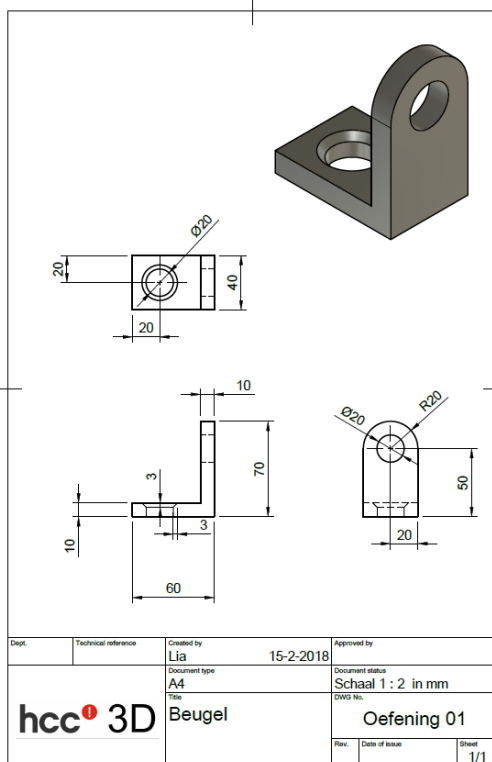


## Oefening 01 van Lia Franke



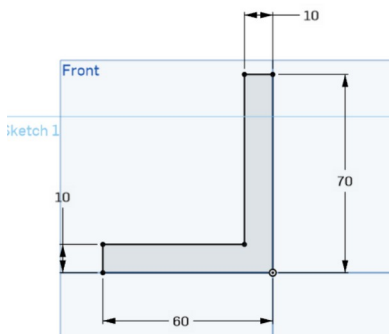
Maak van de figuur hiernaast een 3D schets met de aangegeven maten.

Voordat je aan de slag gaat eerst de volgende punten uitvoeren.

- open Onshape
- open een nieuw document en geef die een naam, zo iets als tdek\_oefening01 Lia, maar dan met je eigen initialen
- controleer of de mm de lengtemaat is: klik op de 3 horizontale streepjes rechts van de naam *Onshape* linksboven > *Workspace units* > kies voor de *mm* > klik op de vink ter bevestiging
- eerst eens goed naar het model kijken, hoe ga je beginnen, dat wil zeggen vanuit welke gezichtshoek ga je beginnen; ben je een absolute beginner, ga dan gewoon verder, weet je al wat meer, dan eerst het model eens nader bekijken en inschatten
- de hier aangegeven opdrachten zijn altijd adviezen, voel je vooral vrij om het op de eigen manier te doen

We bekijken de beugel vanuit het linker standpunt. Je kijkt dus tegen een L met de poot naar links. Die gaan we dan ook tekenen. Daarna gaan we die dikte geven en daarna de uitboringen maken en de afschuining.

1. Klik op *Sketch* > klik op het voorvlak *Front* > klik in de navigatiekubus ook op *Front*. De schets kan gemaakt worden.
2. Klik op de knop *Line* om enkele lijnen te kunnen tekenen. Teken de vorm van de lijnen van de naar links wijzende hoofdletter L. Begin in de oorsprong O, dan omhoog, naar links, naar beneden, naar links, omlaag en weer terug naar O.
3. Of de lijnen ook allemaal horizontaal en vertikaal staan moet nog maar blijken. Voor de zekerheid



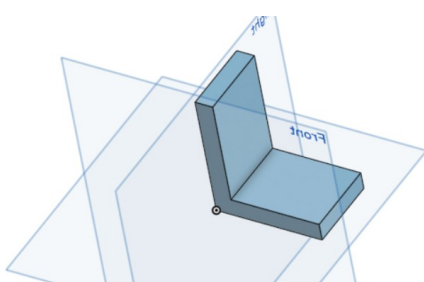
gaan we dat controleren. Druk rechts in de knoppenbalk op het omlaagwijzende pijltje en klik daar na op *Vertical*. Klik dan eerst op de lijn die op de y-as ligt (want die ligt zeker vertikaal), klik dan op de andere 2 verticale lijnstukken. Zie je iets bewegen, dan zijn er aanpassingen gedaan.

Doe hetzelfde met de horizontale lijnstukken. Alle hoeken moeten dus recht zijn.

4. Geef de juiste maten. Klik op de knop *Dimension* > klik op de oorsprong, klik dan op het punt rechtsboven, trek de lijn iets naar rechts, klik weer en vul een hoogte in van 70 mm, druk op de toets ENTER.

Zorg dat *Dimension* nog/weer aanstaat, klik weer op de oorsprong en nu op het punt links onder, trek met de muis recht omlaag en geef 60 mm in. Druk op ENTER, zie figuur 1.

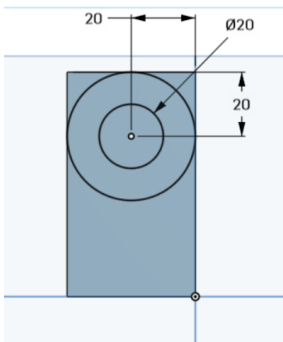
5. De schets is klaar en klik op de groene vink ter bevestiging.
6. We gaan de L dikte geven. Dan is het wel handig om de figuur in perspectief te zetten. Klik op Trimatic bij de kleine navigatiekubus.



7. Klik in de knoppenbalk linksboven op de knop *Extrude* en klik op het inwendige van de L. Het programma geeft gelijk dikte. Maak er 40 mm van. De richting is naar voren. Druk 2 x op Enter. Houd de rechtermuisknop ingedrukt en draai de figuur rond en kijk of alles klopt.

We moeten nu de beide ronde gaten maken. Dat betekent ook extruderen, maar nu materie verwijderen in plaats van toevoegen.

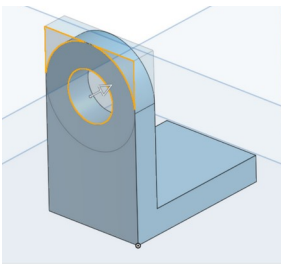
8. Eerst het gat in de achterwand. Draai de figuur met de achterwand een beetje naar voren. Dat blijkt het vlak *Right* te zijn. Klik in de navigatiekubus op *Right*. De figuur wordt rechtop gezet.
9. Klik op *Sketch* en dan op de knop *Point*. Zet een stip op ongeveer de plaats waar het midden van de cirkel moet komen. We gaan de stip op de goede plaats zetten.
10. Klik op de knop *Dimension* en zet de stip op 20 mm vanaf een zijkant en 20 mm van de bovenkant. Druk op ESC om de knop uit te zetten.



11. Klik op de knop *Center point circle* en teken met een straal van 20 mm. Die past precies in het bovendeel en raakt gelijk alle 3 de zijden. Klaar.

12. Maar er moet ook een cirkel van 10 mm straal of 20 mm diameter komen: klik op de knop *Dimension* > klik op de cirkelboog > trek de muis weg en vul 20 mm diameter in. Sluit de schets af, zie de figuur hiernaast.

13. We gaan in de figuur drie delen wegnemen: de hoek linksboven, de hoek rechtsboven en het inwendige van de kleine cirkel. Zet de achterwand een beetje in perspectief en maak de figuur goed zichtbaar. Klik op de knop *Extrude* > klik op de tab *Remove* > klik op de beide hoekpunten > klik op het inwendige van de kleine cirkel > klik op het kleine pijltje rechts van *Blind* en klik op *Through all*, zie de figuur hieronder. Als de figuur goed is, dan de schets afsluiten.



14. Nu alleen het gat met de afschuining in de bodem van de beugel.

Draai de figuur zodat het bodemvlak zichtbaar is. Klik in de navigatieknop op *Bottom*.

15. Zet een stip op ongeveer de goede plek. Plaats de stip op 20 mm van de 3 zijkanten.

16. Teken een cirkel met een diameter van 20 mm.

17. Klik op *Extrude* en verwijder het inwendige van de cirkel. Sluit de bewerking af.

18. Nu alleen nog de afschuining maken. Zorg dat de voet van de L van bovenaf zichtbaar is.

Klik op de knop *Chamfer*. Het venster vraagt eerst om het onderdeel dat afgeschuind moet worden, klik daarom op de cirkelrand. Het venster vraagt dan om een afstand en een hoek van de afschuining. Die afstand moet 3 mm breed zijn en de hoek 45. Vul die dus in en druk ter bevestiging op ENTER. Sluit het venster. Het ontwerp is klaar.

