

Welkom bij deze 3D workshop

Welkom bij deze MediaLab workshop! We gaan een 3D omhulsel ontwerpen voor een glas. In dit glas kun je (droog)bloemen zetten. Eigenlijk ontwerp je een unieke bloemenvaas voor in huis! Om het ontwerp te maken gebruiken we een gratis online 3D programma: Tinkercad.

Inloggen bij Tinkercad

Log in bij Tinkercad (zie hiervoor de handleiding in PDF). Lukt het niet met inloggen? Gebruik dan onze inlog:

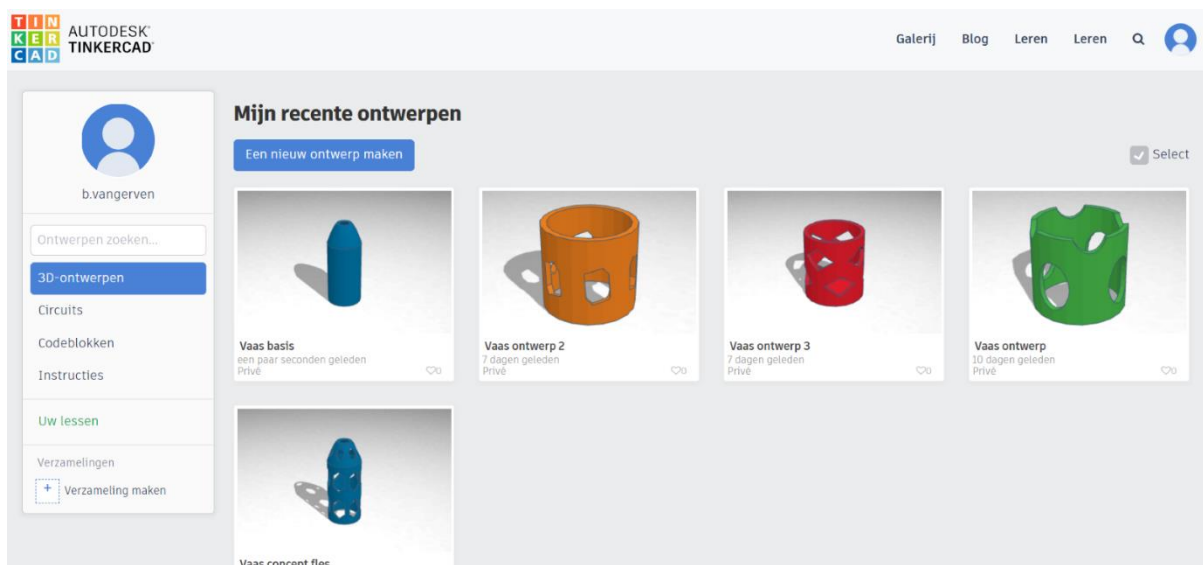
Gebruikersnaam: digiwegwijs@bibliotheekwb.nl

Wachtwoord: Digiwegwijs2021

Ben je ingelogd? Perfect, dan kun je beginnen!

Start workshop Tinkercad

1. We gaan beginnen met het maken van een nieuw ontwerp! Klik op de blauwe button "Een nieuw ontwerp maken".

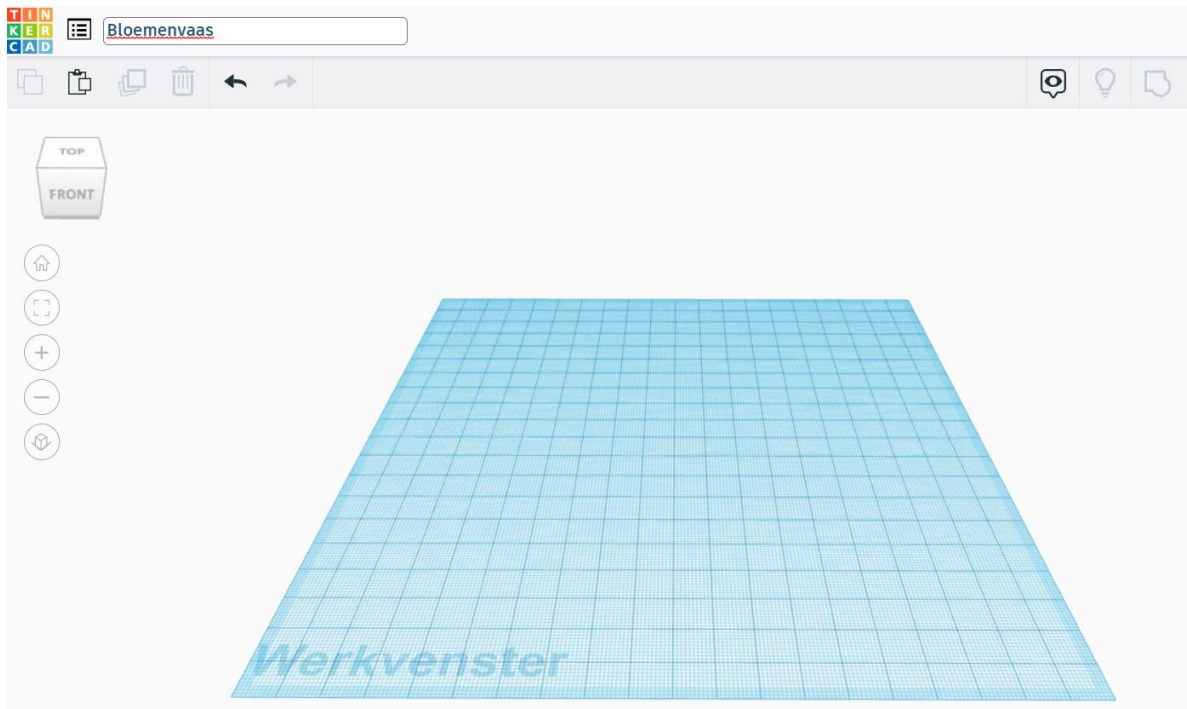


Basisfuncties in Tinkercad

Tinkercad bevat allerlei functies om een 3D ontwerp zo makkelijk mogelijk te maken. Als je met je muis naar een icoon beweegt, zonder erop te klikken, ontdek je wat het icoon doet. De belangrijkste iconen die je voor de workshop nodig hebt, staan op een geprinte spiekbrieff uitgelegd.

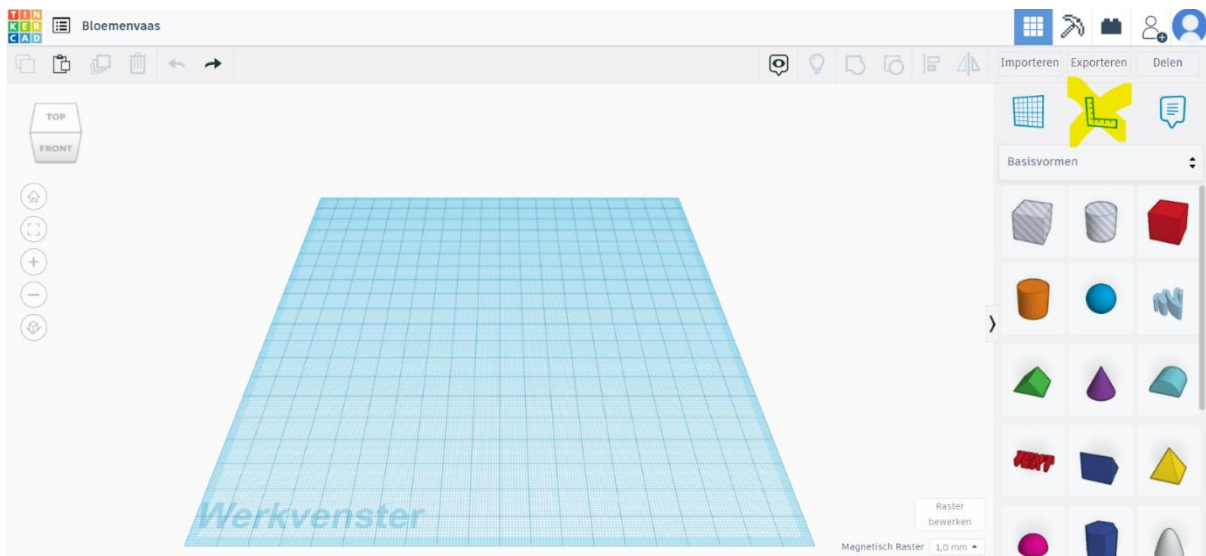
> Houd deze spiekbrieff bij de hand tijdens de workshop!

2. Verander de naam van je ontwerp in "bloemenvaas" door linksboven in het vakje te klikken. Door een naam te geven aan je ontwerp kun je al je ontwerpen straks makkelijk terugvinden.

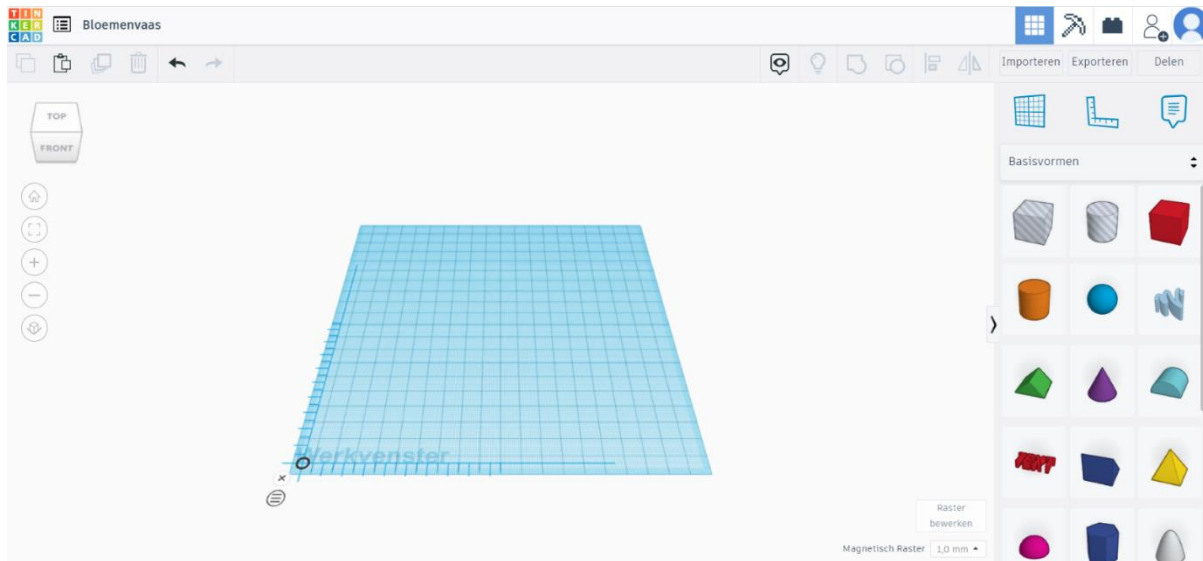


We gaan beginnen met het plaatsen van een liniaal in ons "Werkvenster" plaatsen. Door het plaatsen van de liniaal kun je straks de afmetingen van jouw ontwerp zien.

3. Selecteer de liniaal rechts bovenin.

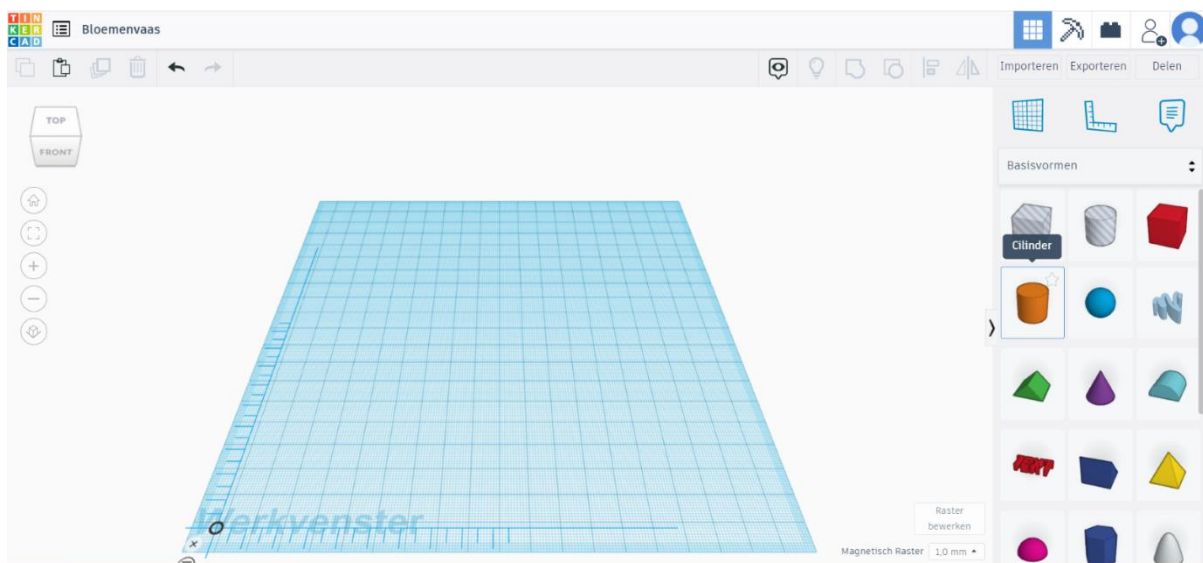


4. Klik linksonder in je werkvenster. Je hebt nu de liniaal geplaatst. Na het plaatsen van de liniaal verschijnt er een zwart rondje linksonder in je werkvenster.

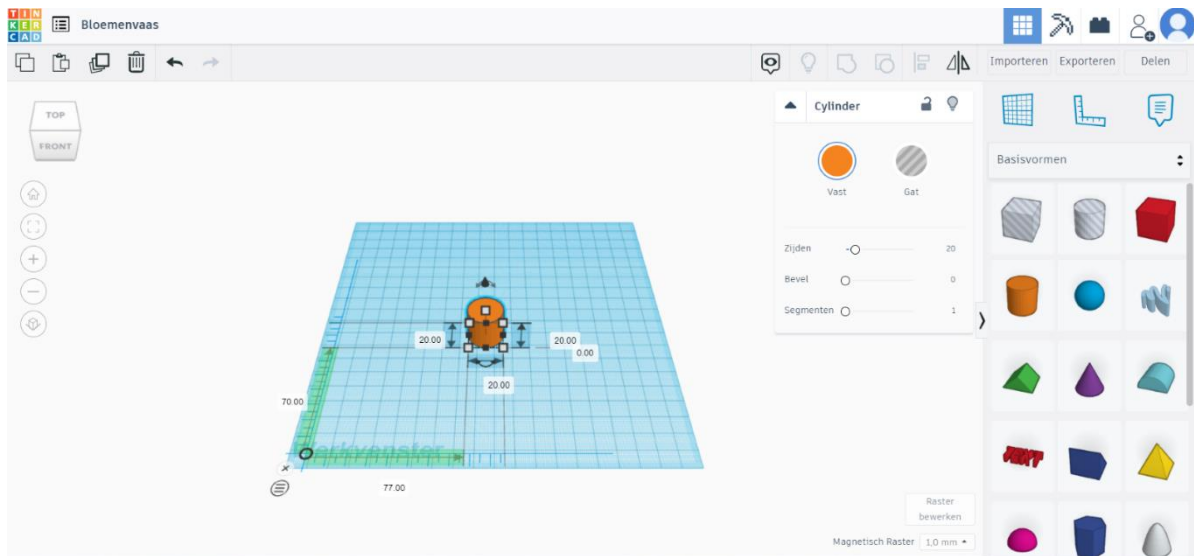


We gaan nu beginnen met het maken van het 3D omhulsel!

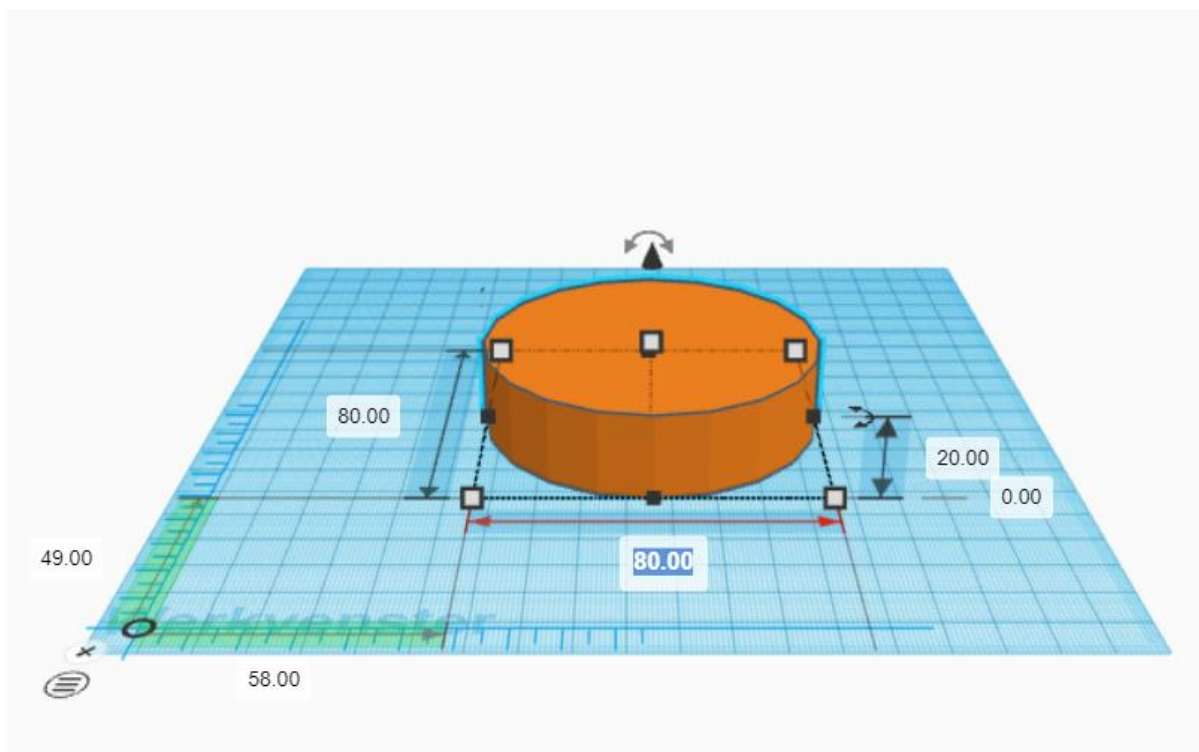
5. Selecteer rechts onder het menu "Basisvormen" de oranje cilinder. Deze cilinder vormt straks de basis van je 3D omhulsel.



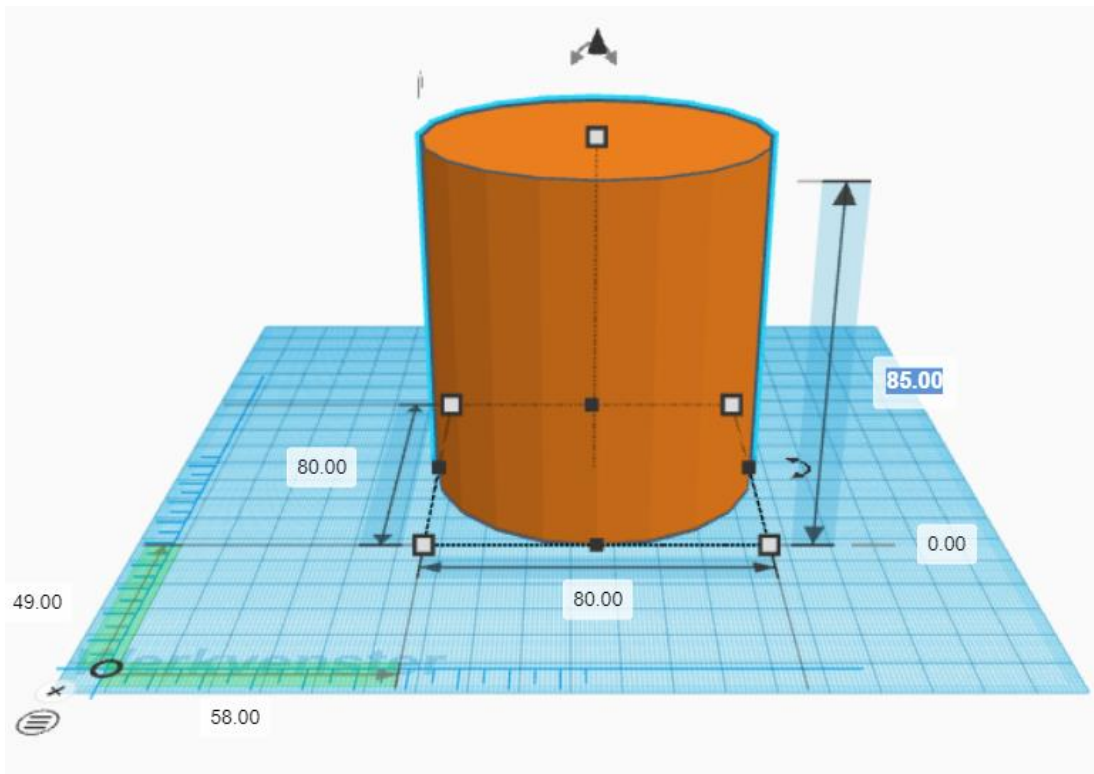
6. Plaats de oranje cilinder in het midden en klik in je werkvenster. Als het goed is, zie je meteen de afmetingen hiervan verschijnen. De standaardafmeting van de cilinder is 20 mm, bij 20 mm bij 20 mm.



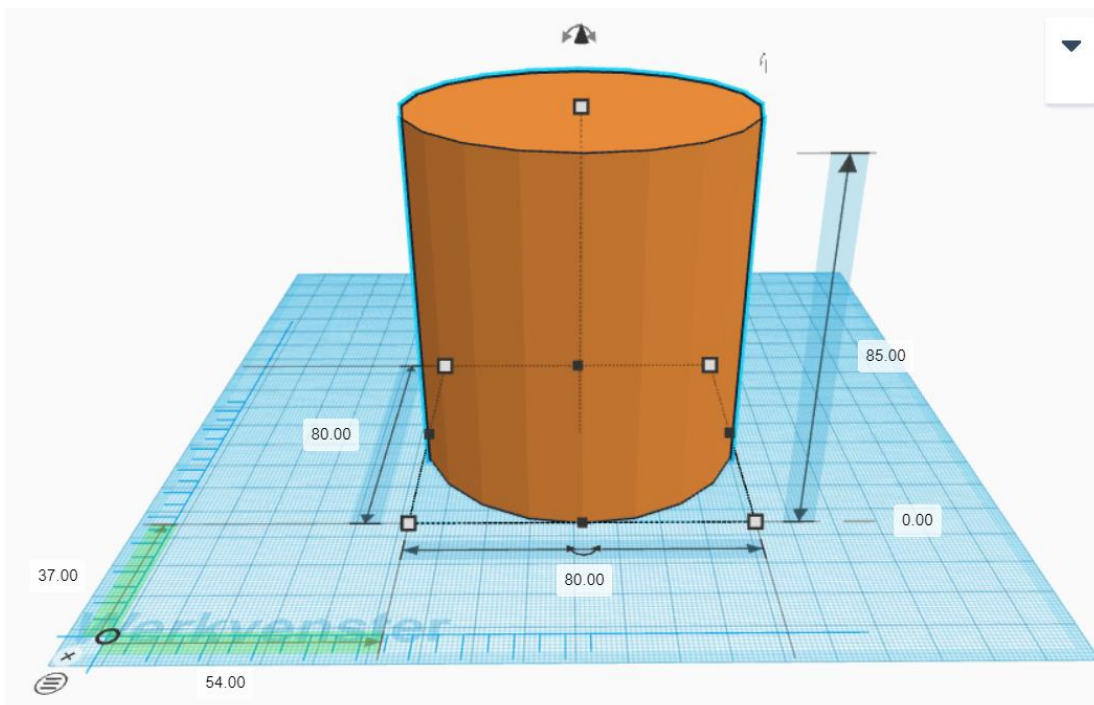
7. Verander de diameter van de cilinder in 80 mm. Klik in het witte vakje aan de linkerkant en verander "20" in "80" mm. Doe hetzelfde voor het witte vakje in het midden. Verander "20" in "80" mm.



8. Verander de hoogte door in het witte vakje aan de rechterkant te klikken. Verander "20" in "85" mm.

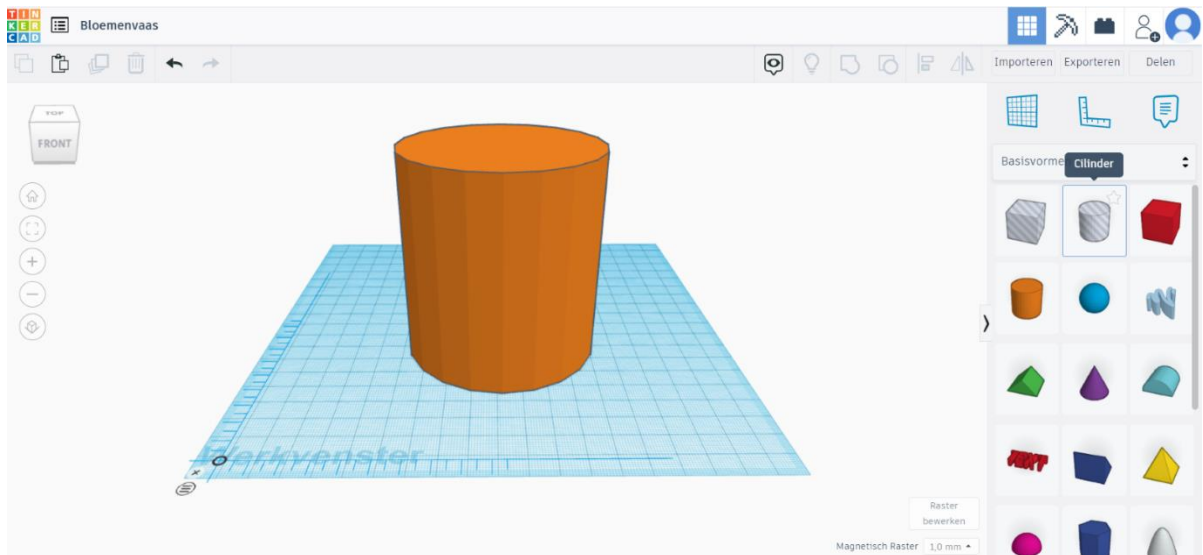


Goed bezig! Jouw oranje cilinder ziet er nu zo uit:

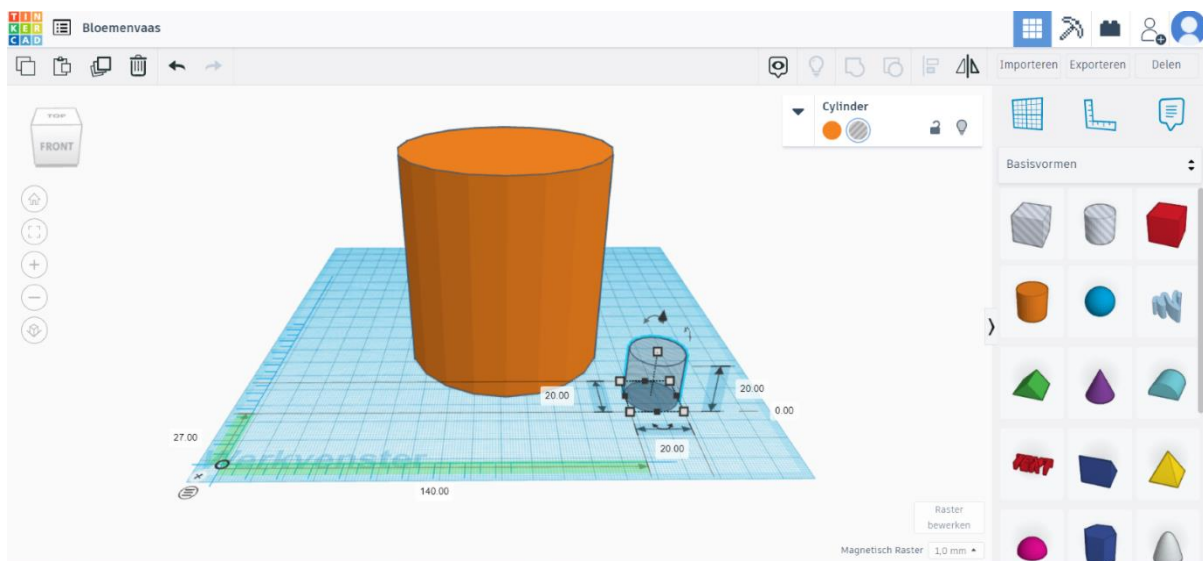


Yes! Je hebt nu een dichte cilinder gemaakt. We willen echter dat ons eindontwerp een holle vorm krijgt, zodat er een glas inpast. Daarom gaan we een transparante cilinder toevoegen. Hiermee ga je stap voor stap een uitsnede maken, zodat je straks een holle vorm overhoudt.

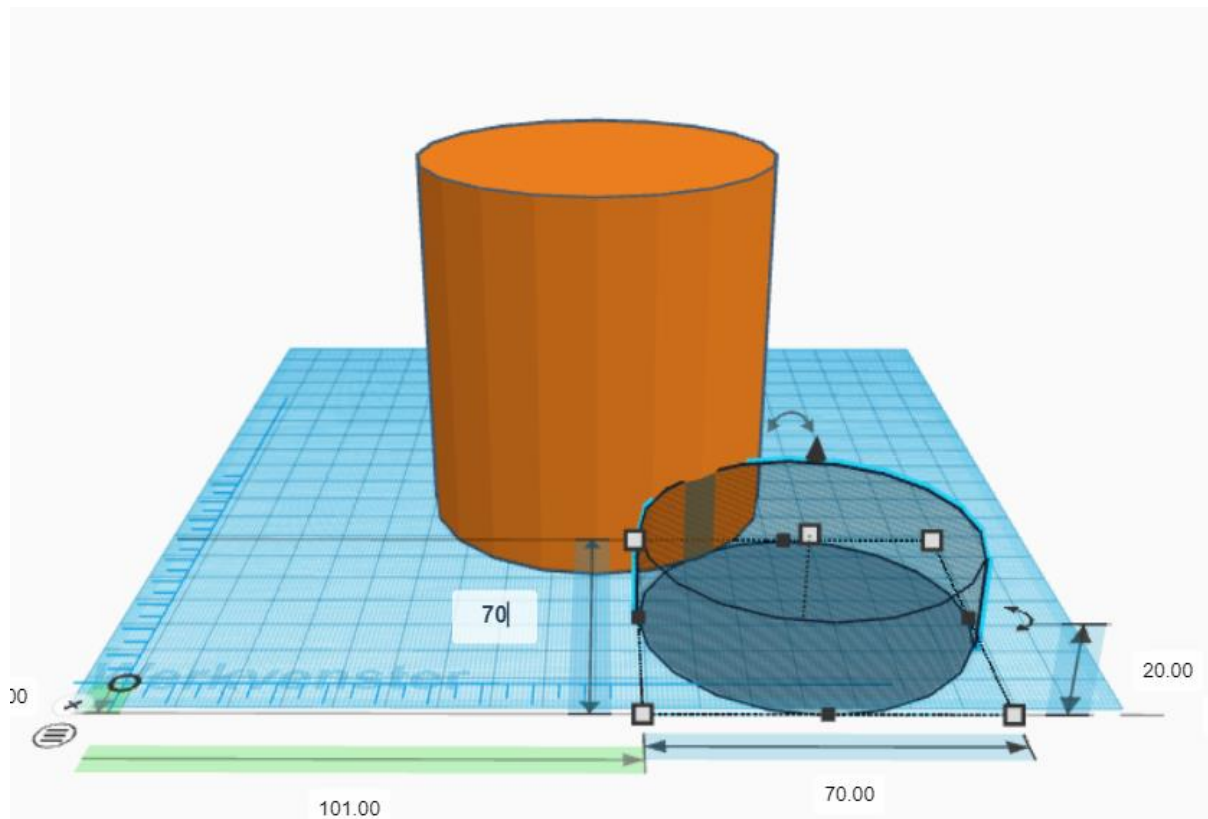
9. Selecteer rechts onder het menu "Basisvormen" de transparante cilinder.



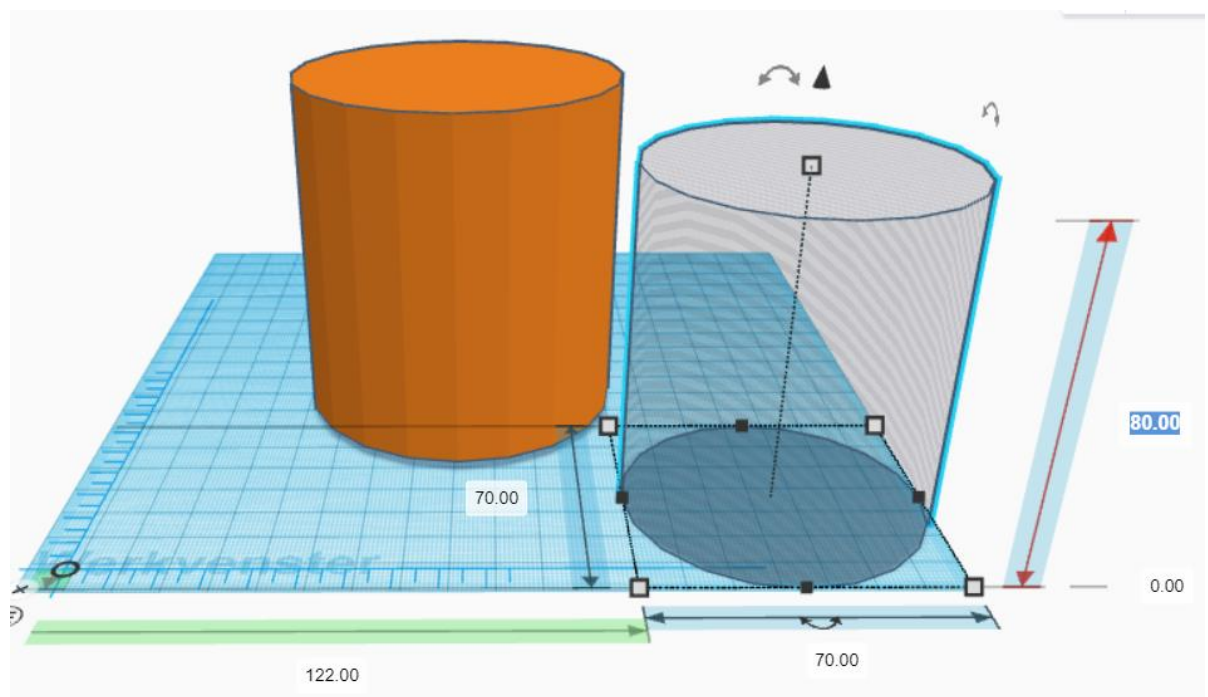
10. Plaats de transparante cilinder in je werkvenster naast de oranje cilinder.



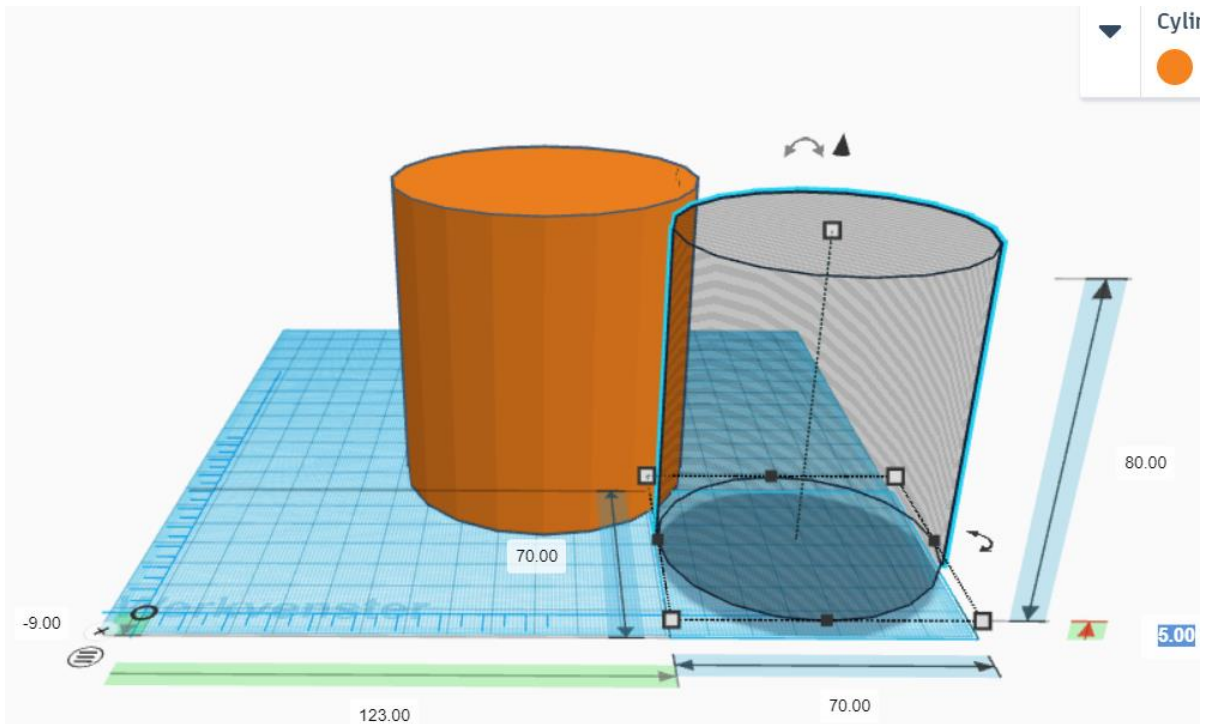
11. Verander de diameter van de transparante cilinder in 70 mm. Klik in het witte vakje aan de linkerkant en verander "20" in "70" mm. Doe hetzelfde voor het witte vakje in het midden. Verander "20" in "70" mm.



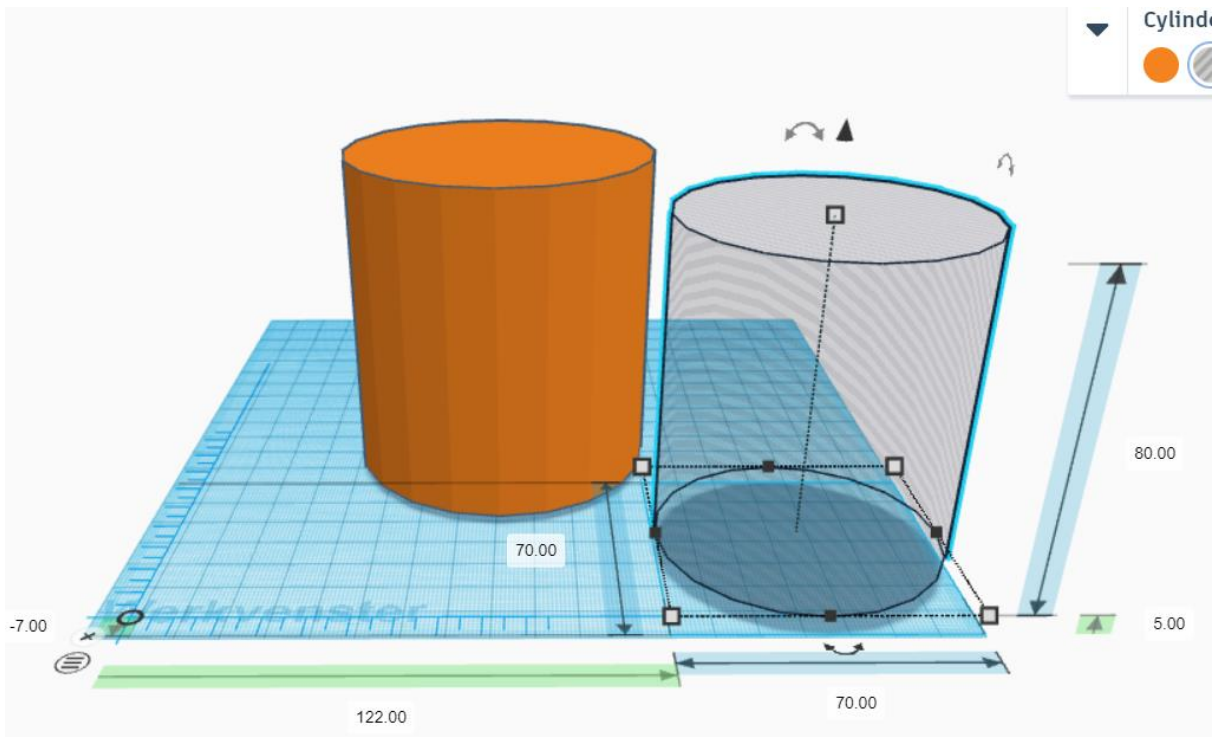
12. Verander de hoogte door in het witte vakje aan de rechterkant te klikken. Verander "20" in "80" mm.



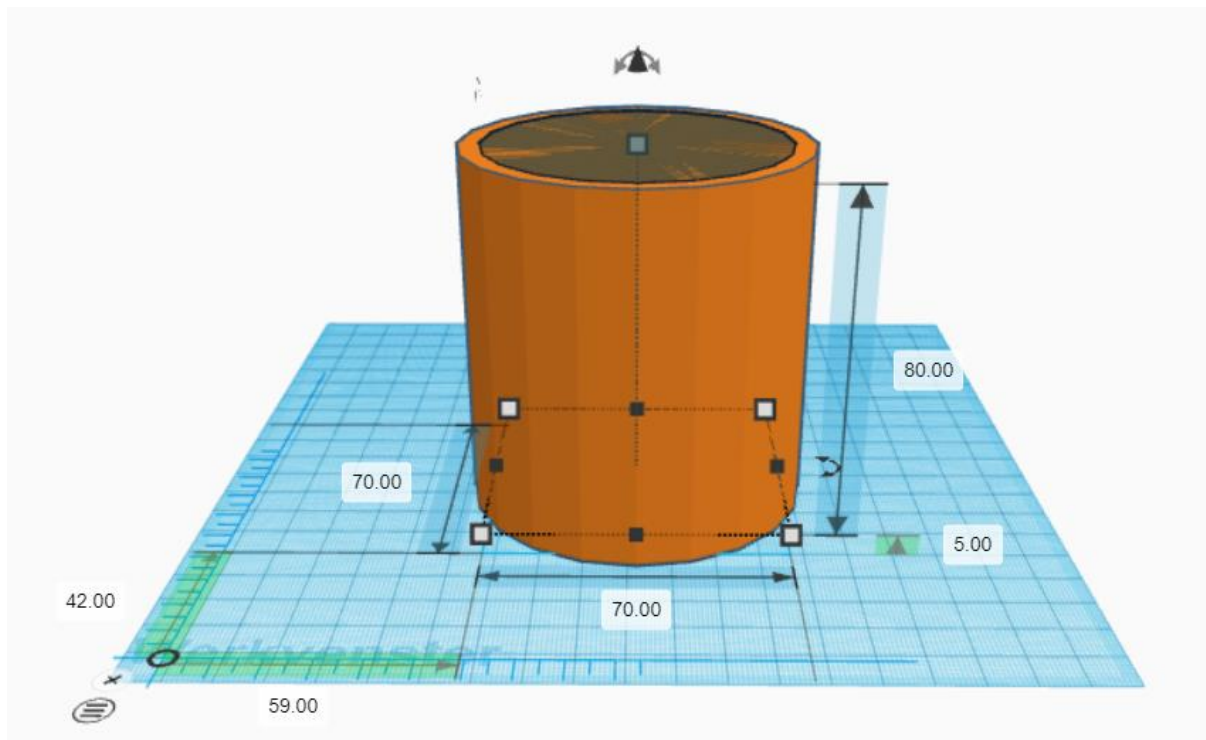
13. Klik in het witte vakje en pas de hoogte van de cilinder ten opzichte van je werkvenster aan naar 5 mm. De transparante cilinder zweeft nu 5 mm boven je werkvenster. Door 5 mm ruimte te maken, creëren we alvast plaats voor het maken van een bodem.



De transparante cilinder ziet er nu zo uit:

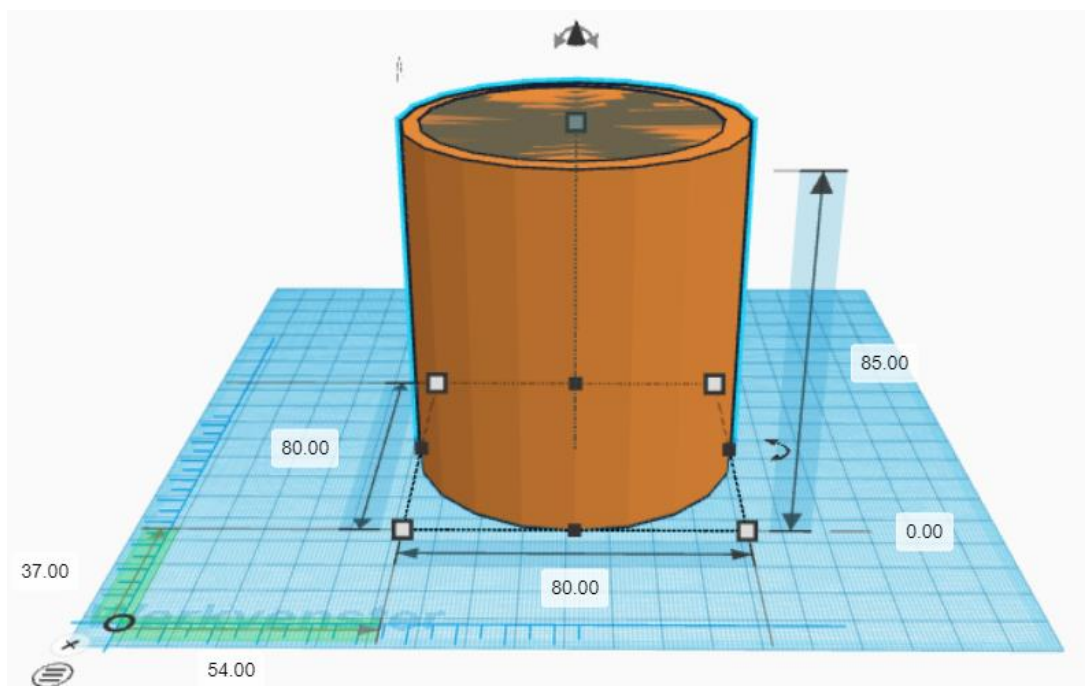


14. Plaats de transparante cilinder ongeveer in het midden van de oranje cilinder.

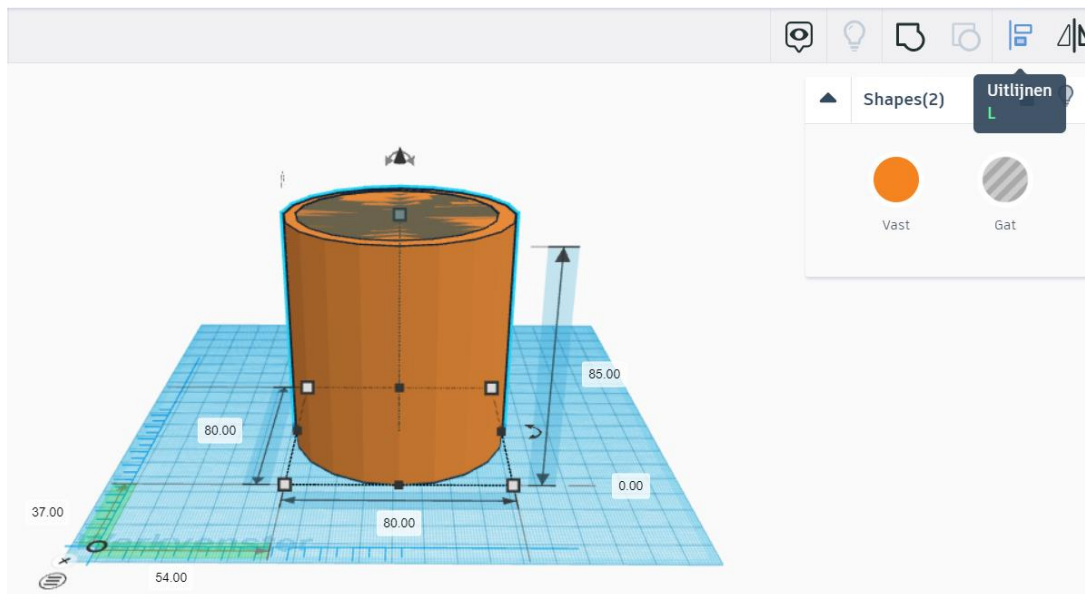


15. We gaan de twee cilinders uitlijnen ten opzichte van elkaar:

- ≥ Klik op de oranje cilinder
- ≥ Druk op SHIFT op je toetsenbord
- ≥ Houd de SHIFT knop vast
- ≥ Klik op de transparante cilinder terwijl je de SHIFT knop vast blijft houden
- ≥ Beide cilinders zijn geselecteerd (dit herken je aan de blauwe lijnen om beide cilinders)

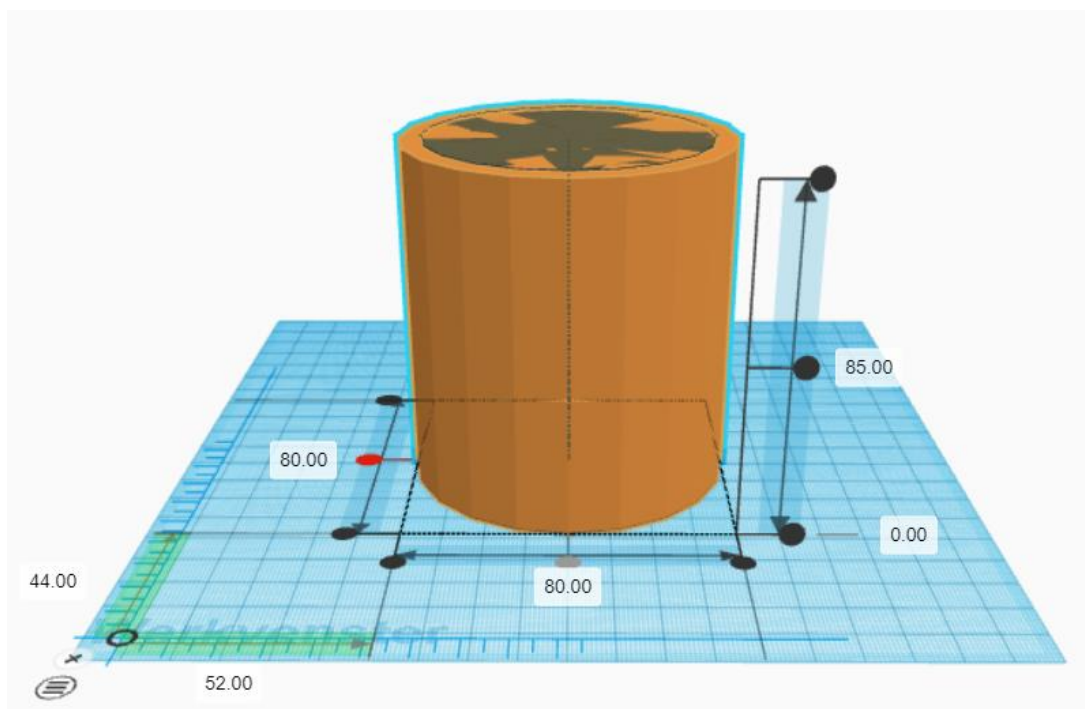


16. Druk hierna direct op het icoon "Uitlijnen".

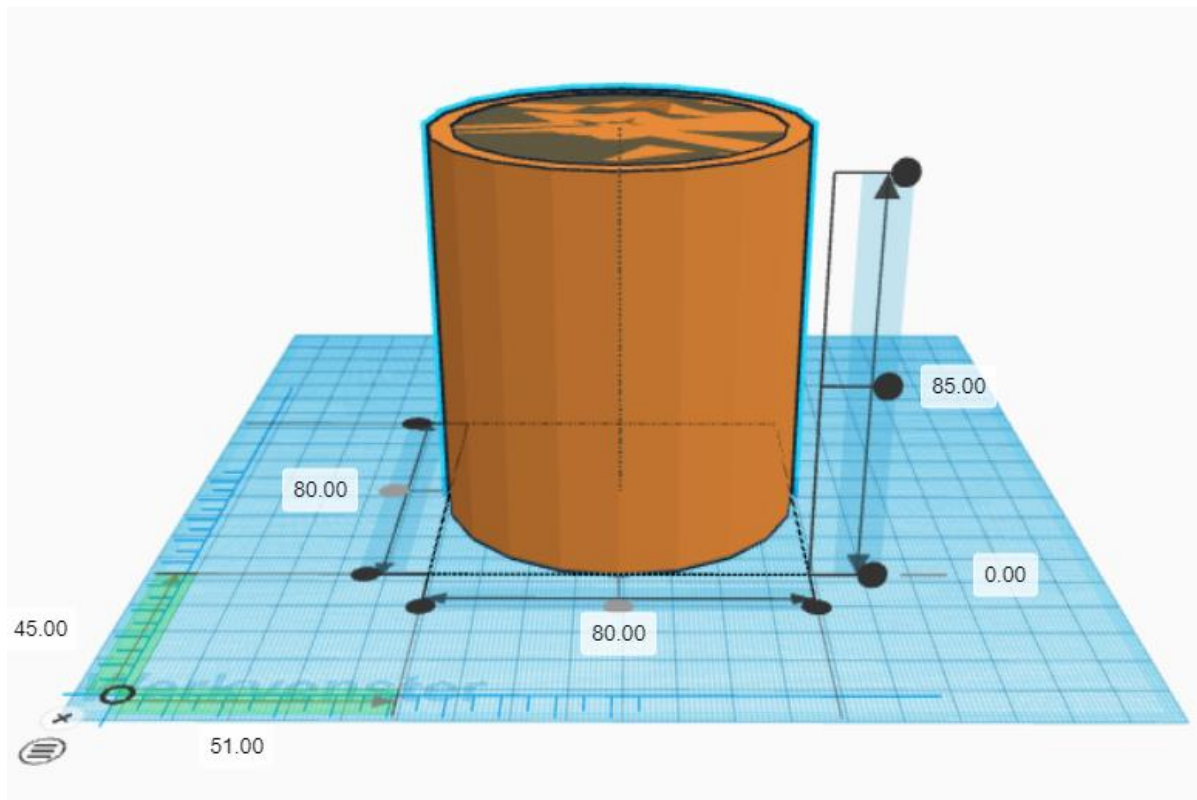


17. Druk op het zwarte bolletje aan de linkerkant. En druk op het zwarte bolletje in het midden van de cilinder. Wanneer de twee bollen grijs gekleurd zijn ben je klaar met centreren.

*Druk **niet** op het zwarte bolletje aan de rechterkant. Met het zwarte bolletje aan de rechterkant centreer je de hoogte. Dit willen we niet, want anders wordt er een uitsnede in het midden gemaakt en blijft de bovenkant dicht. We willen dat de bovenkant openblijft, zodat het glas erin gezet kan worden.*



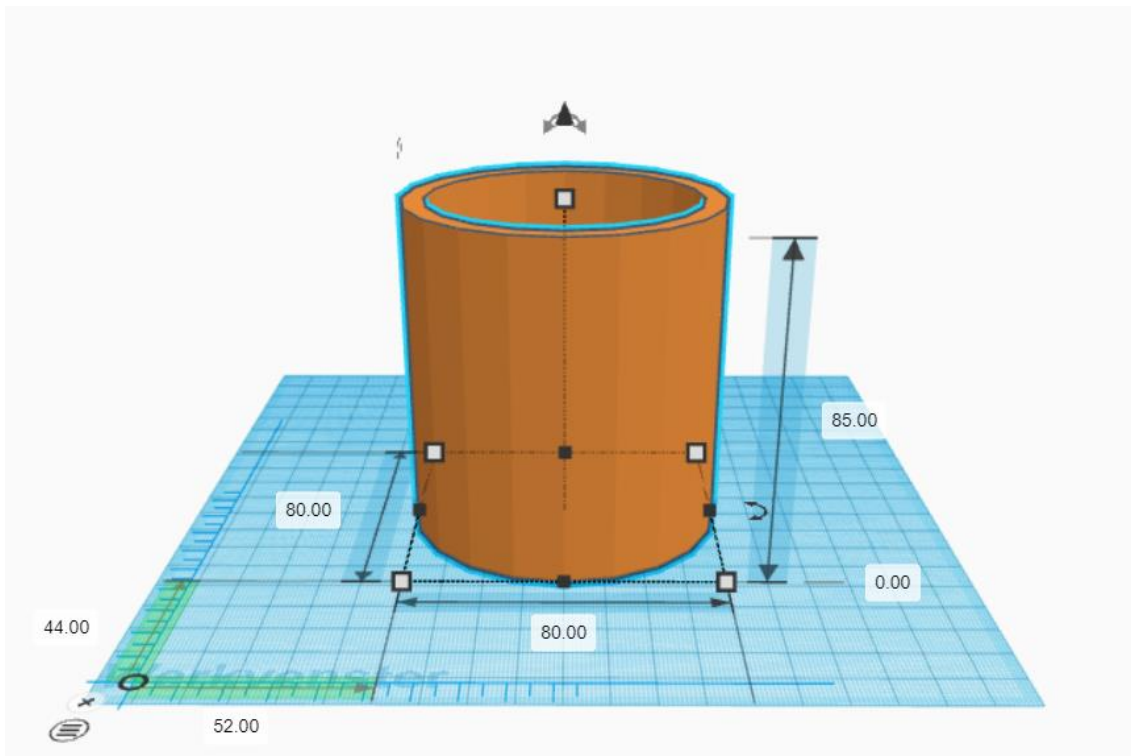
Dit ziet er in dit voorbeeld zo uit:



18. Druk hierna op het icoon "Groeperen".

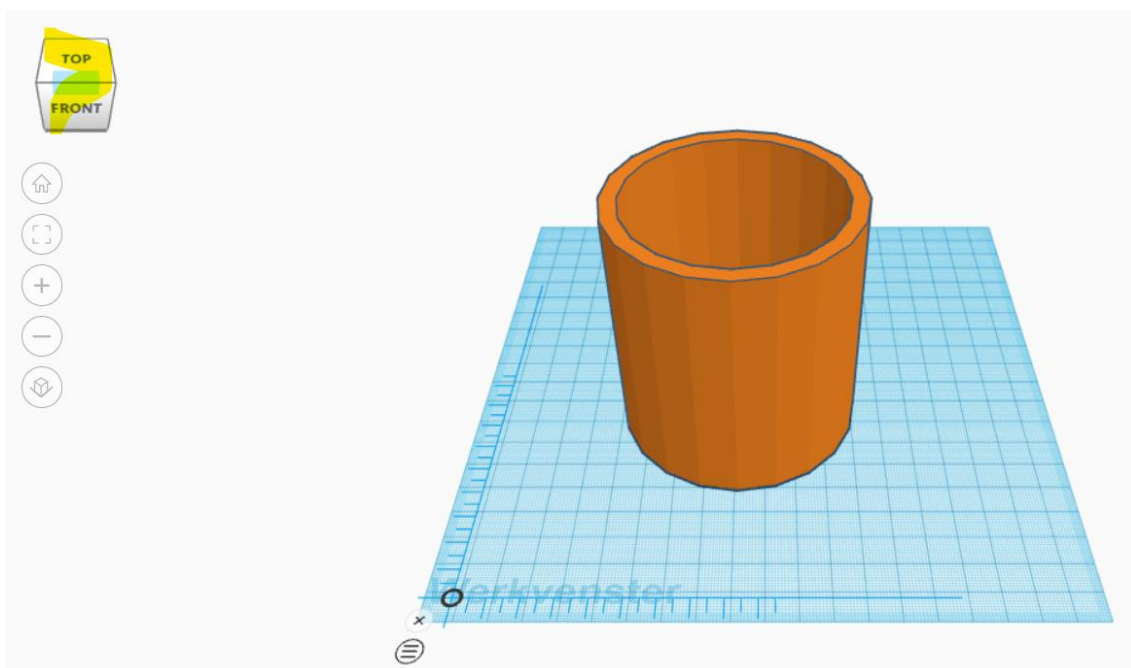


Goed bezig! Je hebt nu een omhulsel gemaakt waar jouw glas straks in past.

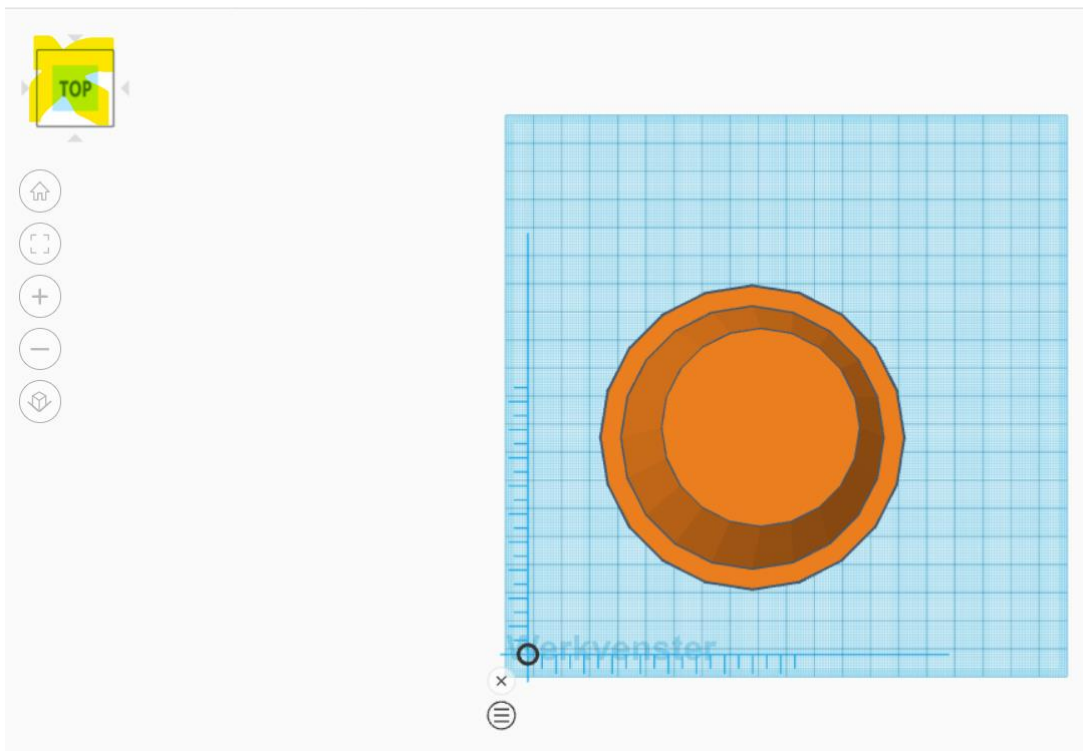


Wil je zeker weten dat je ontwerp een bodem heeft? In Tinkercad kun je je ontwerp van alle kanten bekijken door te roteren.

19. Roteer je ontwerp door op het vierkant het woord "top" (=bovenkant) aan te klikken.

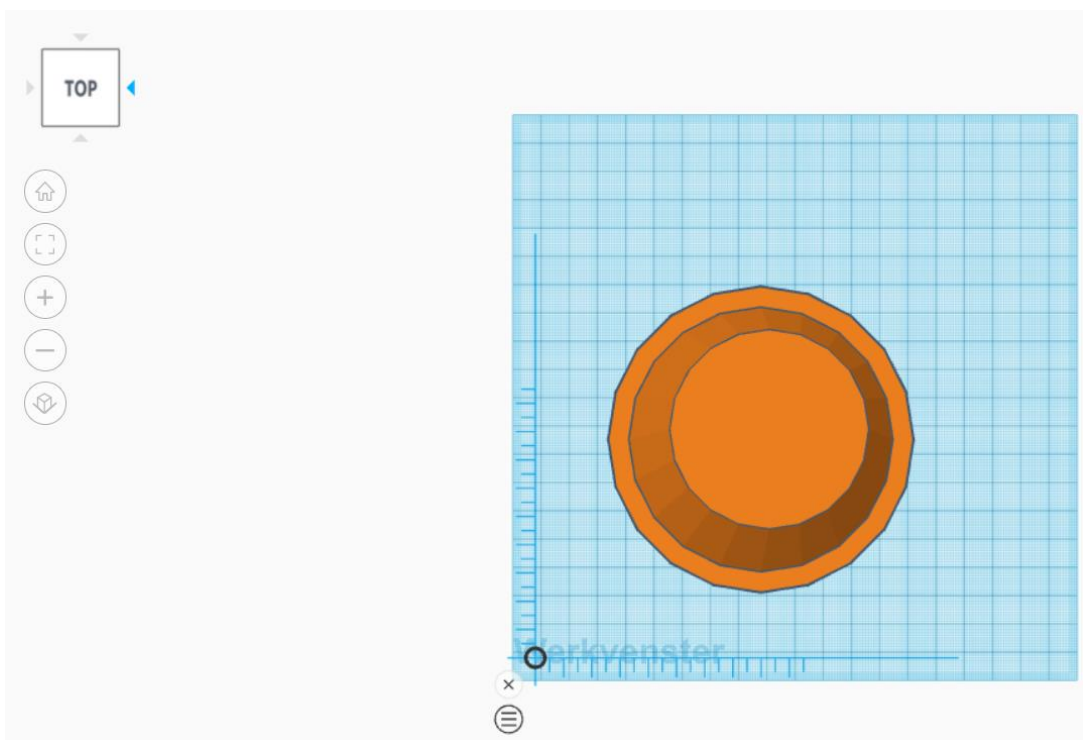


Je bekijkt het ontwerp nu vanaf de "top"



Met de vier grijze pijlen rondom het vierkant kun je je ontwerp draaien.

20. Klik er eentje aan en probeer ze allemaal maar eens!

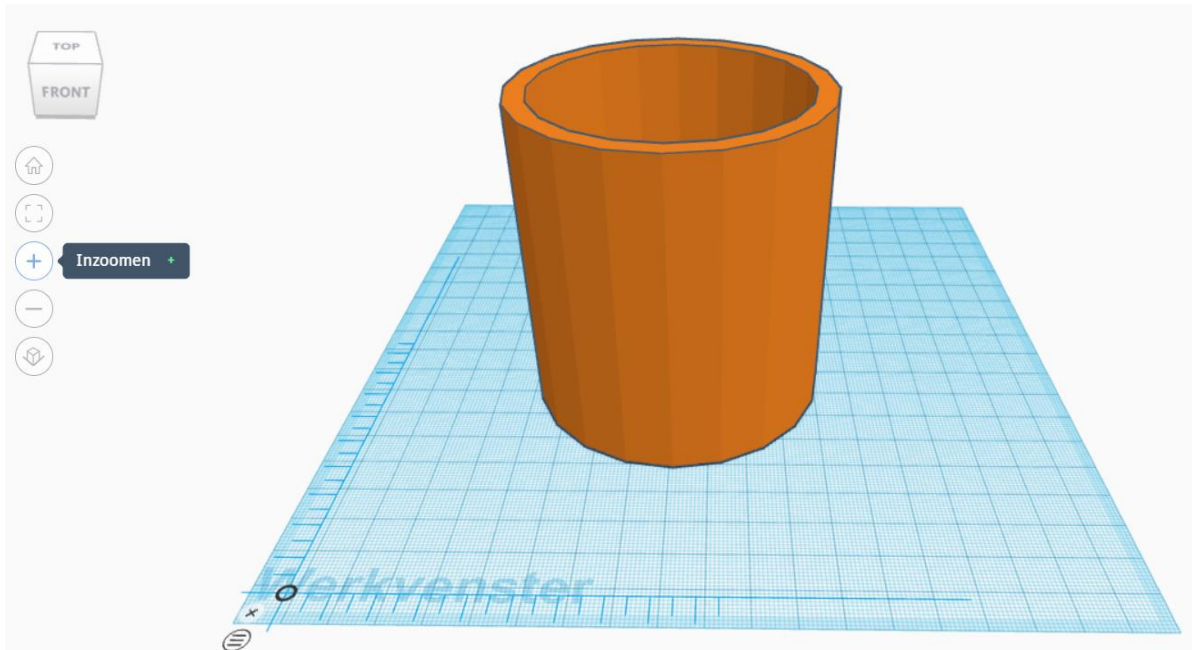


Tips om je werkvenster te roteren!

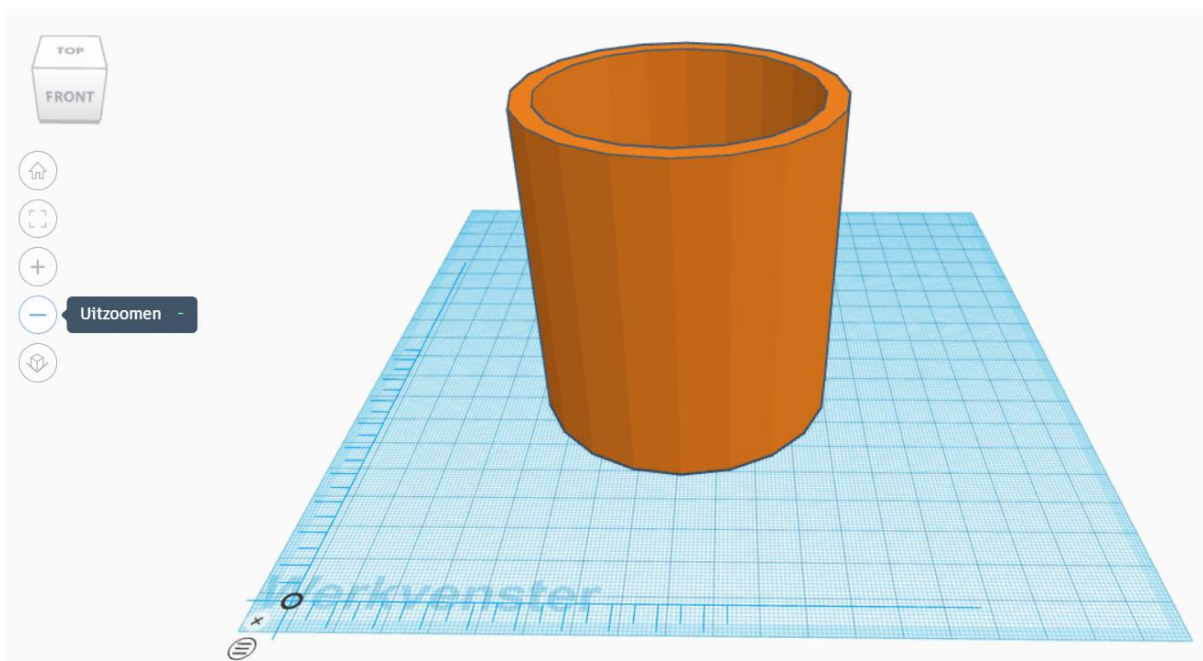
- *Je kunt je werkvenster roteren door het vierkant aan te klikken, de cursor vast te houden en vervolgens je muis laten bewegen.*
- *Of beweeg met je cursor naar het werkvenster, houd vervolgens de rechtermuisknop ingedrukt en beweeg met je cursor.*

Wil je je ontwerp in of –uitzoomen? Daar heeft Tinkercad ook een handige functie voor.

21. Zoom je ontwerp in door op het plusteken te klikken.

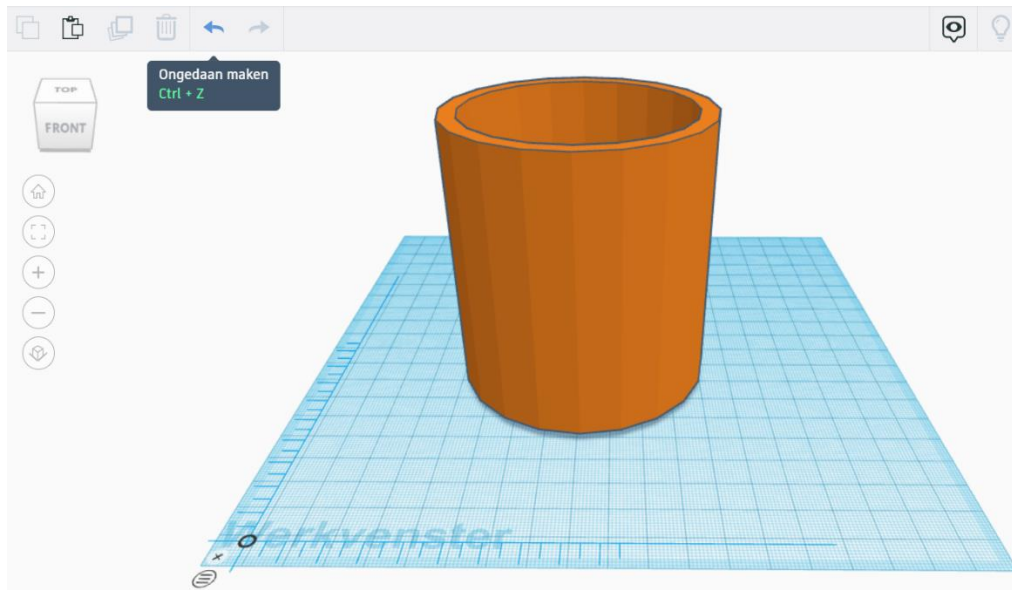


22. Zoom je ontwerp uit door op het minteken te klikken.



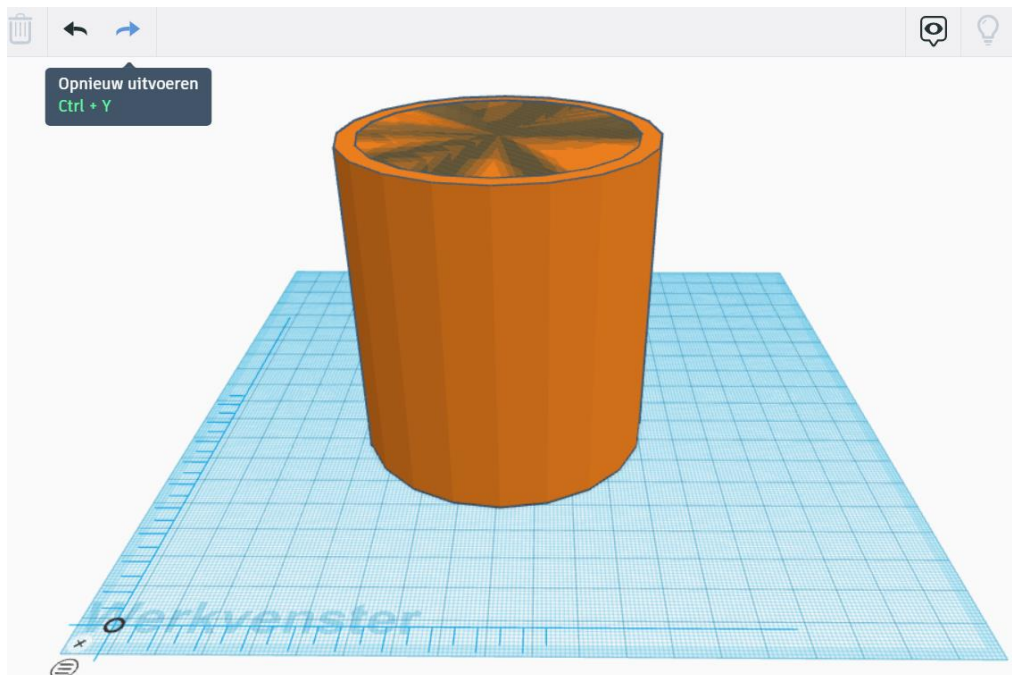
Oeps, heb je een foutje ontdekt? In Tinkercad kun je terugkeren naar een vorige of volgende stap om je ontwerp te corrigeren.

23. Druk op de linkse pijl (= de vorige stap ongedaan maken).



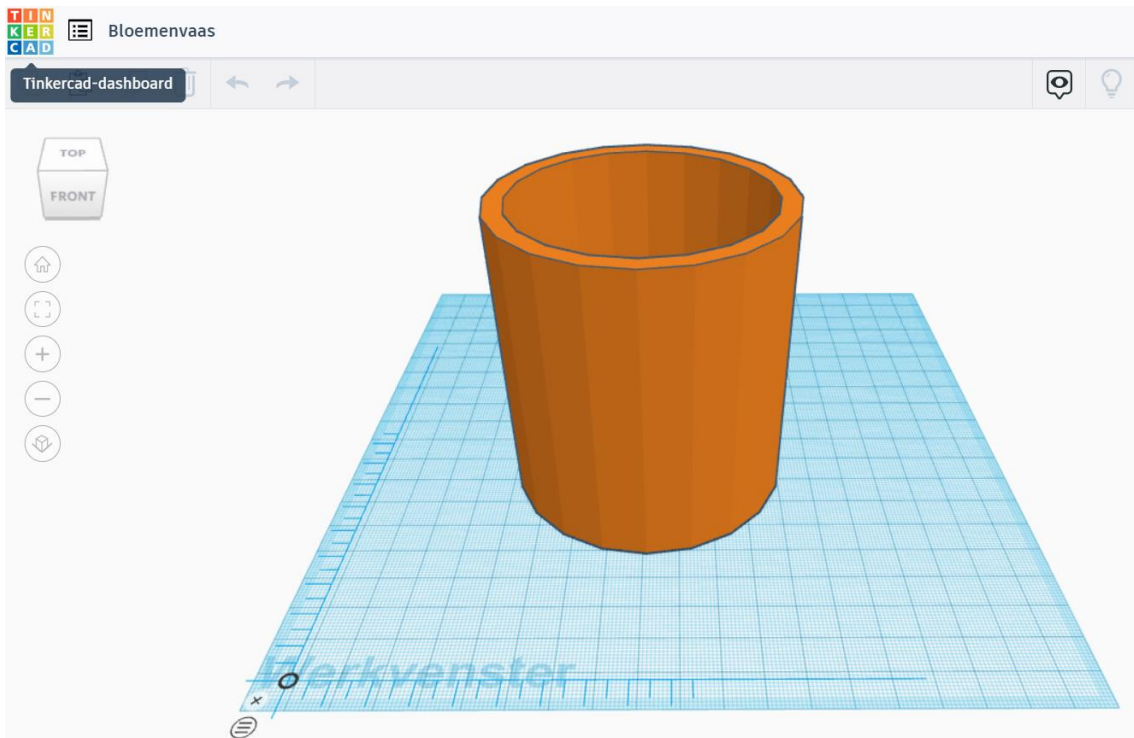
Het ongedaan maken van een stap kan handig zijn. Heb je ergens een fout gemaakt, maar weet je niet meer wanneer? Met de linkse pijl maak je stap voor stap iedere handeling ongedaan. Blijf net zolang op de linkse pijl klikken totdat je op het punt bent beland waarbij je tevreden was. In dit voorbeeld zijn we tevreden over het ontwerp. We gaan terugkeren naar de handeling waar we gebleven zijn.

24. Druk op de rechtse pijl (= de vorige stap opnieuw uitvoeren).



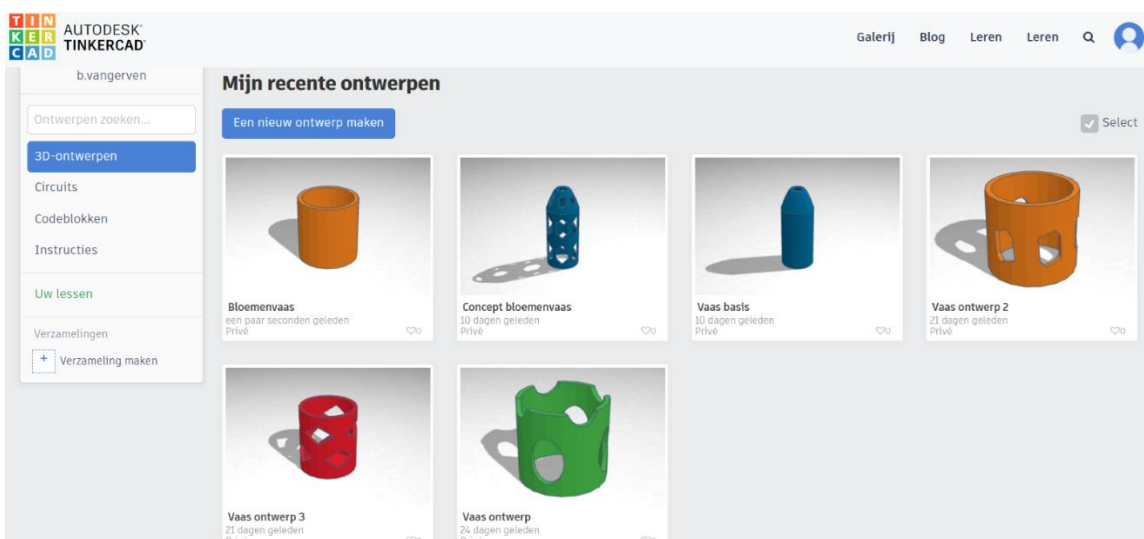
Yes! We hebben nu de basis van een 3D omhulsel voor je glas gemaakt. Het is soms handig om je basisontwerp apart te bewaren. Dit komt bijvoorbeeld van pas als je meerdere omhulsels wilt gaan ontwerpen van dezelfde grootte. Daarom gaan we je ontwerp dupliceren.

25. Klik op het Tinkercad logo linksboven in je scherm om terug te keren naar het beginscherm.

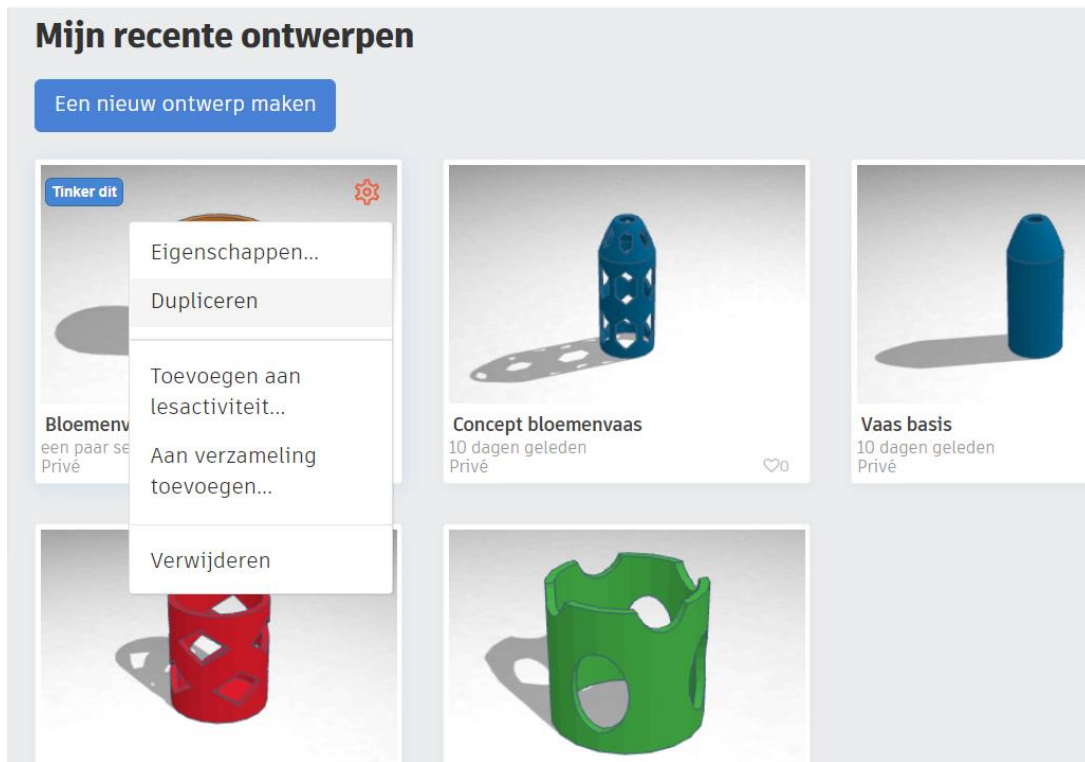


Wist je dat Tinkercad jouw ontwerp tussendoor automatisch opslaat? Je hoeft dus tussendoor niet op te slaan!

Je bent nu teruggekeerd naar je beginscherm. Dit ziet er zo uit:

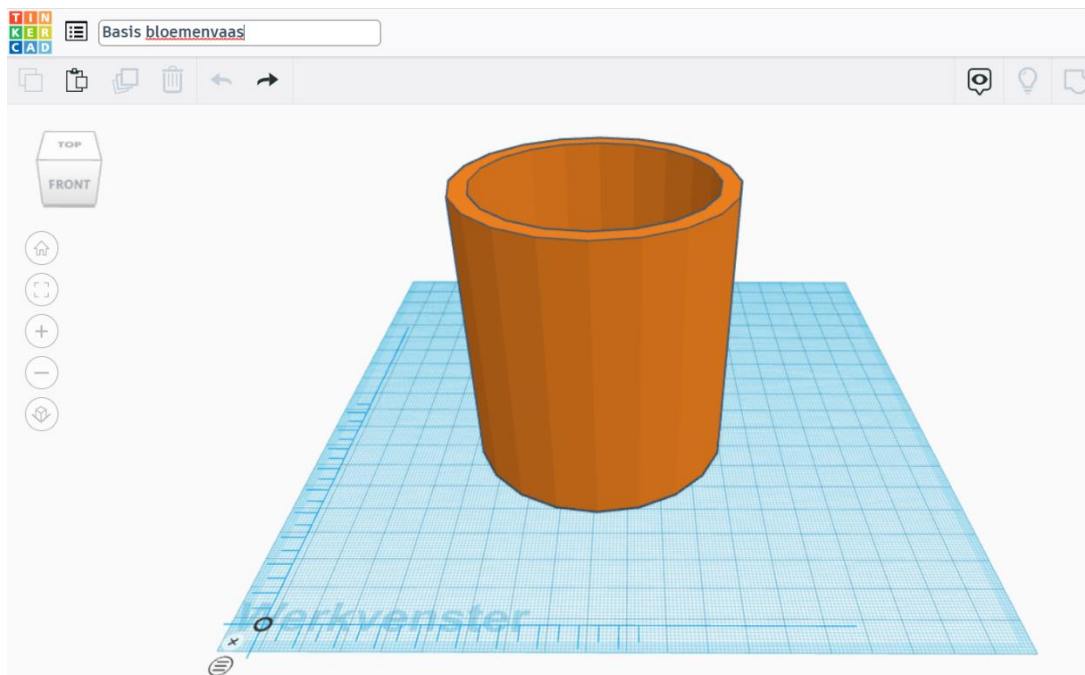


26. Beweeg nu met je cursor naar je ontwerp. Er verschijnt een tandwielicoon. Kies vervolgens voor "dupliceren".

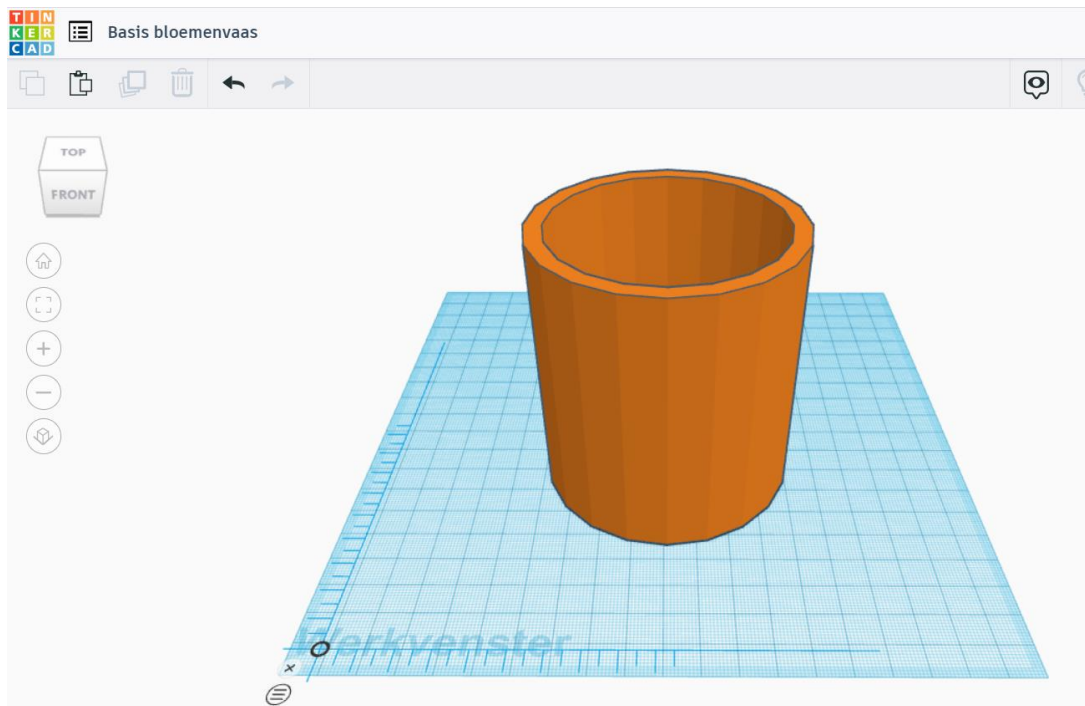


Tinkercad opent nu automatisch de ontwerpmodus van de kopie.

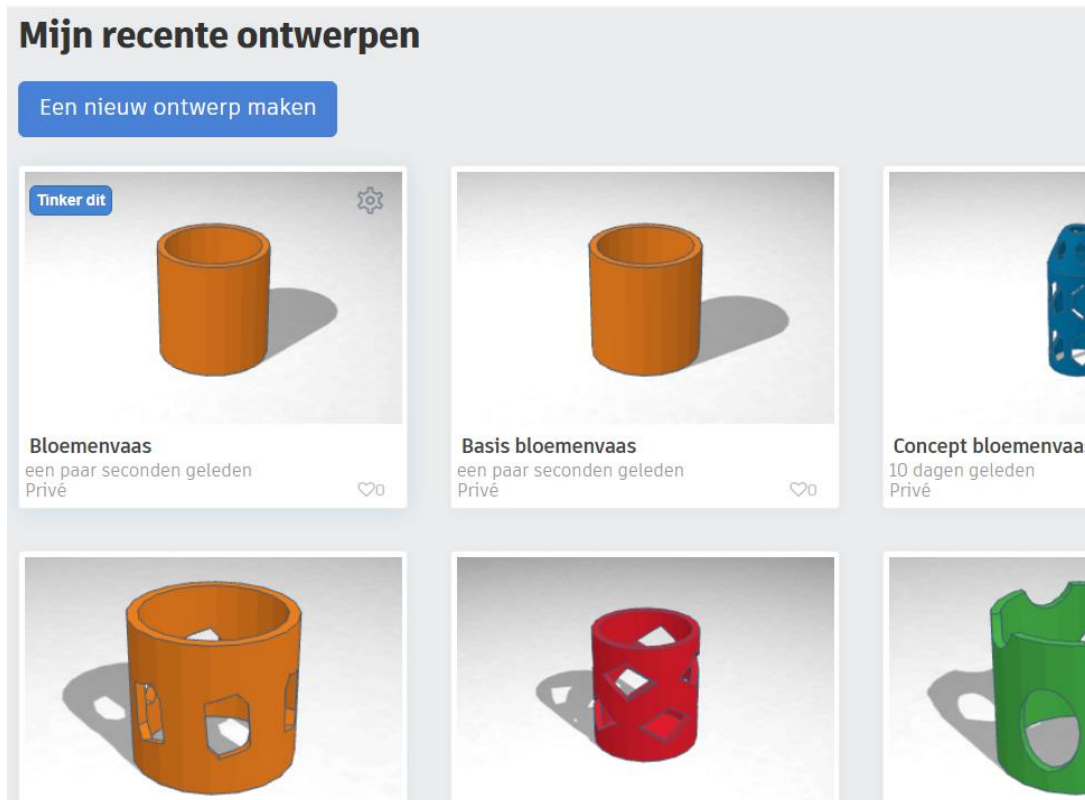
27. Verander de naam van je kopie in "Basis bloemenvaas" door linksboven in het vakje te klikken.



28. Klik op het Tinkercad logo linksboven in je scherm om terug te keren naar het beginscherm.

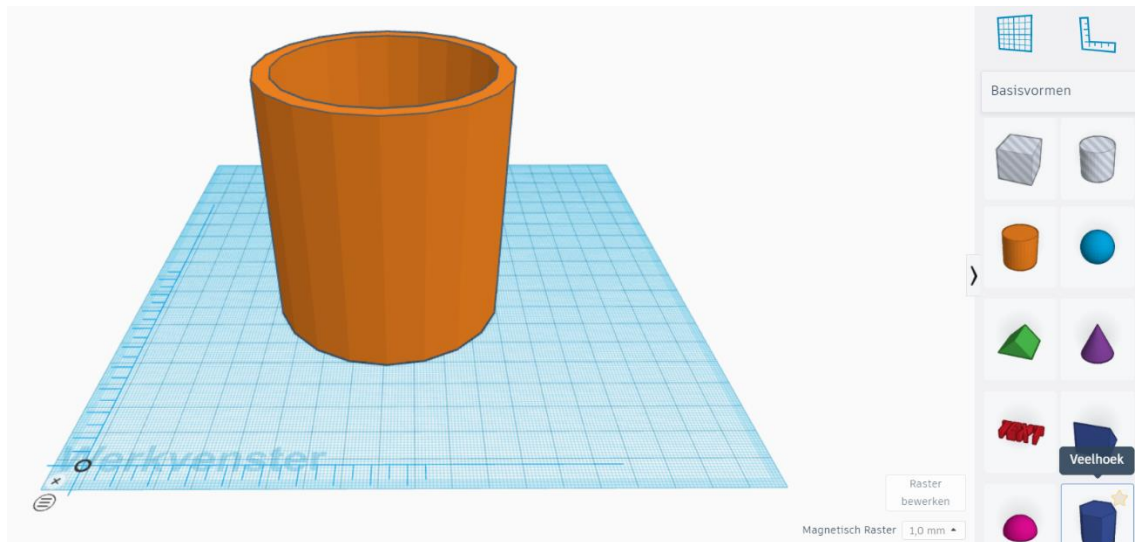


29. Beweeg met je muis naar het ontwerp "Bloemenvaas" en klik op de verschenen tekst "Tinker dit".

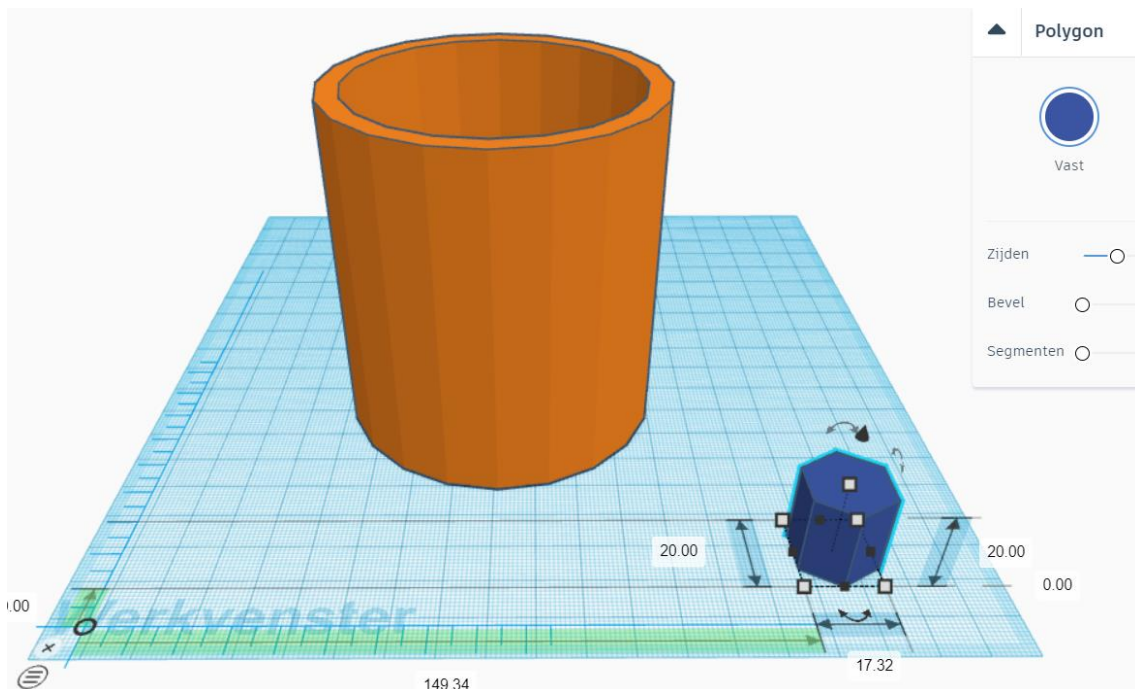


Je bent nu terug in de ontwerpmodus van je bloemenvaas. Nu kan het creatieve gedeelte beginnen; namelijk het aanbrengen van een patroon.

30. Klik op de vorm veelhoek/polygon in het menu "Basisvormen". In dit menu vind je veel standaard vormen die je kunt gebruiken tijdens het ontwerpen.



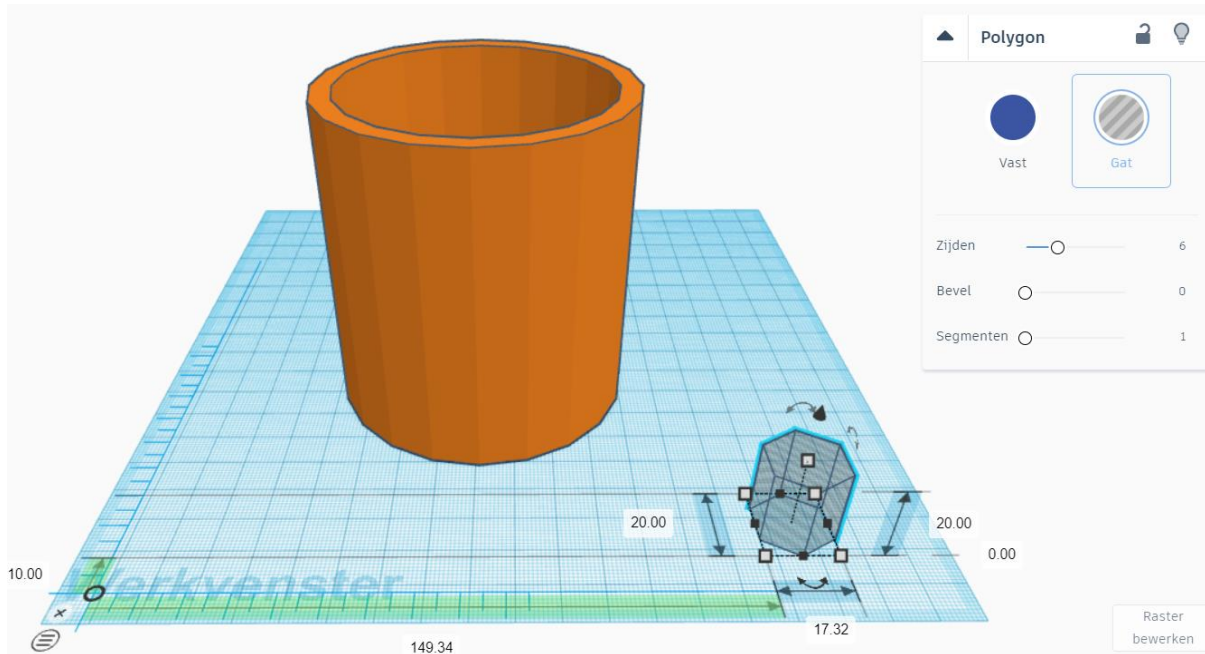
31. Plaats de veelhoek/polygon in het midden door te klikken in je werkvenster. Als het goed is, zie je meteen de afmetingen hiervan verschijnen. De standaardafmeting van de veelhoek/polygon is 20 mm, bij 20 mm bij 17.32 mm.



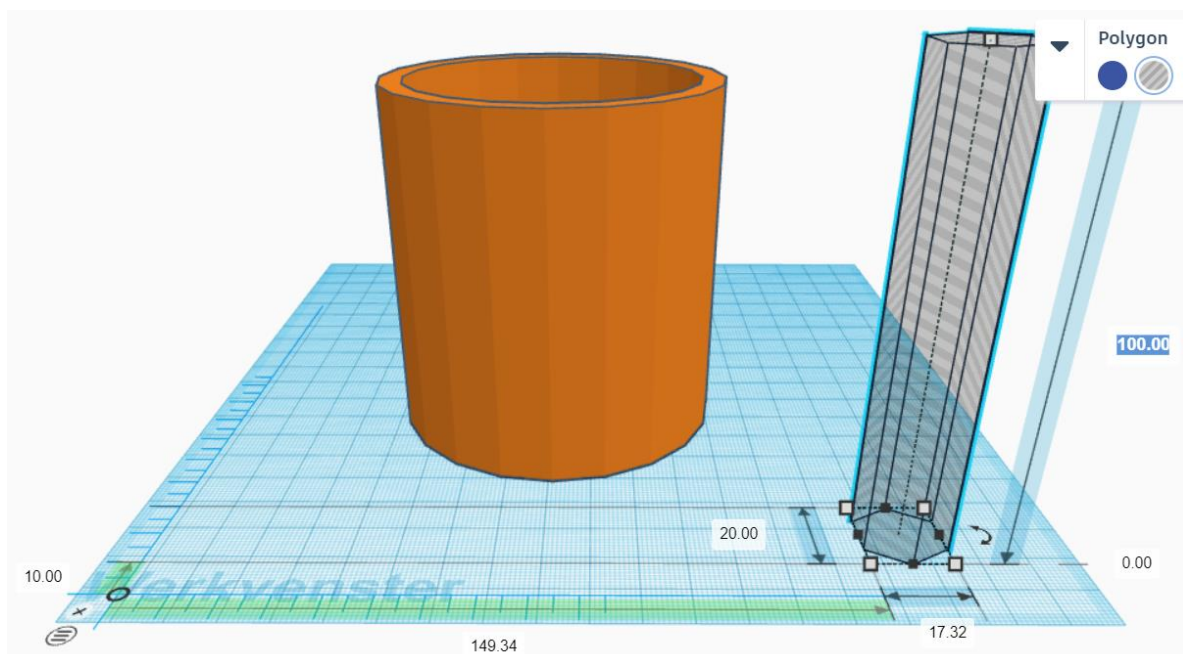
De rand van je huidige ontwerp is nu één massief geheel. We gaan nu "gaten" creëren in jouw ontwerp. Door het aanbrengen van diverse gaten ontstaat er een patroon.

32. Klik in het submenu op de optie "gat". Dit betekent letterlijk dat je een gat gaat maken in je huidige ontwerp.

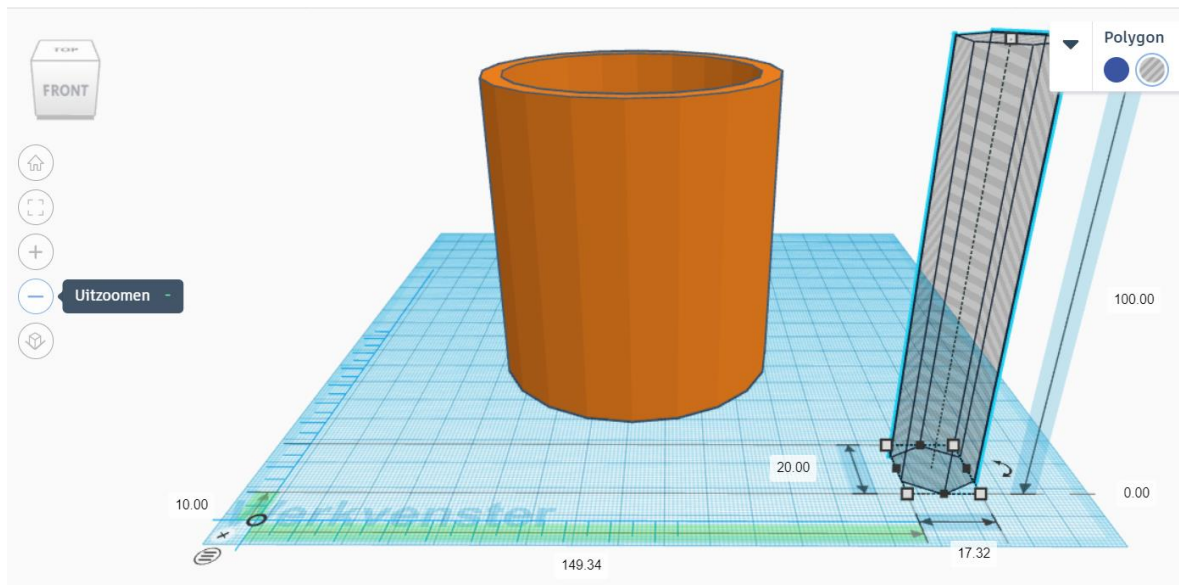
Bij ieder object wat je aanklikt en plaatst in je werkvenster verschijnt dit submenu. In het submenu kun je per object kiezen voor "vast" of "gat (= een uitsnede maken)".



33. Pas de hoogte aan van "20 mm" naar "100 mm" door in het rechtse witte vakje te klikken.

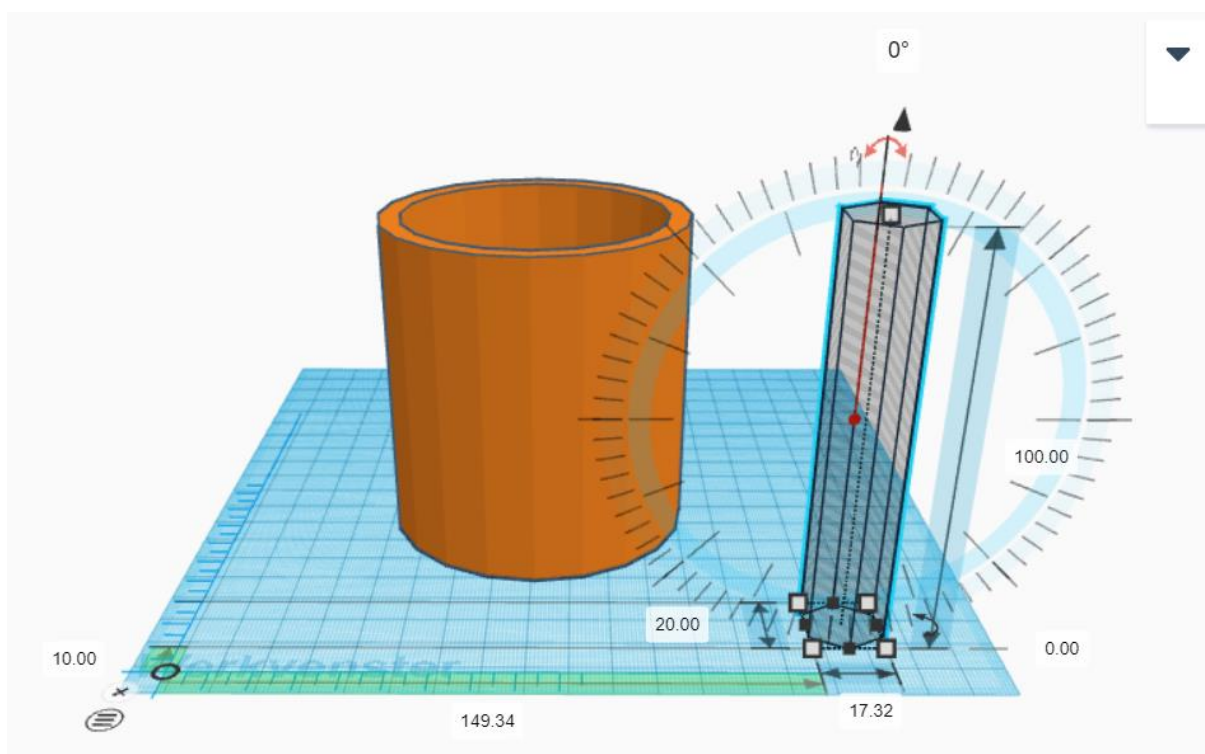


34. Klik op het icoon "uitzoomen" aan de linkerkant.

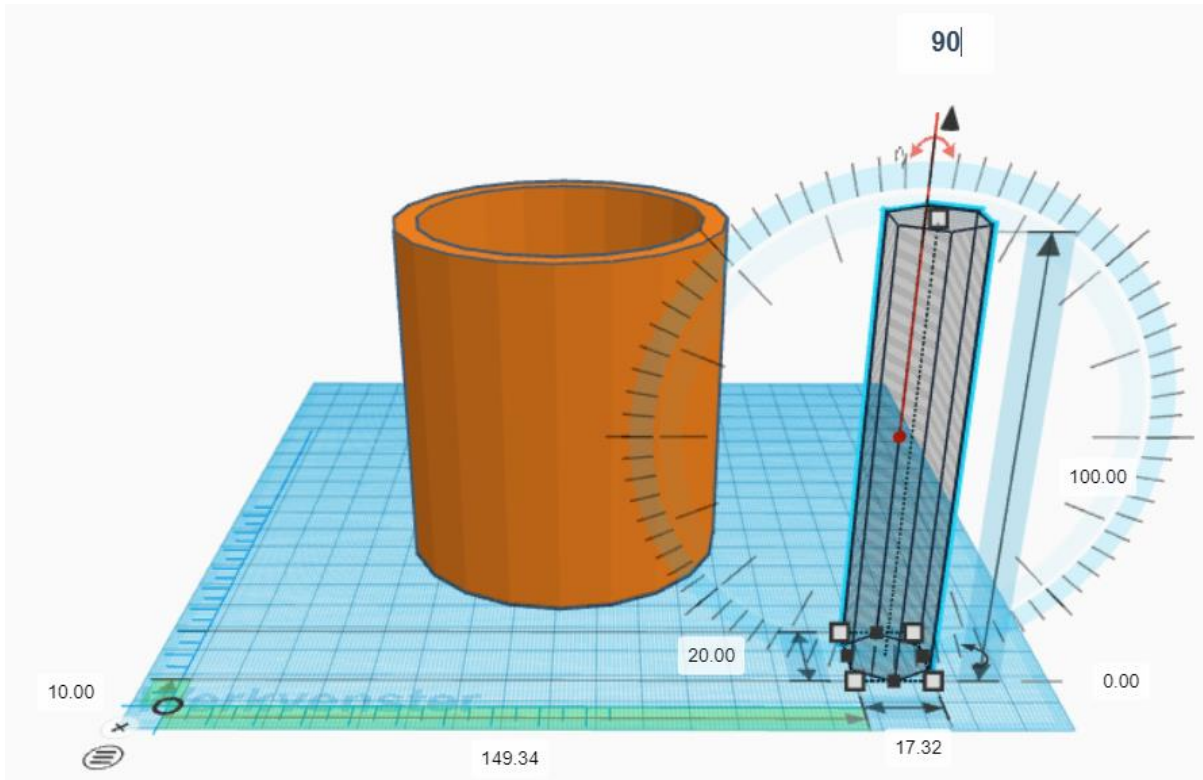


Tip! Je kunt ook in- en uitzoomen door het scrollwiel van je muis te gebruiken. Probeer maar eens!

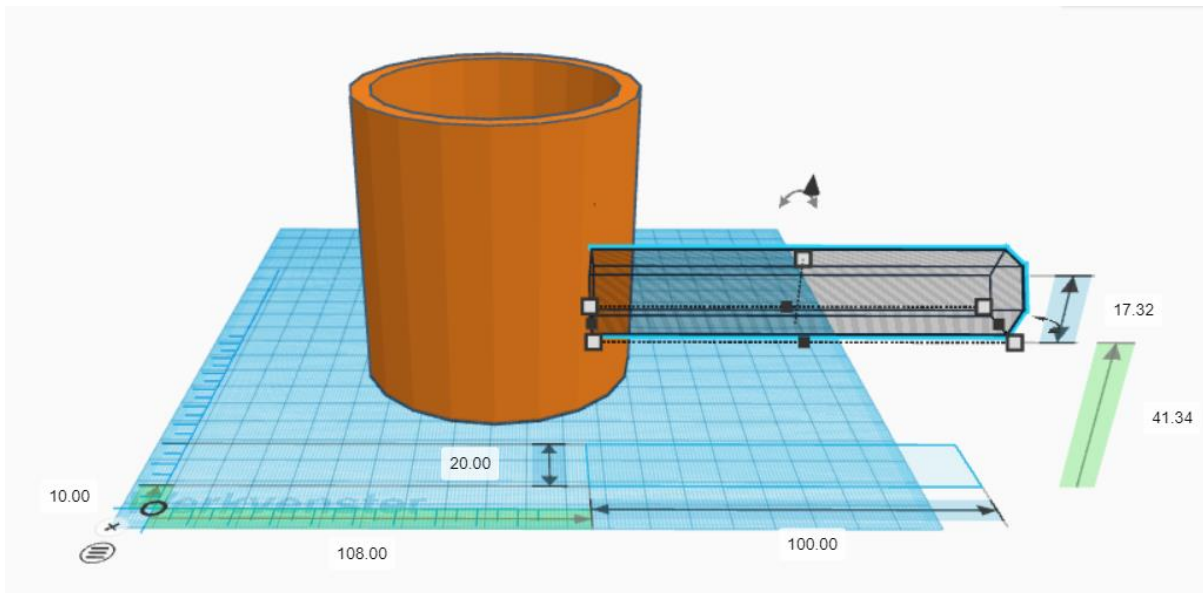
35. Klik op de veelhoek/polygon en vervolgens op de twee rode pijlen aan de bovenkant. Er komt een ronde graadmeter tevoorschijn. Met deze dubbele pijlen kun je je object roteren.



36. Klik op het witte vakje waar "0°" staat en verander dit in "90°". Het object draait zich 90 graden om.

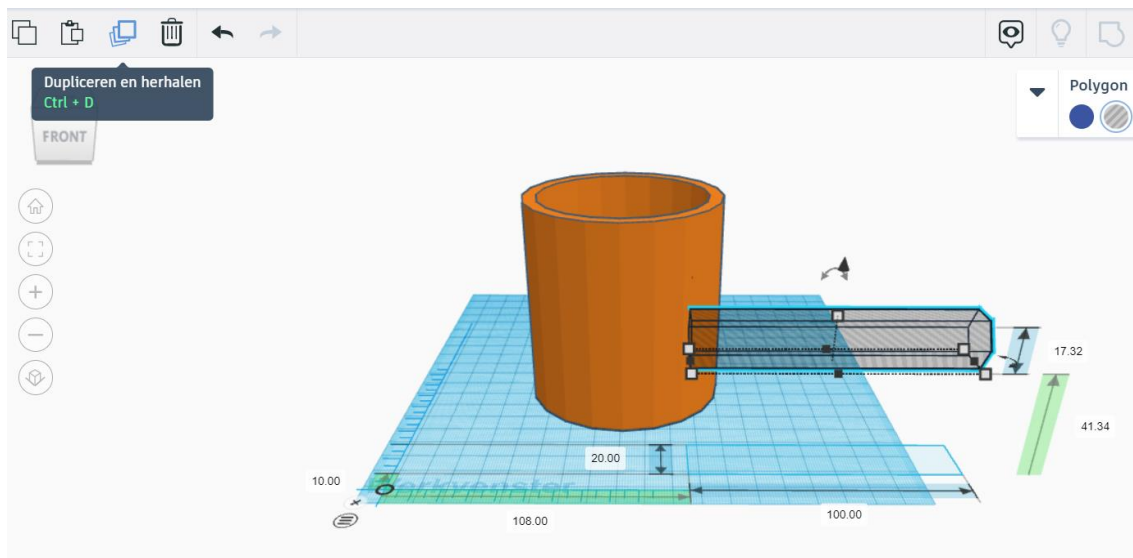


Is jouw object ook omgedraaid?



We willen een patroon maken met deze veelhoek. Daarom gaan we de veelhoek kopiëren.

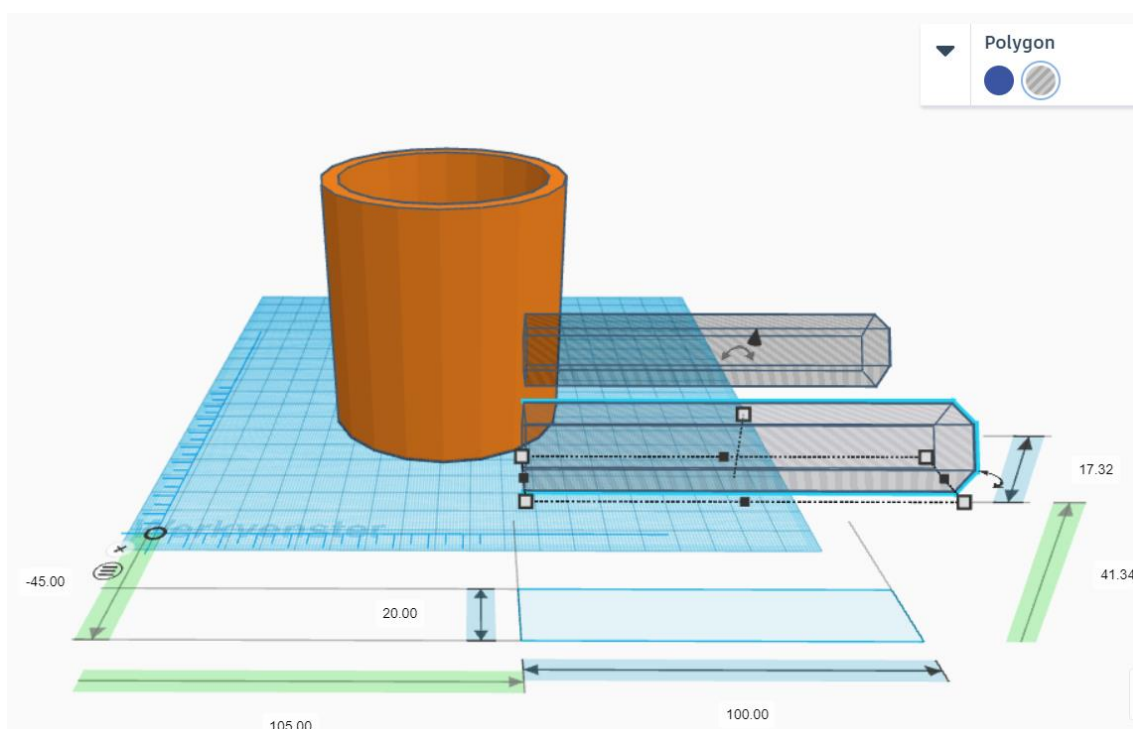
37. Druk op het icoon "Dupliceren en herhalen" linksboven in.



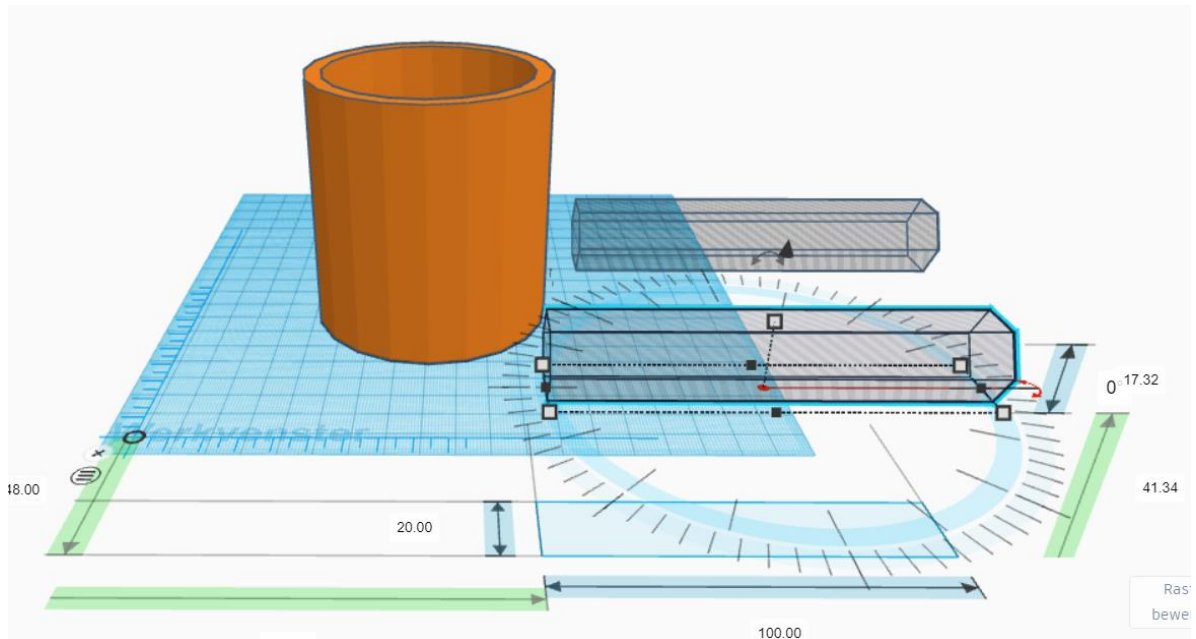
Je ziet de kopie niet verschijnen, maar hij is wel degelijk gemaakt. De kopie zit namelijk over de originele veelhoek.

Tip! Je kunt een object ook kopiëren door gebruik te maken van je toetsenbord. Dit doe je door de veelhoek aan te klikken, daarna druk je op je toetsenbord op CTRL-C gevolgd door CTRL-V.

38. Klik op de veelhoek en versleep deze met je muis ergens in je werkvenster. Als het goed is, zie je de veelhoek twee keer in je werkvenster.

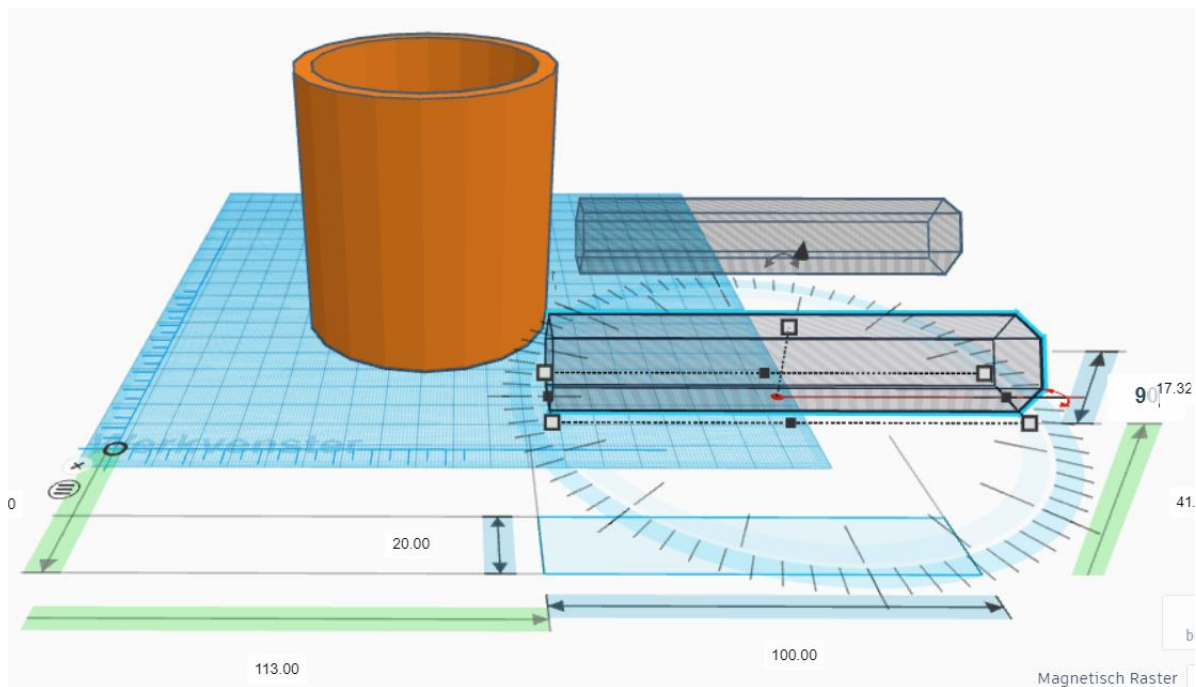


39. Klik nu op één van de veelhoeken (het maakt niet uit welke) en vervolgens op de rode pijlen aan de rechterkant. Het kan zijn dat de rode pijlen op jouw scherm in het midden staan van de veelhoek.

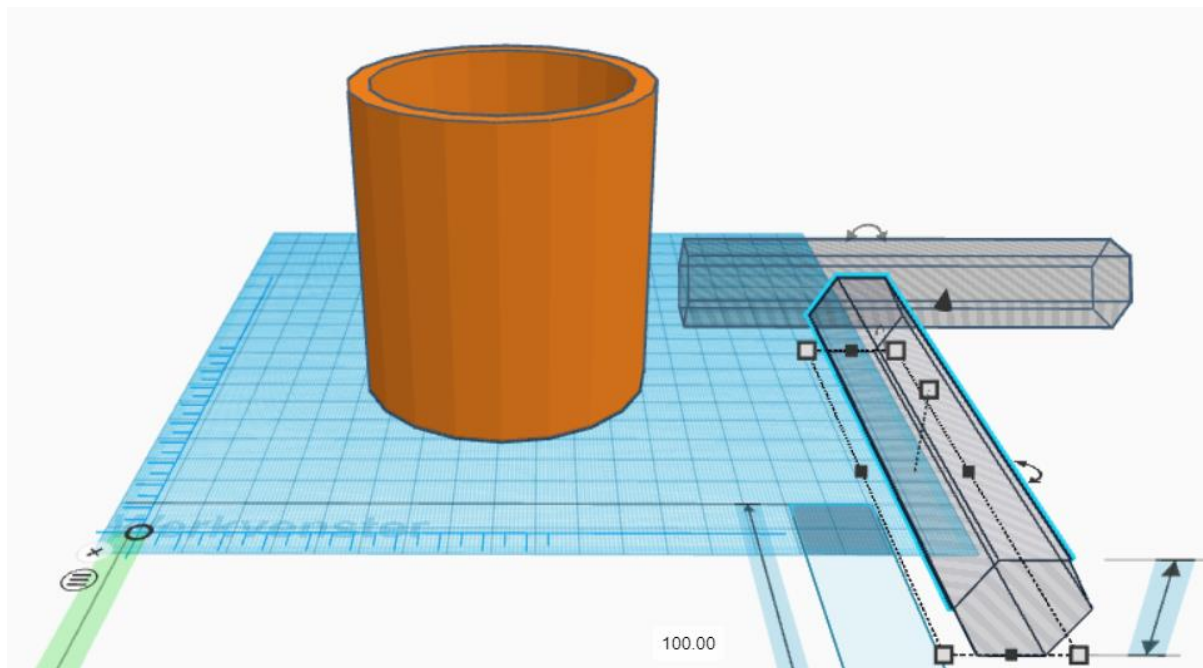


40. Klik op het witte vakje waar "0°" staat en verander dit in "90°". Het object draait zich 90 graden om.

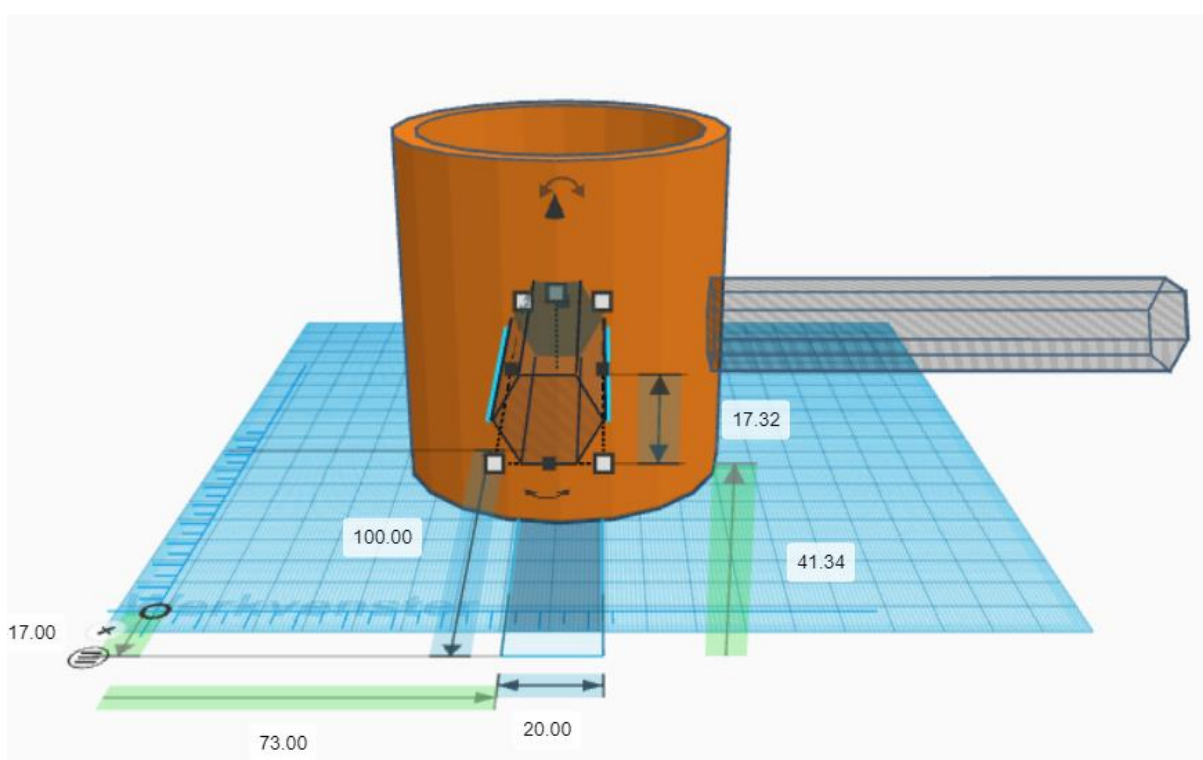
Tip! Je kunt een object ook roteren door op de dubbele pijlen te klikken, je cursus vast te houden en daarna te bewegen.



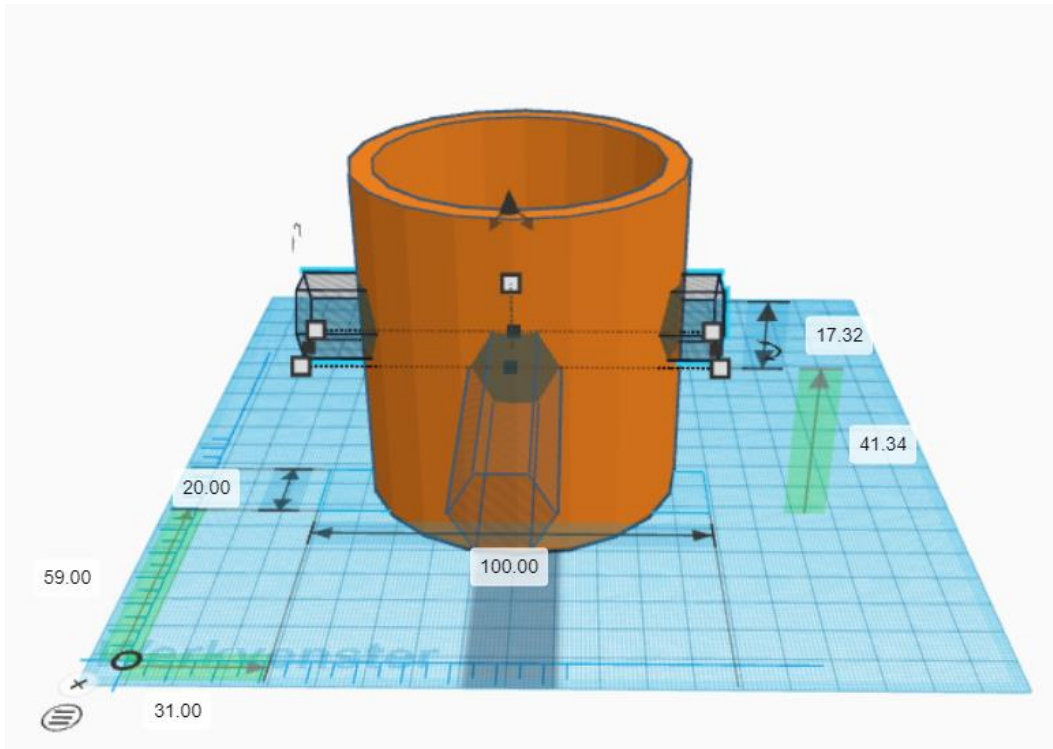
Dit ziet er in dit voorbeeld zo uit:



41. Klik op de veelhoek die je 90 graden gedraaid hebt. En sleep deze met je muis ongeveer in het midden van de cilinder.



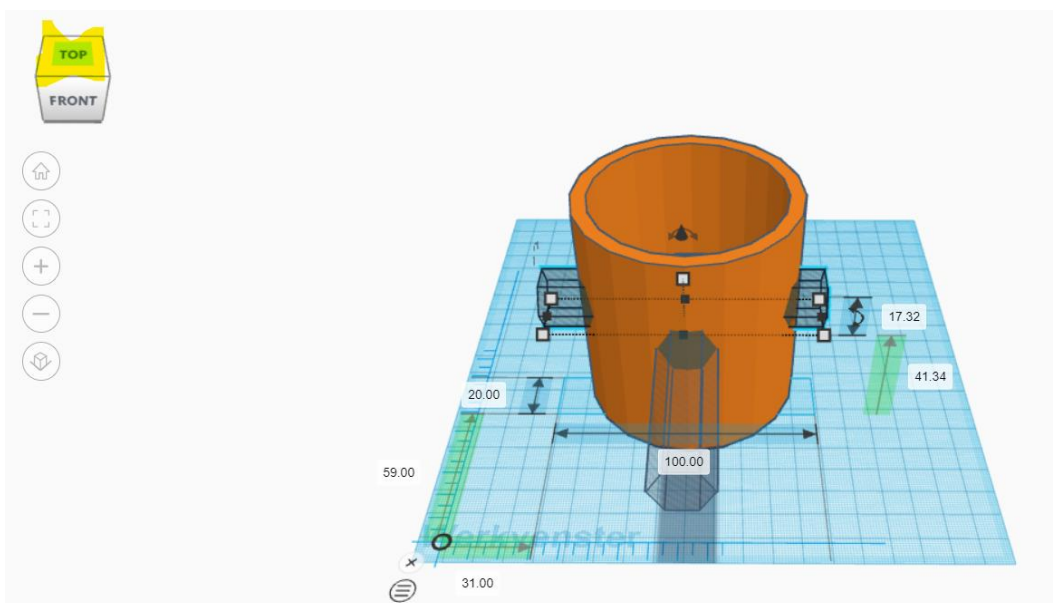
42. Herhaal deze stap voor de andere veelhoek. Klik de andere veelhoek aan en versleep deze met je muis. Plaats deze veelhoek ook ongeveer in het midden van de cilinder.



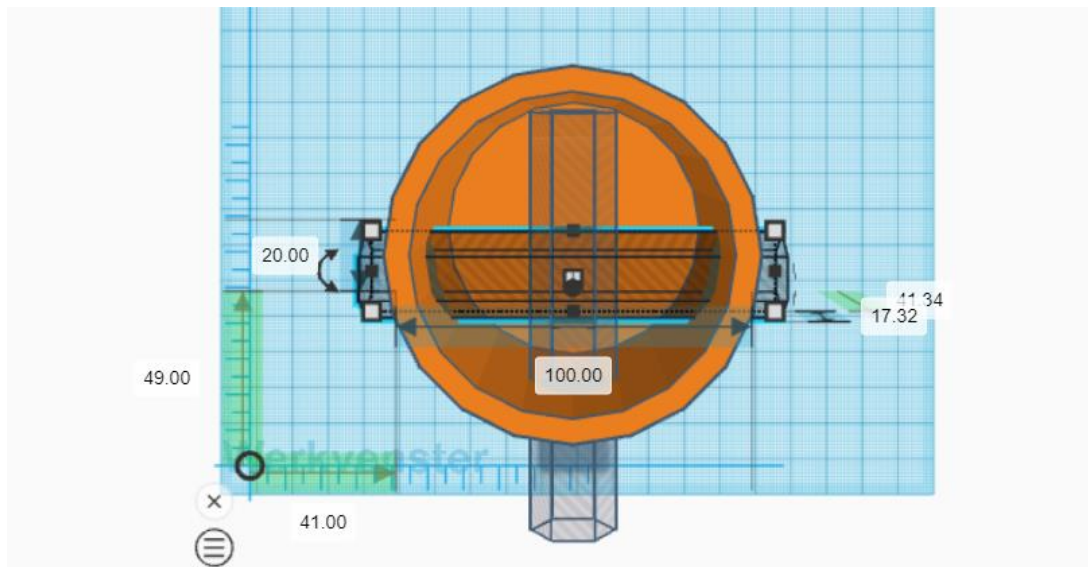
We gaan tijdens deze workshop de twee veelhoeken uitlijnen ten opzichte van elkaar. Dit hoeft natuurlijk niet als je je ontwerp speelser wilt houden.

We zien vanaf ons huidige aanzicht niet hoe de veelhoeken geplaatst zijn. We gaan ons werkvenster draaien om de twee veelhoeken van bovenaf te kunnen bekijken.

43. Klik op "top" om je werkvenster van bovenaf te bekijken.



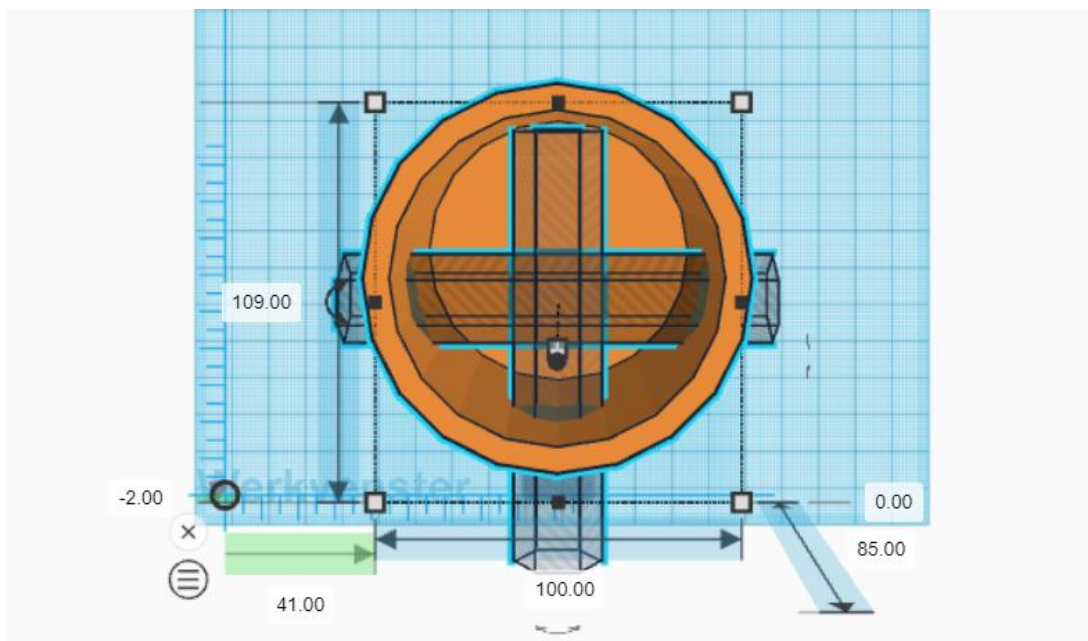
Dit ziet er in dit voorbeeld zo uit:



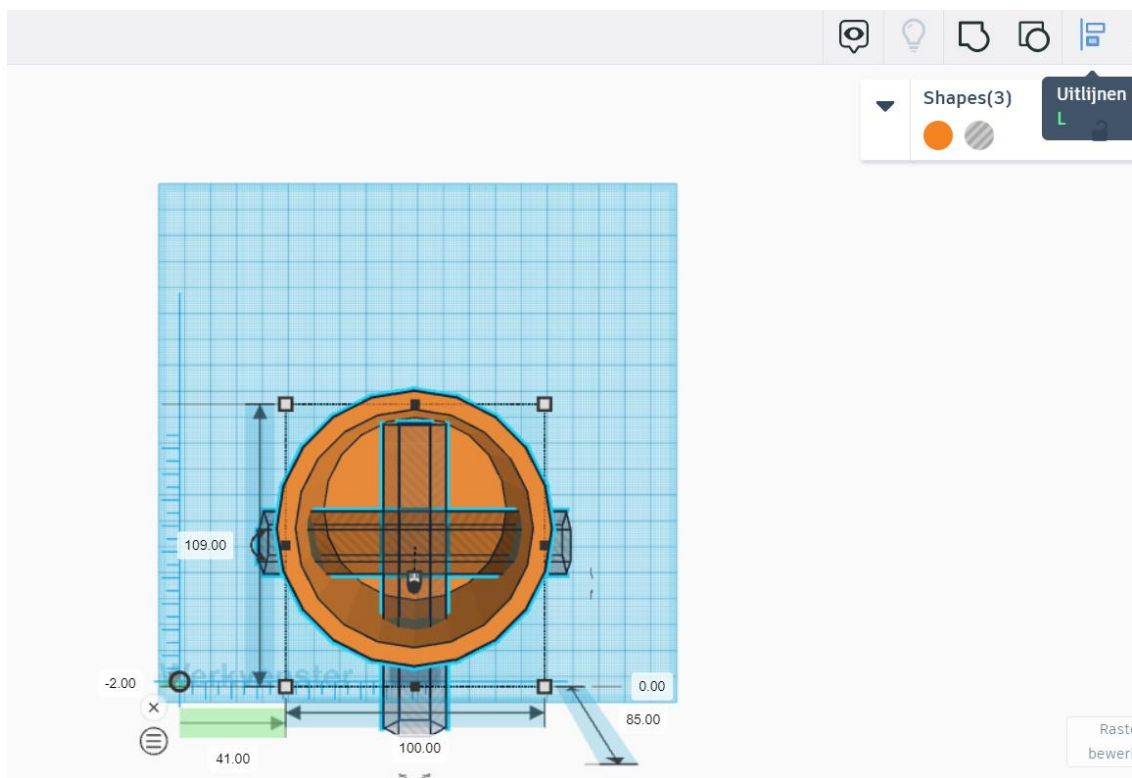
Je werkvenster regelmatig draaien is handig om je ontwerp te controleren. In het voorbeeld hierboven zijn de twee objecten niet uitgelijnd. Ook steekt het verticale object niet door de bovenste rand, waardoor er aan de bovenkant geen uitsnede wordt gemaakt.

44. We gaan de objecten uitlijnen:

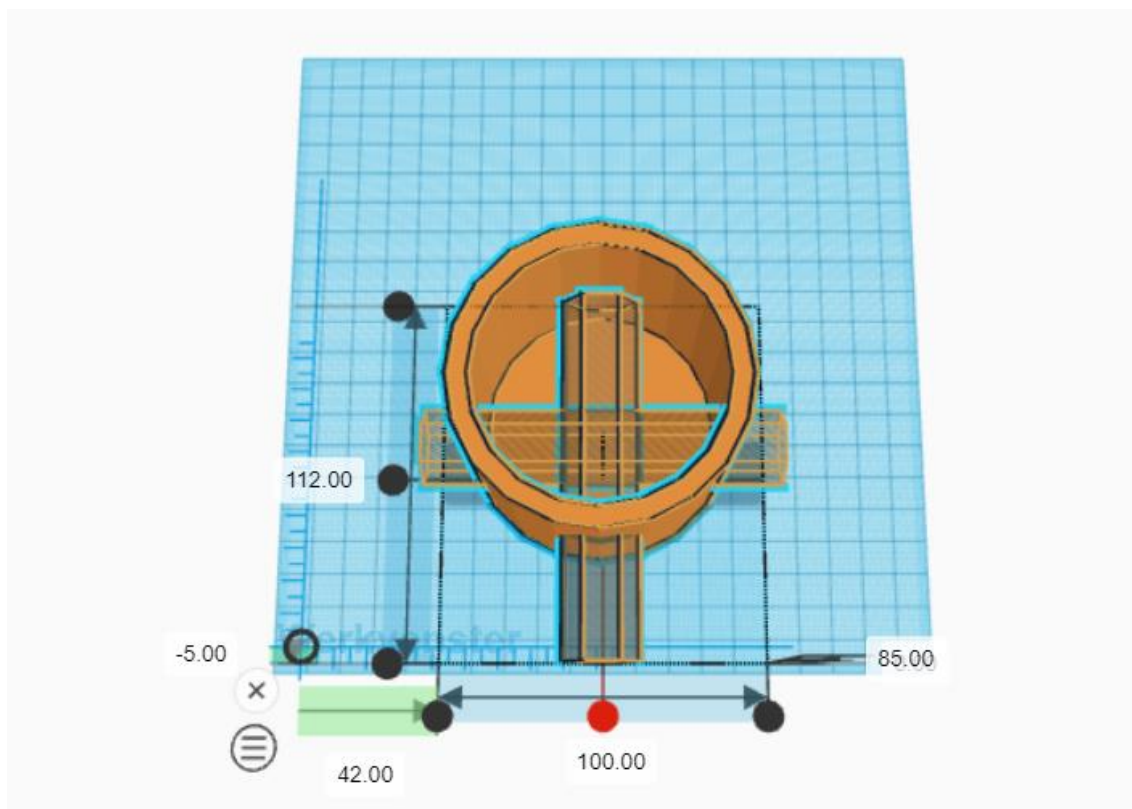
- ≥ Klik op de oranje cilinder
- ≥ Druk op SHIFT op je toetsenbord
- ≥ Houd de SHIFT knop vast
- ≥ Klik op één van de transparante veelhoek terwijl je de SHIFT knop vast blijft houden
- ≥ Klik op de andere transparante veelhoek terwijl je de SHIFT knop vast blijft houden
- ≥ De drie objecten zijn geselecteerd (dit herken je aan de blauwe lijnen om de drie objecten)



45. Druk nu op het icoon "Uitlijnen" rechtsboven in.

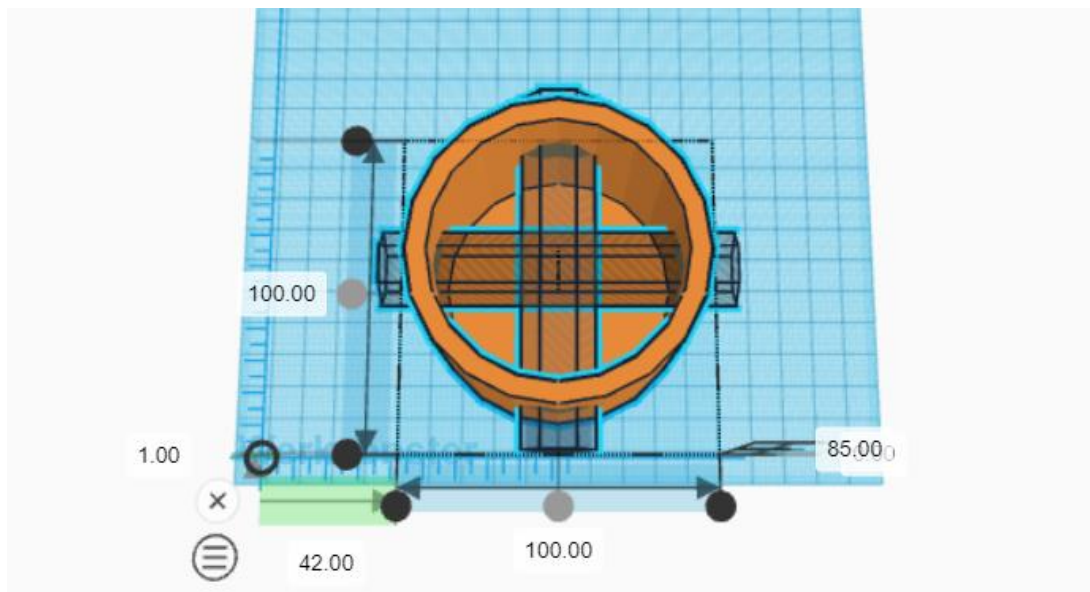


46. Druk op de twee middelste zwarte bollen (aan de linker - en onderkant).

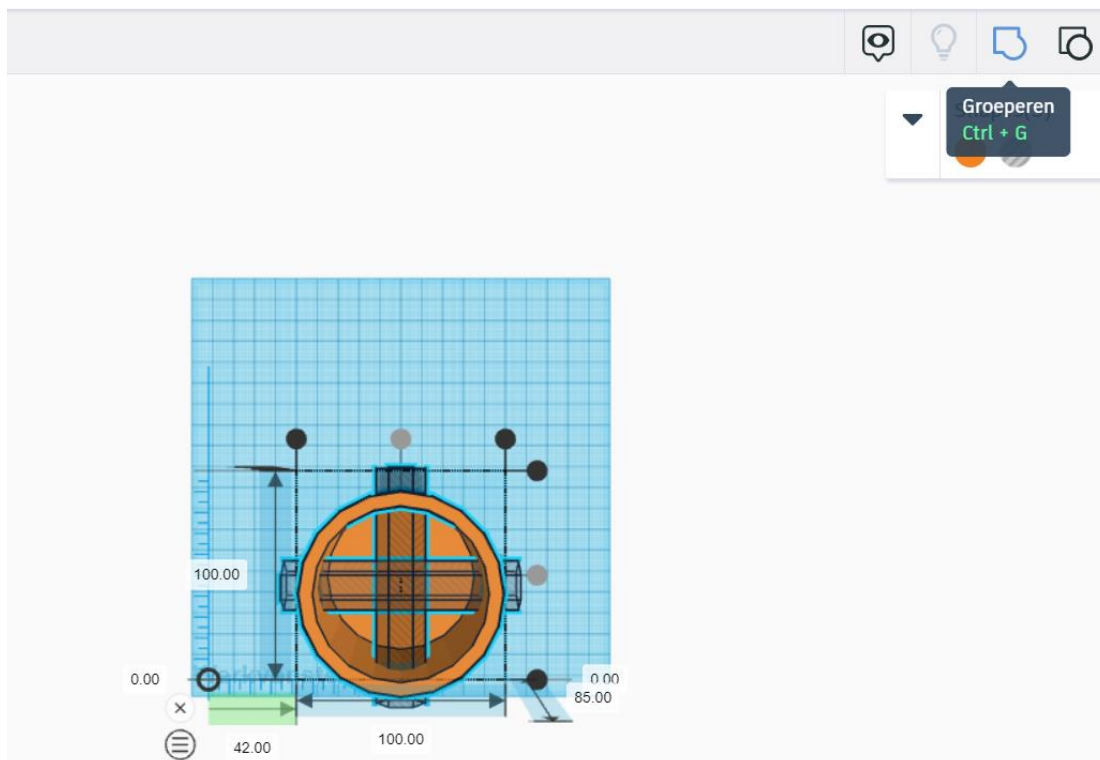


Nadat je beide zwarte bollen hebt aangeklikt kleuren ze grijs. Je bent klaar met uitlijnen.

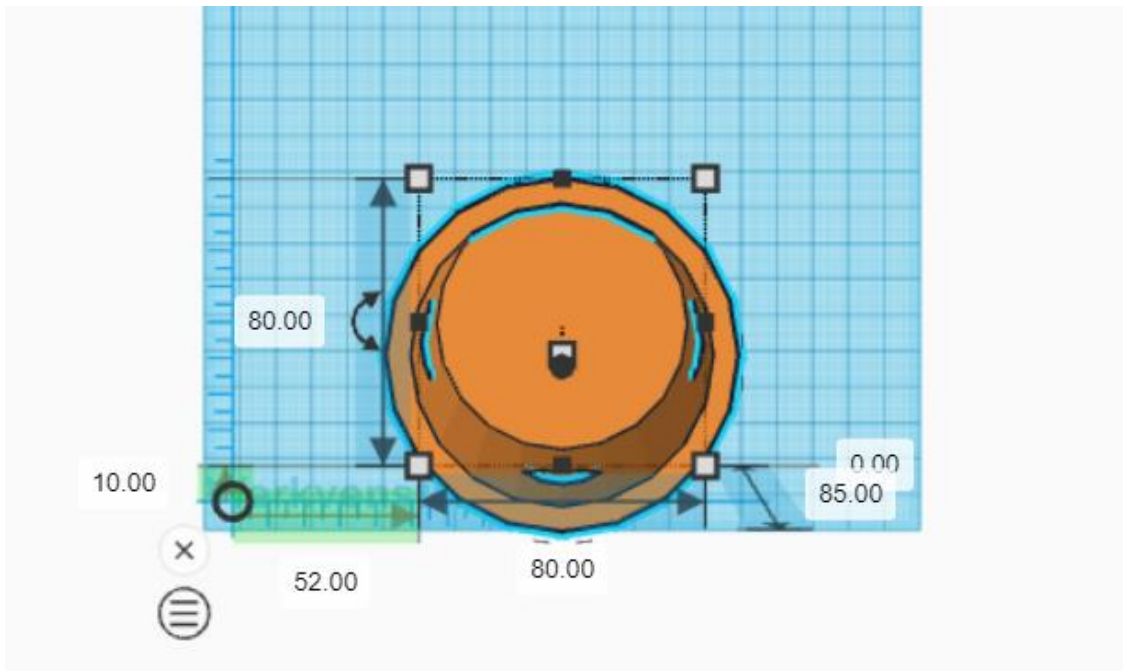
Je ontwerp ziet er nu zo uit:



47. Klik op het icoon "groeperen".

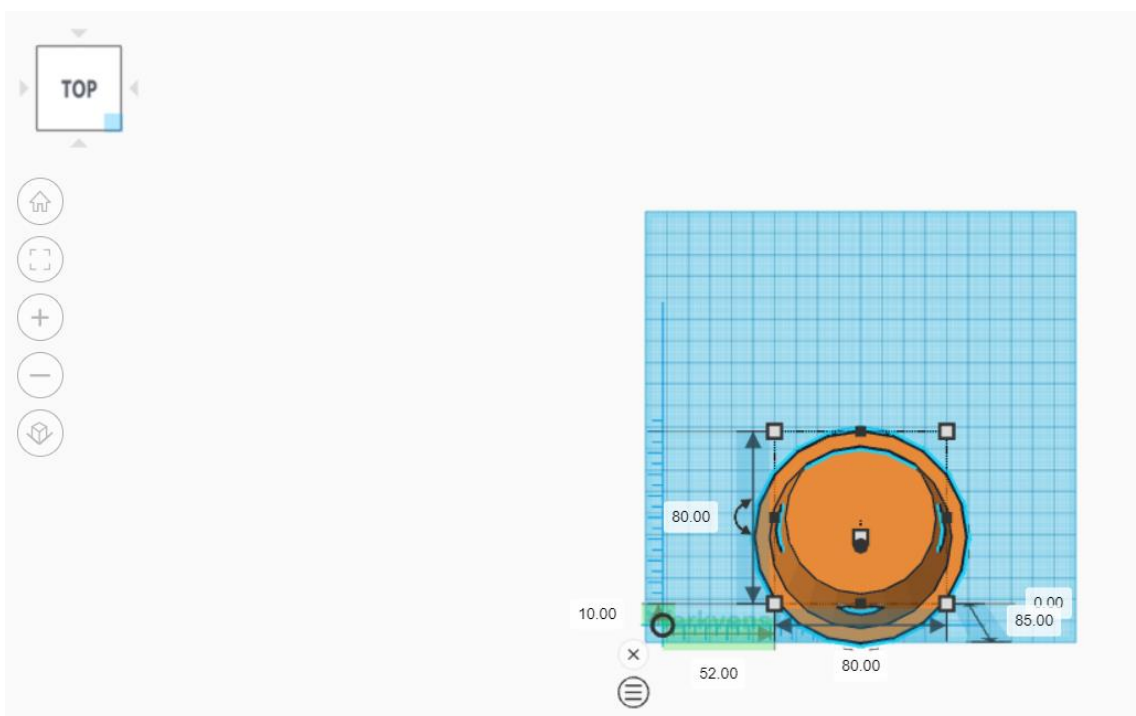


Gefeliciteerd! Je hebt een mooi begin gemaakt met je 3D ontwerp.

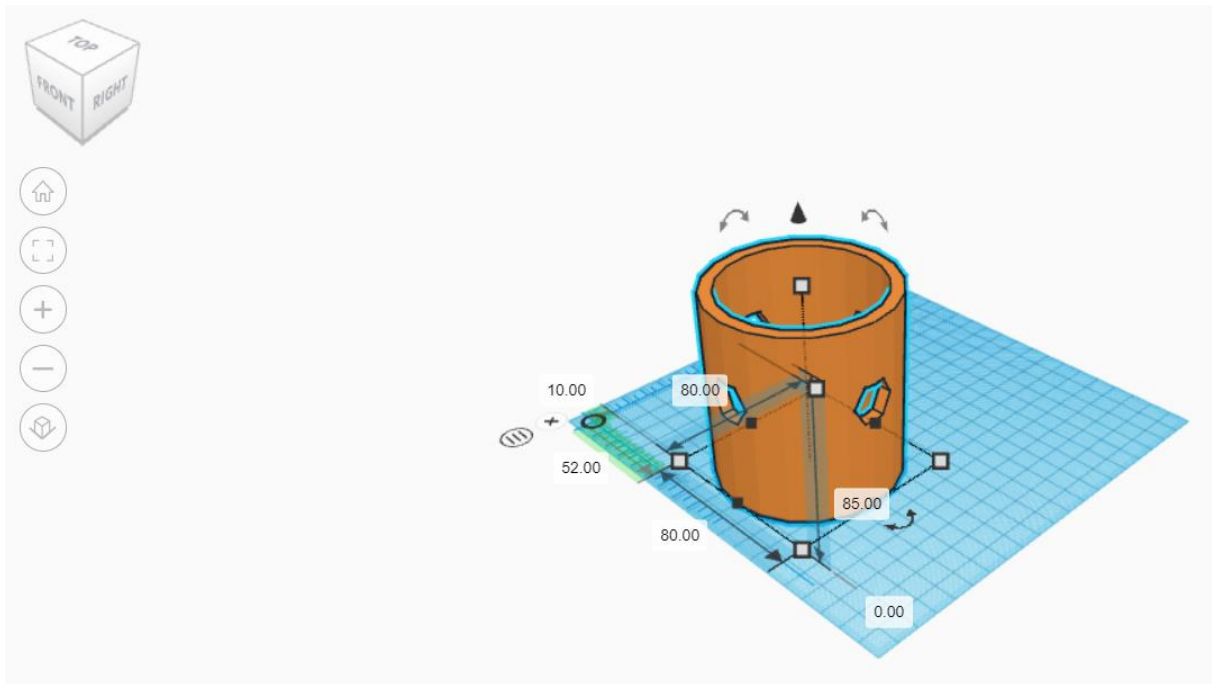


Van bovenaf is het ontwerp lastig te zien. Draai nu je werkvenster om je ontwerp goed te kunnen bekijken. Weet jij nog hoe je je werkvenster kunt draaien?

48. Tijdens de workshop zijn er meerdere manieren aanbod gekomen om je werkvenster te roteren. Maar er is nog een manier! Je kunt je werkvenster draaien door op een blauw opgelichte plek in het vierkant te klikken. Klik bijvoorbeeld rechtsonder in de hoek van het vierkant.



Je bekijkt je ontwerp nu vanaf de rechter bovenzijde.

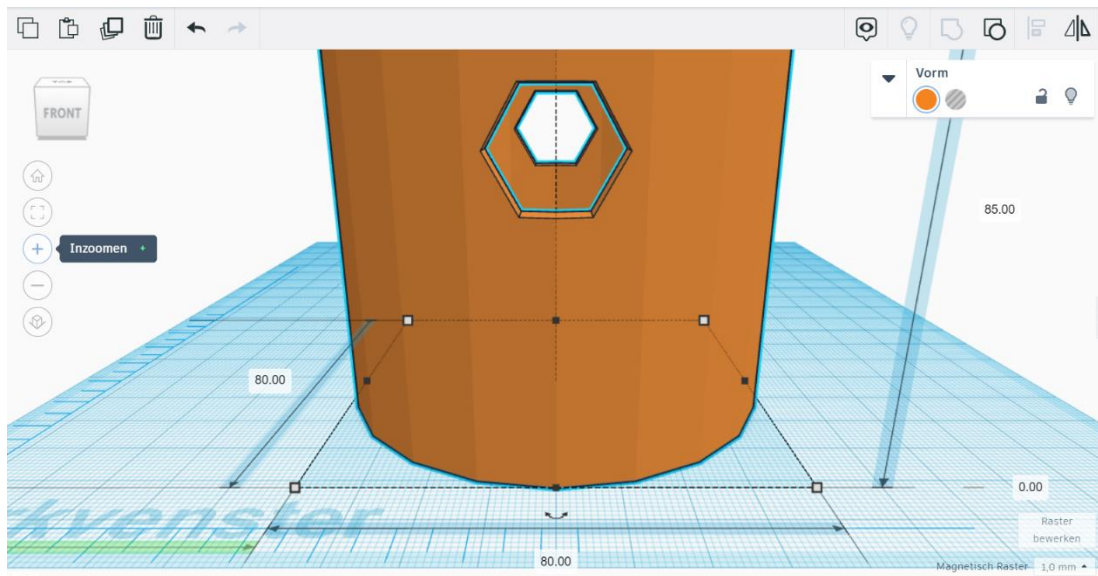


49. Beweeg met je muis naar het vierkant en ontdek hoe je je werkvenster kunt draaien door te klikken op de blauw opgelichte plekken.



Je kunt je werkvenster draaien door te klikken op een blauw uitgelichte plek gevolgd door het bewegen van je cursor. Je kunt je ontwerp echt langs alle kanten bekijken!

50. Lukt het je om door de uitgesneden patronen van je ontwerp te kijken?



Vind je de oranje kleur trouwens niet mooi? Geen zorgen! Je 3D omhulsel wordt niet oranje tenzij je oranje printmateriaal (PLA filament) gebruikt in de 3D printer. De kleur die je kiest in Tinkercad is niet leidend voor je uiteindelijke print. Printkleuren: groen, roze, geel, rood, licht- en donkerblauw, zilver, goud en zwart.*

**PLA staat voor Polylactic Acid en is een biologisch afbreekbaar thermoplastisch kunststof. PLA wordt gewonnen uit maïzetmeel en sojabonen en dit maakt PLA dus milieuvriendelijk. Het woord filament is afgeleid van het Latijns woord filum, wat draad betekent. Zie voorbeeld MediaLab tafel.*

51. Gefeliciteerd met je eerste ontwerp. Nu is het tijd om zelf aan de slag te gaan! Je hebt de meest voorkomende functies van Tinkercad doorlopen. Bekijk de spiekbrief tijdens het maken je eigen 3D omhulsel.

Tip! Ben je even vergeten waar een icoon voor staat? Tinkercad helpt je hierbij! Beweeg met je cursor naar een icoon en Tinkercad laat je zien wat het icoon doet.

> Wil je meer vormen toevoegen aan dit ontwerp? Begin bij stap 30 om te experimenteren met het toevoegen van diverse vormen.

> Wil je opnieuw beginnen? Klik op het pijltje ongedaan maken om terug te keren naar vorige stappen. Of klik op het Tinkercad logo linksboven in je scherm om terug te keren naar het beginscherm om te beginnen vanaf je "basis bloemenvaas" ontwerp.