

Workshop "Sketchup & 3D printen"

1 Aanvang workshop

1.1 Wat kan ik voor de workshop doen?

- Zorg dat de printers voldoende filament hebben.
- De geheugenkaarten klaarleggen in de printer.
- Een mapje aanmaken in de drive.
- Nieuwe tape plaatsen op het glas van de printer.



1.2 Inleiding

Tijdens deze handleiding wordt er niet één specifieke opdracht op zich beschreven. In deze handleiding worden de knoppen en functies van google Sketchup beschreven. De opdrachten die kunnen worden gegeven verschillen van groep tot groep. Sommige groepen willen enkel Sketchup zonder 3d printen. Hier is de opdracht dan ingewikkelder, bijvoorbeeld een huis maken. De groepen die willen printen die krijgen een minder ingewikkelde opdracht, bijvoorbeeld een naamkaartje of sleutelhanger ontwerpen. In het tweede deel wordt omschreven hoe je de bestanden kan printen.

2 Google Sketchup

2.1 Installeren

Normaal staat op elke computer van TWA Google Sketchup. Moest dit niet het geval zijn of er ontstaan eventueel problemen kan je het programma downloaden via deze link.
<http://www.sketchup.com/download>

2.2 Werkbalk tekenen

▪ Rechthoek



We gebruiken het gereedschap "Rechthoek" wanneer we een vierkant of rechthoek willen tekenen.

Snelkoppeling: **R**

- **Lijn** 

We gebruiken het gereedschap "Lijn" wanneer we lijnen of randen willen tekenen.

Snelkoppeling: **L**

- **Cirkel** 

We gebruiken het gereedschap "Cirkel" wanneer we cirkels of ovalen willen tekenen.

Snelkoppeling: **C**

- **Boog** 

We gebruiken het gereedschap "Boog" wanneer we gebogen lijnen willen tekenen.

Snelkoppeling: **A**

- **Polygoon** 

We gebruiken het gereedschap "Polygoon" wanneer we een veelhoek willen tekenen.

- **Vrije stijl** 

We gebruiken het gereedschap "Vrije stijl" wanneer we lijnen uit vrije hand willen tekenen.

2.3 Werkbalk hoofd

- **Selecteren** 

We gebruiken het gereedschap "Selecteren" om één of meerdere objecten te selecteren in het tekengebied.

Snelkoppeling: **spatiebalk**

- **Component maken** 


We gebruiken het gereedschap "Component maken" wanneer we van een geselecteerd object in het tekengebied een component willen maken.

Snelkoppeling: **G**

- **Verfpot** 

We gebruiken de "Verfpot" wanneer we objecten in ons tekengebied willen voorzien van een kleur of textuur.

Snelkoppeling: **B**

- **Gum** 



We gebruiken de "Gum" wanneer we objecten of delen hiervan willen uitgummen in ons tekengebied.

Snelkoppeling: **E**

2.4 Werkbalk wijziging

▪ **Verplaatsen/Kopiëren**



We gebruiken het gereedschap "Verplaatsen/Kopiëren", om objecten die zich in het tekengebied bevinden, te verplaatsen of te kopiëren.

Snelkoppeling: **M**

▪ **Duwen/Trekken**



We gebruiken het gereedschap "Duwen/Trekken", om meer of minder volume te geven aan een object in het tekengebied.

Snelkoppeling: **P**

▪ **Draaien**



We gebruiken het gereedschap "Draaien" wanneer we een object willen draaien.

Snelkoppeling: **Q**

▪ **Volg mij**



We gebruiken het gereedschap "Volg mij" om het profiel van een item langs een pad te dupliceren.

▪ **Schalen**



We gebruiken het gereedschap "Schalen" om de afmetingen van een object te wijzigen.

Snelkoppeling: **S**

▪ **Verschuiving**



We gebruiken het gereedschap "Verschuiving" om duplicaten te maken van lijnen of randen met een gelijke afstand tussen de kopij en het origineel.

Snelkoppeling: **F**

2.5 Werkbalk constructie

▪ **Meetlint**



We gebruiken het "Meetlint" om de afstand tussen twee punten, of de grootte van een object te bepalen.



Snelkoppeling: **T**

- **Afmeting** 

We gebruiken het gereedschap "Afmeting" om lengte-informatie toe te voegen aan je object.

- **Hoekmeter** 

We gebruiken de "Hoekmeter" om hoeken te meten, en hoekige bouwlijnen te maken.

- **Tekst** 

We gebruiken het gereedschap "Tekst" om tekst toe te voegen aan het object.

- **Assen** 

Gebruik het gereedschap "Assen" wanneer je de tekenassen wil verplaatsen.

- **3D-Tekst** 

We gebruiken het gereedschap 3D-Tekst wanneer we tekst in 3D willen toevoegen.

2.6 Werkbalk camera

- **Beeld draaien** 

We gebruiken het gereedschap "Beeld draaien" om de camera te laten roteren rond het object.

Snelkoppeling: **O**

- **Schuiven** 

We gebruiken het gereedschap "Schuiven" om het beeld over horizontale of verticale as te bewegen.

Snelkoppeling: **H**

- **Zoomen** 

We gebruiken het gereedschap "Zoomen" om in of uit te zoomen op ons object.

Snelkoppeling: **Z**

- **Alles zoomen** 

We gebruiken het gereedschap "Alles zoomen" om net zover in te zoomen, totdat je object zichtbaar is over het hele scherm.

Snelkoppeling: **Shift+Z**

- **Vorige** 



We klikken de knop "Vorige" om terug te keren naar ons vorig beeld.

- **Volgende** 

We klikken de knop "Volgende" om naar het volgend beeld te gaan. Deze is natuurlijk enkel beschikbaar wanneer je eerst de knop "Vorige" hebt gedrukt.

2.7 Werkbalk begeleiden

- **Camera plaatsen** 

Gebruik het gereedschap "Camera plaatsen" om de camera op een specifieke ooghoogte te positioneren.

- **Rondkijken** 

Gebruik het gereedschap "Rondkijken" om de camera te draaien rond een punt.

- **Wandelen** 

Gebruik het gereedschap "Wandelen" om door uw object te manoeuvreren alsof u door het object zou lopen.

- **Doorsnedevlak** 

Gebruik het gereedschap "Doorsnedevlak" om een nieuw snijvlak in te voegen.

3. Printen met 3D printer

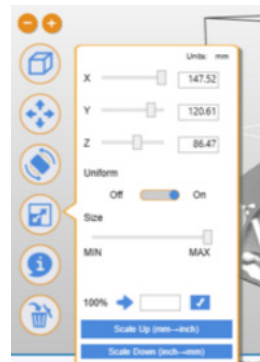
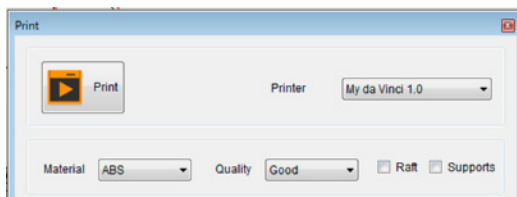
- Sla het sketchup-bestand op als STL-file.
- Open het programma XYZ ware.



- Importeer de afbeelding.



- Bepaal de kwaliteit, grootte,... waarin het stuk geprint moet worden.



- Zorg dat de tekening volledig op de grond staat. (land)



- Exporteer het bestand in een 3W-file.



- Plaats het 3w bestand op de geheugenkaart van de printer.
- Plaats de geheugenkaart in de 3Dprinter en selecteer 'build from card' en zoek het juiste bestand.

4. Organisatie

- Tijdens de workshop werken de kinderen alleen.
- Er wordt met de begeleider een regeling getroffen om de geprinte stukjes tot bij hen te krijgen.
- Na de basisuitleg mogen de kinderen zelf aan de slag.
- Tijdens dat de kinderen tekenen print de lesgever een stukje zodat de kinderen de printer aan het werk kunnen zien.

2.8 42Volgorde

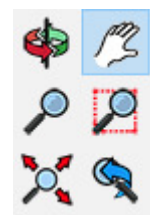
We leren ze eerst hoe te bewegen met het werkvlak:

- Selecteer het mannetje (klik)
- Klik ernaast
- Selecteer eens het mannetje en via Delete verwijderne
- CTRL Z toets om het mannetje terug te halen

Hier zeker het belang van CTRL Z toets vertellen en ALTIJD onmiddellijk na de fout doen.

- Bewegen op het werkvlak:

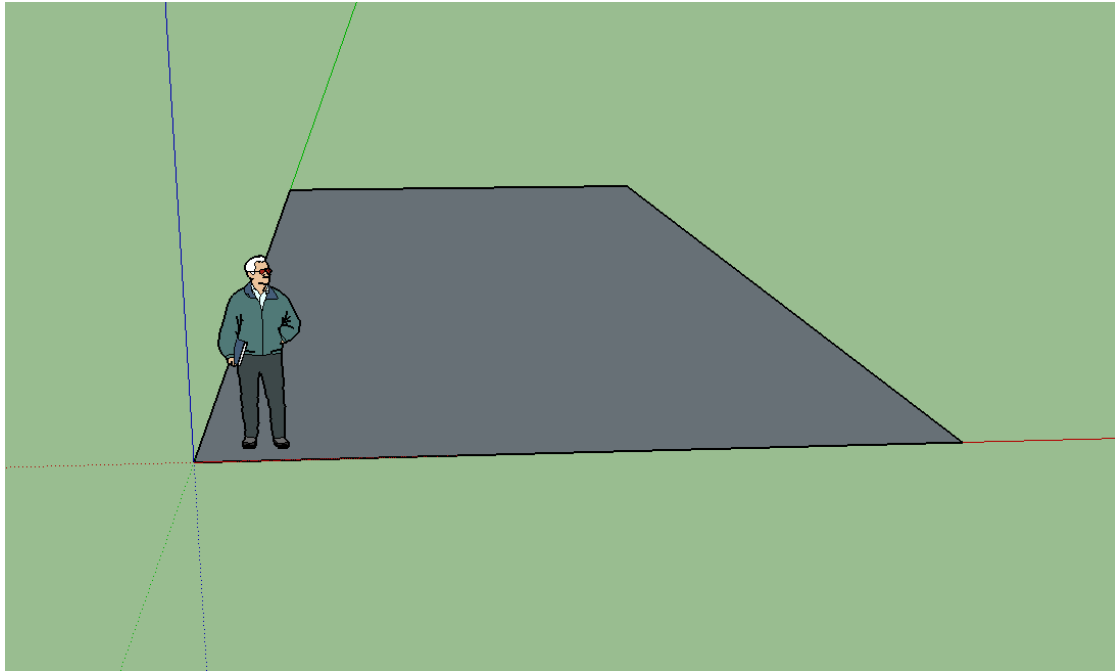
- In – en uitzoomen (vergroetglas)
- Met de knop met het handje
- Met de rood/groene draaipest
- Knop onderaan links : inzoom
- Knop onderaan rechts: de beelden die je wijzigt ongedaan maken (\neq CTRL Z)



- Positioneer het beeld zodat je alle lijnen kunt zien op het groene vlak (maar een beetje lucht)






- Laat ze een rechthoek tekenen in het middelpunt (De man mag blijven staan om een idee te geven hoe groot hun vlak is).

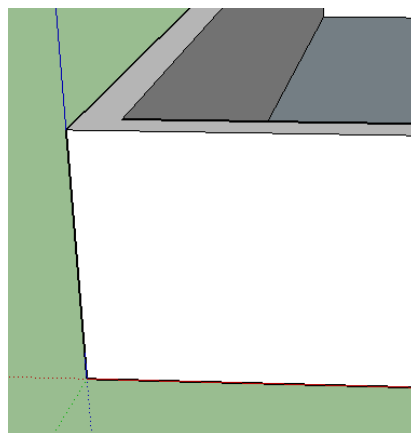
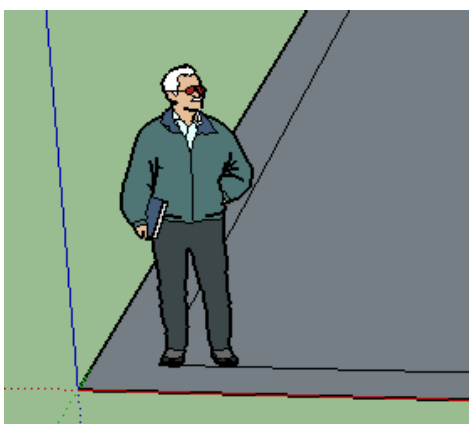


- Dit vlak omhoog halen met push-pull gereedschap tot boven het hoofd van de man
- Met deze tekening nog eens de 3D weergaven oefenen

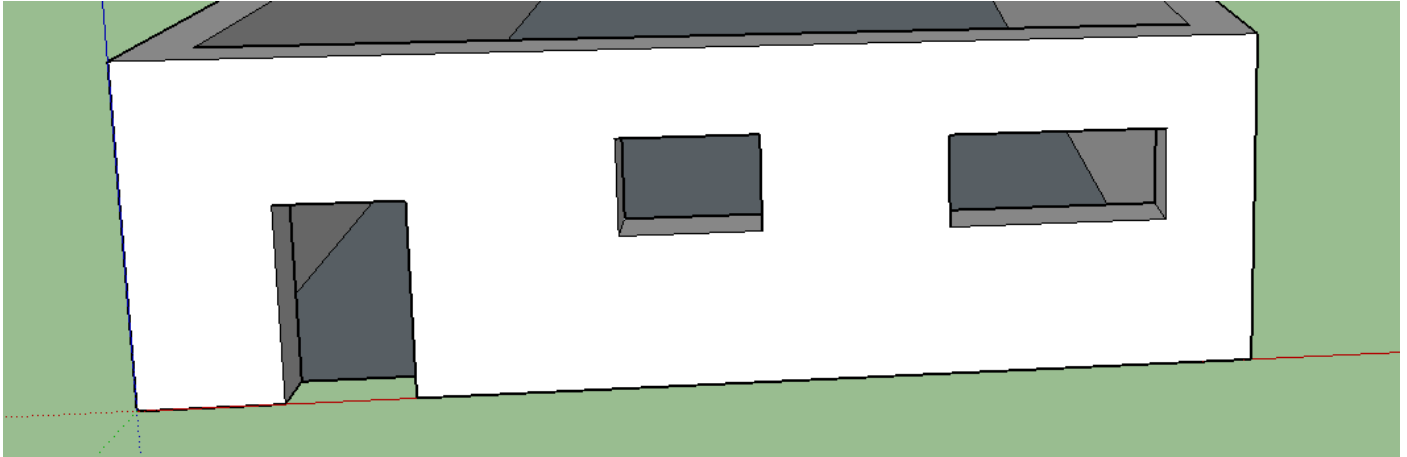
CTRL Z tot de rechthoek weg is.

Huis tekenen:

-  Vlak tekenen
-  teken muur door te slepen van de rand van het vlak naar midden
-  Met push/pull de muur optrekken tot boven de man




- Deur: teken deur met vlak tekenen – met push/pull de deur erdoor drukken.
Hier is het van belang dat je het 3D beeld zo plaatst dat je de deur erdoor kan duwen.
- Zelfde werkwijze voor de ramen.
- Voorzie heel het huis van ramen en deuren
- Bekijk het resultaat uit alle hoeken



- Keer terug naar een comfortabel beeld om verder te werken

De ramen en deuren inkleuren doe je door er opnieuw een vlak op te tekenen en dit op te vullen


met een materiaalkleur: 

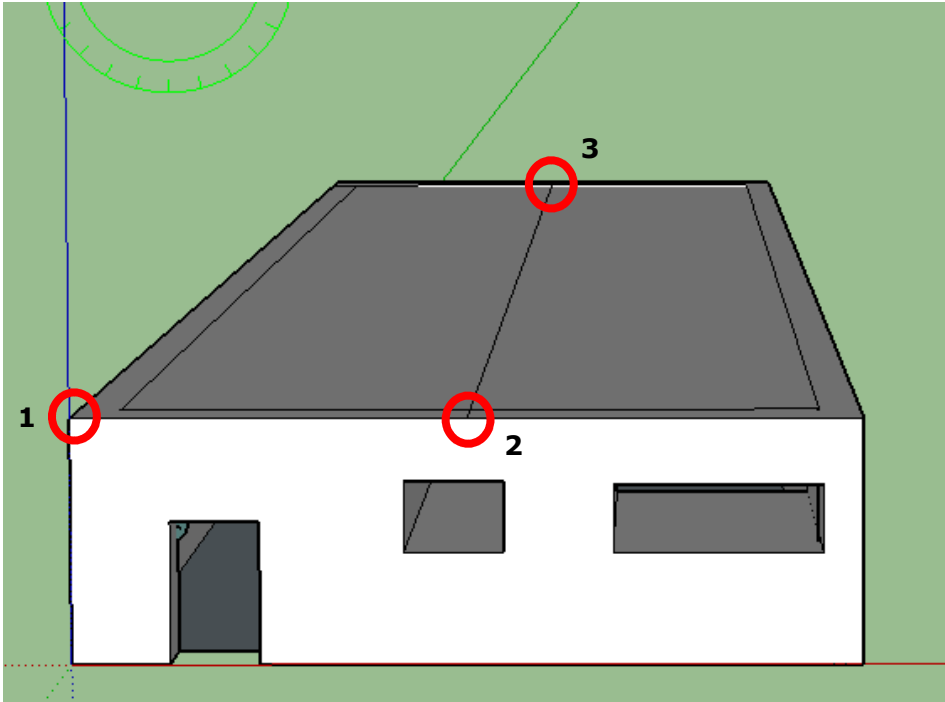
Een plat dak erop: teken een vlak over het huis.


Tweede verdiep : vlak over het huis, opnieuw de muren optrekken, enz...


Een zadeldak:

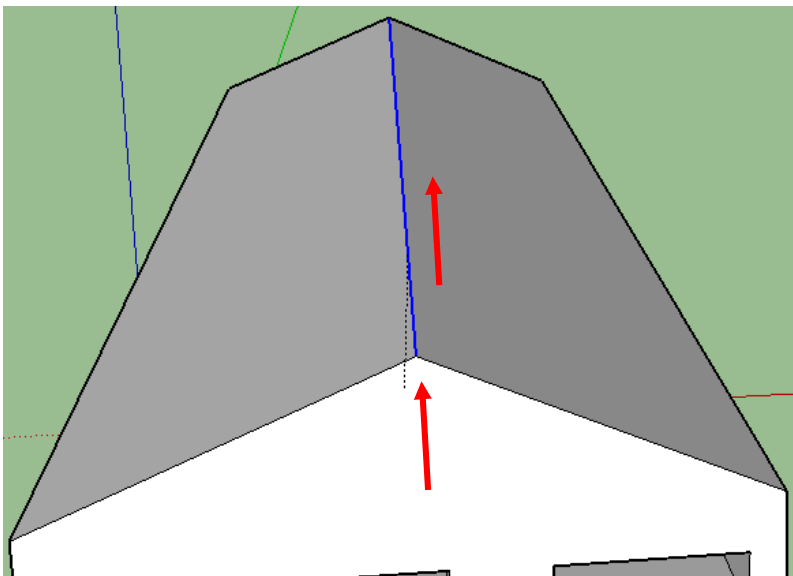


Teken met  Rotated Rectangle een rechthoek van linksonder, naar het midden van het huis (ook onderaan) en sleep naar boven naar de ander zijde van het huis.



Verwijder de binnenranden met de gom  behalve de middenlijn.

Neem  Move gereedschap en trek de middenlijn omhoog tot je een zadeldak krijgt.



Verder:

Het huis inkleuren

Een tuin tekenen : een vlak rondom het huis.

een haag: net zoals je de muren van het huis uit het vlak kan halen, kan je ook een haag uit de omranding van de tuin halen

Een zwembad,

