



3DESIGN LESSENPAKKET

“Satellite” Ring



© Gravotech group



TNA-Antwerpen afdeling Goud & Juwelen

“Satellite” Ring

Basisoefeningen
Graad: Beginner

De bedoeling van deze oefening is het aanmaken van eenvoudige volumes (solids) zoals cilinders, buizen (scharnieren), bollen en kegels. De gebruiker wordt vertrouwd met constructies (Boolean operations) die het mogelijk maken vormen te creëren door toevoegen en wegnemen (add en subtract). Bij deze oefening komen ook opbouw en aanpassing van projectievlakken, maat- en gewichtscntrole, STL , als weergavemogelijkheden aan bod.




Deze oefening wordt gemaakt met de volgende materialen:
Precious metal, GOLD 18K “White gold 18K”

A. Opbouw van de ringscheen

Opbouw van de binnenste ring



1. Selecteer de **OXZ Plane** in de tree (Planes and axis).


2. Klik op het **Pipe** (buis) icoon. 
- Center:** X=0, Y=0 and Z=-4
Diameter: 18.5mm
Hoogte: 8 mm
Dikte: 0.7 mm

( Bevestigen)

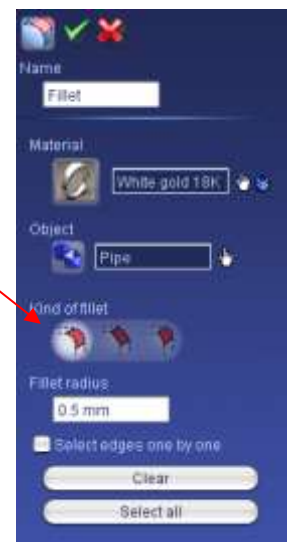
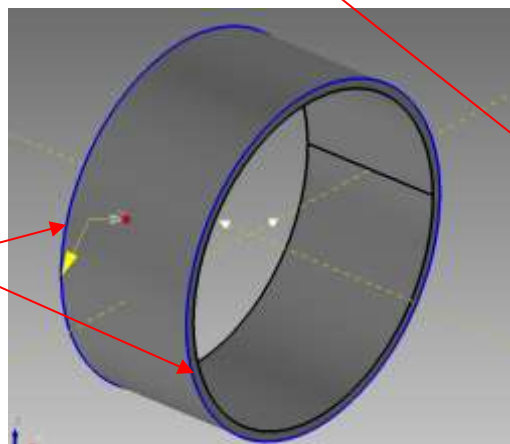
De diameter komt overeen met een **Europese 54 vingermaat**.

3. Selecteer de hiervoor gemaakte buis (pipe).



- Klik op het **Fillet** (afronden) icoon .
Selecteer de buitenste randen van de ring.
In de "Kind of fillet" sectie, de **Rounded** optie selecteren en dan de doorsnede instellen op **0.5mm Fillet radius**.

( Bevestigen)



4. Selecteer de hiervoor gemaakte Fillet.

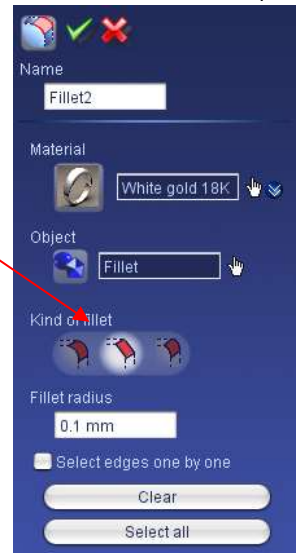
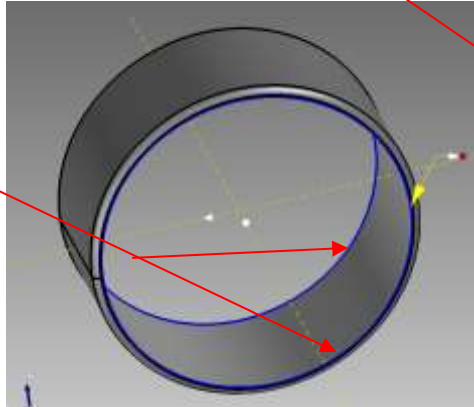


Klik opnieuw op het **fillet** icoon.

Selecteer de binnenste randen van de ring.

In de "Kind of fillet" sectie, de **Chamfered** optie selecteren en dan de doorsnede instellen op **0.1 mm Fillet radius**.

(✓ Bevestigen)



5. Selecteer Fillet2 en klik op het **Taper** (conisch) icoon.



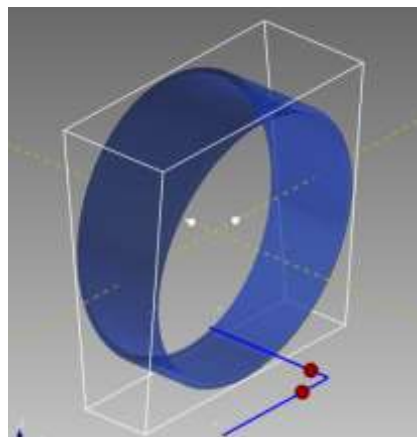
Kies voor **Deformation side: Bottom** (klik op het onderste pijlenkruis).



Stel de **Second scale** in op **60 %**

De onderzijde van de ring wordt nu smaller.

(✓ Bevestigen)



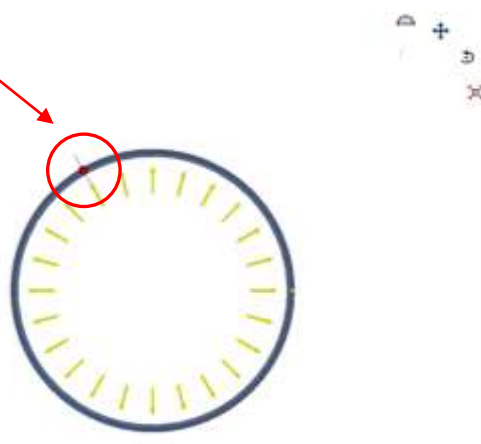
Opbouw van de buitenste ring



6. Open het  tool-venster en klik op het **Sweeping wizard** (uitvullen wizard) icoon . Specificeer de **Ring size** (ringmaat) als **56**.


Klik op het  in de **Section list**.

Plaats je eerste sectie op de ring op **11 uur**. Om dit te doen klik je op de overeenkomstige gele pijl.



Klik op het bibliotheek symbool (library)  in het "Given section" venster. Selecteer de **Polasm** optie in het geopende venster, **Sections directory**.



Bij de Eigenschappen Properties tab, klik op de "Scale of section" tab. Ofwel kan je direct op het  icoon klikken, in de rechter bovenhoek van het beeld.



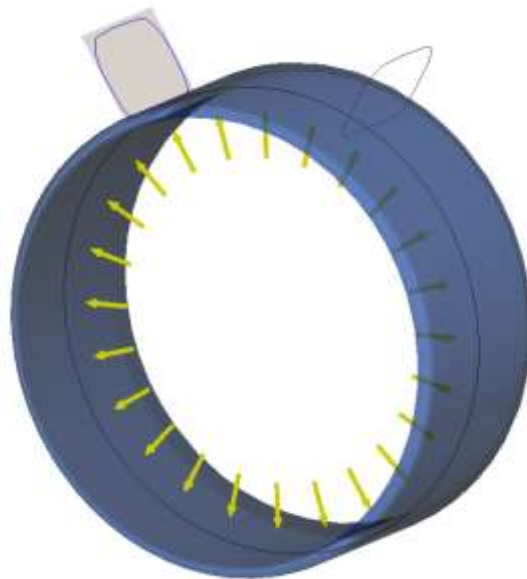
De "Keep ratio" optie (verhoudingen behouden) uitvinken en bepaal de profiel sectie:

Width: 5 mm

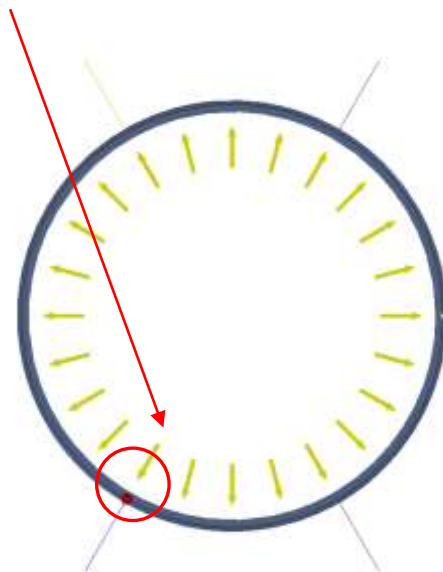
Height: 3.5 mm


Klik op het "Mirror" (Spiegelen) tabblad .

In het "Type of mirror", venster, kies **Vertical Plane**.



Klik opnieuw op  om een tweede sectie te bepalen en te plaatsen op de ringcontour op **7 uur**.

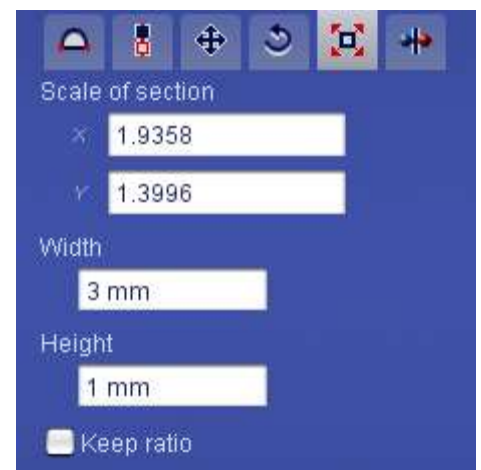
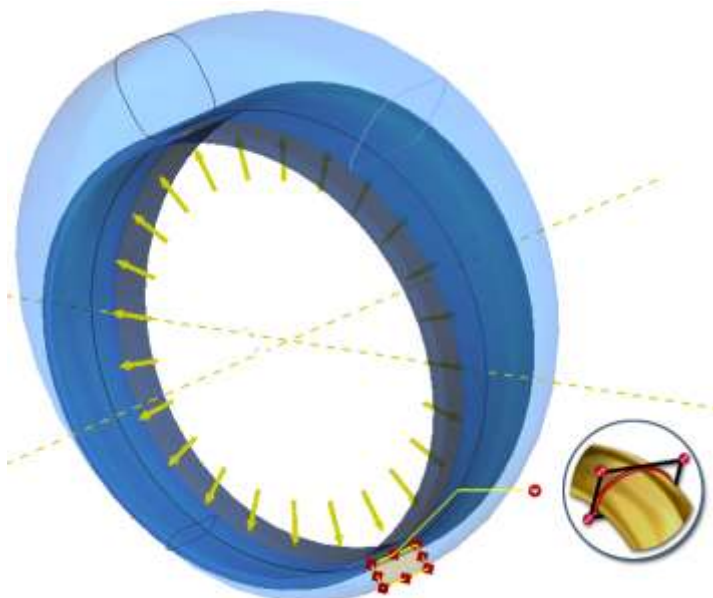


Klik op het "Scale of section" tabblad of op het  icoon.

Bepaal de afmetingen van de sectie:

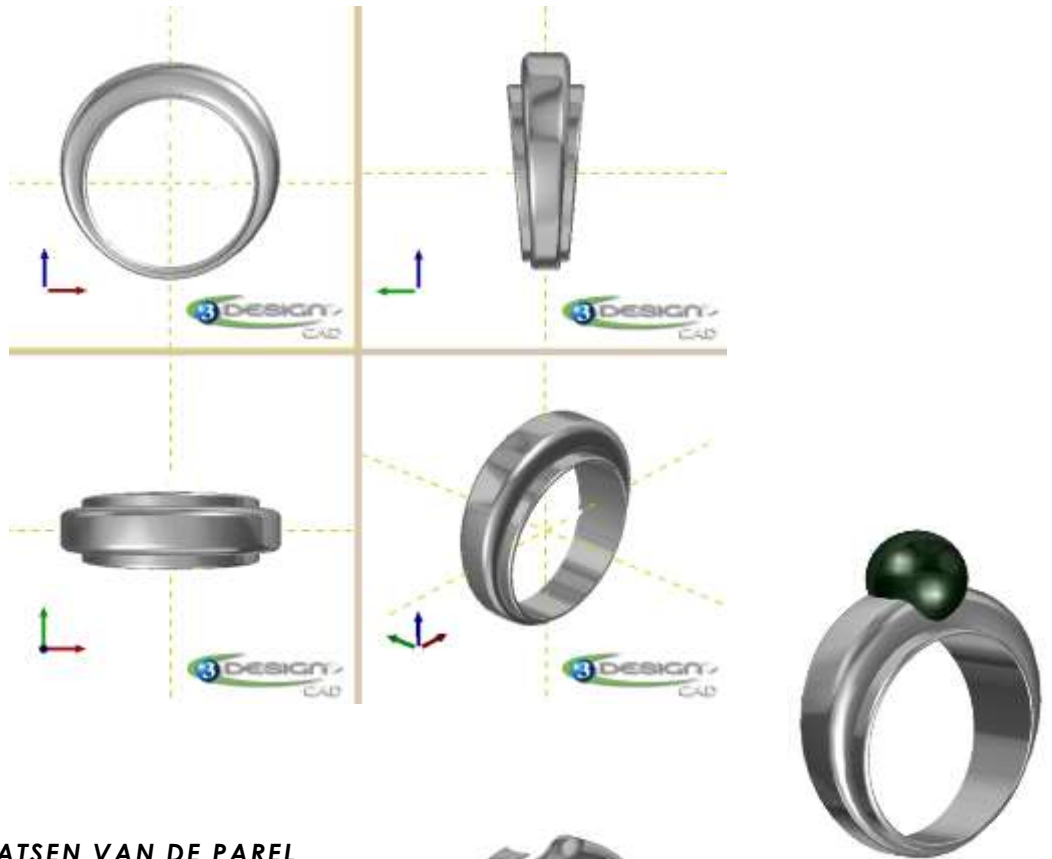
Width: 3 mm
Height: 1 mm

Voorbeeld van de uitvulling (sweeping):



( Bevestigen)


Resultaat:

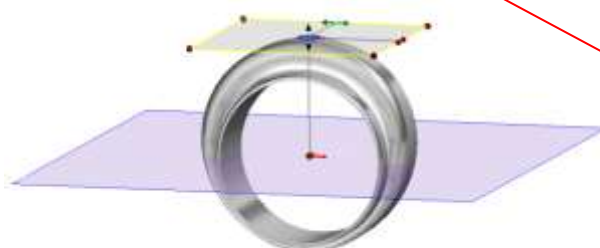


B. CREËREN EN PLAATSEN VAN DE PAREL

Creëren van de parelopening



7. Selecteer het **OXY Plane** en klik op het **Plane** (veld) icoon  .
 Kies voor de **Parallel** optie.
Veldgrootte : 20 mm
Plaatsing : X=0, Y=0 and Z=12.8
Hoek : 0°



(✓ Bevestigen)

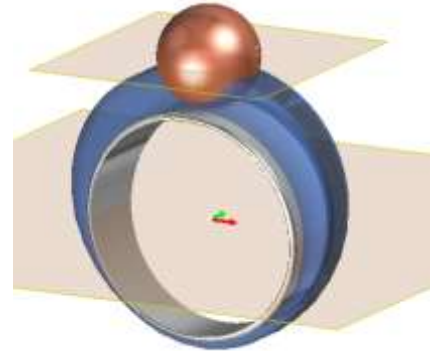
8. Selecteer het net gemaakte **Parallel Plane**.

Klik op het **Sphere** (bol) icoon .


Material: Coper

Centering: → X, Y, Z=0


Diameter: 8 mm



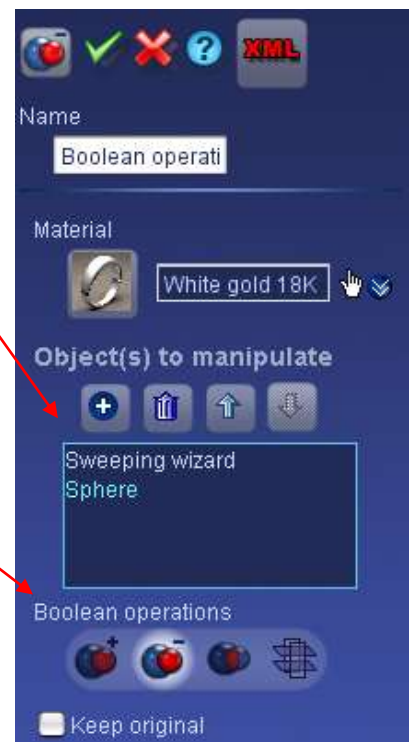
(✓ Bevestigen)

Je kan het **Center**  icoon gebruiken, onderaan de **Propertes** tab, om het gemaakte object automatisch te centreren naar X, Y, Z = 0.

9. Selecteer de buitenste ring (heet **Sweeping wizard** in de history tree), houd de **Ctrl** toets ingedrukt en selecteer de vroeger gemaakte bol.

Klik op het **Boolean operations** (constructie) icoon , selecteer de **Subtract** (wegnemen) optie.

(✓ Bevestigen)



Creëren van de parel



10. Selecteer het vroeger gemaakte **Parallel Plane**.

Klik op het **Sphere** icoon  .

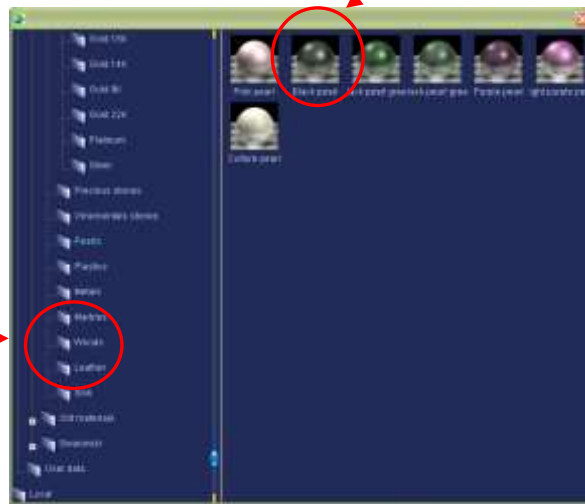
Material: Black Pearl
Centering: X, Y, Z=0
Diameter: 7,95 mm

( Bevestigen)



Klik op de hand rechts van de "Material" sectie om de materialen database te tonen.

Onder de «**Pearls**» directory, selecteer je bv. «**Black pearl**» (selecteer door te dubbelklikken).



Het plaatsen van de parel op de ringscheen

Selecteer het vroeger gemaakte **Parallel Plane**.

Klik op het **Radiused Box** (balk) icoon  .

Material: White Gold 18K
Veld: Plane (veld voor de parel)
Plaatsing: X=0, Y=0, Z=-4

Lengte  1 mm

Breedte  1 mm

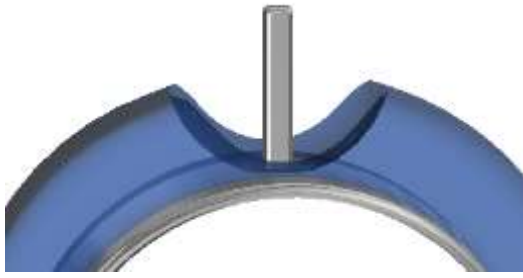
Hoogte  6 mm


Vink de optie **Fillet on edges** aan.

Fillet mode: Rounded
Straal : 0.2 mm

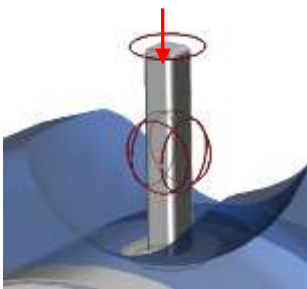
( Bevestigen)





11. Selecteer deze Box en klik op het **Twist**  (torsen) icoon.

Je kiest voor **Top** (door te klikken op de bovenste cirkel).
De rode bol nu verschuiven tot de **hoek** op 270° staat.



(✓ Bevestigen)




12. Selecteer opnieuw het vroeger gemaakte **Parallel Plane**.

Klik op het **Cylinder** (cilinder)  icoon .

Material: Coper
Plaatsing: X= 0, Y= 0, Z= -4.1
Diameter: 1.3 mm
Hoogte: 6.2 mm

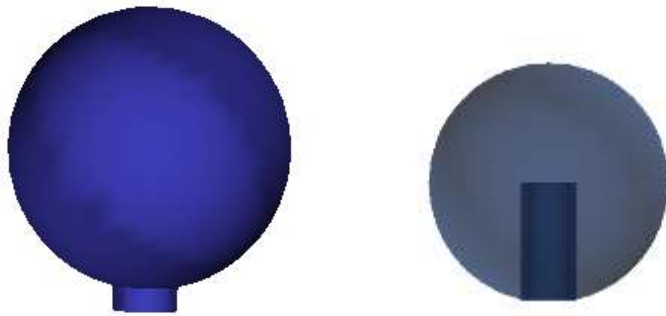
(✓ Bevestigen)

13. Selecteer de parel (**Sphere**), houd de **Ctrl** toets ingedrukt, en selecteer de net gemaakte **Cilinder**.

Klik op het **Boolean operations** icoon  .
Kies de optie **Subtract** (wegnemen).

(✓ Bevestigen)





14. Selecteer de binnenste ring (**Taper**), en houd de **Ctrl** toets ingedrukt tijdens het selecteren van de buitenste ringscheen (**Boolean operations**) en de vroeger gemaakte **Twist**.

klik op het **Boolean operations** icoon .
 Selecteer de **Add** (toevoegen) optie.

(✓ Bevestigen)



C. PLAATSING VAN DE TWEE DIAMANTEN IN DE RINGSCHEEN

Steenopening boren voor de zetting

15. Selecteer de hiervoor gemaakte ringscheen .

Klik op het **Plane on object** (veld op voorwerp) icoon .
 Klik op de oppervlakte van de ring om het veldcentrum aan te geven.

Je kan het veldcentrum aanpassen dmv. de blauwe cirkel, zodat de veldassen in het midden van de ringscheen staan.

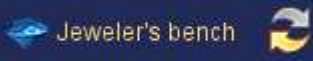



Afmeting: 4 mm (onbelangrijk)
Angle: 90° (afhankelijk van resultaat)

(✓ Bevestigen)



16. Selecteer het **Plane on object**.

Open het  tool-venster

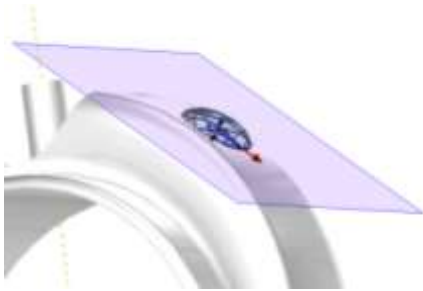
en klik op het **Stone** (steen) icoon .




Material: Diamond AI
(Fixed data(Fixed data> New materials >Precious stones)
shape: Brillant
Diameter: 2.8 mm
Positie: X=0, Y=-0 and **Z=-0.25**

(✓ Bevestigen)





17. Selecteer de aangemaakte steen.

Klik op het **Mirror** (Spiegel) icoon .
Kies de **OYZ** symmetry plane (symmetrisch veld).



(✓ Bevestigen)

18. Selecteer beide stenen en klik op het **Multi cutters** icoon .



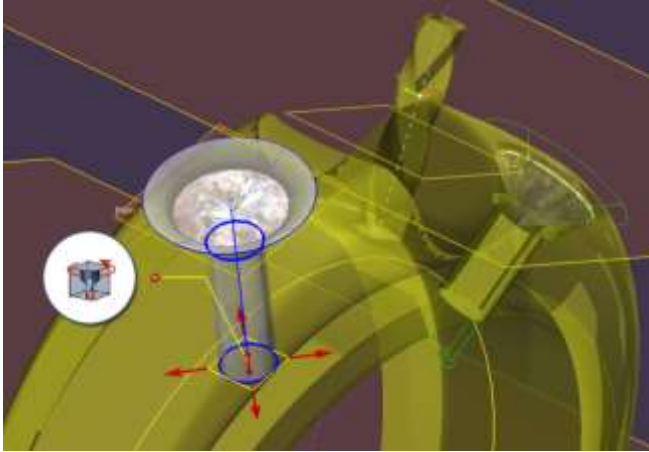
In de tweede tab 

Top height: 110 %
Top angle: -60 °
Girdle thickness: 100 %
Seat Height: 75 %
Bottom type: Hole
Seat angle: 30 °

In de derde tab 

Bottom shape: circle
Hole diameter: 50 %
Hole depth: 5 mm





(✓)

Bevestigen)

19. Selecteer de ringscheen (**Boolean operations3**), houd de **Ctrl** toets ingedrukt, en selecteer de **Multi cutters**

Klik op het **Boolean operations** icoon .
Kies de **Subtract** optie.



(✓ Bevestigen)



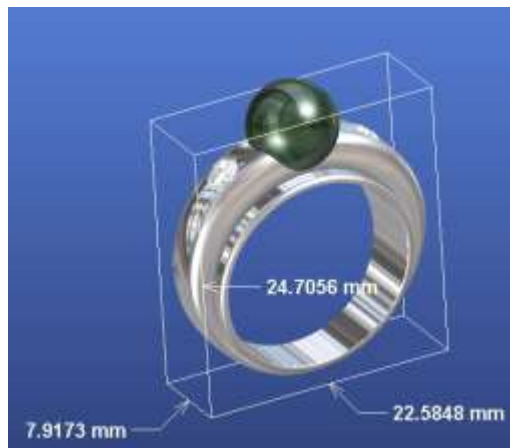
D. VOORBEREIDINGEN VOOR RAPID PROTOTYPING

Bounding box (contourafmetingen)

20. Selecteer de ringscheen (**Boolean operations4**) en klik op het **Dimensions** (afmetingen) icoon.



(✓ Bevestigen)

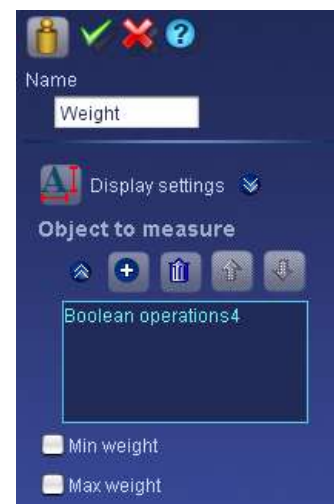


Gewichtbepaling

21. Selecteer de ringscheen (**Boolean operations4**) en klik op het **Weight** (gewicht) icoon.



(✓ Bevestigen)




STL creatie (enkel op de full-version)


22. Open het  tool-venster selecteer de ringscheen (**Boolean operations4**)

en klik op het **Milling** (frezen) icoon. 

kies de fijnste korrel (**Finest resolution.**)

Klik op het oogje (eye)  voor een voorbeeld van het STL bestand.



Klik op het **diskette** icoon  om het STL bestand aan te maken. Het wordt opgeslagen in dezelfde map met het bestand waarmee je nu werkt, met dezelfde naam en STL extensie.

( Bevestigen)

E. REALISTIC RENDERING (REALISTISCHE WEERGAVE)

Vorbereidingen voor weergave

23. Selecteer ring en parel en klik op **Rendering module** (weergavemodule) .

Je kan nu enkele wijzigingen aanbrengen naar eigen gevoel, door te dubbelklikken op de betreffende onderdelen in het scherm of in de tree (onder de rendering).

24. Klik op het **Create a rendering** icoon .

Klik op de Preview knop voor het starten van de realistic rendering.

Om te bewaren, klik je bij de weergave berekening op het **Export** (bewaren) icoon .

Klik op het **Print** icoon  om de foto af te drukken.

( Bevestigen)



CONCLUSIE

In de Part mode (3D conception), leerde je:

- vormgereedschappen voor 3 dimensionale objecten: **Cylinder, Box, Pipe, Cone** en **Sphere**.
- het gebruik van de **Fillet** om randen af te ronden.
- **Boolean operations** om verschillende delen met elkaar te verbinden (toevoegen en wegnemen).
- het maken van nieuwe projectievlakken: **Parallel plane** en **Plane on object**.

- het gebruik van de **Stone builder** voor het aanmaken van diamanten.
- het gebruik van de **Mirror** om symmetrisch te werken.
- het gebruik van **Ungroup by material** om elementen van verschillende materialen te scheiden.
- het gebruik van **Dimensions** en **Weight** gereedschappen om nauwkeurig te werken.
- het gebruik van de **Milling** functie voor het exporteren van STL bestanden voor rapid prototyping of CNC frezen.

Nota:

Om een beter inzicht in de **history tree**, te verkrijgen, is het raadzaam elke stap in de opbouw van een juweel te benoemen. Dit kan tijdens het proces, door de naam in te geven in het **name**-veld, of achteraf met **Rename**. Hierdoor is het gemakkelijker om alle verschillende elementen terug te vinden voor latere bewerkingen.

Om dit te doen moet je rechtsklikken op het element en in het snelmenu kiezen voor de **Rename** (hernoem) functie. Om de nieuwe naam te bevestigen op de enter toets drukken.