukuvakkeita, joita kannattaa suurentaa. Eri selaimilla zoomataan eri tavoilla, mutta voit kokeilla esimerkiksi Näytä-kohdasta.



**Käytä TV:tä** Useimpiin tavallisiin laajakuvatelevisioihin voi yhdistää tietokoneen. 3D-ohjelmaa on sitä helpompi käyttää, mitä isompi näyttö on.

# PERUSKÄYTTÖ

Kolmiulotteinen piirtäminen edellyttää sitä, että kamera voi pyöriä vapaasti näytöllä. Perusvaihtoehtoja on kolme: Orbit, Pan ja Zoom. Niiden käyttäminen alkaa sujua muutaman minuutin harjoittelun jälkeen. Voit harjoitella kirjautumalla sisään ohjelmaan, aloittamalla uuden projektin ja leikkiä kierrättämällä kameraa Helen-nimisen hahmon ympärillä.



Kirjaudu sisään osoitteessa app.sketchup.com, valitse **Create New** ja paina **Simple Template** - **Millimeters 1**. Uusi projekti avautuu.

stitled 🔿 — SAVE	S comeo	NENTS	+
		4 0	
	1	Halen By Sketchilp	~5
	Ballinisian/	Heleri	0
	Description.	Helen is a Business Operations Manager will SketchUp and has been with the company since 1953 Million chief and	
Y (L	Alignment		8
2	-	Any main	00
		a 9	11
	- W	inical Meport	00
			0
	•	Alweys face cemera	(iii)

Klikkaa hahmoa 2, paina kohtaa **Components 3** (kolme laatikkoa), paina pientä taloa 4 ja Helenin edessä olevaa nuolta 5 ja poista merkki kohdasta **Always face camera** 6. Paina lopuksi nuolta kohdasta **Components** 7.

# ORBIT

Orbit-työkalua tarvitaan suunnittelussa eniten. Sitä käytetään kameran kulman kääntämiseen. Kokeile painaa sattumanvaraisesta kohdasta, pidä hiiren nappia pohjassa ja liikuta hiirtä sivulta toiselle tai ylös ja alas. Nyt näet, miten työkalu kääntää näkymää samaan suuntaan kuin liikutat hiirtä. Pikanäppäin: O

# PAN

Pan-työkalua käytetään siirtämään koko näyttöä ylös, alas tai sivuille. Se ei siis pyöritä kuvaa kuten Orbit-työkalu. Aseta käsi Helenin päälle, klikkaa, pidä hiiren nappi pohjassa ja vedä hiirtä ylös, alas ja sivuille. **Pikanäppäin: H** 



## Keskitä näyttö

Voit keskittää näytön Orbit-, Pan- ja Zoomtyökaluilla nopeasti tuplaklikkauksella. Kokeile tuplaklikata esimerkiksi Helenin

esimerkiksi Helenin vasenta kättä. Se siirtyy näytön keskelle sekunnin murto-osassa.

# ZOOM

Ohjelmassa on kolme zoomaustyökalua, joita käytetään periaatteessa samalla tavalla. Kuvaa on helpointa lähentää hiiren rullalla, ja se riittää ainoaksi zoomaustyökaluksi. Voit käyttää sitä kaikkien työkalujen kanssa.

Pikanäppäin: Z



# Piirrä rakennusmateriaalit

Ensimmäinen harjoitusprojekti on 3x3 metrin kokoinen pergola. Siihen tarvitaan 4 tolppaa, 2 poikkipalkkia ja 6 kattopalkkia. Kaikkia osia ei tarvitse piirtää, sillä samanlaiset osat voi kopioida.

Pergolaan käytettyjen osien koot on laskettu tarkasti sen mukaan, kuinka paljon painoa pergolan pitää kestää. Jos teet pergolasta pitemmän tai korkeamman kuin tässä jutussa, varmista, että osat kestävät.

#### Tämän pergolan tolpat ovat kooltaan 90x90x2 400 milliä, poikkipalkit 45x195x 3 000 milliä ja kattopalkit 45x145x 3 000 milliä.

Seuraavaksi näytetään juurta jaksaen, miten teet tolpan. Sen jälkeen voit tehdä palkit ja kattopalkit samalla periaatteella.



Klikkaa jotain kohtaa lattiassa 3 ja vedä lyijykynää yläoikealle 4, kunnes lattiaan ilmestyy neliö. Näppäile 90,90, ja paina enteriä. Nyt neliö pienenee 90x90 millin kokoiseksi.



Näppäile 2400 ja paina enteriä. Nyt neliö muuttuu 2,4 metriä korkeaksi tolpaksi.



Neliö on 90x90 millin kokoinen, ja nyt siitä pitää tehdä 2,4 metriä (2400 mm) pitkä. Paina **Push/Pull** i ja valitse työkalu i.



Kirjaudu sisään SketchUpiin, valitse Create New ja klikkaa Simple Template - Millimeters. Paina Rectangle-työkalua 1 ja valitse Rectangle 2 (ylin viidestä työkalusta).



Klikkaa neliön pintaa 2, kun työkalu on oikeassa paikassa, ja liikuta (**Push/Pull**) ylöspäin hiirellä. Neliö muuttuu nyt kolmiulotteiseksi tolpaksi.



Loitonna pyörittämällä hiiren rullaa taaksepäin, jotta näet koko tolpan. Valitse nuolityökalu (Select) ja merkitse tolppa painamalla tästä 3, pidä nappia pohjassa ja päästä irti tässä 9.



Klikkaa tolppaa hiiren oikealla napilla ja valitse Make Component <sup>10</sup>. Se kertoo ohjelmalle, että kuusi pintaa (neljä sivua + pinta ja pohja) kuuluvat yhteen.

# Maalaa materiaalit eri väreillä

Osat kannattaa maalata eri väreillä. Sitä ei tehdä vain siksi, että se nävttää hyvältä vaan myös siksi, että maalatut osat on helpompi erottaa toisistaan. Tässä käytetään ensimmäistä tolppaa, jossa on puunvärinen pinta. Kun olet tyytyväinen tulokseen, voit tehdä loput osat (palkit ja kattopalkit) ja viimeistellä ne maalaamalla.



Tuplaklikkaa tolppaa ja paina Ctrl+A (PC:llä) tai CMD+A (Macilla), jotta saat valittua tolpan kaikki pinnat.



Klikkaa kohtaa Materials 1 oikeasta työkalupalkista ja paina sen jälkeen suurennuslasia 2



Selaa alaspäin materiaalilistaa ja klikkaa kohtaa Wood **3**. Valitse painekyllästetty pinta 4 ja klikkaa tolppaa. Nyt tolppa saa oikean värisen pinnan.



Puupinta osoittaa väärään suuntaan, joten sitä pitää kääntää. Valitse nuoli (Select), zoomaa ja klikkaa tolpan ensimmäistä pintaa kerran **5**. VAROITUS: Se voi olla todella vaikeaa, mutta kokeile silti!



Klikkaa oikealla valittua pintaa. On tärkeää, että osut tarkasti tolpan keskelle etkä nurkkaan. Valitse **Texture 6** ja Position **2** 



Klikkaa nyt vihreää nappia 3 ja pidä hiiren nappia pohjassa. Voit kääntää napilla pinnan ympäri. Paina enteriä, kun olet tyytyväinen. Kun olet kääntänyt pinnan oikein päin tolpan ensimmäiselle sivulle 2, mene takaisin vaiheeseen 4, valitse seuraava pinta ja tee samat asiat uudestaan. Kaikki pinnat pitää kääntää yksi kerrallaan.

**Tee palkit!** 

90x90x2400 millin tolpan ja värjännyt sen pinnan painekyllästetyn näköiseksi. Tee seuraavaksi 45x195x3000 millin poikkipalkit ja 44x145x3000 millin kattopalkit samalla tavalla.

# Rakenna pergolan runko

Tämä pergola tehdään neljästä tolpasta, kahdesta poikkipalkista ja kuudesta kattopalkista. Kaikki osat on piirretty, ja nyt niitä kopioidaan tarvittava määrä. Sen jälkeen ne yhdistetään toisiinsa.

Aluksi tolpat asennetaan oikeisiin paikkoihin. Maahan piirretään apukolmio, tolppien päälle asennetaan poikkipalkit ja niiden päälle kattopalkit. Vaikeinta on oppia siirtelemään osia paikasta toiseen. Siihen tarvitaan Move- ja Rotate-työkaluja sekä Orbit- ja zoom-toimintoa kameran ohjaamiseen. Sen jälkeen mitataan ja tehdään merkit, jotta kaikki menee oikein. Opit tekemään kaiken tässä, mutta ole kärsivällinen! Harjoitteluun tarvitaan pari tuntia aikaa ja hyviä hermoja, mutta muutaman kokeilun jälkeen kaikki vaiheet alkavat sujua.



Aloita piirtämällä maahan neliö Rectangle-työkalulla. Tämä neliö on 3000x2910 millin kokoinen. Lyhin mitta on tehty sen mukaan, että poikkipalkit ovat 45 millin paksuisia (45+45+2910=3000).



# HUOM!

Jos et saa kopiointipikanäppäimiä (Ctrl tai Alt) toimimaan, voit käyttää kopioimiseen komentoja **Crtl+C** ja **Ctrl+V**.

3

Jos tolpat eivät meinaa napsahtaa kiinni oikeisiin paikkoihin, voit muuttaa kameran kuvakulmaa tai säätää zoomia. Se voi auttaa.

**Pystytä ensimmäinen tolppa.** Valitse **Move**-työkalu, klikkaa tolpan vasenta alanurkkaa, raahaa se paikalleen ja klikkaa neliön vasenta alakulmaa **1**. Nyt tolppa on paikallaan.

Klikkaa ensimmäisen tolpan oikeaa alanurkkaa 2 ja siirrä sitä hieman alaspäin. Paina kerran Ctrl-näppäintä (Windows) tai Alt-näppäintä (Mac), jotta saat kopioitua tolpan. Napsauta tolppa paikalleen neliön oikeaan alanurkkaan 3. Kopioi ja pystytä seuraavat tolpat samalla tavalla.

## Kääntötyökalun kolme väriä

Rotate kuuluu samaan työkaluryhmään kuin Move, ja se on tarkoitettu erilaisten elementtien kääntelyyn. SketchUpin koordinaatiojärjestelmässä on kolme erilaista akselia, joten värejäkin on kolme: punainen, vihreä ja sininen. Myös Rotate-työkalussa on samat värit. Akselit ja värit vaihtuvat automaattisesti, kun kuljetat Rotate-työkalua materiaalien pintaa pitkin.



Siirrä poikkipalkkia painamalla Move. Valitse Rotate ja siirrä ympyrää palkin päätä pitkin, kunnes se muuttuu siniseksi **1** Klikkaa toista kulmaa ja sen jälkeen vastapäistä kulmaa. Nyt voit pyörittää palkkia sen pystyakselin ympäri.



Palkin pitää kääntyä myös vaakasuunnassa, joten paina uudestaan **Rotate.** Tällä kertaa ympyrän pitää muuttua vihreäksi **S**. Aseta ympyrä palkin yläkulman päälle ja liikuta sitä ylös ja alas, kunnes se muuttuu vihreäksi. Klikkaa, siirrä **Rotate**-työkalu toiseen päähän ja klikkaa uudestaan. Nyt voit kääntää palkin vaakaan.



Valitse Move, jotta saat siirrettyä palkin tolpan päälle. Klikkaa palkin yläsisäkulmaa aseta se paikalleen tolpan ulkonurkkaan **G**.

# Kattopalkkien jako

Projektin viimeinen vaihe on piirtää kattopalkit poikkipalkkien päälle. Sen voi tehdä monella tavalla, mutta tässä näytetään, miten käytät mittanauhaa ja sen käteviä toimintoja. Tähän pergolaan tulee kuusi kattopalkkia kolmen metrin matkalle, ja niiden paikat lasketaan näin: 3000 mm miinus ensimmäisen palkin paksuus 45 mm = 2955 mm. Tulos jaetaan viidellä, koska ensimmäinen palkki on jo paikallaan. Laskutoimitus kertoo, että palkit pitää asentaa 591 millin välein.



Kopioi poikkipalkki ja kiinnitä se takatolppiin. Klikkaa palkin ulkoylänurkkaa Move-työkalulla, pidä Ctrl-näppäintä (Windows) tai Alt-näppäintä (Mac) pohjassa, siirrä hiirtä takatolppaa kohti ja klikkaa uusi kopio kiinni tolppaan **2**. Muista käyttää **Zoomia** ja **Orbitia** ahkerasti!



**Asenna ensimmäinen palkki näin 1**. Valitse **Tape Measure** (rullamitta), klikkaa poikkipalkin yläkulmaa ensimmäisen kattopalkin kohdalta **2**, avaa mittaa hieman poikkipalkin suuntaan, syötä luku 591 ja paina enteriä. Nyt mittatyökalu tekee pieniä mustia merkkejä **3**. Klikkaa niitä, jatka mittaamista, syötä taas 591 ja tee uusi merkki. Jatka samaa palkin päähän asti.



Kun olet tehnyt viisi merkkiä mittanauhalla, voit kopioida kattopalkin viisi kertaa ja panna palkit paikoilleen. Valitse **Move**, klikkaa ensimmäisen kattopalkin etuyläkulmaa, paina pohjaan Ctrl- (Windows) tai Alt-näppäin (Mac) ja vedä kopioitu palkki seuraavan mittapisteen kohdalle **4**. Tee samat vaiheet uudestaan, kunnes olet kopioinut ja asentanut kaikki kuusi palkkia.



**Onneal** Olet rakentanut ensimmäisen yksinkertaisen rakennuksesi. Osaat nyt piirtää materiaaleja, siiirrellä niitä paikasta toiseen ja tehdä erilaisia rakenteita.

# Tee kaareva räystäs

Ohjelmalla voi muokata rakenteiden osia ja tehdä niihin erilaisia yksityiskohtia. Voit kokeilla esimerkiksi kaarevien muotojen tekemistä.

Tässä näytetään, miten teet pergolan palkkeihin kaarevat päät. Voit tehdä muita muotoja suunnilleen samalla tavalla. Vain mielikuvitus on rajana. Ota huomioon, että ensimmäiseen palkkiin tehdyt muutokset kopioituvat muihin palkkeihin.



**Tuplaklikkaa** kattopalkkia ja sen jälkeen yhden kerran pilkullista puolta **1**). Valitse nyt joku **2 Point Arc**-työkaluista.



Klikkaa jotakin kohtaa palkin päästä ja sen jälkeen taas pitkää sivua lyijykynää ylös ja alas, kunnes saat mieleisesi kaaren. Viimeistele klikkaamalla.



Valitse nyt nuolityökalu ja klikkaa kaaren sisäpuolta 4.



Nyt voit poistaa kaarteen sisäpuolisen osan Push/Pull-työkalulla. Klikkaa kaaren sisäpuolta S ja pyöritä rullaa eteenpäin. Kun pääset reunaan asti, kaaren sisäpuoli katoaa.

# Tee tolppiin lovet

Palkin upottaminen tolppaan kuuluu pergolan ideaan. Tässä tolppaan tehdään tarkasti palkin kokoinen lovi. Se tehdään piirtämällä tolpan kylkeen nelikulmio, joka poistetaan Push/ Pull-työkalulla. Myös tässä vaiheessa kannattaa ottaa huomioon, että yhteen osaan tehty muutos kopioituu muihin osiin. Se tarkoittaa, että kaikkiin tolppiin tulee samankokoiset ja oikeaan suuntaan osoittavat lovet.



Tuplaklikkaa tolppaa. Piirrä sen jälkeen tolpan kylkeen nelikulmio, joka on saman kokoinen kuin palkin pää eli 45x195 milliä 1. Poista palanen Push/ Pull-työkalulla.



**Ota kiinni palkin oikeasta alanurkasta** ja napsauta se paikalleen tolpan loveen **2** Muista kääntää kaksi takimmaista tolppaa siten, että lovet ovat oikealla puolella.

# 5 asiaa, jotka kannattaa tietää

## **1. NÄIN AVAAT JA TALLENNAT**

SketchUp tallentaa luonnoksen joka viides minuutti, mutta jos haluat tehdä kuvista eri versioita, ne kannat-

taa tallentaa. Klikkaa valikkoa, joka on merkitty kolmella viivalla, valitse **Save as** ja anna kuvalle nimi. Voit avata kuvan samasta valikosta painamalla (**Open**).

=	Advanced forms	24	124	SAVED
<u>م</u>	Hame			
3	New			
3	Open			
3	Save as			
1	Import			
7	Export >			
ŧĵ.	Download			

### 3. Ctrl + Z on paras varmistus

Suunnittelussa tulee PALJON virheitä. Se ei kuitenkaan ole vaarallista, sillä voit aina peruuttaa edellisen muutoksen painamalla Ctrl + Z.



## 4. Kuvan luominen

3D-kuvaa ei voi käyttää hyödyksi sellaisenaan materiaalien tilaamiseen, mutta voit muuttaa ne helposti tavallisiksi digikuviksi. Mene vasemmassa yläkulmassa olevaan valikkoon, klikkaa kohtaa **Export** ja valitse **PNG**. Seuraavassa vaiheessa voit tehdä erilaisia säätöjä. Klikkaa lopuksi **Export as PNG**. Saat valmiin havainnekuvan, jota voit käyttää esimerkiksi sähköpostin liitteenä.



## 2. Kopioidut elementit kuuluvat yhteen

Osien kopioimisessa kannattaa ottaa huomioon, että alkuperäinen ja kopiot ovat yhteydessä toisiinsa. Jos kopioit esimerkiksi lankun viisi kertaa ja käytät osia 3D-kuvassa, yhteen lankkuun tehdyt muutokset vaikuttavat kaikkiin. Jos teet yhdestä lankusta pitemmän, muistakin tulee pitempiä. Jos haluat purkaa yhteyden, klikkaa osaa hiiren oikealla napilla ja valitse **Make Unique,** ennen kuin teet muutoksen.



## 5. Käytä 3D Warehousea

Jos tarvitset tietynlaista elementtiä, voit tarkistaa aluksi, löytyykö sellainen valmiina 3D Warehouse -kirjastosta. 3D Warehousen käyttäminen on ilmaista, ja siellä on tuhansittain isoja ja pieniä elementtejä, joita voit käyttää. Klikkaa oikeanpuoleisesta työkalupalkista kohtaa **Components** ja kirjoita kenttään, mitä etsit. Kun löydät sopivan mallin, klikkaa alaspäin osoittavaa nuolta (download) ja upota se omaan 3D-kuvaasi.

