

Dokumentation tratt

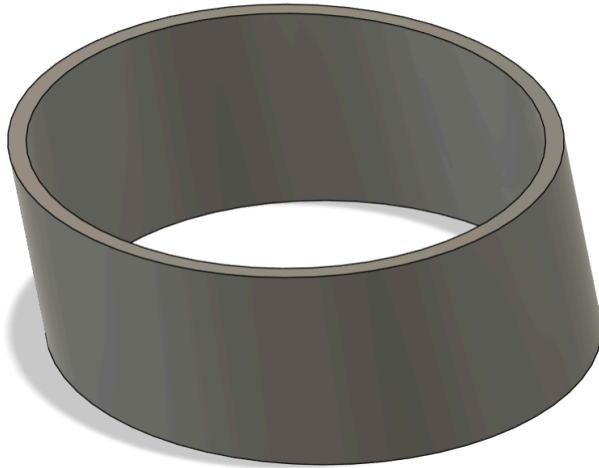
Dokumentation av metod och konstruktion av trattar

Syfte

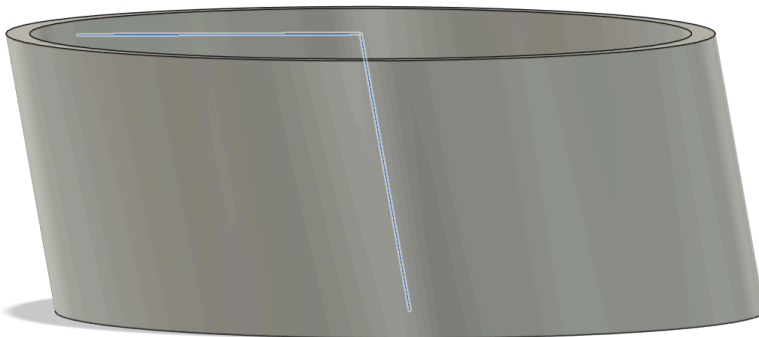
Syftet med detta projekt var att skapa trattar som kan fånga upp vatten som faller ner i våran hydroponiska odling samtidigt som den är estetisk och spara på resurser. I våran hydroponiska odling har vi vatten fall som måste fångas upp av rören så att det inte går till spill. Det måste samtidigt vara estetiskt och kunna fånga vattnet vid flödesförändringar och lätta vibrationer.

Konstruktion

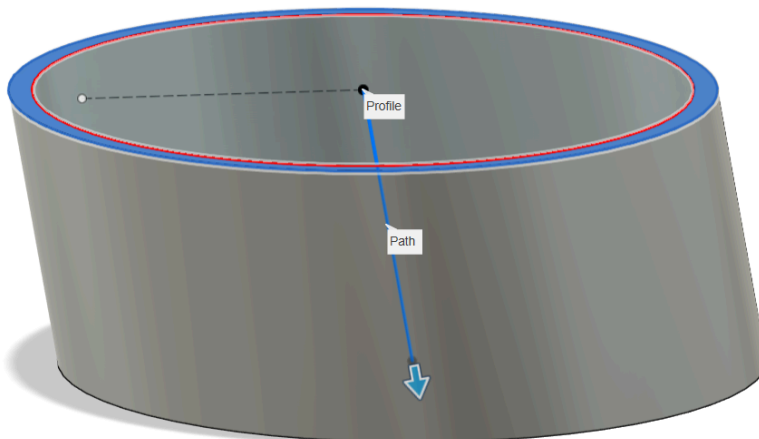
1. Ta mått på rörets diameter och på längden den behöver vara för att fånga allt vatten vid flödesförändringar.
2. Skapa ett rör vars yttre diameter är samma som rörets inre diameter. Se till att den förskjuts upp med den vinkel som tratten behöver vara för att både kompensera för rörens lutning men även för att möjliggöra att det vatten som finns i den kan rinna ner i röret.



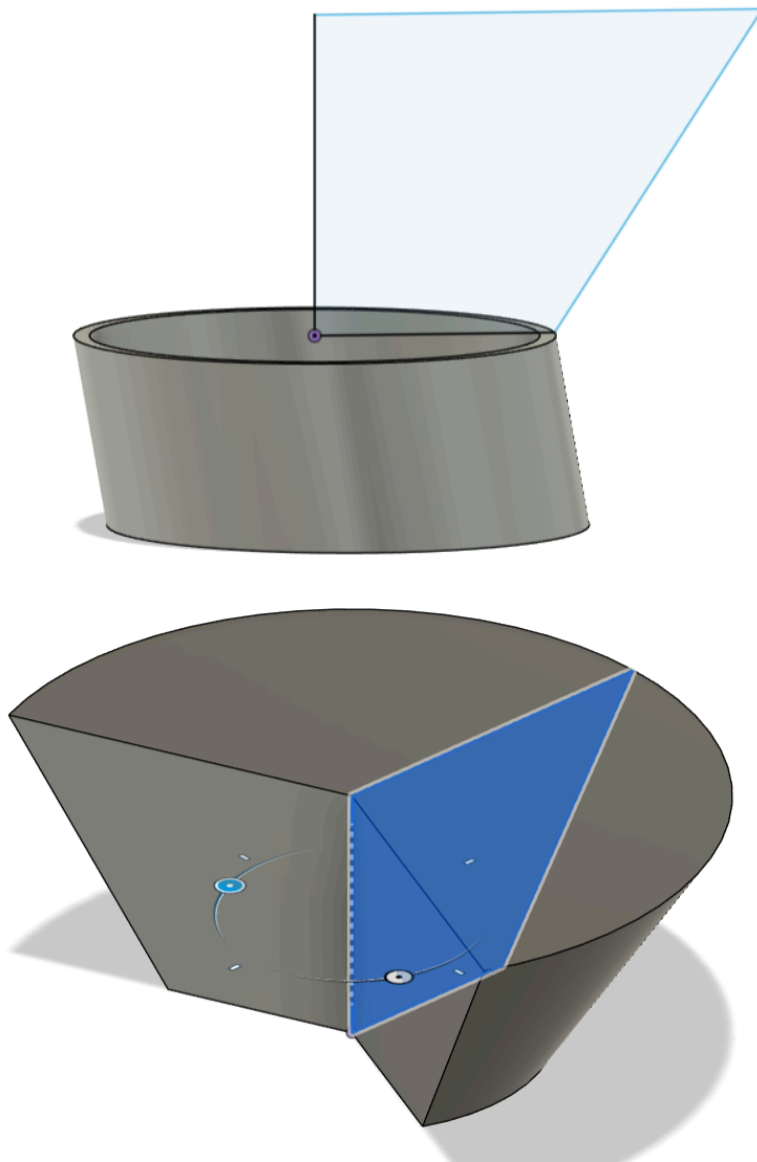
- 2.1. Detta kan göras genom "Sweep" av en skiss.



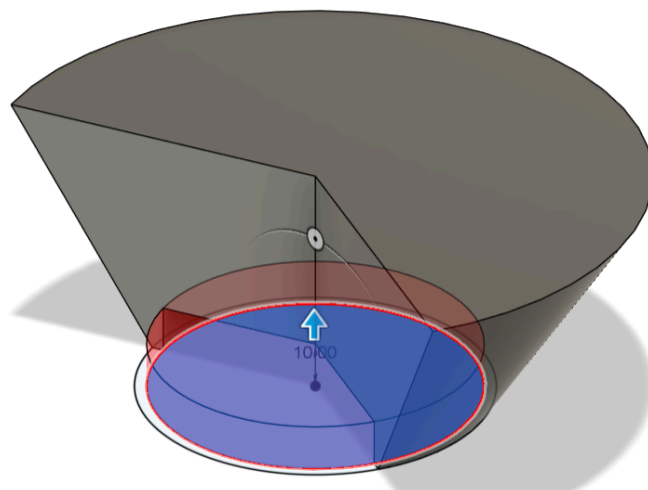
(Bild av skissen vi använt)



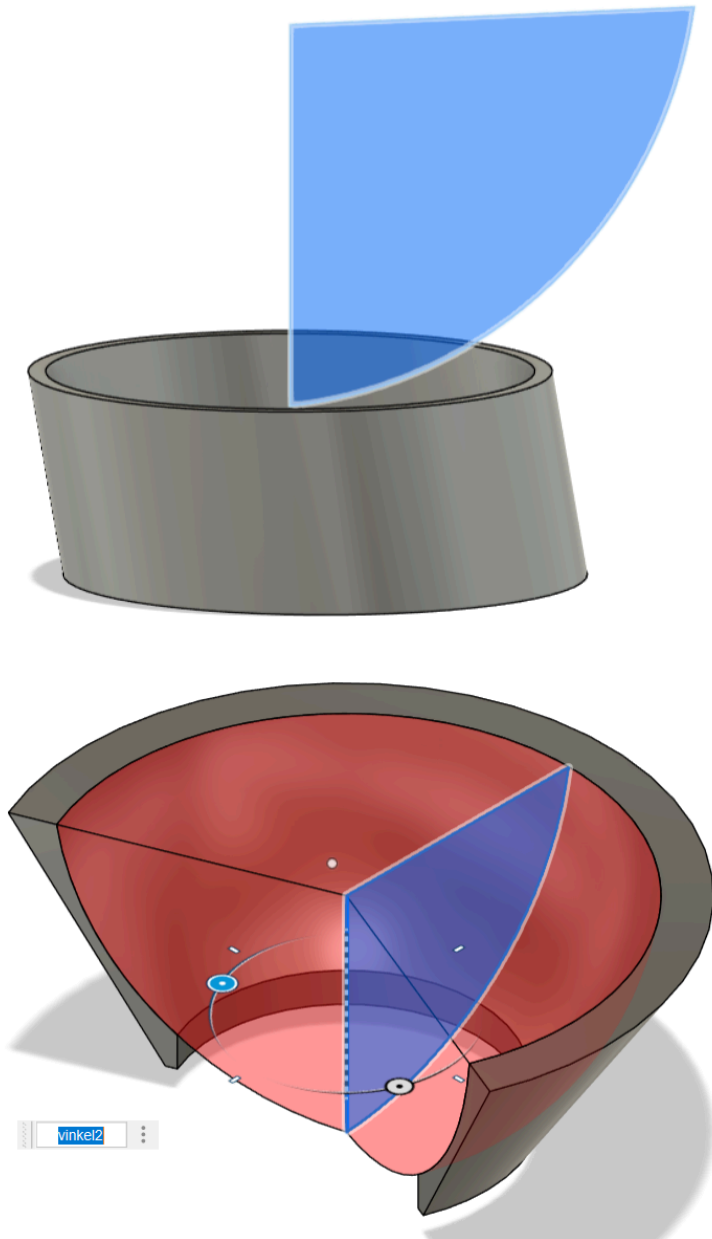
3. Skapa en skiss på toppen av röret som roterar runt ett visst antal grader åt vardera håll för att skapa baksidan.



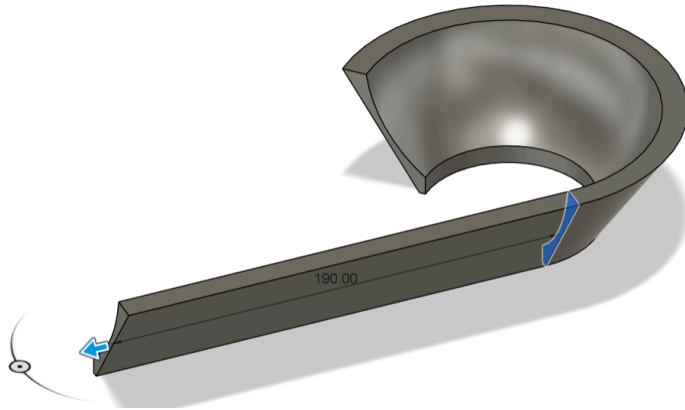
4. Därefter krävs en cylinder med den inre diametern av röret man skapat i steg 2 som skär bort en del av objektets botten.



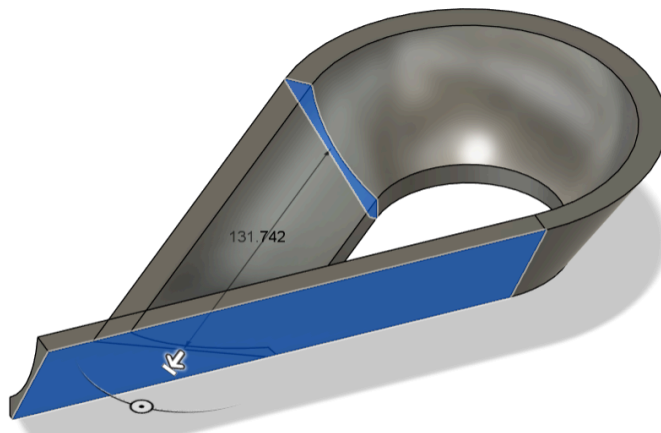
5. Skapa igen en skiss på toppen av röret, likt steg 3, men gör denna till ungefär en kvarts cirkel. Med denna skiss ska du skära ut en rundad insida i objektet skapat i steg 3.



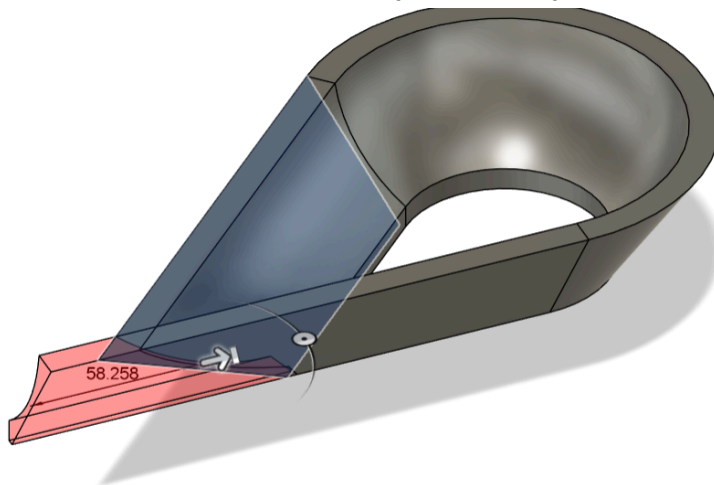
6. Extruda därefter en längd från en av de diagonala sidorna. Gör gärna denna längd mer än du tror för att kunna undvika att behöva göra ändringar i nästa steg.

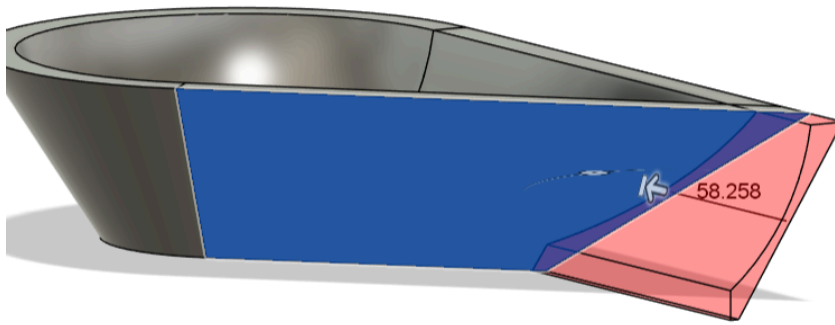


7. Gör samma sak med den andra sidan men välj "To object" som "Extend" och välj objektet du skapat i steg 6.

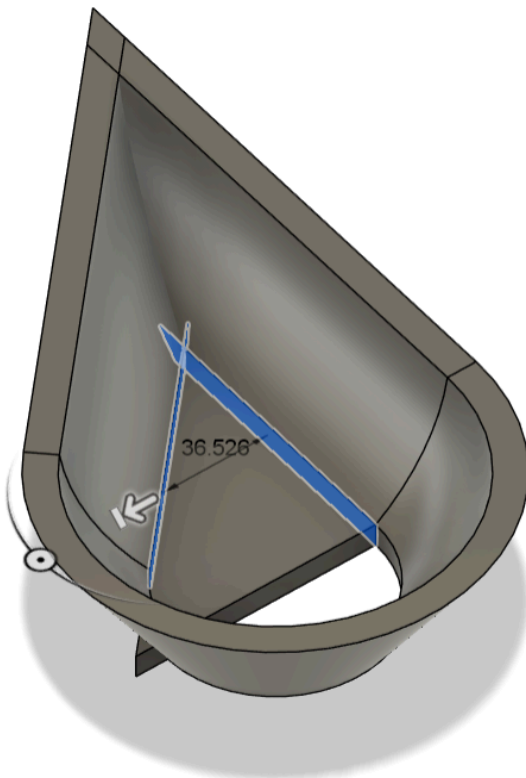


8. Som du lägger märke till så sticker det ut en kant. För att bli av med denna kant välj samma sida som du gjorde för att skapa detta objekt i steg 6. Välj att skära bort denna del och "Extent" till "To Object" och välj utsidan av objektet skapat i steg 7.

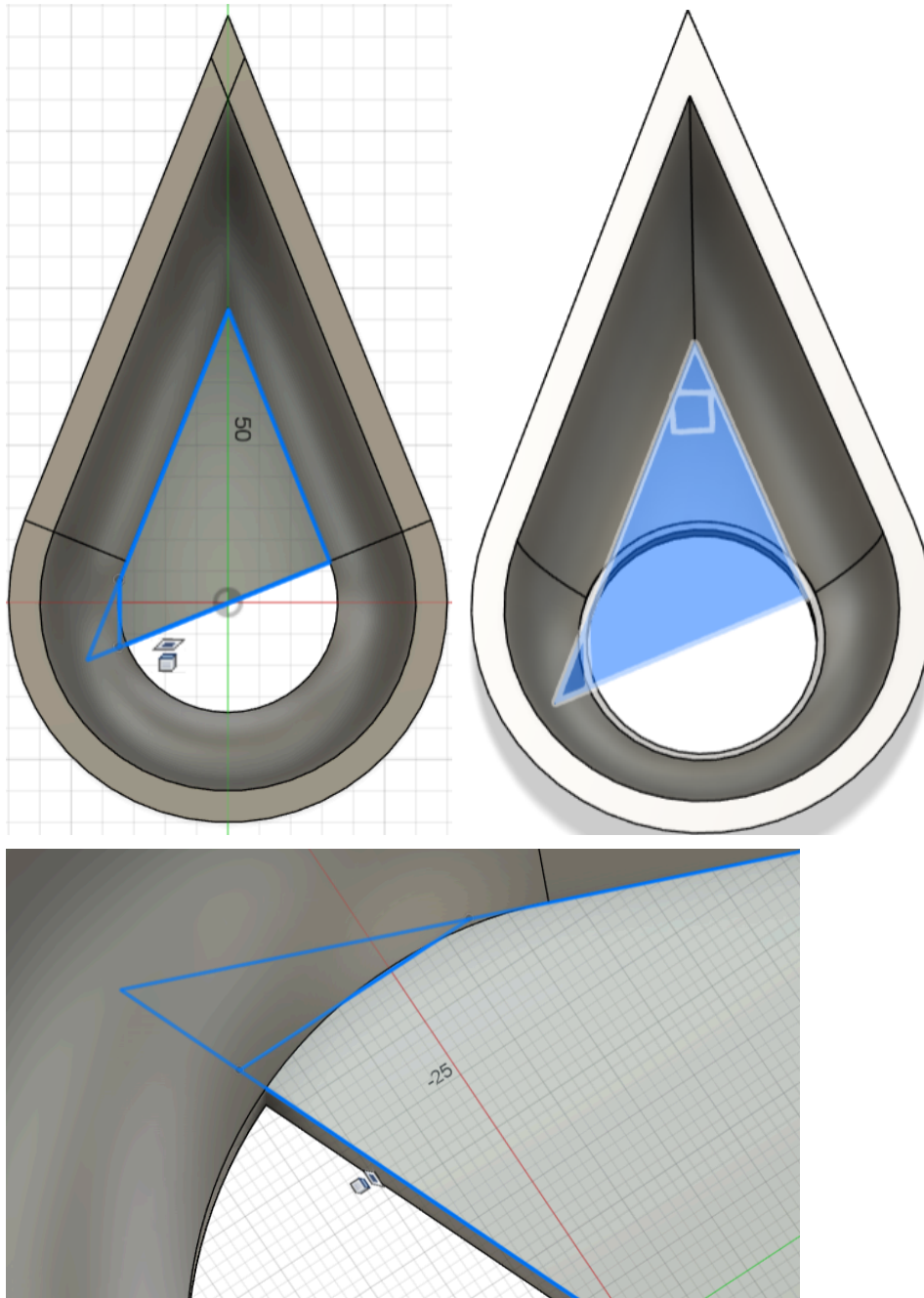




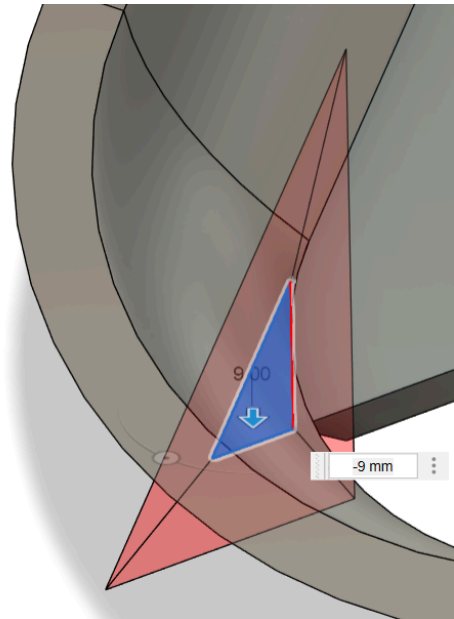
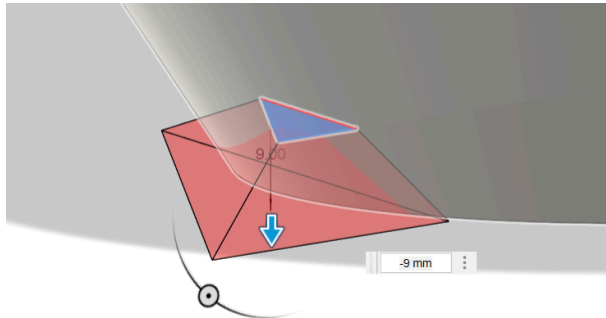
9. Därefter ska hålet i botten delvis fyllas i. Välj den ej rundade insidans kant och extruda "To Object" till den andra liknande kanten.



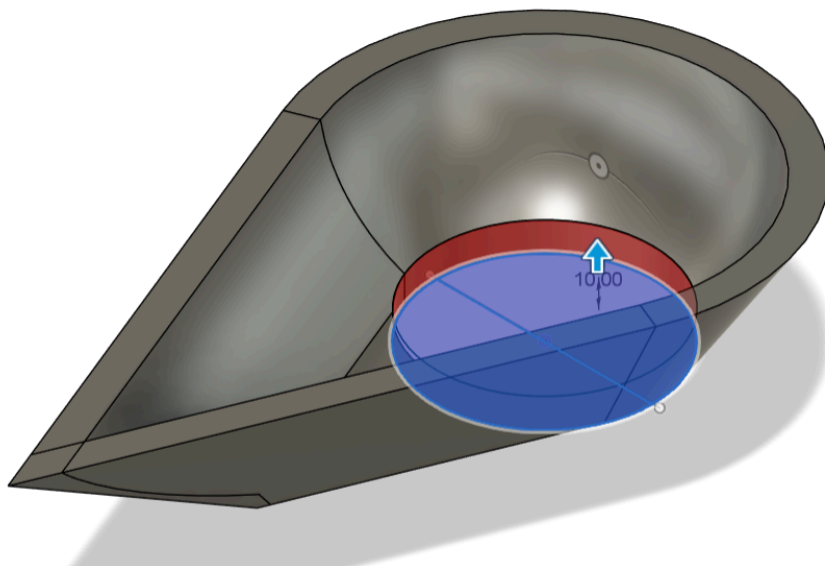
10. Skapa en skiss på den triangel som skapades genom att extruda i steg 9. Rita även en liten skiss linje som ska vara ungefär tangent med den inre diametern.



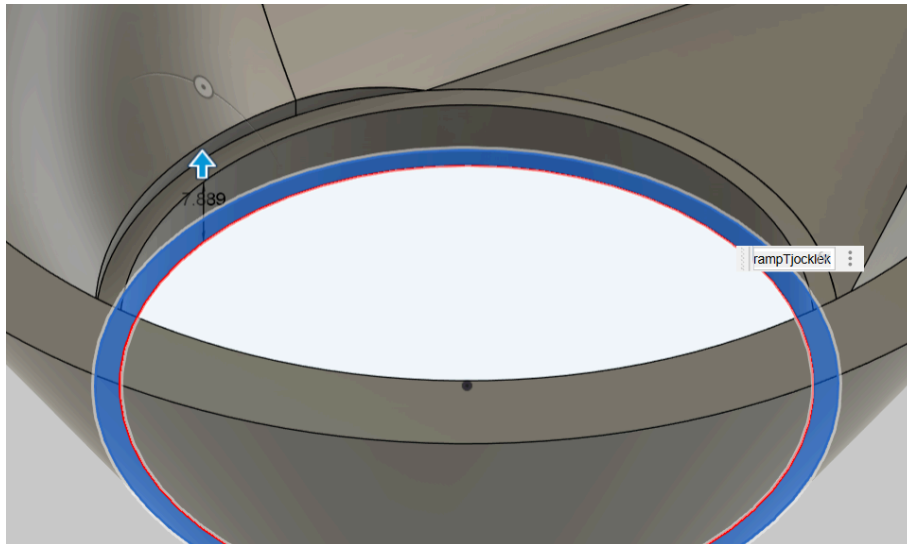
11. Extruda därefter från toppen av denna mindre triangel och välj att skära denna triangel, vi skar bort detta med -9mm samt en tamper angle på 40°.



12. Härnäst ska steg 5 repeteras. Välj extrud, cut och skär bort lika mycket som tjockleken av botten plattformen som skapades i steg 9.



13. Välj nu skissen av den yttre diametern av röret (skapat i steg 2) och extruda upp en kant som ska gå till botten plattformens översta kant.



- 14.
- 15.
16. Sedan lägger man till en kant på toppen och bevarar kanten så att den ser snygg ut.
17. Till sist extruderar man den kantiga delen så att den blir vass på spetsen.

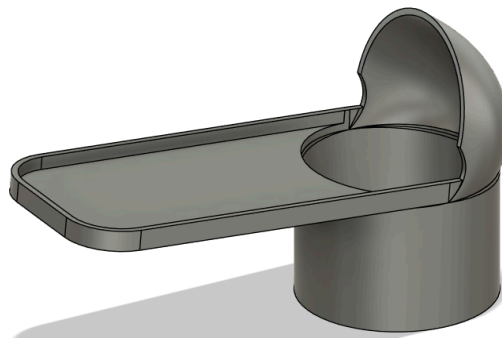
Tratt Version	Estetik	Spill vid skakning	Skvätt vid bruk	Spill vid start	Spill vid stopp	Material kvantitet vid skapande (g)
V4	Lite mer magnifcent	Minimal	Inget	Inget	Inget	141,26

[Länk till Drive med stl filer av modellerna](#)

Diskussion

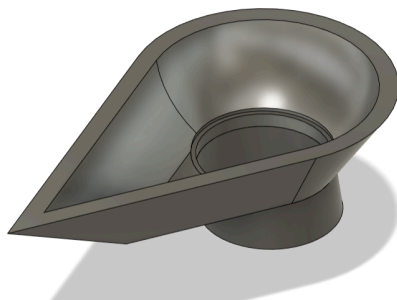
Tratt prototyper

Tratt v1 var, som namnet säger, den första versionen av vår tratt. Denna tratt (som man kan se nedan) är en ganska oortodox designad tratt. Idéen bakom denna design var att rampen skulle lyckas fånga det vatten som inte hade hastigheten att fortsätta till nästa rör, exempelvis vid stopp av vattenflöde. Den cirkulära designen av trattens bakre del tänkte vi kunde minska mängden vatten som har för hög hastighet och skvätter området. Med andra ord var det en kombination mellan de mest simplaste lösningarna för att bemöta alla kraven var för sig. Det gjorde att den inte blev särskilt sammanhängande vilket bidrog till att den inte var estetisk. Denna design fångade även inte upp vattnet när flödeshastigheten minskade samt så hjälpte inte övre halvklotet att fånga vatten. När ställningen svingade lite så var tratten inte tillräckligt bred för att fånga upp vattnet.



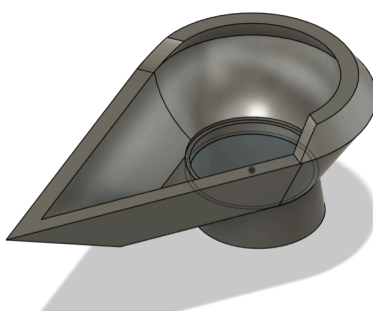
Tratt V1

Tratt v2 formades som en skål med en spetsig sida för att fånga upp vattnet som kom med lägre hastighet i början och slutet av när systemet var igång. Den var även bredare för att fånga allt vatten som den förra inte kunde ta upp när ställningen skakade. Denna design hade väggar som var konkv för att försöka minimera att vattnet prickade dem och flög ut ur systemet på grund av dess hastighet. Tanken var att både minimera hur plan vinkeln var för att minska hastigheten som de färdades längs med vägen samt att den skulle rikta tillbaka vattnet in i konen så att det inte spilldes. I andra versionen prioriterades också estetik och kostnaden att producera/minska slösade material. Denna form är både mer estetisk men den är också byggd så att den blir bredare ju högre upp man kommer på den. Det innebär att vi kunde minska mängden supports som behövdes för att ha en så stor yta att fånga upp vattnet från. Så trots att den nya versionen är betydligt större används både mindre material och den är billigare att producera för att man inte behöver ha all supports som behövdes för bron på förra designen. Problemet med denna var att den inte var tillräckligt lång för att fånga upp allt vatten när flödeshastigheten minskade samt att den släppte ut ganska mycket vatten när vattnet prickade bakväggen samt när tratten svingade lite med ställningen.



Tratt V2

Tratt v3 gjordes så att den spetsiga sidan blev längre för att fånga allt vatten vid början och slut. Utöver det la vi även till en kant vid borte sidan för att stoppa allt vatten som tidigare flög ut därifrån när den prickade väggen. Denna vägg implementerades på ett sådant sätt att den inte förstörde designen utan bara hjälpte till, den blev lite mer aggressiv.



Tratt V3

Statistik över hur dessa tre trattar presterade:

Tratt Version	Estetik	Spill vid skakning	Skvätt vid bruk	Spill vid start	Spill vid stopp	Material kvantitet vid skapande (g)
V1	Ful	Mycket känslig	Inget	Måttligt spill	Mycket spill	132,64
V2	Elegant	Lite	Inget	Inget	Lite	121,04
V3	Magnificent	Minimal	Inget	Inget	Minimalt	137,36

Vidare utveckling

Vi tror att det är möjligt att förbättra vissa specifika kvaliteter av tratten men vi tror att det är svårt att förbättra den i alla fronter samtidigt. Till exempel skulle vi kunna minska materialet som används med det kommer ske på en bekostnad av antingen dess storlek eller dess utålighet. Man skulle också till exempel kunna göra den större för att minska på spillet men då kommer den bli både fulare och ta mycket mer material.