Dit document is gedownload door () op November 23, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.



# Machtige Monumenten

## Terug in de tijd met 3D

**Doelgroep**
Groep 7/8 + onderbouw VO

**Domein**
3D ontwerp & vormgeving & geschiedenis

**Duur**
3 x 60 minuten

**Vaardigheden**
Creatief denken & ICT-basisvaardigheden

### Omschrijving

Je hebt vast wel eens gehoord dat 3D-printers worden gebruikt bij bijvoorbeeld Wetenschap en Techniek. Maar wat dacht je van geschiedenis? Met 3D kun je verschillende spannende voorwerpen uit de geschiedenis bekijken en uitlichten. Veel museums bieden verschillende 3D-modellen van voorwerpen uit hun collectie.

In deze les ga je aan de slag met het ontwerpen van een monument voor een persoon uit de geschiedenis. Een monument kan een beeld zijn, een zuil of een ander object. Je ontwerpt dit monument in Tinkercad. Zorg ervoor dat je het monument zo ontwerpt dat duidelijk is wat deze persoon heeft betekend voor de geschiedenis. Uiteindelijk ga je je 3D-ontwerp bekijken in AR of VR en/of printen met de 3D-printer.

### Deze module bestaat uit:

Les 1 - Confronteren en verkennen
Je gaat kijken naar geschiedenisvoorwerpen in 3D. Je zoekt daarna informatie over bekende personen uit de geschiedenis.

Les 2 - Ontwerp schetsen en uitvoeren.
Je schetst en maakt een 3D-ontwerp.

Les 3 - Testen en presenteren.
Je gaat je ontwerp printen en/of bekijken in AR (Augmented Reality of Virtual Reality)

wismon

Dit document is gedownload door () op November 23, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

# Machtige monumenten

1

**In deze les leer je:**
- Informatie opzoeken uit digitale bronnen.
- Over de belangrijke historische personen en gebeurtenissen uit de Nederlandse geschiedenis.

**Dit heb je nodig:**
- Computer, laptop of tablet met internetverbinding

## Introductie

In deze taak ga je kijken naar verschillende geschiedenisvoorwerpen in 3D. Je bekijkt hier voorwerpen uit het Smithsonian, een museum in de Verenigde Staten. Daarna bekijk je de canon van Nederland. De canon bestaat uit belangrijke personen uit de Nederlandse geschiedenis.

De site van Smithsonian vind je hier:
https://3d.si.edu

De site van de canon van Nederland vind je hier:
https://www.canonvannederland.nl

**Smithsonian**
Het Smithsonian is een enorm museum in de Verenigde Staten. Het heeft wel 142 miljoen voorwerpen, van fossielen tot historische objecten zoals de Wright Flyer, het eerste gemotoriseerde vliegtuig dat echt van de grond kwam. Er zijn zoveel objecten dat ze nooit allemaal tentoongesteld kunnen worden. Daarom worden veel objecten in 3D gescand. Diverse voorwerpen kun je nu zelf printen als je een 3d printer hebt!

## Opdrachten

1. Ga naar de site van Smithsonian. Bekijk drie voorwerpen die je interessant vindt.

.....

.....

2. Ga rechtsboven naar collections. Bekijk in de AR experiences het monument van George Washington. Wie was George Washington? Je mag het opzoeken via google.

.....

.....

3. Met welk voorwerp is hij afgebeeld?

.....

.....

Het voorwerp staat omgekeerd. Hiermee wil de maker van het monument laten zien dat George Washington de macht weg heeft gegeven aan het volk.

wismon

Dit document is gedownload door () op November 23, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

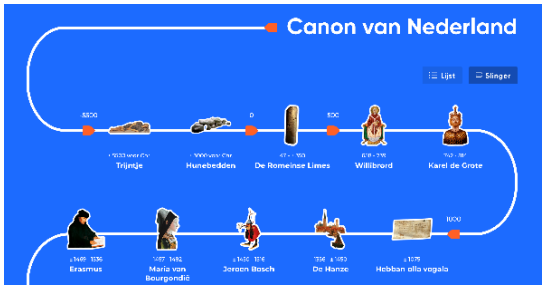
4. Met zijn vinger wijst hij naar de hemel. Wat zal hiermee worden bedoeld?

.....

.....

Dit soort “speciale” verwijzingen worden vaak gebruikt bij monumenten.

Bekijk het monument van verschillende kanten. Bekijk eventueel ook nog wat andere AR experiences.




**Canon van Nederland**

De Canon van Nederland is een lijst van vijftig thema’s die chronologisch een samenvatting geeft van de geschiedenis van Nederland.

5. Bekijk de Canon van Nederland. Noem drie personen die op de canon staan afgebeeld.

.....

.....

6. Zoek via google of er voor elk van deze figuren monumenten zijn in Nederland.
Benoem hieronder een aantal monumenten of standbeelden die je hebt gevonden.

.....

.....

7. Van welke persoon heb je de minste monumenten gevonden?

.....

.....

8. Je gaat nu aan de slag om voor deze persoon een monument te ontwikkelen.
De persoon die ik kies is:

.....

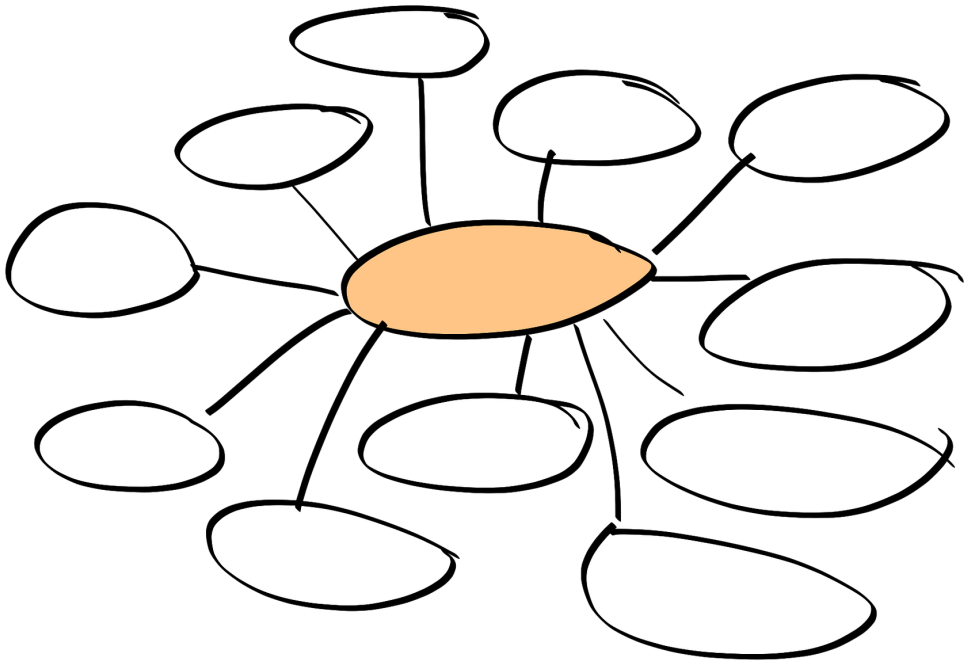
.....

Onderzoek waar deze persoon bekend om staat. Gebruik de tekst bij de canon en eventueel google voor meer informatie. Je gaat in een korte tijd zoveel mogelijke ideeën bedenken als je kunt. Gebruik het ideeenblad op de volgende pagina.

wismon

Dit document is gedownload door () op November 23, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

# Ideeenblad



Schrijf zoveel mogelijk woorden op die passen bij de persoon uit de canon die jij hebt gekozen. Bijvoorbeeld bij Anne Frank: dagboek, Amsterdam, boekenkast, Jodenvervolging etc.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Dit document is gedownload door () op November 23, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

# Machtige monumenten

2

**In deze les leer je:**
- Schetsen.
- Een schets omzetten naar een digitaal ontwerp.

**Dit heb je nodig:**
- Computer, laptop of tablet met internetverbinding

## Introductie

Je gaat een monument bedenken voor de persoon die je hebt uitgekozen. Maak een schets waarbij je woorden gebruikt die je in de vorige taak hebt gevonden. Je gaat je ontwerp daarna maken in 3D met behulp van Tinkercad.



## Tinkercad

Tinkercad is een leuk en eenvoudig programma om 3D-ontwerpen te maken. Wil je je verder verdiepen in het ontwerpen dan kun je aan de slag met fusion360 of bijvoorbeeld Blender. Om Tinkercad te gebruiken ga je naar https://tinkercad.com. Je maakt daarna een account aan. Als je eenmaal bent ingelogd en je hebt nog nooit wat ontworpen kun je de oefeningen doorlopen.

## Opdrachten

1. Maak een schets op een apart papiertje. Een schets is een snelle werktekening. Zorg dat je in de schets woorden en ideeen gebruikt die in de vorige les hebt gevonden.

2. Ga aan de slag met Tinkercad. Probeer je schets om te zetten in een digitaal bestand. Kijk in je Tinkercad goed naar welke vormen je wilt gaan gebruiken. Belangrijk is om alles uit te proberen. Fouten maken is niet erg. Je kunt niets stukmaken en je kunt elke keer weer opnieuw beginnen!

3. Als je klaar bent met je ontwerp moet je het bestand exporteren. Je kunt hier verschillende formaten kiezen. Als je je bestand in 3D wilt uitprinten kies dan voor een .stl bestand. Je kunt dit bestand via het programma Cura geschikt maken voor 3D printen. Op Leapo vind je uitleg over het gebruik van Cura en 3D printen. Als je je ontwerp wil klaar maken voor gebruik in Virtual Reality of Augmented Reality kies je een .obj bestand. Vraag je docent of meester om hulp.

wismon

Dit document is gedownload door () op November 23, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

# Machtige monumenten

3

**In deze les leer je:**
- Gebruik maken van Augmented Reality en Virtual Reality.
- Feedback geven en ontvangen.
- Presenteren.

**Dit heb je nodig:**
- Computer, laptop of tablet met internetverbinding.

## Introductie

In deze les ga je je ontwerp bespreken met een klasgenoot. Je leert feedback te krijgen en te geven. Je leert ook hoe je je ontwerp kan presenteren in 3D.





## Feedbackvragen

1. Wat is heel goed gelukt?

.....

.....

2. Wat lukt nu nog niet?

.....

.....

3. Waar sta je nu in het maak-proces?

.....

.....

4. Wat is je volgende stap? Wat verwacht je ervan?

.....

.....

5. Wanneer kunnen wij zien wat er is geleerd bij de volgende stap?

.....

.....

6. Verbeter je ontwerp/ schets naar aanleiding van de feedback.

wismon

Dit document is gedownload door () op November 23, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.



**Virtual & Augmented Reality**
Virtual Reality is een digitale werkelijkheid. In een virtuele wereld kun je allerlei onderwerpen van verschillende kanten bestuderen en er letterlijk induiken. Augmented Reality betekent dat je digitale objecten plaatst in de werkelijkheid.

## Virtual Reality en Augmented Reality

Je gaat je ontwerp presenteren. Je presentatie kan bestaan uit een 3D geprint model, een AR-presentatie met behulp van CoSpaces.io of een VR-presentatie via Mozilla hubs. Laat zien waarom je trots bent op je monument. Leg ook uit welke speciale elementen je in je monument hebt gebruikt.

### Mozilla hubs:

1. Ga naar Mozilla hubs: hubs.mozilla.com.
2. Klik op “create room”, dan “join room”, vervolgens op “place”.
3. Hier kun je je 3d model uploaden. Dit bestand moet een GLB-bestand zijn. Gebruik een online converter om het bestand om te zetten.
   Bijvoorbeeld via https://anyconv.com/nl/obj-naar-glb-omzetten/
   Vraag je leraar om hulp.

### CoSpaces:

1. Ga naar CoSpaces: www.cospaces.io.
2. Klik op “Upload”, dan “3D models”, dan nogmaals “Upload”.
3. Hier kan je het OBJ-bestand gebruiken uit Tinkercad. Je kunt uiteindelijk met de app van CoSpaces je ontwerp in AR (en VR) bekijken.

Tip! Je kunt natuurlijk ook de prachtige 3D objecten van Smithsonian in AR & VR bekijken.