



# **3DESIGN LESSENPAKKET**

## **“Sun” Hanger**



© Gravotech group



**TNA-Antwerpen afdeling Goud & Juwelen**



---

## “Sun” Hanger

Basisoefeningen  
Graad: Beginner

---

Het doel van deze oefening is het leren gebruiken van de Sketch Module. Het tekenen van basis NURBS curven, gebruik van symmetrische curven, dupliceren van de 2D, en begrijpen van het joining curves process om zo een 3D vormgeving te bouwen in de Part Module. Deze oefening behandelt ook de multicopy tools, vervormende functies, curve sweeping tools en Boolean operations. Hier wordt ook de eerste stap gezet voor de constructie van een juweel uit verschillende zelf opgebouwde onderdelen om zo het verschil te zien in rendering tussen dit en een catalog juweel. Het eindresultaat van deze oefening wordt de Sun hanger zoals in onderstaande afbeelding.



Deze oefening wordt gemaakt met volgende materialen:  
Precious metal, GOLD 18K «**Yellow gold**» en «**White gold 18K**»

## A. MAKEN VAN DE ZETTING:

Creëren van de conische vorm voor de kastzetting:

1. Selecteer het **OXY** Veld in de Tree (planes and axis).

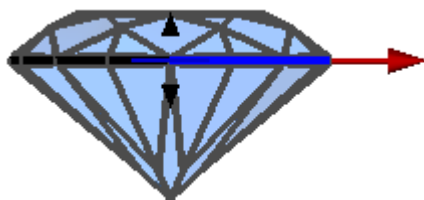
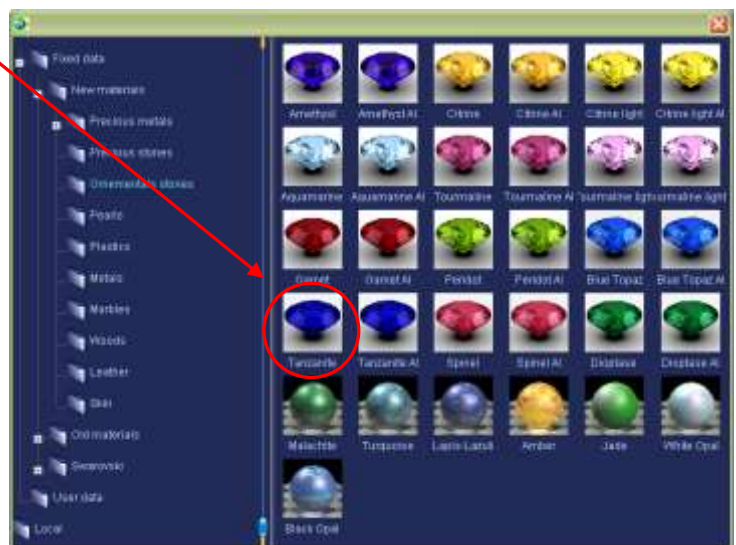
2. Open het  tool-venster en klik op **Stone** icoon .  
Klik op de **Material** properties tab om de materiaal database te openen.

Kies **Tanzanite** in **Fixed Data>New materials>Ornamental Stones**



Stone shape : Brilliant  
Diameter given from Carat  
weight : 0.5 ct  
Position : **XYZ** = 0

Houd de andere instellingen



3. Selecteer de gemaakte steen en klik op het **Bezel setting** icoon.

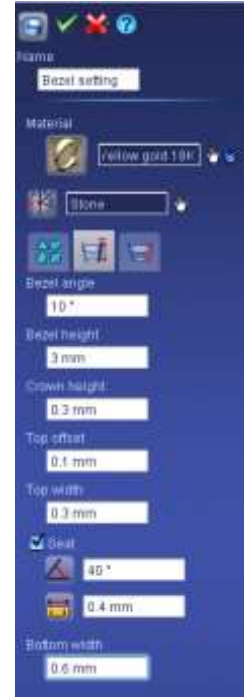
Kies **Yellow Gold18K** uit de Materiaal database.



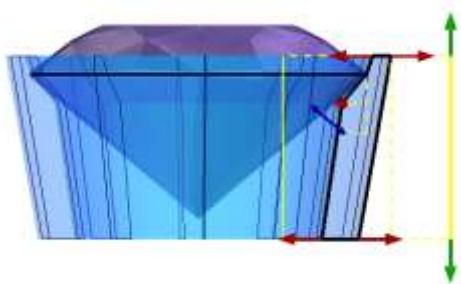
De basis afmetingen worden automatisch ingesteld naar de vorm van de steen.

De advanced setting  moeten echter wel worden ingegeven:

- Bezel angle:** 10°
- Bezel height:** 3mm
- Crown height:** 0.3mm
- Top offset:** 0.1mm
- Top Width:** 0.3
- Seat angle:** 40°
- Seat width:** 0.4mm
- Bottom width:** 0.6mm



( ✓ Bevestigen)



4. Ga naar de Solid module



en klik op het **Box** icoon.



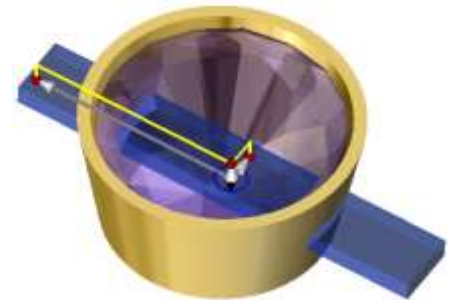
- Center:** XY=0 Z= -2.2
- Lengte** = 1.2 mm
- Breedte** = 10 mm
- Hoogte** = 0.5mm



( ✓ Bevestigen)

5. Selecteer de juist aangemaakte box.

Klik op het **Circular duplication** icoon. Kopieer het box element **5** keer.



Vink de **Merge** optie aan.



( ✓ Bevestigen)



6. Selecteer eerst de zetting en daarna de circular duplication.

Klik op het **Boolean operations** icoon.



Kies de **Subtract** icoon.



(✓ Bevestigen)



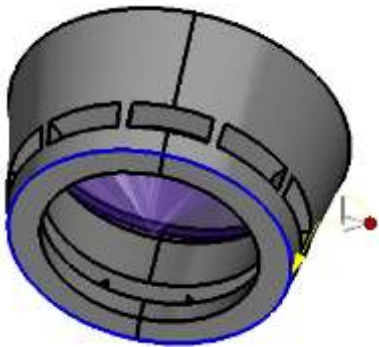
7. Selecteer de zetting, gevormd door deze Boolean operation.

Klik op het **Fillet** icoon.



Selecteer onderaan de zetting, de buitenste randen.

Kind of fillet: **Rounded**  
Fillet Radius: **0.4mm**



## B. CREËREN VAN DE ZONNESTRALEN:

8. Selecteer het **OXY** veld in de Tree (Axis and Planes).

9. Klik op het **Sketch** icoon, er wordt een Sketch



toegevoegd in de Tree.



10. We moeten een contour box (bounding box) maken voor de zonnestrallen, om de juiste proporties te kunnen handhaven.

Klik op het **Rectangle** (rechthoek) icoon.



Begin een rechthoek te tekenen, eender waar in het werkblad.

De eerste klik creëert de eerste hoek van de rechthoek.  
De tweede klik plaatst de overstaande hoek.

Na de eerste twee klikken krijg je de mogelijkheid meerdere instellingen aan te passen.

Voer de volgende waarden nauwkeurig in, beginnende met breedte (width) en de hoogte (height).

**Instellingen voor de Rechthoek:**

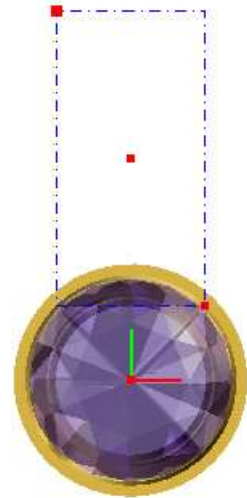
**Breedte** = 4mm

**Hoogte** = 8mm

**Center:** X=0 Y=6 Z=0

Selecteer de **Construction element** optie om deze rechthoek te gebruiken als hulpconstructie voor je ontwerp.

(✓ Bevestigen). Deze werkwijze helpt je de vormtekening te maken binnen de rechthoekige contour box.



11. Klik op het **NURBS curve** icoon.



Teken de eerste curve, die je opbouwdt uit 6 punten (kijk naar het voorbeeld).

Het is nodig te dubbelklikken op het laatste punt, om de constructie te beëindigen.

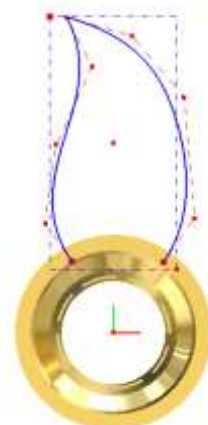
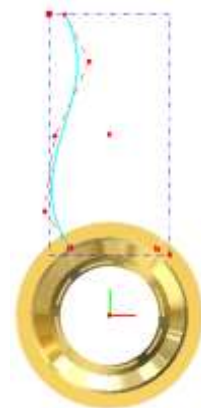
(Tekenen de linkerzijde van de zonnestraal).

(✓ Bevestigen)

Maak een tweede curve, ook met behulp van 6 punten.

Start de curve vanuit de onderkant en dubbelklik op het laatste punt om de constructie te vervolledigen (om de rechterzijde van de zonnestraal te tekenen).

(✓ Bevestigen)



🔗 **Nota!**

**Onthoud dat je alle punten van de curven kan aanpassen, ook als deze al getekend zijn. Je kunt ook punten verwijderen door deze te selecteren en dan op de delete toets te drukken. Als je punten wilt toevoegen, kun je dubbelklikken op de curve waar je punten wilt bijmaken, dit kan je meer controle bieden om de curve naar de juiste vorm te brengen. Op deze manier kun je steeds een vorm bij benadering tekenen, om deze dan later te vervolmaken.**

**Let op! Je zal een gladdere vorm verkrijgen als beide curven uit hetzelfde aantal punten wordt opgebouwd. Het beste is zelfs als ze recht over mekaar worden geplaatst.**

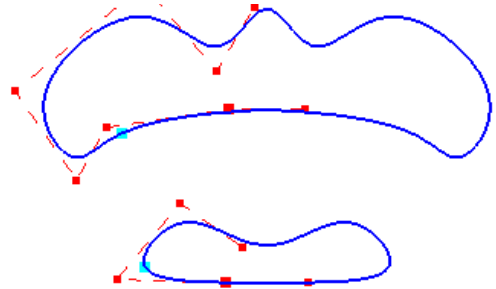
12. Klik op het **Symmetrical vertical curve** icoon.



Teken de twee doorsneden van de zonnestraal zoals gegeven in het voorbeeld.

De eerste klik van beide curven moet steeds aan dezelfde kant gebeuren, dit om later een juiste *sweeping* mogelijk te maken.

(✅ Bevestigen voor elke curve).



13. Klik op het **Exit current editor** icoon



14. Selecteer het linkerdeel en rechterdeel van de zonnestraal.

Klik op het **Curve sweeping** icoon



De twee curves komen automatisch in de **Paths** sectie terecht. Indien dit niet het geval is kan je steeds met het plusje extra curves toevoegen.


Klik op de **Sections** tab:

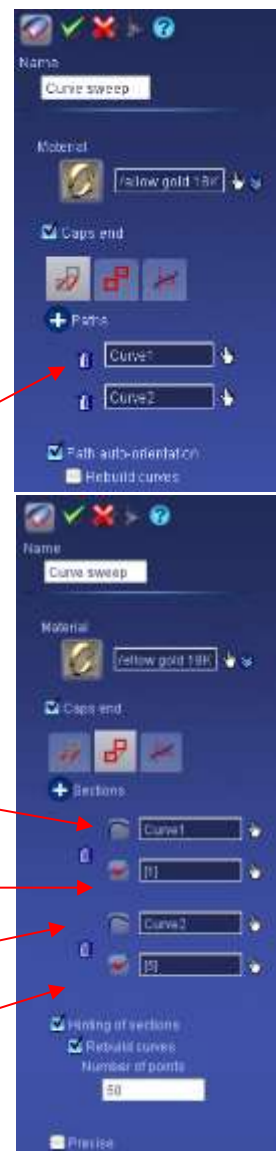
Klik op het kleine  teken in de **Sections** properties.

In het 1<sup>e</sup> venster onder **Sections**, klik op de Hand , dan op de grote doorsnede, getekend in stap #12.

In het 2<sup>e</sup> venster onder **Sections**, klik op de Hand , dan op de **zwarte baan** (*black path*) genummerd **3**.

In het 3<sup>e</sup> venster onder **Sections**, klik op de Hand , dan op de kleine doorsnede van de zonnestraal

In het 4<sup>e</sup> venster onder **Sections**, klik op de Hand , dan op de **zwarte baan** (*black path*) genummerd **1**.



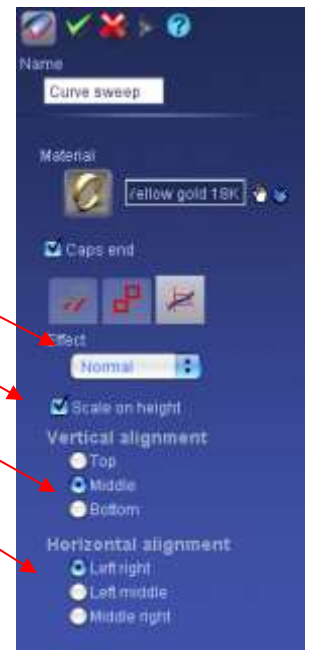


In de **Section orientation** tab, selecteer de **Normal** optie.

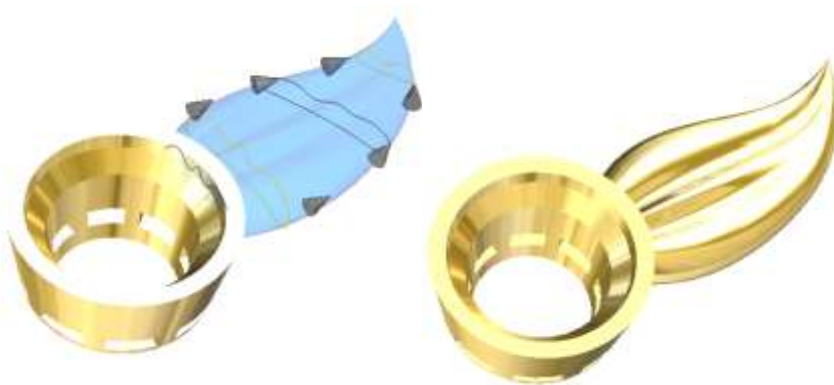
Selecteer de **Scale on height** optie!

In de "Vertical alignment" sectie, selecteer **Middle**.

In de "Horizontal alignment" sectie, selecteer **Left**.



(✓ Bevestigen)



⚡ **Nota!**

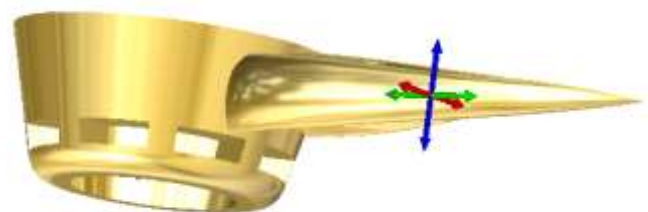
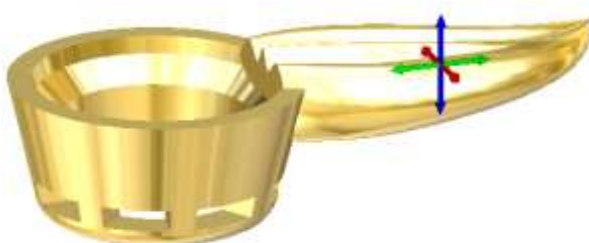
Als de banen niet in dezelfde richting zijn georiënteerd, kan je dit wijzigen door op de pijlen te klikken.



15. Selecteer de zonnestraal en klik op het **Move rotate scale** icoon.

Verplaats de zonnestraal:

X= 0  
Y= 0,3 mm  
Z= -0,6 mm



**DUPLICEREN VAN DE ZONNESTRAAL:**

16. Selecteer de curve sweeping die je juist hebt getekend.

Klik op het **Circular duplication** icoon.



In de **Main** tab:

**Revolution axis:** OZ  
**Starting angle:** 0°  
**Rotation:** aanvinken  
**Number of copies:** 8

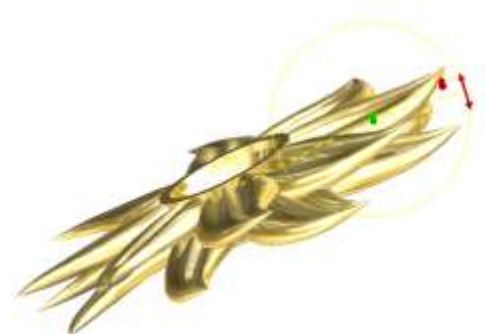


In de **Advanced** tab:

**Multirow:** aanvinken  
**Offset rows:** aanvinken  
**Number of rows:** 2  
**Mode:** Spherical  
**Angle between rows:** -10°  
**Merge:** uitvinken!!



( ✓ Bevestigen)



**CREËREN VAN DE OGEN VOOR DE BEUGEL:**

17. cSelecteer het **OYZ** veld, en klik op het **Torus**

icoon .

**Center:** X= 8,1 mm, Y= -1,3 mm, Z= 0 mm  
**Diameter :** 1 mm  
**Draaddikte:** 0,4 mm

( ✓ Bevestigen)



18. Selecteer het **OXY** veld, en klik op het **Torus** icoon



**Center:** X= 0 mm, Y= 8,7 mm, Z= -1,3 mm

**Diameter:** 1 mm

**Draaddikte:** 0.4 mm

(✓ Bevestigen)



**CREËREN VAN DE BEUGEL:**

19. Selecteer het **OYZ** veld, en klik op het **Sketch** icoon



20. Klik op het **Symmetrical horizontal curve** icoon



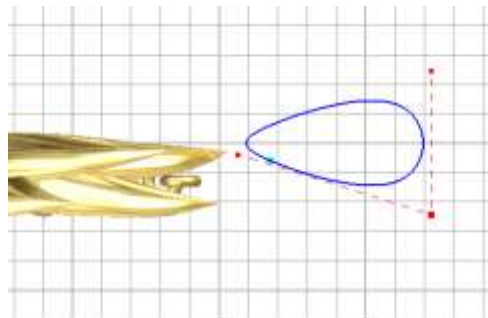
Vink de **Close curve** optie aan!

Teken m.b.v. twee punten de onderstaande curve.

Punt 1: X= 17,2 mm Y= -2,5 mm

Punt 2: X= 10,6 mm Y= 0,4 mm

(✓ Bevestigen)



21. Verlaat deze sketchmodule via het **Exit current editor** icoon



Selecteer het **OXY** veld en klik opnieuw op het **Sketch** icoon



Klik op het **Symmetrical vertical curve** icoon en maak een curve die de metaaldoorsnede van de beugel gaat vormen.



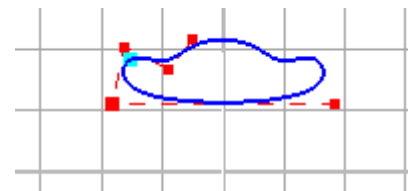
Punt 1: X= -1,8 mm Y= 16 mm Z= 0 mm

Punt 2: X= -1,6 mm Y= 17 mm Z= 0 mm

Punt 3: X= 0,9 mm Y= 16,6 mm Z= 0 mm

Punt 4: X= 0,5 mm Y= 17 mm Z= 0 mm

(✓ Bevestigen)



22. Verlaat deze sketchmodule via het **Exit current editor** icoon



en open het



tool-venster.

23. Klik op het **Sweeping wizard** icoon



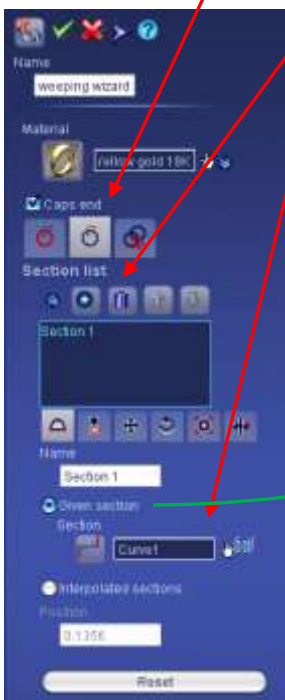
**Material:** Yellow gold 18K

In de eerste tab (**path**):

Selecteer de **Custom ring** modus.

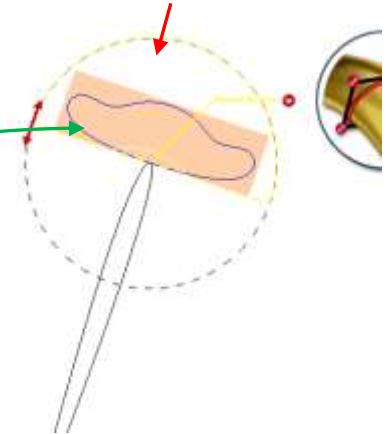
**Rail:** klik op het handje en selecteer de curve voor de beugel.

In de tweede tab (**Sections**):

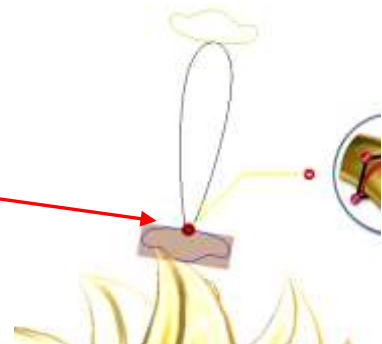


Klik op het plusje van de **Section list** om een doorsnede te maken.

Naast het **Given section** venster op het handje klikken en de doorsnede selecteren. In het werkvenster klik je de rode bol bovenaan de curve van de beugel.



Klik nogmaals op het plusje van de **Section list** om een tweede doorsnede toe te voegen. De curve wordt automatisch gekopieerd. In het werkvenster klik je de rode bol onderaan de curve van de beugel.

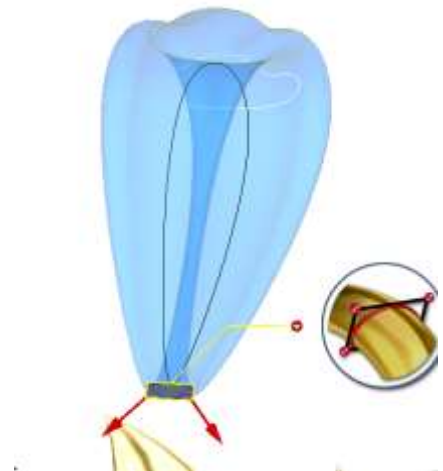


Open de **Scale** tab.



Verander de verhouding van de doorsnedecurve:  
**Scale of section:**  
**X:** 0,3 mm  
**Y:** wordt automatisch ingesteld

Klik op het blauwe **Preview** oogje bovenaan het properties-venster.



( ✓ Bevestigen)

**24.** Nu moet de beugel nog op de juiste plaats gezet worden.

Selecteer de beugel en klik op het **Move rotate scale** icoon .

Verplaats nu de beugel tot op zijn juiste positie:

**Move:** X= 0 mm, Y= -1,44 mm, Z= -1,34 mm

De beugel zal er ongeveer zo uitzien:

Bevestigen)





## CREËREN VAN TWEE KLEUREN METAAL:

25. Ga naar de **Solid** module



en selecteer de zonnestrallen van de hanger (Circular duplication)



Klik op het **Filter** icoon

Het beeld zal veranderen naar een selectie van groene objecten.

Selecteer nu, met behulp van de Ctrl-toets, de onderste zonnestrallen van de hanger. Deze zullen rood kleuren in het werkvenster.



In de properties, selecteer de **Create another subgroup** optie!

Hierdoor zullen de zonnestrallen opgesplitst worden in twee aparte groepen, die los van elkaar kunnen bewerkt worden, maar wel via de history gevoelig blijven voor veranderingen.

In de tree zal je zien dat de **Circular duplication** verandert in **Filter** en **Filter2**.



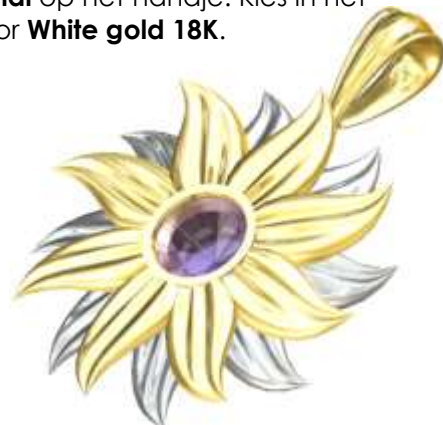
( ✓ Bevestigen)

26. Selecteer de onderste rij zonnestrallen en klik op het **Set material** icoon



In de properties, klik je bij **Material** op het handje. Kies in het materiaalvenster dat opent voor **White gold 18K**.

( ✓ Bevestigen)





### **C. CREËREN VAN EEN REALISTIC RENDERING:**

1. Selecteer de hanger en plaats hem in de gewenste positie.

2. Klik op het de **Rendering module** .  
Volg de nodige stappen voor de templates.

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

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

