

STeAM PROJECT: Digital Storytelling in VR

Dit educatief project is een creatie van
Sint-Lievenscollege Gent



Sint-Lievenscollege
HUMANIORA

Doelstelling Project

Virtual reality evolueert razendsnel. Waar VR-brillen enkele jaren geleden nog een flinke duit kostten of moeilijk op te stellen waren, is dat aan het keren. Net zoals bij de computer, de camera en de smartphone, wordt de gebruiksdrempel van VR-brillen steeds lager. Daardoor zijn meer en meer mensen in staat om zichzelf én anderen onder te dompelen in hun eigen virtuele realiteit. In die nieuwe immersieve wereld kunnen mensen content maken, zich creatief uitlaten en zo hun ervaring op een originele manier kleur geven.

Met dit project slaan we een brug tussen de verschillende vakken, talenten en **technologieën, tussen informaticawetenschappen, plastische opvoeding en Nederlands**. Waar leerlingen kennis leren maken met de nieuwe technologie, zich erin verdiepen en zich even verliezen. Waar leerlingen creatief aan de slag gaan om hun fantasie om te zetten naar visuele en auditieve kunst. Een beeld zegt misschien meer dan duizend woorden, maar de meerwaarde van een goede vertelstelsel valt niet te onderschatten. Dat alles combineren we tot een geheel, om zo door **fantasie en technologie onze boodschap te brengen**.

Schaal

Dit project vertrekt van een kleine schaal (2-6 leerlingen) en dient als een **proof-of-concept**. Het is een **pilootproject** om de techniek uit te testen in een onderwijssetting. Echter, zelfs als dit project slaagt in zijn doelstellingen, zal het wellicht kleinschalig blijven. De kosten die verbonden zijn aan het materiaal zijn immers hoog. Bovendien vergt het veel tijd om een werk in 2D en daarna in 3D te maken en het vervolgens om te zetten naar een app. Een schaalvergroting van dit project zal dus gepaard moeten gaan met investeringen.

Vakken

- o Informaticawetenschappen
- o Plastische opvoeding
- o Nederlands

AR? VR? Wat?

Verklarende woordenlijst

Augmented reality is het meest bekend. Het gebruikt de camera en processor (bv. van een smartphone) om de bestaande wereld weer te geven en te verbeteren aan de hand van digitale hulpmiddelen. De filters van Instagram, Snapchat of Pokémon GO zijn voorbeelden van AR.

Virtual Reality is te herkennen aan de grote 'bril' die de gebruiker draagt. Het zondert de gebruiker af en dompelt hem volledig onder in een digitale wereld. De oriëntatie in die wereld wordt bepaald door sensoren (extern d.m.v. lichthuisen of intern in de bril). Sommige brillen hebben een bedrade verbinding en een relatief sterke computer nodig.

Vakken gedetailleerd

Informaticawetenschappen

Tijdens dit vak maken de leerlingen kennis met de technische mogelijkheden en de verschillen tussen augmented reality (AR) en virtual reality (VR). Ze verkennen de mogelijkheden van de virtuele omgeving. In die virtuele omgeving zullen de leerlingen immers een eigen werk maken.

In informaticawetenschappen leren de leerlingen dan ook de nodige computervaardigheden om hun eigen creatie in te laden in een grafische omgeving (Unity). Daarna voegen ze hun audiobestanden toe om zo een geheel te maken dat opnieuw ingeladen kan worden in de bril. In de bril worden het beeld, de vertelstem en achtergrondgeluid met elkaar gecombineerd.

Plastische opvoeding/beeld

In het vak plastische opvoeding/beeld ontdekken de leerlingen verschillende beeldtalen en tekenstijlen. De leerlingen zullen eerst een ontwerp op papier (2D) maken alvorens het om te zetten naar een 3D-tekening. De leerkracht PO begeleidt de leerlingen en voorziet hen van feedback.

Doelstellingen en eindtermen

Funderend leerplan (en Mens en Samenleving)

Funderend leerplan

- o **LPD 6:** De leerlingen werken samen met andere leerlingen om gezamenlijk leerdoelen te bereiken en om bij te dragen aan het gezamenlijke resultaat.
- o **LPD 20:** De leerlingen doorlopen een creatief denkproces.
- o **LPD 33:** De leerlingen presenteren verwerkte informatie digitaal en niet digitaal.
- o **LPD 47:** De leerlingen beleven plezier aan vormen van kunst en artistieke expressie.
- o **LPD 48:** De leerlingen gebruiken hun verbeelding om hun interesse in kunst en mooie dingen te uiten.
- o **LPD 49:** De leerlingen tonen aandacht voor wat anderen mooi vinden.

Mens & samenleving

- o LPD 14, 15

Nederlands

Een goed beeld vertelt veel, maar niet alles. Misschien brengt het beeld alleen niet de juiste boodschap? Misschien mist de kijker wel tekst en uitleg? Een vertelstem biedt de oplossing! Een goede verstellstem weliswaar. Verhalen vertellen is een kunst, maar wel een die je kunt leren. In het tweede jaar Nederlands leren de leerlingen hoe ze enthousiast verhalen kunnen vertellen. Het verhaal rond hun grafisch werk wordt zodoende geschreven, aangepast en ingesproken. Die audiosporen worden toegevoegd aan hun project.



Gemeenschappelijk leerplan ICT LPD 7 (partim)

Leerplan Nederlands (1ste graad A/B)

Nederlands A: LPD 1 (partim), 6, 9, 10, 13

Nederlands B: LPD 1 (partim), 8, 9, 10, 11, 12

Leerplan Beeld (1ste graad)

Beschouwen: LPD 1, 8,

Creëren: LPD 9, 11, 12, 13, 15, 16

Reflecteren: LPD 17, 18, 19

Stappenplan Project

Stap 1 - 2D Tekening

Het project gaat van start met het maken van schetsen. De leerlingen zijn vrij om **een onderwerp te kiezen dat hen inspireert**. Bij elke schets schrijven ze een **korte beschrijvende tekst**. Vervolgens stellen ze hun schetsen voor. Die veelheid aan ideeën biedt de mogelijkheid om de beste schets uit te kiezen, feedback te geven en zo de gekozen tekening te verbeteren. Dat is ook het moment dat de leerkracht (PO) feedback geeft.

Aan de hand van die feedback werken de leerlingen hun schets en het bijhorende kortverhaal verder af.

Stap 2 - 3D Tekening

Met hun schets in de hand beginnen de leerlingen aan de 3D-tekening. Die wordt gemaakt in het programma 'Google Tilt Brush'. In dat programma maken de leerlingen de tekening door met verschillende borstels, kleuren en materialen aan de slag te gaan. 'Google Tilt Brush' is dus geen tekenprogramma waar het werk gemaakt wordt met een computer, toetsenbord en muis. De leerlingen kunnen zich zo beter inleven in de wereld die ze zelf creëren. Het brengt hen dichterbij de materialen en de schaal van hun werk.

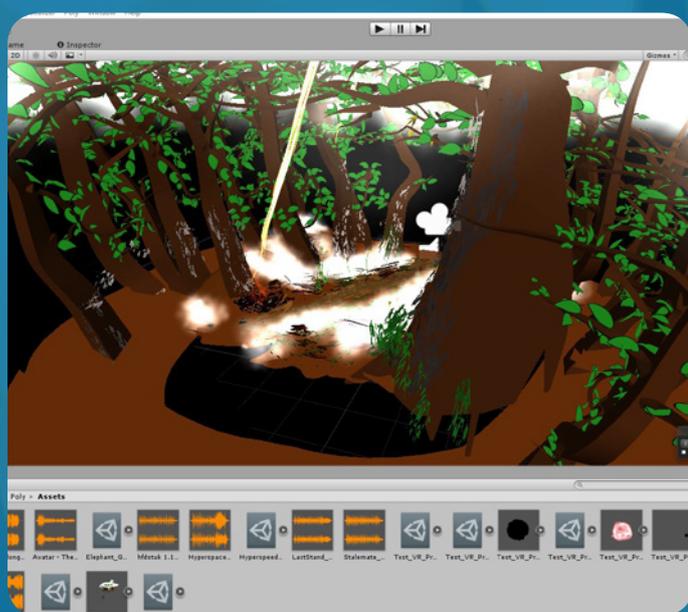
Benodigdheden

Technisch

- o Oculus Quest – VR bril
- o Google Tilt Brush (app)
- o Computer met Unity en Android + Oculus SDK's
- o Professionele microfoon
- o Chromecast en scherm / beamer

Verklarend

Dit project vereist een VR-bril zoals bv. de Oculus Quest. Er is voor dit toestel gekozen omwille van de all-in toepassing. Er is geen externe computer en sensoren nodig. Het is tevens eenvoudig om de bril te verplaatsen naar een andere locatie. Ook de prijs is lager dan de bedrade varianten.



Stap 3 - Verhaal opnemen

Naast de tekening wordt ook het kortverhaal uitgewerkt. Dat verhaal, waarin de leerlingen hun tekening, hun wereld, de sfeer... beschrijven, spreken ze in door middel van een microfoon en een computer. Als ware rasvertellers leren de leerlingen zich in te leven en door stemvolume, intonatie en interpunctie de luisteraar te boeien.

Stap 4 - Bouwen van de app

De leerlingen gaan aan de slag met hun digitale verhaal, hun 3D-tekening en eventueel ook muziek. Die drie elementen plaatsen ze in een Unity-omgeving. Unity is een programma om games te bouwen. In die omgeving maken de leerlingen hun app. Die installeren ze via ADB-commando's op hun VR-bril.

Stap 5 - Demonstratie prototype

Eenmaal alles is samengevoegd is het tijd voor een demonstratie van het prototype!

Stap 1 - 2D Tekening

Benodigheden

We gaan van start met ons project. Je hebt voor deze eerste stap onderstaande zaken nodig:

- o potloden
- o enkele blanco papieren bladzijden
- o balpen

Opdracht

Voor dit **eerste deel** krijg je een half uur tijd. In dat ene half uur maak je **drie verschillende tekeningen**. Dit doen we om een veelheid aan ideeën te krijgen. Beperk je tot schetsen!

Daarna krijg je tien minuten tijd om een **verhaal te bedenken bij jouw tekeningen**. Schrijf niet in volzinnen, kernwoorden mogen ook!

Tijdens het **laatste deel** van deze opdracht kies je twee tot vier leerlingen uit. **Je stelt jouw tekeningen én verhalen voor aan elkaar**. Je levert feedback aan medeleerlingen. Aan de hand van de feedback, wat je gezien en geleerd hebt van je medeleerlingen, kies je één favoriete schets uit je collectie. Die werk je verder gedetailleerd uit.



Stap 2 - 3D Tekening

Benodigheden

Voor deze tweede stap in ons project hebben we onderstaande zaken nodig:

- o VR headset (Oculus Quest)
- o gekozen tekening uit stap 1
- o gekozen verhaal uit stap 1
- o app Google Tilt Brush

Opdracht

In deze **tweede stap** gaan we aan de slag in VR! We gebruiken **Google Tilt Brush** om onze 2D-tekening om te zetten in een 3D-model. Dit model kunnen we laten omzetten in een app.



Een tekenprogramma zoals Google Tilt Brush is laagdrempelig, ideaal voor beginners, maar bevat toch een aantal onderdelen die tijd vergen om te leren. Een korte les waarin de basisonderdelen en handelingen belicht worden is aangewezen. Wees niet getreurd als een eerste tekening een proeftekening blijkt te zijn waar nog veel aan kan verbeterd worden. Oefening baart kunst!

Een verkennende les of lessen waar leerlingen een aantal onderdelen te zien krijgen is aangewezen. Bijvoorbeeld een les over de verschillende penselen, hoe selecteren en kopieëren...

Stap 3 - Verhaal opnemen

Benodigheden

- o microfoon
- o laptop, camera, smartphone...
 - als opnameapparaat
- o neergeschreven verhaal

Opdracht

Nu ons 3D-model klaar is, kunnen we aan de slag met ons **verhaal**. Dit hebben we neergeschreven toen we de schets maakten. Controleer, verbeter en vul je verhaal verder aan waar nodig.



Vertel je verhaal en neem de audio op met de microfoon. Let op jouw **vertelstem, op de intonatie, de pauzes in de tekst...** probeer het zo levendig als mogelijk te vertellen.

De opname van jouw verhaal slaan we op op een computer. Die audiobestand plaatsen we via de **game-editor Unity** samen met ons 3D-model in een zelfgebouwde app. Het is mogelijk om naast de opname van de stem ook muziek op deze manier toe te voegen aan het model.

Stap 4 - App bouwen

Benodigheden

- o computer (Windows of Mac OSX)
- o gratis game editor Unity
- o Android + Oculus SDK
- o 3D model in de cloud
- o Audio opname

Opdracht

Bij deze stap komt wat meer kijken. We gebruiken een computer met de game-editor Unity. **Het klaarmaken de computer voor gebruik kan best een uur vergen. Doe dit op voorhand!**

```
Microsoft Windows [Version 10.0.17134.1]
(c) 2018 Microsoft Corporation.

C:\Users\robbe>cd c:\ADB

c:\ADB>adb install c:\ADB\APPS\h
4102 KB/s (64354225 bytes in 15.
Success

c:\ADB>|
```

Het 3D-model zullen we inladen via de **Poly plug-in voor Unity**. Dit maakt gebruik van enkele geavanceerde instellingen. Kijk de installatie van deze plug-in na voor gebruik.

Eenmaal klaar voegen we het model en audio-opnames in. We plaatsen de camera op de correcte plaats en bouwen ons .apk-bestand. Dit kunnen we installeren op onze headset via het commandowindow en ADB.

Stap 5 - Demonstratie

Benodigheden

- o headset
- o zelfgemaakte app
- o open ruimte
- o eventueel een smartphone
- o eventueel een Google Chromecast

Opdracht

Tijd voor een **demonstratie!** We zoeken een ruime locatie en starten onze headset. Je zorgt dat je voldoende plaats hebt om te bewegen en stelt het virtuele speelveld in. De eigen app kan je vinden onder 'unknown sources' in de spelbibliotheek.

Het is mogelijk om het beeld dat de drager ziet door te sturen naar een smartphone of een **Chromecast** via het Cast-systeem. Zo kunnen mensen buiten de headset ook ervaren wat er gebeurt.

Controleer of onze audio goed afspeelt in de bril en de camera goed is ingesteld. Indien niet zal je stap 4 eens moeten hernemen.



Wat nu? Hoe gebruiken in de klas? Verduurzaming?

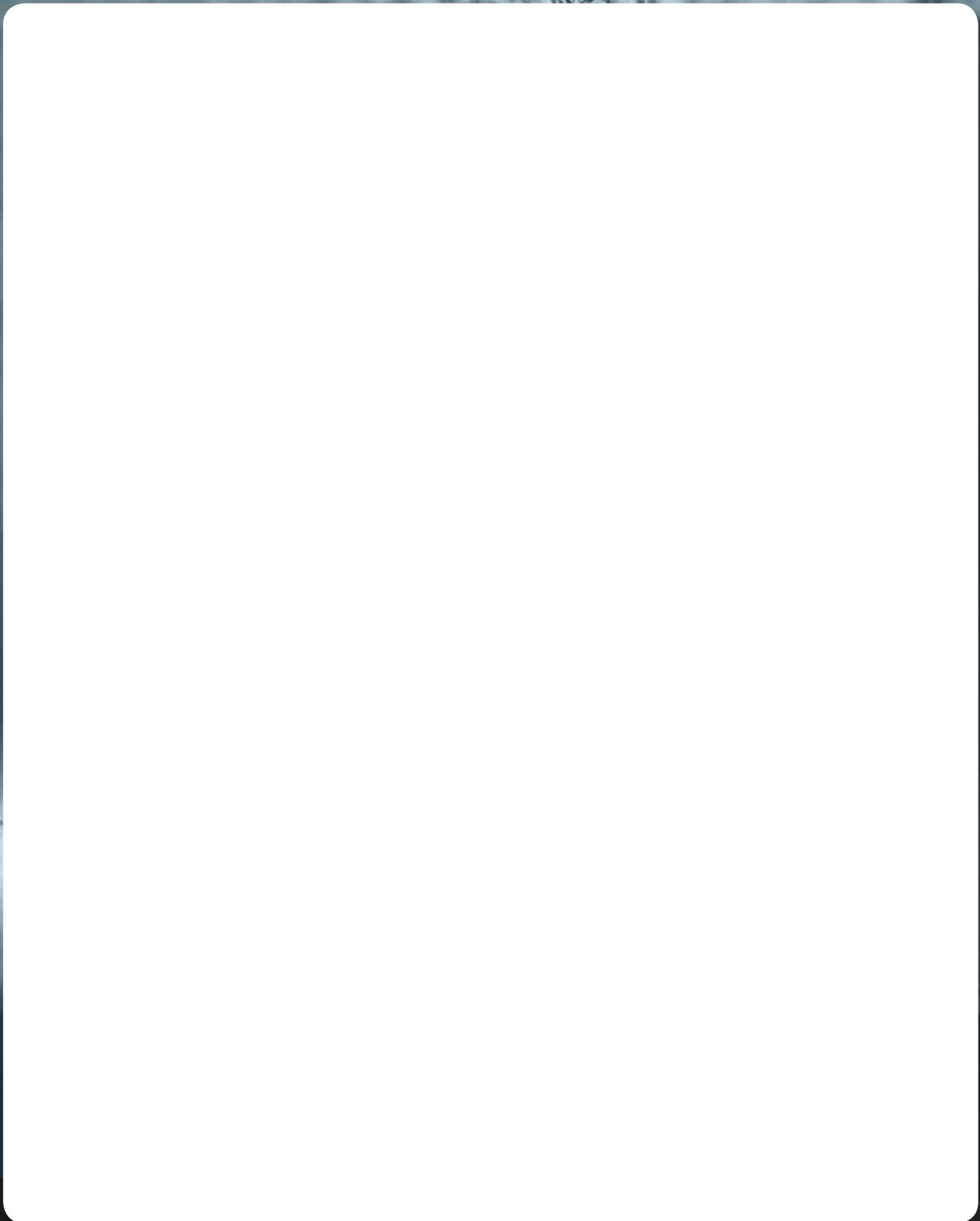
Zoals eerder vermeld: dit project is opgevat vanuit kleinschaligheid. Elke vergroting van de schaal zal gepaard gaan met bijkomende investeringen. Welke kosten zijn verbonden aan dit project? Kosten per headset, voor de softwarelicentie (Tilt Brush, eenmalig of per headset) en een container om de brillen veilig op te bergen.

- o Oculus Quest 64GB: circa 449 euro
- o Draagtas (cameratas wegen beschermende compartimentering): 70 euro

Voor een klas van **twintig leerlingen** zijn tien headset een vereiste. In deze opstelling werken leerlingen per twee aan een ontwerp. Zo kan een leerling zich ontfermen over het verhaal en audio, terwijl de andere het 3D-model maakt. In een opstelling met **twintig headsets** kunnen alle leerlingen aan de slag. Opgelet: **hoe meer leerlingen simultaan werken, hoe groter de ruimte moet worden om veilig VR te gebruiken!**

Schetsen!

Welk ontwerp wil jij maken in 3D? Dat maken we eerst in 2D op papier.
Schets er op los!



Bedankwoord

Dit project kwam tot stand door de **samenwerking van leerkrachten en leerlingen** van het **Sint-Lievenscollege Gent**. Leerkrachten zorgden voor de coördinatie, begeleiding en/of feedback. De leerlingen verzorgden de eerste tekeningen, 3D-modellen, vertelstem, acteerprestaties in het gemaakte filmfragmenten, montage van video's, opmaak draaiboek...

Leerlingen:

Stan Theunis: 2D tekening, 3D model, acteerprestaties video project

Rrezart Ajdari: acteerprestaties video project

Tibo Frans: draaiboek, film, belichting en montage video project

Jerom Tillmans: vertelstem prototypes

Sebastiaan Benjamins: vertelstem prototypes en videoproject

Leerkrachten:

Robbe Vulgaert: concept project, film, montage, begeleiding, auteur infobrochure, fotografie...

Greet Bekaert: coördinator STEaM-richting Sint-Lievenscollege

Ilse Teirlynck: begeleiding (beeld / plastische opvoeding)

Sofie Colpaert: coördinator eerste graad Sint-Lievenscollege, begeleiding (Nederlands)

Videomateriaal is te vinden op de website van het Sint-Lievenscollege (afdeling Humaniora).

Contact

Voor meer informatie: www.sintliefenscollege.be of e-mail robbe.wulgaert@sintliefenscollege.be

STEaM PROJECT: Digital Storytelling in VR