

# Portfolio Game Design & Game Art

Bryan Dinsbach



Website: <https://dinsbach.art>

GitHub pagina: <https://github.com/ZweetNaadje>

## Inhoudsopgave

<b>Game Design: Het leren van programmeren en C# .....</b>	4
Brackeys .....	4
Cheatsheet voor mezelf .....	4
<b>Game Design: Het leren van Unity3D .....</b>	5
GameDev: Complete C# Unity Game Developer 3D Online Course (Instructor Rick Davidson).....	5
Obstakelkoers .....	5
Project Boost.....	7
<b>Gamemechanics .....</b>	8
Items .....	8
<b>One Page Game Design Documents .....</b>	9
Revitalize .....	9
Game Identity / Mantra: Beschrijf je game in één zin en gebruik dit om je ontwerpkeuzes te maken. ....	9
Design Pillars: Wat moet de speler voelen/ervaren? .....	9
Art Style:.....	10
Music/Sound:.....	11
Until the end .....	12
Game Identity / Mantra: Beschrijf je game in één zin en gebruik dit om je ontwerpkeuzes te maken. ....	12
Design Pillars: Wat moet de speler voelen/ervaren? .....	12
Art Style:.....	13
Music/Sound:.....	13
CryptoTycoon .....	14
Game Identity / Mantra: Beschrijf je game in één zin en gebruik dit om je ontwerpkeuzes te maken. ....	14
Design Pillars: Wat moet de speler voelen/ervaren? .....	14
Art Style:.....	15
Music/Sound: .....	17
<b>Game Art: Leren modelleren in Maya .....</b>	18
Leren modelleren tijdens mijn minor Virtual Reality.....	18
Link's huis .....	18
Middeleeuwse kar.....	20
Bunker .....	21
Minor opdracht .....	21
Computer .....	21

Kleuren sorteren .....	24
Tafels en stoel .....	24
Game Dev Academy tutorial .....	25
Play Creative Tutorial (Instructor Steve Budd) .....	26
Boneblade .....	27
Strijdhamer .....	27
Ringblade .....	28
Piratenzwaard .....	28
Put .....	29
Het leren van Substance Painter.....	30
<b>Zelfgemaakte modellen met textures .....</b>	<b>31</b>
Anti-Aircraft turret .....	31
Divergence meter .....	32
Dragonfly MLRS variant .....	34
Gibson Les Paul Studio 2018 .....	36
Low Poly Landscape .....	40
Mumei halloween geest .....	41
Boneblade texturing .....	42
Touwbrug modeleren en texturen.....	42
Zwevend eiland modeleren en texturen .....	43
Final Door modeleren en texturen .....	43
Strijdhamer texturen.....	44
Building Assets modeleren en texturen.....	44
Puzzeldeur modeleren en texturen .....	45
Robot modeleren en texturen .....	47
Big Key modeleren en texturen .....	48
Teleporter modeleren en texturen.....	48
Steen modeleren en texturen.....	49
Respawnpunt modeleren en texturen.....	49
Portal Authorization Key modeleren en texturen .....	49
<b>Potloodtekeningen.....</b>	<b>50</b>
<b>Ontwerpopdracht HKU .....</b>	<b>52</b>
Website en interactieve demo.....	52

# Game Design: Het leren van programmeren en C#

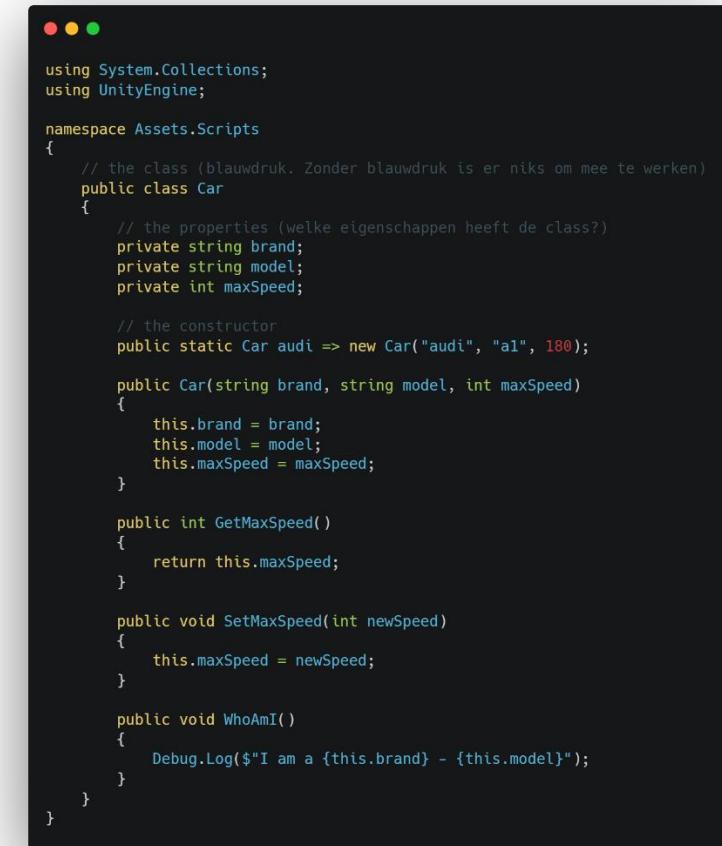
## Brackeys

Voordat ik begon met het leren van de game engine Unity, was het van belang om eerst de basis van programmeren te leren en hoe C# werkt, de programmeertaal van Unity. Dit deed ik door [een tutorial playlist te volgen van Brackeys](#) op YouTube. Op deze manier kon ik leren programmeren terwijl ik bezig was in C#.

Aan het eind van elke video gaf de videopresentator een uitdaging om te kijken of je de leerstof had begrepen. De code die ik heb geschreven om te oefenen kan je vinden op [mijn public github repo](#).

## Cheatsheet voor mezelf

Op een gegeven moment merkte ik dat de code mij nogal ging duizelen en besloot ik om het eerst zo op te schrijven dat ik zelf kan terugkijken naar wat nu precies wat was (wat zijn properties, wat is een class). Dit heb ik gedaan door een script bestand te gebruiken als template en in comments aan te geven wat wat precies was.



```
using System.Collections;
using UnityEngine;

namespace Assets.Scripts
{
    // the class (blauwdruk. Zonder blauwdruk is er niks om mee te werken)
    public class Car
    {
        // the properties (welke eigenschappen heeft de class?)
        private string brand;
        private string model;
        private int maxSpeed;

        // the constructor
        public static Car audi => new Car("audi", "a1", 180);

        public Car(string brand, string model, int maxSpeed)
        {
            this.brand = brand;
            this.model = model;
            this.maxSpeed = maxSpeed;
        }

        public int GetMaxSpeed()
        {
            return this.maxSpeed;
        }

        public void SetMaxSpeed(int newSpeed)
        {
            this.maxSpeed = newSpeed;
        }

        public void WhoAmI()
        {
            Debug.Log($"I am a {this.brand} - {this.model}");
        }
    }
}
```

Figuur 1: Code cheatsheet

## Game Design: Het leren van Unity3D

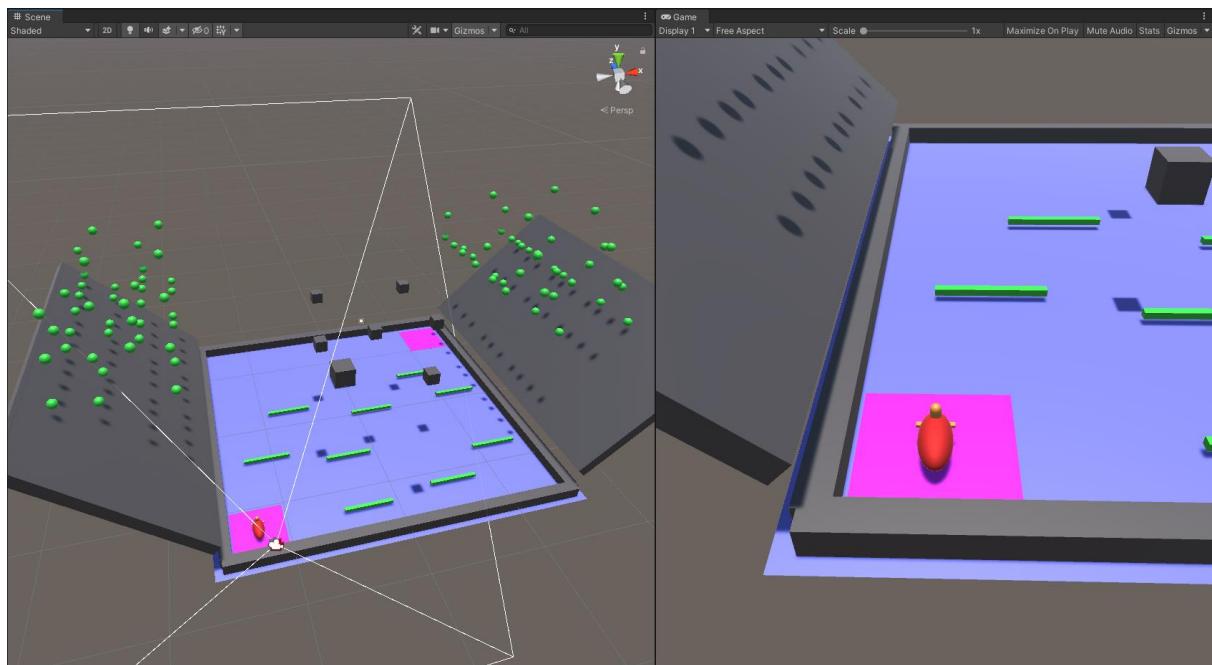
Het eerste wat ik leerde in Unity was dat je meteen kon kijken of je geschreven code ook zou werken. Ik begon met het schrijven [van een klein script](#) waarbij een ballon steeds groter werd en uiteindelijk “knapt” als je er drie keer op had geklikt. Vervolgens heb ik [een simpel movementsysteem](#), geschreven waarbij je een blokje in de scene kan bewegen met je toetsenbord. De stukjes die zijn gehighlight zijn linkjes naar de corresponderende Github pagina's om de code te bekijken.

GameDev: Complete C# Unity Game Developer 3D Online Course (Instructor Rick Davidson)

### Obstakelkoers

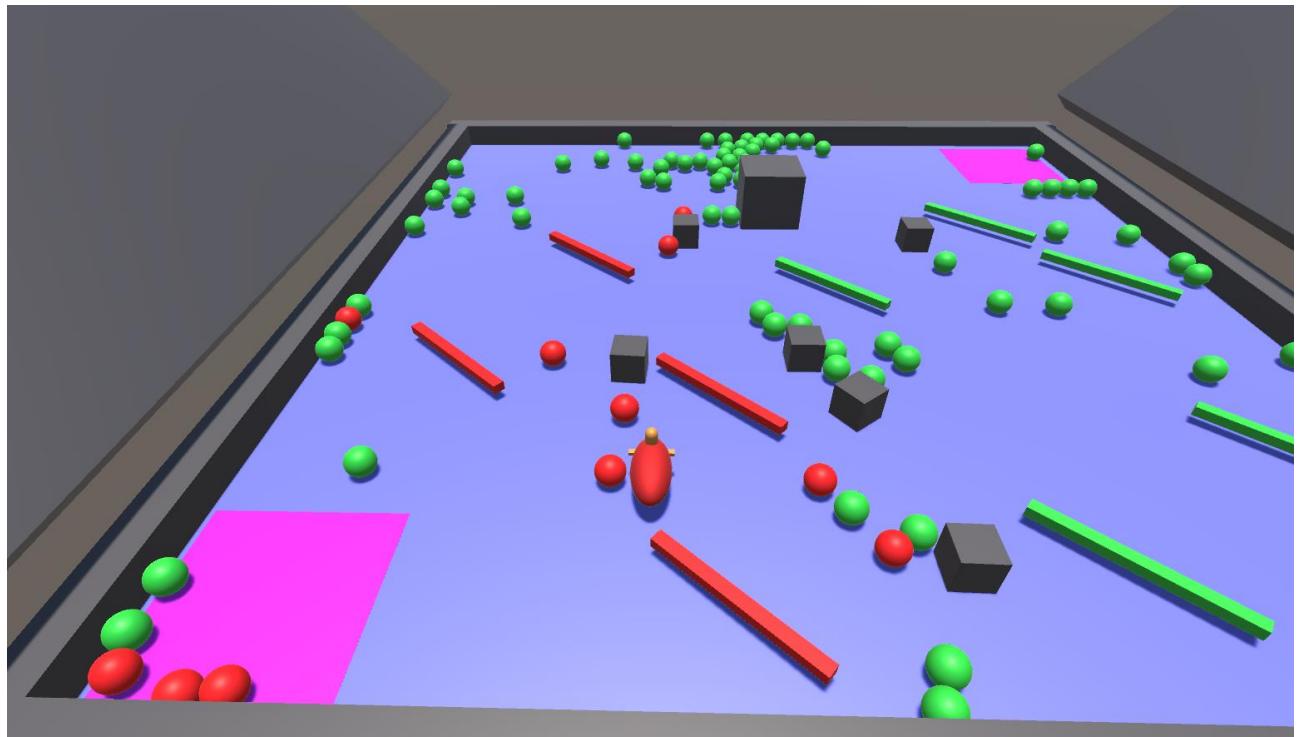
Voor het verder leren van Unity heb ik [een uitgebreide tutorial reeks gevolgd](#). Deze is echter betaald en de link naar mijn individuele lessen zal niet openbaar toegankelijk zijn. Ik zal waar nodig screenshots toevoegen om duidelijk te maken wat ik heb geleerd.

Mijn eerste project met de docent was een obstakelkoers waarbij de speler vanaf punt A naar Punt B moest zien te komen zonder al teveel obstakels te raken. [De groene ballen hadden physics en vielen na een bepaalde tijd naar beneden](#) en de [groene staafjes bewogen rondom de Y-as](#).



Figuur 2: Preview van voordat het spel wordt gestart.

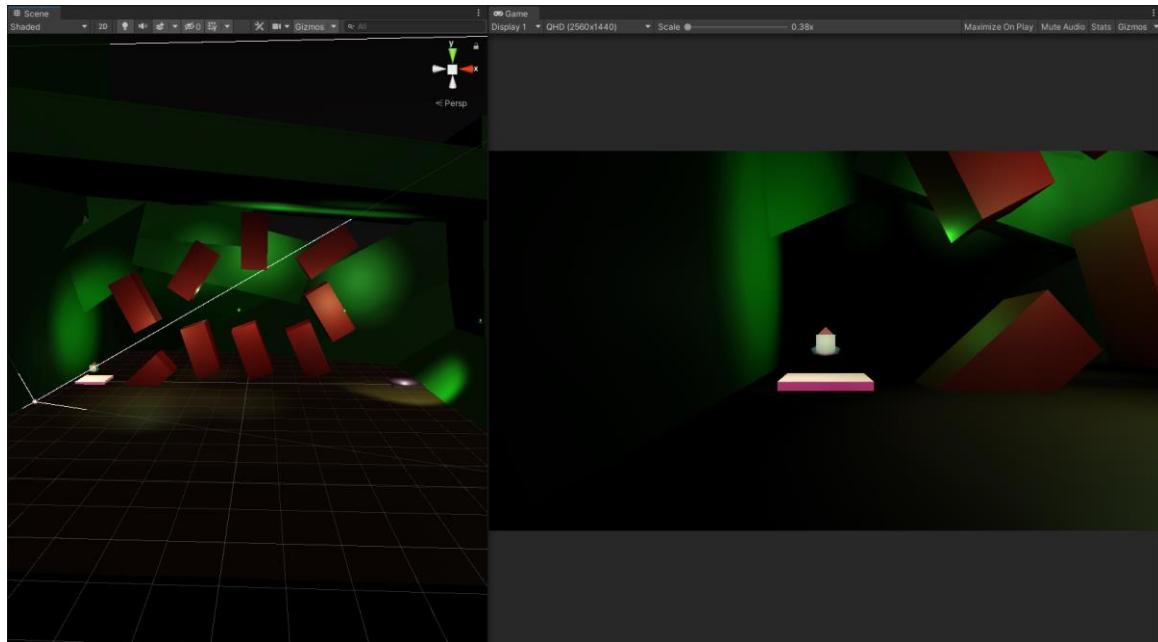
Allereerst geef ik eenmalig in de console aan wat de movement keys zijn en wat het doel van het spel is. Wanneer de speler in contact kwam met een obstakel veranderde de kleur hiervan naar rood. Dit heb ik gedaan omdat het dan meteen duidelijk werd dat er contact werd gemaakt met een obstakel en dat de speler niet hiermee in aanraking moet komen. Vervolgens gaf ik in de console aan hoe vaak de speler tegen een obstakel was gebotst om een simpel score systeem na te bootsen.



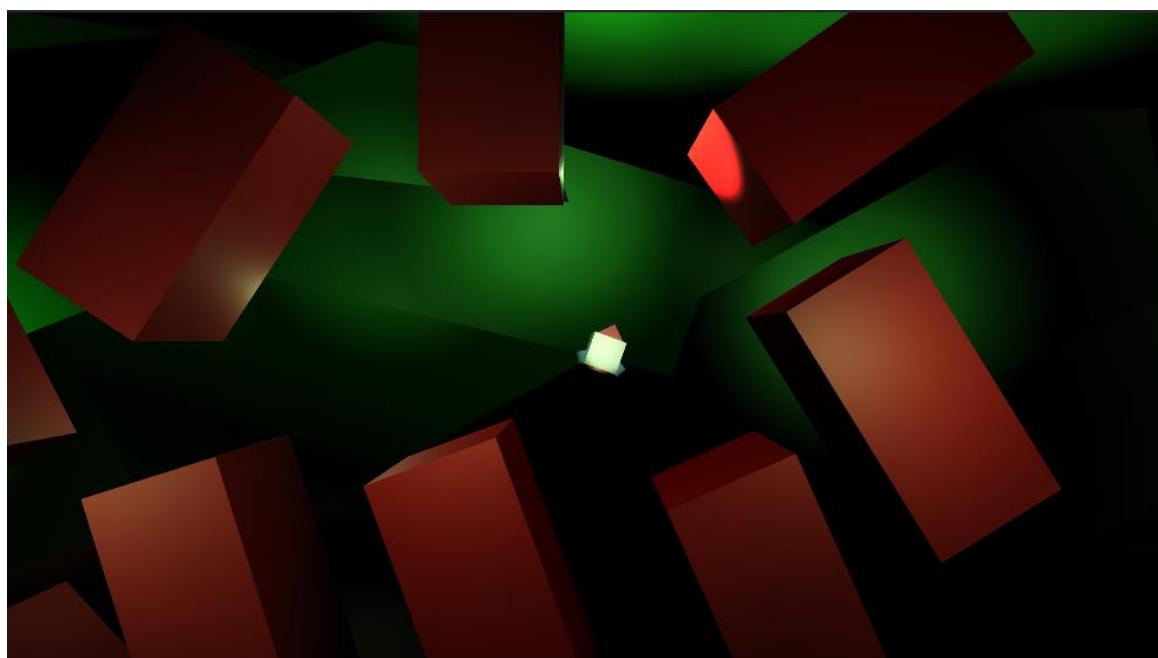
Figuur 3: In-Game view waarbij verschillende obstakels al zijn geraakt door de speler.

## Project Boost

Het volgende onderdeel van de tutorial was het maken van een soortgelijk obstakelkoers, maar dit keer met een twist. In deze variant [bestuurt de speler een raket d.m.v zijwaartse stuwmotoren](#). Sommige [obstakels bewegen](#) om het extra uitdagend te maken om je door het spel te bewegen. Zodra de speler [een obstakel raakt](#) wordt het level gerest en moet je opnieuw beginnen. Er zitten ook [cheatkeys](#) bij om eenvoudiger bepaalde levelementen in playmode te testen. Normaal gesproken stopt en herstart het level zodra je een obstakel raakt, maar nu kan je dit tijdelijk uitzetten. Natuurlijk moet je dit niet in je final build laten zitten omdat de speler anders kan valslepen.



Figuur 4: Preview van voordat het spel wordt gestart.



Figuur 5: In-Game view waarbij de speler halverwege het level is.

## Gamemechanics

### Items

**Alternatief inventorensysteem: Ångström (naam afkomstig van [Anders Jonas Ångström](#))**

*Haalt de ruimte tussen de atomen van een object weg om deze vervolgens in zichzelf op te slaan. De speler kan nu elk object bij zich houden, ongeacht de grootte hiervan.*

**Hacking item: Parasite**

*Gooi dit item naar een vijand en neem hen besturing over en maak gebruik van zijn of haar aanvallen.*

**Collectibles locator: Sightning (mix van sight en lightning)**

*Zodra de speler dit item gebruikt slaan er over de hele spelwereld bliksemslagen in. Op de plek van inslag bevinden zich de collectibles. Hierdoor kan de speler eenvoudiger collectibles vinden.*

**Vernietig neppe objecten: Lamp of Honesty**

*De speler heeft nu een lamp en wanneer deze op een neppe muur schijnt, verdwijnt deze om een nieuwe doorgang te creëren.*

**Loop door objecten: P.E.P (naam afkomstig van [Pauli Exclusion Principle](#).**

**Kort samengevat: Deeltjes waarvan materie is gemaakt (fermion) kunnen nooit tegelijk op dezelfde plek aanwezig zijn. Hierom kunnen we bijvoorbeeld niet door muren lopen)**

*Zodra de speler dit item gebruikt kan hij of zij door objecten lopen om op normaal gesproken niet-toegankelijke gebieden te komen. Echter begint de wereld nu wel om hen heen uit elkaar te vallen omdat je de wetten van kwantum mechanica aan het overtreden bent. Als je dit item te lang en te vaak gebruikt vernietig je bepaalde objecten in de game die je liever intact had gehouden.*

**Verwarringsaanval: Whiteout (naam afkomstig van het meteorologisch verschijnsel**

**["whiteout"](#)**

*Gebruik deze aanval om je tegenstander tijdelijk te desoriënteren. Met deze aanval verliest degene die je hiermee raakt al het contrast met de wereld. Hierdoor lijkt het alsof alles 2D is geworden. Afstand inschatten wordt vrijwel onmogelijk.*

## One Page Game Design Documents

Ondanks dat het "One" Page Game Design Documents zijn, zijn sommige langer dan één pagina. De OPGDD template heb ik van [www.gdu.io](http://www.gdu.io).

### Revitalize

Game Identity / Mantra: Beschrijf je game in één zin en gebruik dit om je ontwerpkeuzes te maken.

Kleurloze spelwereld waar "*jij*", de speler, probeert met zichzelf te leven waardoor de spelwereld zijn kleur weer terugkrijgt.

Design Pillars: Wat moet de speler voelen/ervaren?

Een gevoel van vooruitgang, presteren.

Het gevoel van dat ze zichzelf beter begrijpen.

Het gevoel dat je goed moet nadenken voordat je een keuzes maakt.

Genre/Story/Mechanics samenvatting:

De spelwereld van deze game represeneert het perspectief van de speler op het leven. Dit betekent dat de het uiterlijk van de spelwereld per speler verschilt. Dit spel gebruikt de zes emoties (verdriet, vreugde, angst, woede, verrassing en afschuw) als verschillende levels van de spelwereld. De speler moet deze voltooien op een bepaalde manier om zo langzamerhand het perspectief op het "leven" terug te brengen (de kleuren herstellen). Als de speler alle levels heeft voltooid dan heeft de spelwereld zijn kleur compleet terug gekregen. Nu begint het laatste level in de spelwereld. De speler heeft nu een gevecht met zichzelf, aangezien *jij* de enige bent die ervoor kan zorgen dat je met tegenslagen kan omgaan.

Features: Unieke elementen van je game

De speler kan zelf de spelwereld vormgeven voordat je een nieuw spel start. Het idee hierbij is dat elke speler zijn of haar definitie van "leven" en wat voor omgeving dit represeneert kan vormgeven.

De hoofdpersonage moet niet praten. Hierdoor kan de speler zichzelf verplaatsen in de hoofdpersonage. Als deze wat zegt waar de speler het niet mee eens is dan verlies je deels de immersie. Dus bij het hebben van een hoofdpersonage die niet praat, kan de speler zijn of haar eigen levenservaringen of fantasieën gebruiken als redenen waarom de hoofdpersonage moeite heeft om het perspectief te behouden op het leven. Zodra de speler de verschillende levels voltooid komt de kleur langzaam terug in de spelwereld.

Er moet zo min mogelijk UI getoond worden om de speler volledig onder te dompelen in de spelwereld.

Art Style:



Figuur 6: Little Nightmares voor de grawe spelwereld aan het begin.



Figuur 7: Rime voor het kleurenpalet nadat je de spelwereld weer hebt voorzien van kleur.

Music/Sound:

*Woede level*

BFG Division

In dit level moet de muziek die je hoort representatief zijn voor de emotie woede. De componist Mick Gordon doet dit voor de soundtracks voor de games Doom en Doom Eternal.

*Afschuw level*

Silent Hill - The time has come

0:00 - 0:53

De muziek in dit level zal redelijk overeenkomen met die van het angst level aangezien afschuw en angst redelijk dichtbij elkaar liggen. De muziek hoeft niet per se een fight or flight reactie op te roepen maar eerder een verontrustend gevoel bij de speler.

*Angst level*

Say hello to Mr. Akers

In dit level moet de soundtrack het flight response aanroepen op de speler. Echter moet dit niet pure horror worden aangezien dat niet het genre van dit spel is.

*Verdriet level*

NieR: Automata - Kainé Salvation

Dit level staat in het teken van vooruit blijven gaan. Je kan stoppen en blijven hangen in het verleden, maar uiteindelijk is het beter om vooruit te gaan. Hier staat leren loslaten centraal en de muziek moet representatief voor dit zijn.

*Verrassing level*

The Legend of Zelda Twilight Princess - Malo Mart

In dit level is het van belang om een soundtrack te hebben die compleet haaks staat op het genre van het spel. Een voorbeeld hiervan is de Malo Mart soundtrack van The Legend of Zelda Twilight Princess. Over het algemeen zijn de soundtracks van dit spel avontuurlijk en daarom valt Malo Mart behoorlijk op en verrast het de speler

*Vreugde level*

The Legend of Zelda Wind Waker - Outset Island

Deze soundtrack moet een gevoel van vreugde en rust overbrengen op de speler.

*Final boss theme*

Frostpunk - The city must survive

0:00 - 0:52

In het begin van de soundtrack wordt de speler geïntroduceerd naar de Final Boss. Je hebt zojuist gezien tegen wie je moet vechten tot je verbazing is het de "oude jij". Sinds je de verschillende levels hebt voltooid weet je hoe je met verschillende emoties moet omgaan. Dit is van belang tijdens de Final Bossfight omdat deze de verschillende emoties gaat gebruiken om tegen je te vechten.

0:53 - 01:00

Je realiseert je dat je een gevecht moet hebben met je "oude ik" om met mogelijke toekomstig tegenslagen te kunnen omgaan.

01:01 - 03:50

De Final Bossfight begint. Deze soundtrack moet aangeven dat het een laatste obstakel is wat de speler moet overbruggen om het perspectief op het leven te behouden.

#### *Ending of the game*

##### NieR: Automata - Peaceful sleep

De speler heeft zojuist het gevecht gewonnen is klaar om goed met toekomstige tegenslagen om te gaan. Nu is het tijd om te kijken hoe ver je als persoon bent gekomen en te reflecteren om je vooruitgang. De soundtrack moet een gevoel van vrede overbrengen.

## Until the end

Game Identity / Mantra: Beschrijf je game in één zin en gebruik dit om je ontwerpkeuzes te maken.

Een post-apocalyptische survival spel over verschillende groepen mensen die proberen om naar het laatste toevluchtsoord op de aarde te komen.

Design Pillars: Wat moet de speler voelen/ervaren?

Keuzes hebben consequenties, goed nadenken voordat je wat doet.

Morele dilemma's.

Overleven, sluipen en actie staan centraal. De speler moet dit constante gevoel hebben van dat ze moeten overleven.

Genre/Story/Mechanics samenvatting:

Tijdens dit verhaal volg je drie groepen. De burgers die proberen te vluchten naar het laatste toevluchtsoord, de militairen die alles onder controle proberen te houden en de scavengers die misbruik maken van de situatie.

Het verhaal globaal is dat er een wereldwijde ramp is gebeurd waardoor de aarde langzaam onbewoonbaar wordt. Er schijnt een laatste toevluchtsoord te zijn op aarde dat nog wel bewoonbaar blijft na de ramp. De burgers willen hierheen vluchten, de militairen proberen dit gecontroleerd te laten verlopen en de scavengers maken misbruik van de situatie om huizen te plunderen. Naarmate de vluchtelingenstroom exponentieel toeneemt wordt het voor de militairen steeds moeilijker om alles gecontroleerd te laten verlopen. Ze zullen steeds drastischere maatregelen moeten nemen om alles in goede banen te kunnen blijven leiden. Dit zorgt ervoor dat de keuzes die de speler maakt invloed hebben op de overige groepen die je volgt. Aan het eind van het verhaal komen alle drie de groepen aan in het zogenoemde toevluchtsoord, maar het bleek alleen maar menselijke speculatie te zijn. Er was nooit een veilige plek in de eerste instantie. Het was valse hoop dat werd verspreid. Het verhaal eindigt met dat er paniek uitbreekt en dat niemand meer weet wat hij of zij moet doen.

Features: Unieke elementen van je game

De keuzes die de speler maakt tijdens bepaalde hoofdstukken met andere groepen mensen hebben consequenties voor de andere personages waar je het verhaal mee volgt. Als je bijvoorbeeld als militair een brug opblaast dan kunnen de burgers nu niet meer evacueren via die route. De scavengers komen nu eerder in contact met de burgers en meer conflicten kunnen nu ontstaan.

De verschillende groepen die je volgt hebben elk hun eigen eindes. Dit zorgt ervoor dat de speler wordt uitgenodigd om het spel opnieuw te blijven spelen om alle stukjes van het verhaal duidelijk te krijgen.

Art Style:



Figuur 8: Escape from Tarkov artstyle voor het realisme.



Figuur 9: Detroit Become Human voor het realisme.

Music/Sound:

[Soundtracks door de game heen](#)

[Escape from Tarkov soundtracks](#)

In de game moet intense muziek gebruikt worden om verschillende emoties van verschillende partijen over te brengen. Je hebt burgers, militairen en scavengers die elk een eigen thema hebben.

De Escape from Tarkov soundtracks hebben naar mijn mening van alles wat. Hier zou ik mijn inspiratie vandaan halen.

## CryptoTycoon

Game Identity / Mantra: Beschrijf je game in één zin en gebruik dit om je ontwerpkeuzes te maken.

Een stylized crypto mining simulator waarbij de speler een imperium opbouwt.

Design Pillars: Wat moet de speler voelen/ervaren?

Het managen van cryptomining.

Het zien groeien van zijn of haar imperium.

Het idee dat ze wat leren over hoe handelen in crypto werkt en hoe de miners werken.

Genre/Story/Mechanics samenvatting:

De speler begint als een student die zijn of haar studielening moet afbetalen. Je begint dan ook met een schuld in de game. Door eerst te beginnen te minen met een computer haal je langzaam cryptomunten binnen die je kan verkopen voor in-game geld. Hiermee bouwt de speler langzaam het imperium op. Op een gegeven moment kan je nieuwe, geavanceerdere miningrigs kopen om sneller geld te verdienen. Uiteindelijk kan je ook nieuwe plots kopen met gebouwen erop waarin je weer nieuwe miningrigs kan plaatsen. Sommige plots geven de speler extra voordelen. Als je bijvoorbeeld de kernreactor koopt dan hoef je vrijwel geen stroomkosten meer te betalen. Zo zijn er nog meer verschillende plots te koop die elk unieke voordelen aan de speler geven.

Het doel is uiteindelijk om een ruimtelanceerplatform te kopen waarmee je daadwerkelijk *To the Moon!* gaat.

Features: Unieke elementen van je game

De speler kan verschillende plots kopen waarop al gebouwen staan. Hierin kunnen vervolgens cryptominers in worden geplaatst. Je moet alleen wel oppassen dat ze niet te heet worden omdat je efficiëntie dan afneemt. Dit doe je door verschillende vormen van koeling te gebruiken.

In de spelwereld is een virtuele cryptokoers aanwezig. Dit simuleert hoe crypto zich in het echt ook beweegt.

Je bent daadwerkelijk op weg naar *the moon*. Dit is een gezegde in de cryptowereld *To the moon!* om aan te geven dat de koers enorm stijgt. Van een gezegde is nu een spelelement gemaakt.

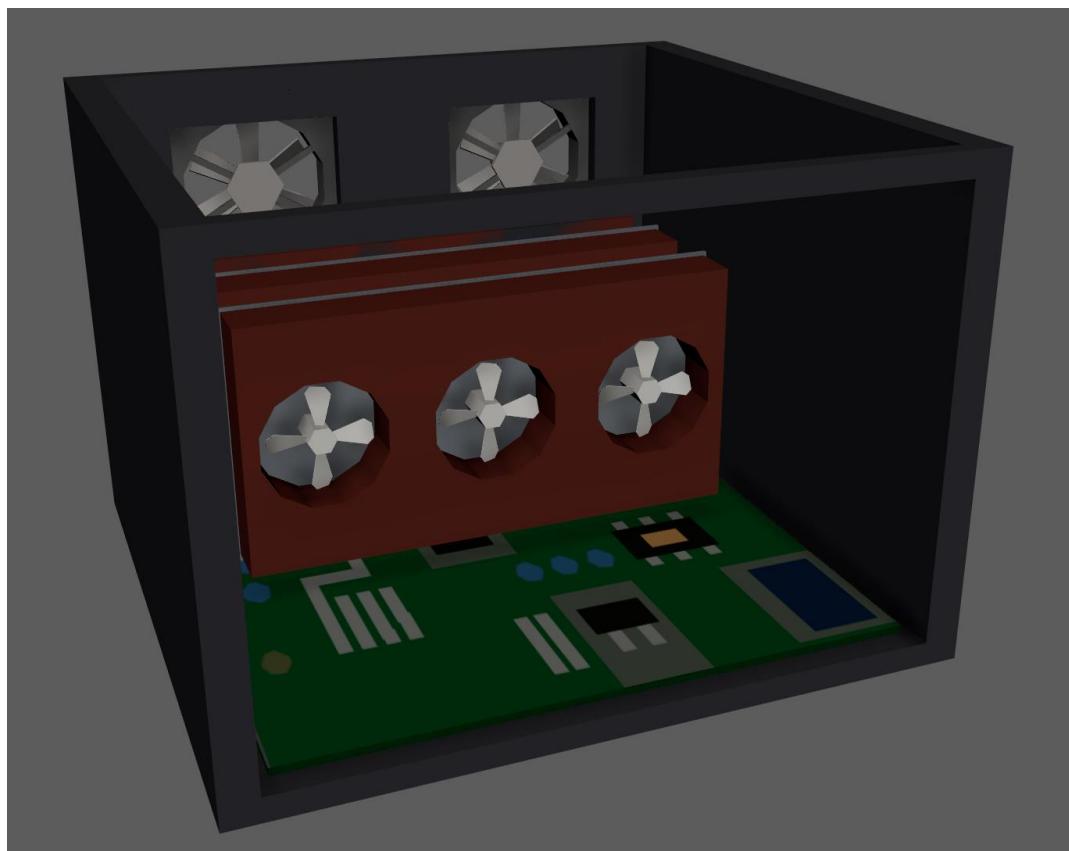
Art Style:



Figuur 10: Low poly artstyle. Gemaakt door mijzelf.



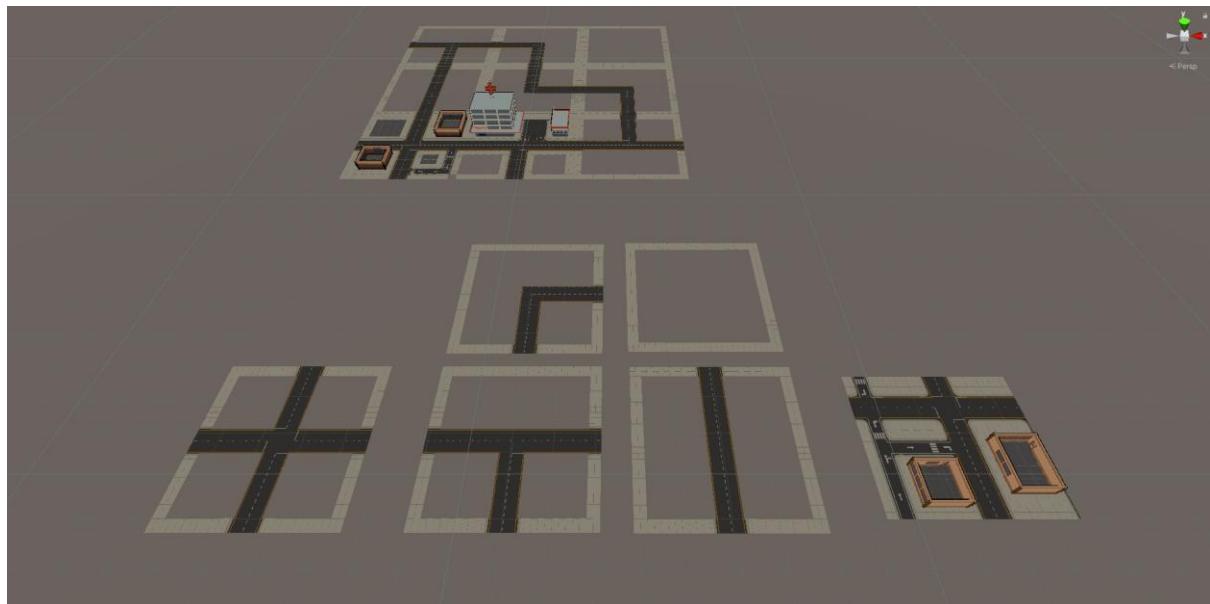
Figuur 11: Low poly artstyle. Gemaakt door mijzelf.



Figuur 12: Een low poly mining rig wat de speler gebruikt om geld te verdienen. Gemaakt door mijzelf.



Figuur 13: Low poly gebouwen en weg assets. Hiermee kan je eenvoudig nieuwe levels aanmaken. Gemaakt door mijzelf.



Figuur 14: In Unity kan ik door de assets snel nieuwe levels in elkaar zetten. Gemaakt door mijzelf.

Music/Sound:

*Calm BGM*

[The Professor's Trunk](#)

CryptoTycoon is een managing en idle game. De BGM moet dan ook rustgevend en zo neutraal mogelijk zijn. Er moeten niet extreme emoties in voorkomen. The Professor's Trunk lukt het om dit te doen naar mijn mening.

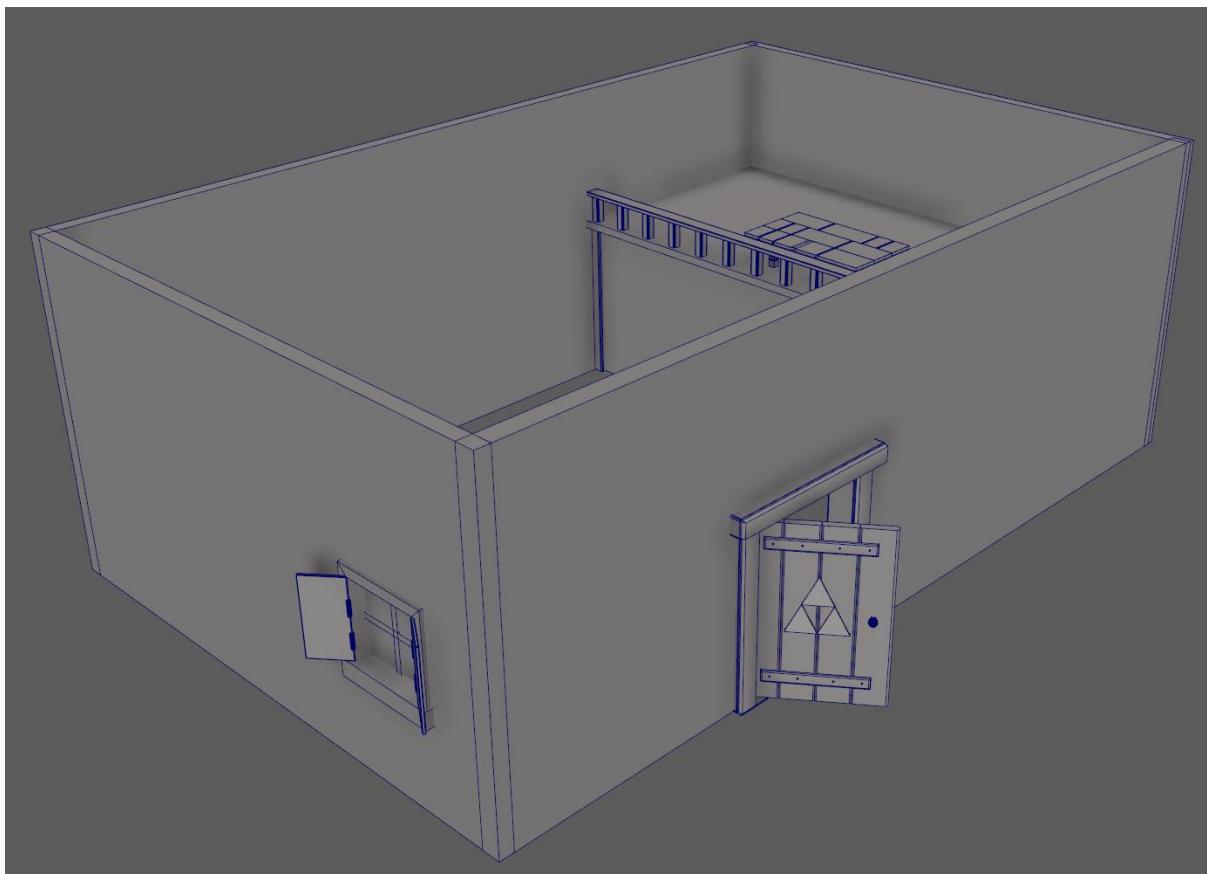
## Game Art: Leren modelleren in Maya

### Leren modelleren tijdens mijn minor Virtual Reality

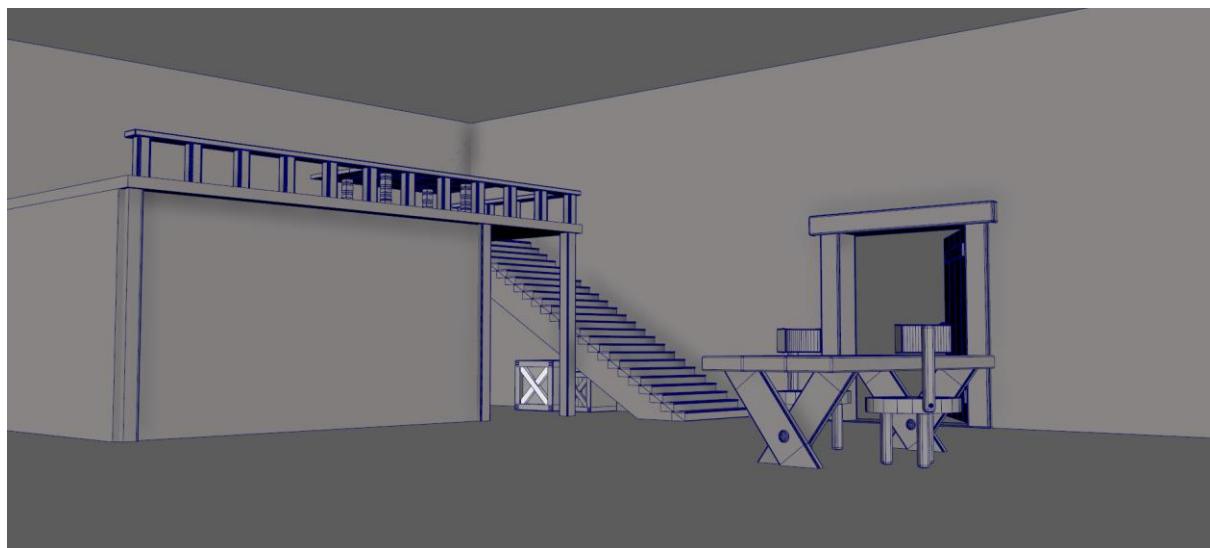
Tijdens mijn minor Virtual Reality heb ik verschillende objecten gemaakt om te oefenen met Maya. In vrijwel alle modellen die gemaakt zijn tijdens deze periode kan je zien dat er veel n-gons aanwezig zijn en verschillende fouten zijn gemaakt. Echter wil ik dit wel laten zien omdat het aantoont hoe mijn leerproces begon in Maya.

#### Link's huis

Voor een opdracht van de minor mochten we een huis naar keuze maken. Ik koos ervoor om het huis van Link uit Breath of the Wild te maken omdat ik dit een goede uitdaging vond om te kijken hoe snel ik de basis van Maya onder de knie kon krijgen. Dit heeft mij uiteindelijk minder lang gekost om te maken dan ik had verwacht. Ik merkte dat het voornamelijk ging om het leren van de interface en of een model volgens de juiste manier is gemaakt, maakte minder uit.



Figuur 15: Gebaseerd op Link's huis in Breath of the Wild. Buiten-View



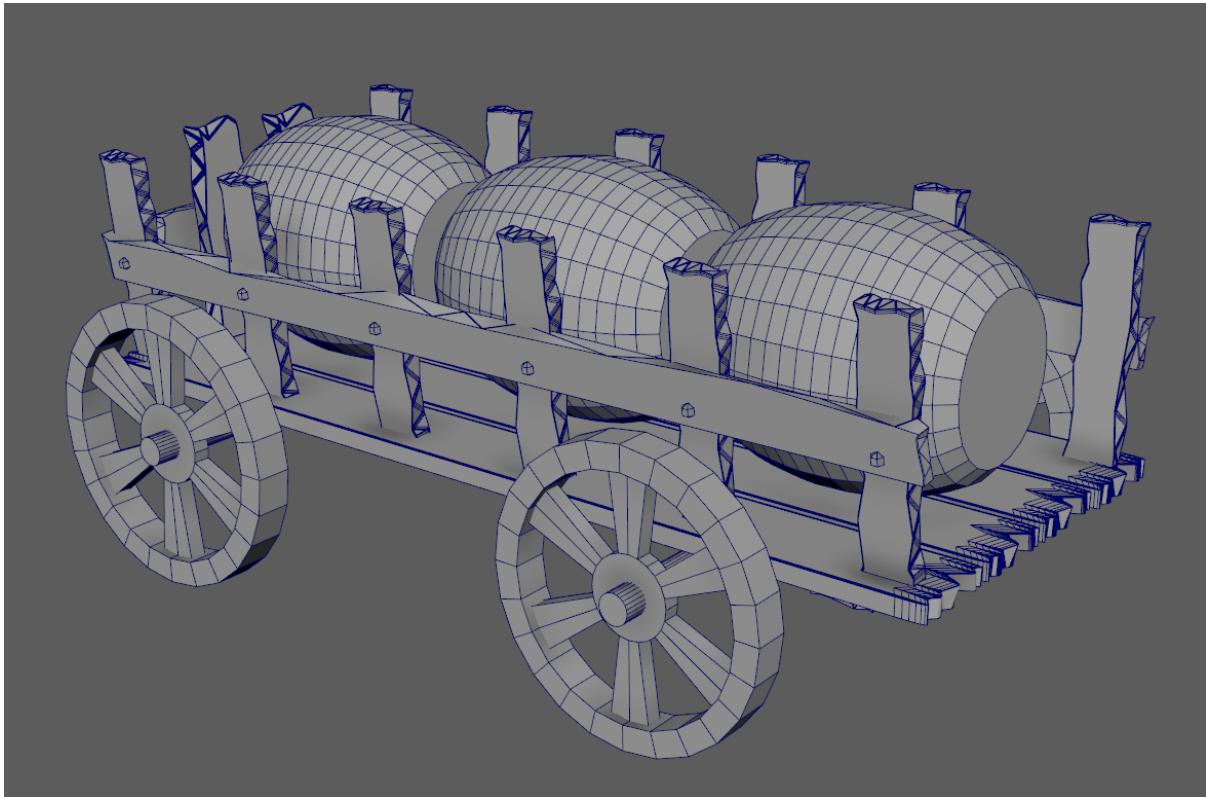
Figuur 16: Gebaseerd op Link's huis in Breath of the Wild. Binnen-View



Figuur 17: Referentiefoto. Link's huis in Breath of the Wild.

## Middeleeuwse kar

Voor een andere opdracht moest er een middeleeuwse kar gemaakt worden. Dit keer heb ik uit mijn hoofd het design gemaakt. Hierbij gebruikte ik mijn fantasie over hoe ik een middeleeuwse kar zou vormgeven. Het moest er oud en redelijk gehavend uitzien.

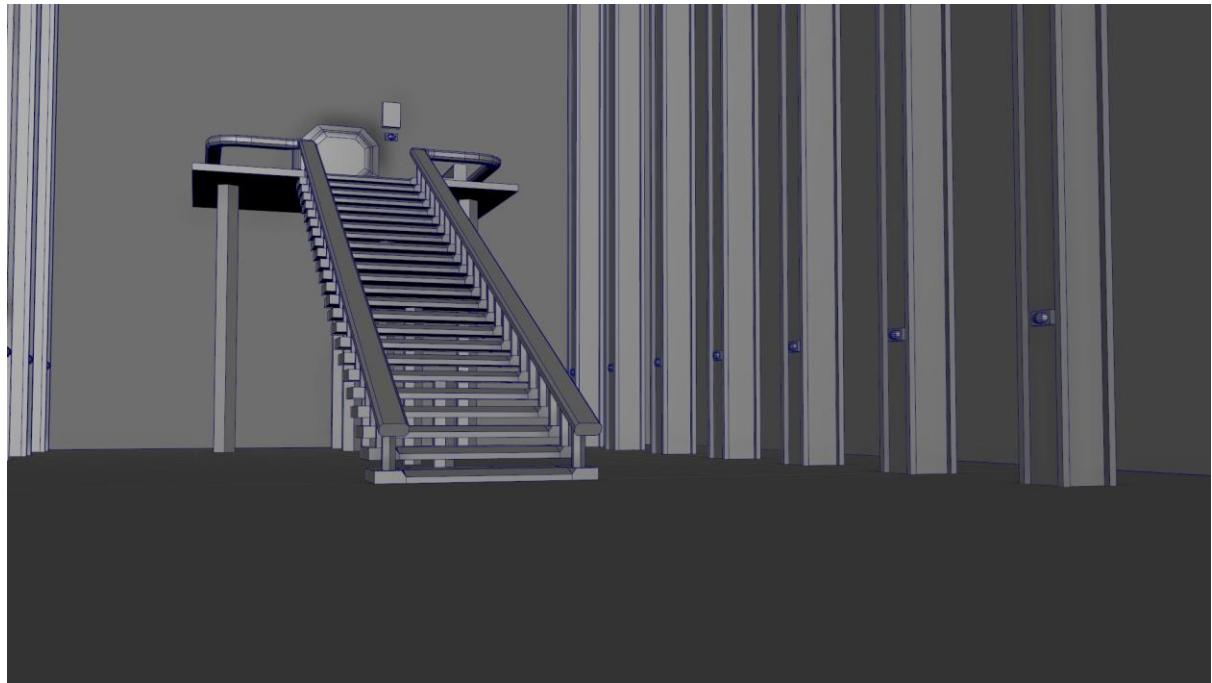


Figuur 18: Middeleeuwse kar. Bedacht door mijzelf.

Ik wist al vanaf het begin dat ik niet standaard rechthoeken als planken wilde en besloot om er “chipped edges” aan toe te voegen. Voor de wielen ging ik voor een redelijk standaard uiterlijk omdat tijdens de middeleeuwen de technieken die we nu gebruiken nog niet bestonden. Denk aan opblaasbare banden en velgen.

## Bunker

Op een gegeven moment moest er een model gemaakt worden waarbij je een bepaald soort gevoel moest oproepen. Ik koos voor een ondergrondse bunker om met perspectief te werken. Het idee was om de camera zo te positioneren dat het leek alsof je een grote ondergrondse ruimte was, wat in dit geval de bunker moest voorstellen.



Figuur 19: Ondergrondse bunker. Bedacht door mijzelf.

Door de camera op de grond te plaatsen en het plafond niet te tonen probeerde ik het gevoel op te roepen dat je in een grote, en zeer hoge, lege ruimte staat.

## Minor opdracht

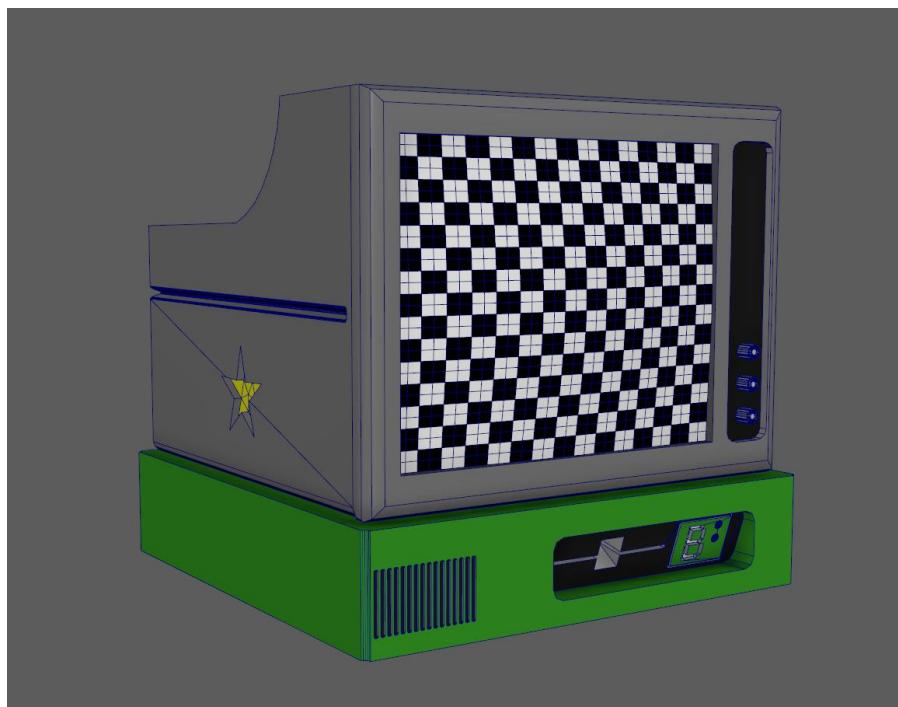
Bij de minor was het de bedoeling dat ieder team aan een spel zou werken voor een bepaalde opdrachtgever. In dit spel moesten verschillende modellen komen. Ik koos ervoor om een computer, een medisch apparaat, een stoel en een tafel te maken.

## Computer

Mijn eerste iteratie was een model gebaseerd op een V.E.P (Visual Evoked Potential) oogonderzoek apparaat dat bij de opdrachtgever aanwezig was.

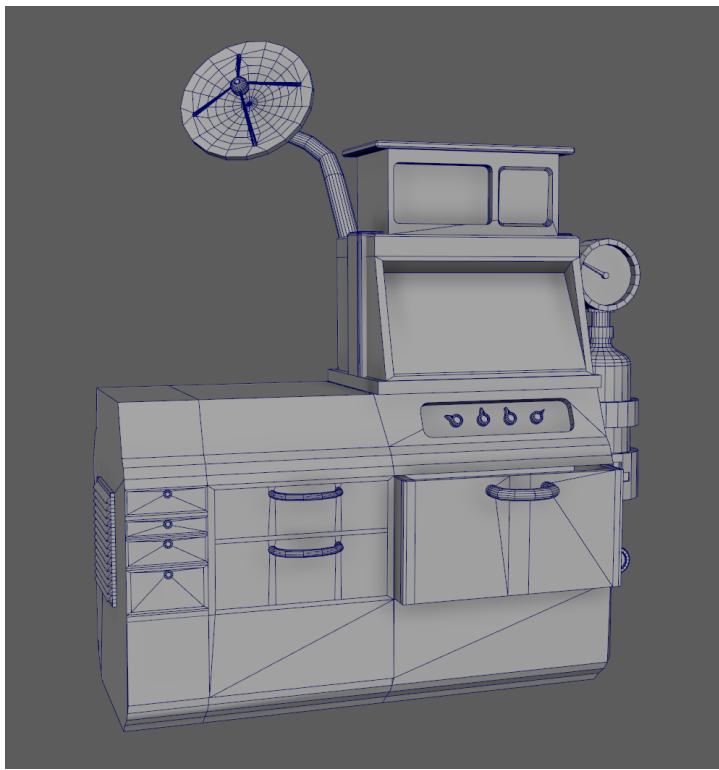


Figuur 20: V.E.P apparaat.



Figuur 21: Eerste iteratie computer model, variatie op een V.E.P apparaat. Bedacht door mijzelf.

Na verschillende keren overleggen met mijn team werd er dat we toch niet een model wilden hebben wat al in het echt werd gebruikt. Deze keer wilden we een wat meer unieke pc, eentje met vormen die je niet vaak tegenkomt. Ik heb hiervoor een dispenser uit de game Team Fortress 2 gebruikt als inspiratiebron.



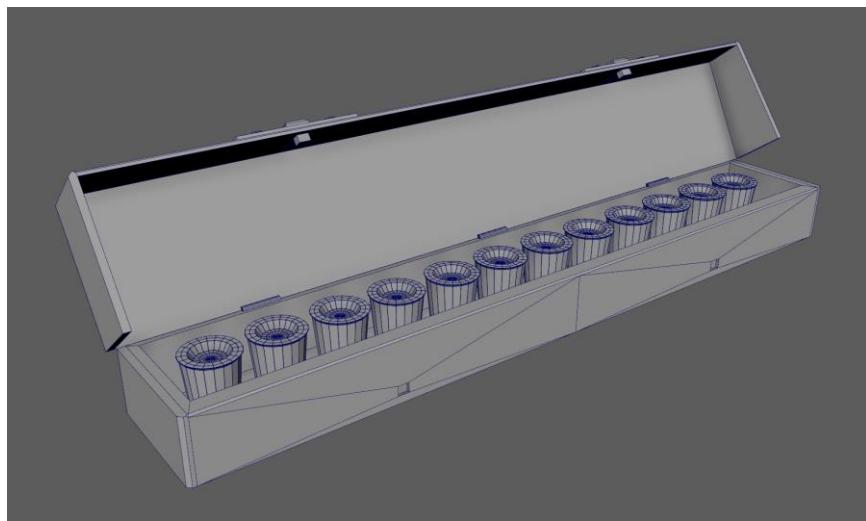
Figuur 22: Tweede iteratie computer model. Veel inspiratie gehaald uit het dispenser model uit Team Fortress 2.



Figuur 23: Dispenser model uit Team Fortress 2.  
Gebruikt als referentie voor de tweede iteratie van de computer.

### Kleuren sorteren

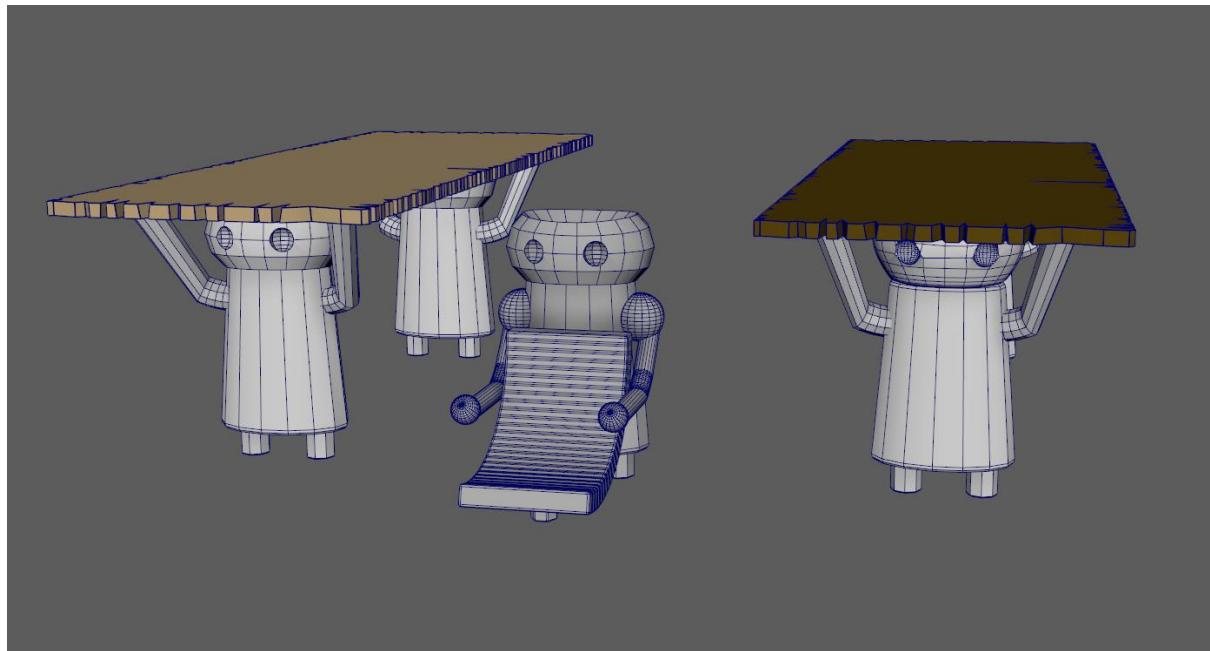
Een andere methode om bepaalde oogafwijkingen te constateren bij mensen is een klein doosje waarbij iemand de cupjes die daarin zitten moet ordenen op kleur. Wanneer iemand dit niet correct doet is er mogelijk sprake van een oogaandoening.



Figuur 24: Kleur sorteerdosje. Gebaseerd op hoe het dosje er in het echt uitziet. Helaas ben ik niet meer in het bezit van de foto hiervan zoals hij er in het echt uitziet.

### Tafels en stoel

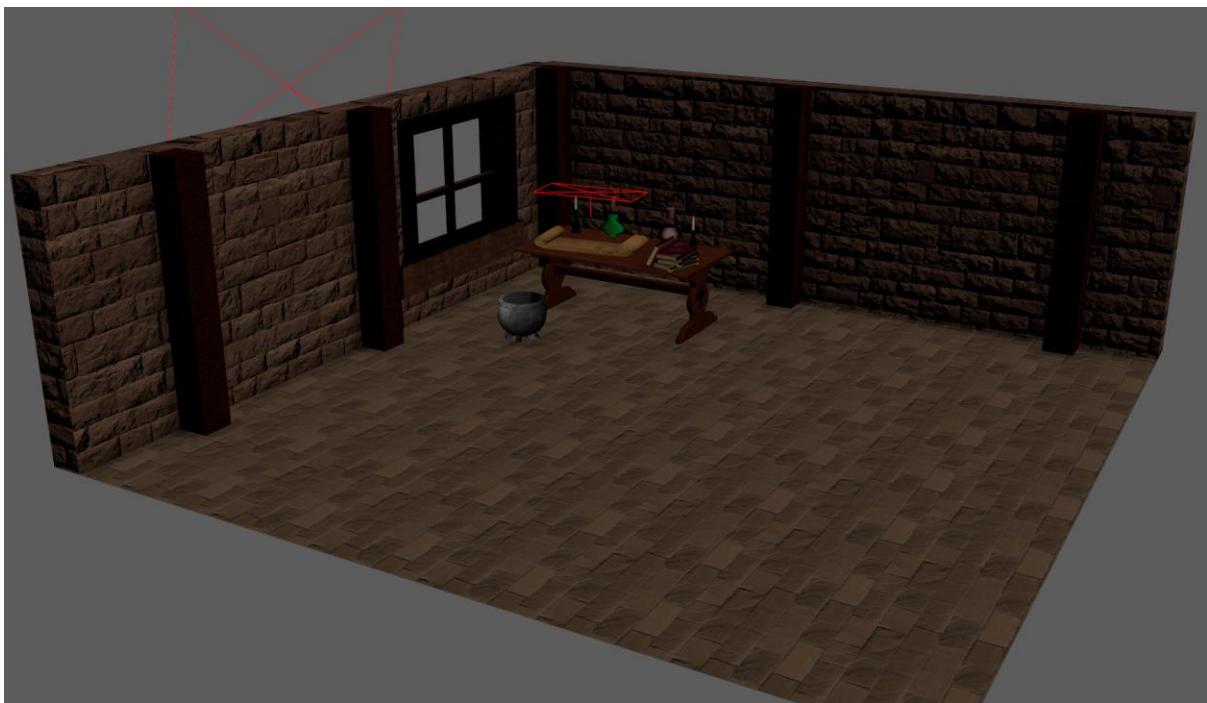
Voor het spel moesten er ook verschillende props gemaakt worden. Ik koos ervoor om twee tafels en een stoel te maken.



Figuur 25: Twee tafels en een stoel. Bedacht door mijzelf.

## Game Dev Academy tutorial

Om Maya verder te gaan leren heb ik een [uitgebreide YouTube tutorial](#) gevolgd. Hierbij heb ik verschillende modelleer technieken geleerd, hoe UV-mapping werkt, hoe je verschillende textures kan toepassen op objecten, hoe belichting in Maya werkt en hoe je een render maakt.



Figuur 26: Scene in Maya, niet gerenderd. Gemaakt met behulp van de Game Dev Academy tutorial op YouTube.



Figuur 27: Scene in Maya, gerenderd. Gemaakt met behulp van de Game Dev Academy tutorial op YouTube.

## Play Creative Tutorial (Instructor Steve Budd)

Tot slot heb ik een [laatste tutorial reeks gevolgd](#) om nu modelleer technieken met een gemiddelde moeilijkheidsgraad te leren. Hierna heb een zodanige basis van Maya opgebouwd dat ik mij comfortabel voel wanneer ik een nieuw model ga maken.

### Strijdbijl

Tijdens de eerste tutorial heb ik een strijdbijl nagemaakt aan de hand van een referentiefoto van Steve Budd. Hier heb ik geleerd hoe je rekening moet houden met o.a n-gons en non-planar faces.



Figuur 28: Links zie je de referentiefoto van Steve Budd. Rechts zie je het model dat ik erop heb gebaseerd.

## Boneblade

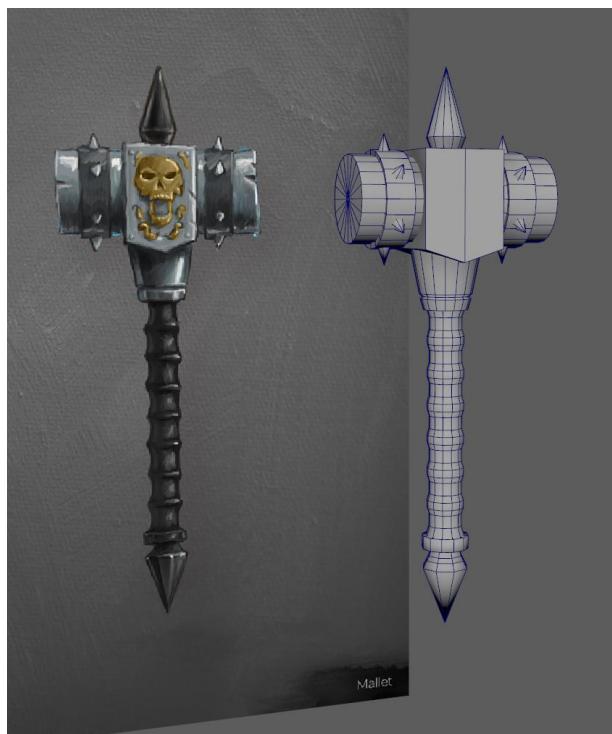
Tijdens de tweede tutorial heb ik een boneblade nagemaakt aan de hand van een referentiefoto van Steve Budd. Ik heb zelf de highpoly model gemaakt om deze later te texturen in Substance Painter.



Figuur 29: Links de referentiefoto van Steve Budd. Rechts zie je het model dat ik erop heb gebaseerd.

## Strijdhamer

Tijdens de derde tutorial heb ik een strijdhamer nagemaakt aan de hand van een referentiefoto van Steve Budd. Ik heb zelf de highpoly model gemaakt om deze later te texturen in Substance Painter.



Figuur 30: Links de referentiefoto van Steve Budd. Rechts zie je het model dat ik erop heb gebaseerd.

## Ringblade

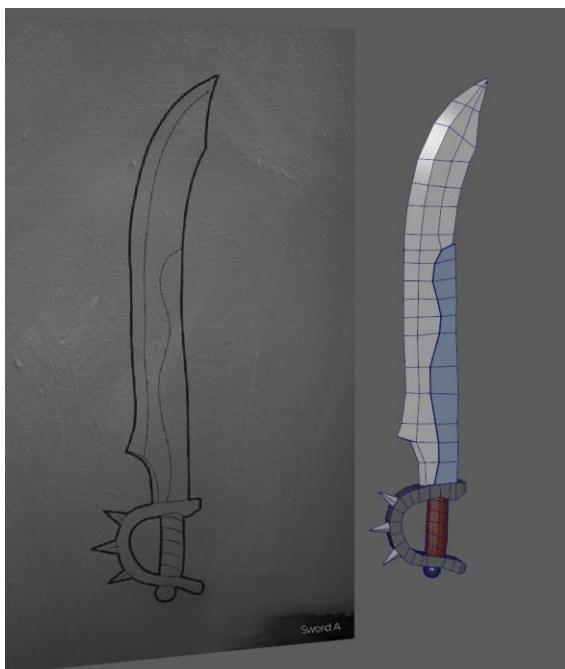
Tijdens de vierde tutorial heb ik een ringblade nagemaakt aan de hand van een referentiefoto van Steve Budd.



Figuur 31: Links de referentiefoto van Steve Budd. Rechts zie je het model dat ik erop heb gebaseerd.

## Piratenzwaard

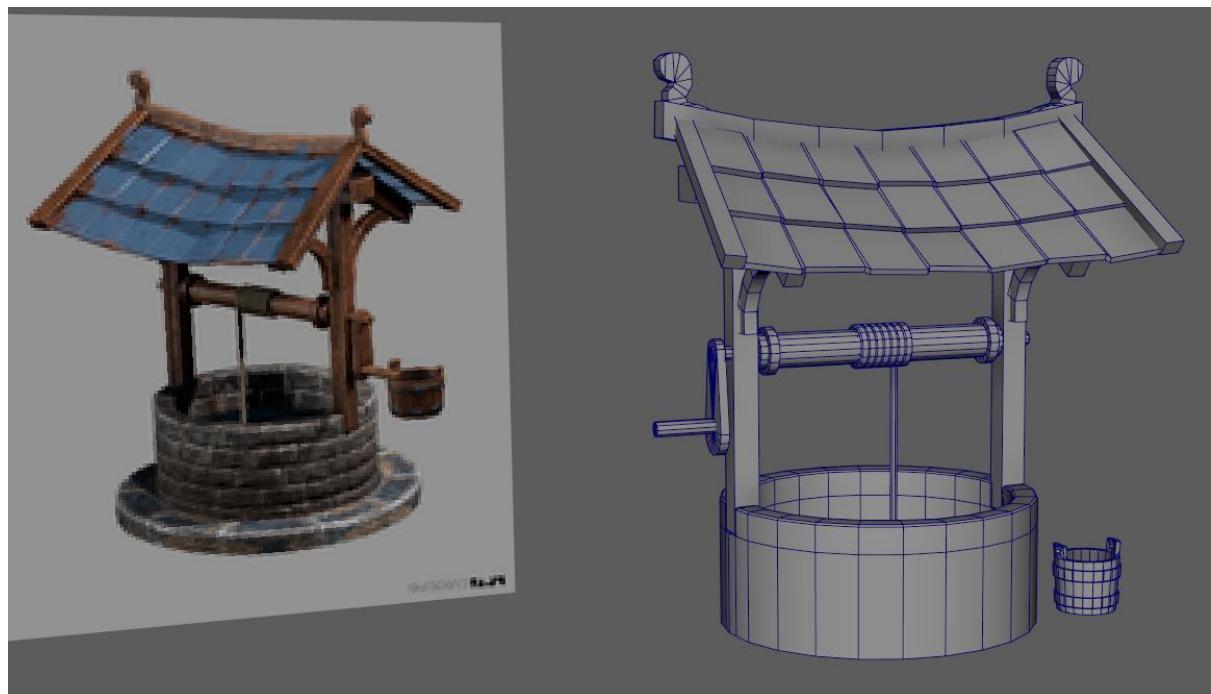
Tijdens de vijfde tutorial heb ik een piratenzwaard gemaakt aan de hand van een referentiefoto van Steve Budd.



Figuur 32: Links de referentiefoto van Steve Budd. Rechts zie je het model dat ik erop heb gebaseerd.

## Put

Tijdens de zesde tutorial heb ik een put gemaakt aan de hand van een referentiefoto van Steve Budd.



Figuur 33: Links de referentiefoto van Steve Budd. Rechts zie je het model dat ik erop heb gebaseerd.

## Het leren van Substance Painter

Tijdens een paar van de tutorials die ik heb gevolgd van Play Creative heb ik met Substance Painter gewerkt. Dit programma had ik verrassend snel onder de knie. Ik heb één tutorial gevolgd om alles duidelijk te krijgen en vervolgens heb ik voornamelijk zelf geoefend.

### Put texturing

Tijdens het volgen van de "put" tutorial van Play Creative heb ik deze getextured in Substance Painter.



Figuur 34: Gebaseerd op de referentiefoto van Steve Budd.

## Zelfgemaakte modellen met textures

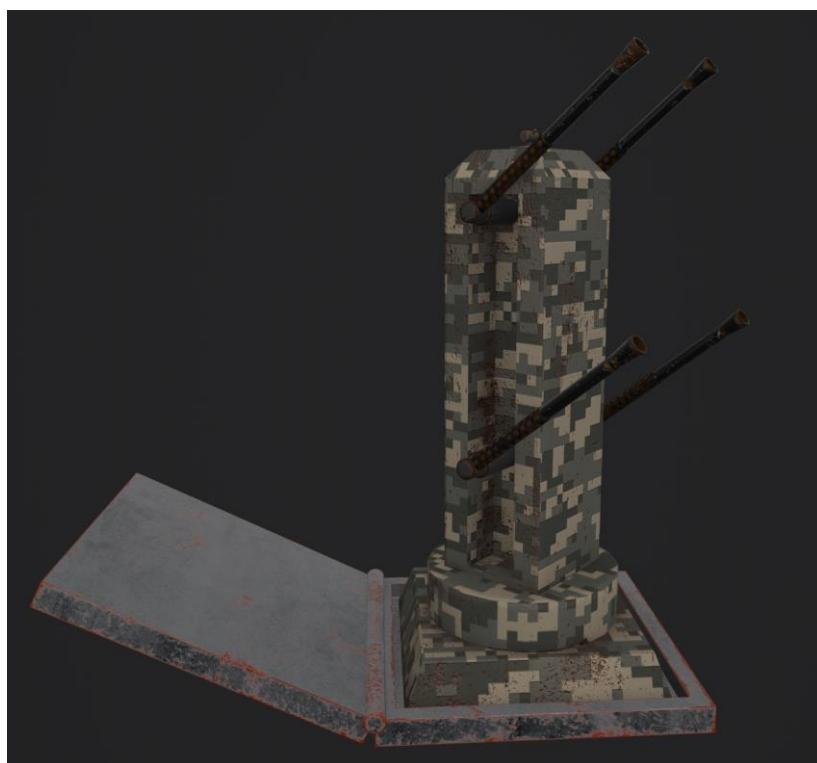
Nu ik voldoende basiskennis had in Maya en Substance Painter begon ik zelf modellen te maken en texturen.

### Anti-Aircraft turret

Dit model heb ik gemaakt met het idee in mijn achterhoofd dat de turret eerst verborgen zit onder de grond. Op het moment dat er een vijandelijk toestel in de buurt komt draait de klep open en komt de turret tevoorschijn. Hij is bewapend met 4x .50 machinegeweren. Deze machinegeweren zijn gemaakt met de Browning M2 .50 in het achterhoofd.



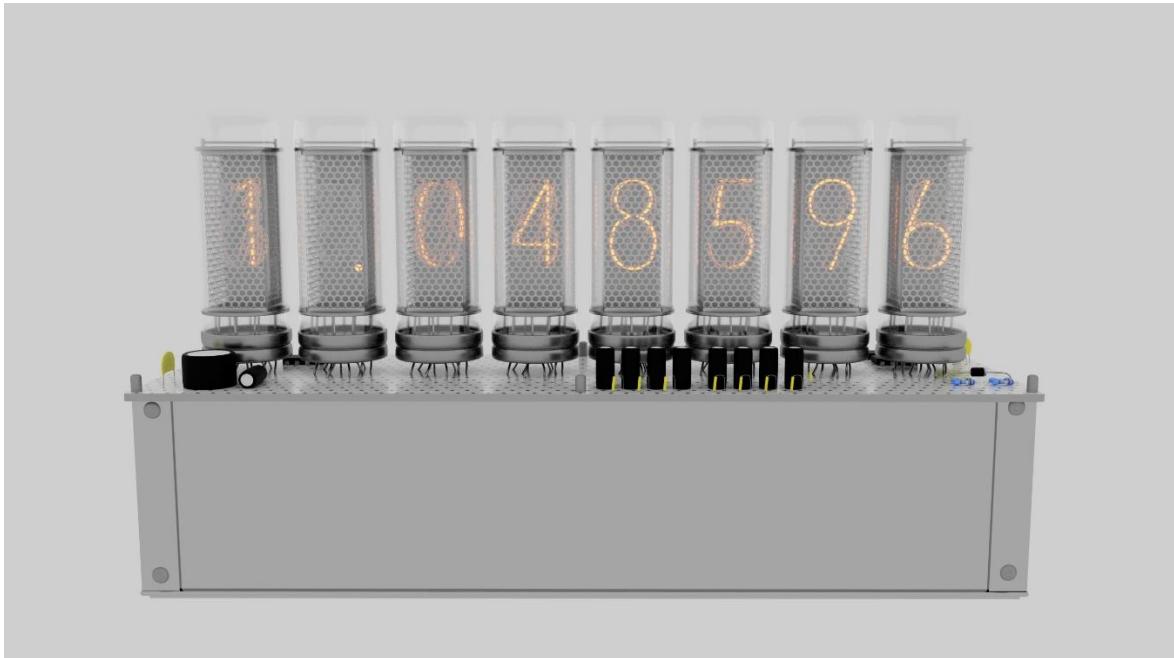
Figuur 35: Browning M2 .50 machinegeweer.



Figuur 36: De Anti-Aircraft turret. Model is bedacht door mijzelf  
De 4x .50 machinegeweren zijn gebaseerd op de Browning M2 .50.

## Divergence meter

Dit model heb ik gemaakt aan de hand van een referentiefoto uit de serie Steins;Gate. Dit is een divergence meter, een uitvinding gebaseerd op nixietubes en geschikt om te kijken op welke tijdlijn de zich momenteel bevindt.



Figuur 37: Een render van de divergence meter met een Skydome light. Gebaseerd op de divergence meter uit Steins;Gate.



Figuur 38: Een render van de divergence meter met een Directional light. Gebaseerd op de divergence meter uit Steins;Gate.



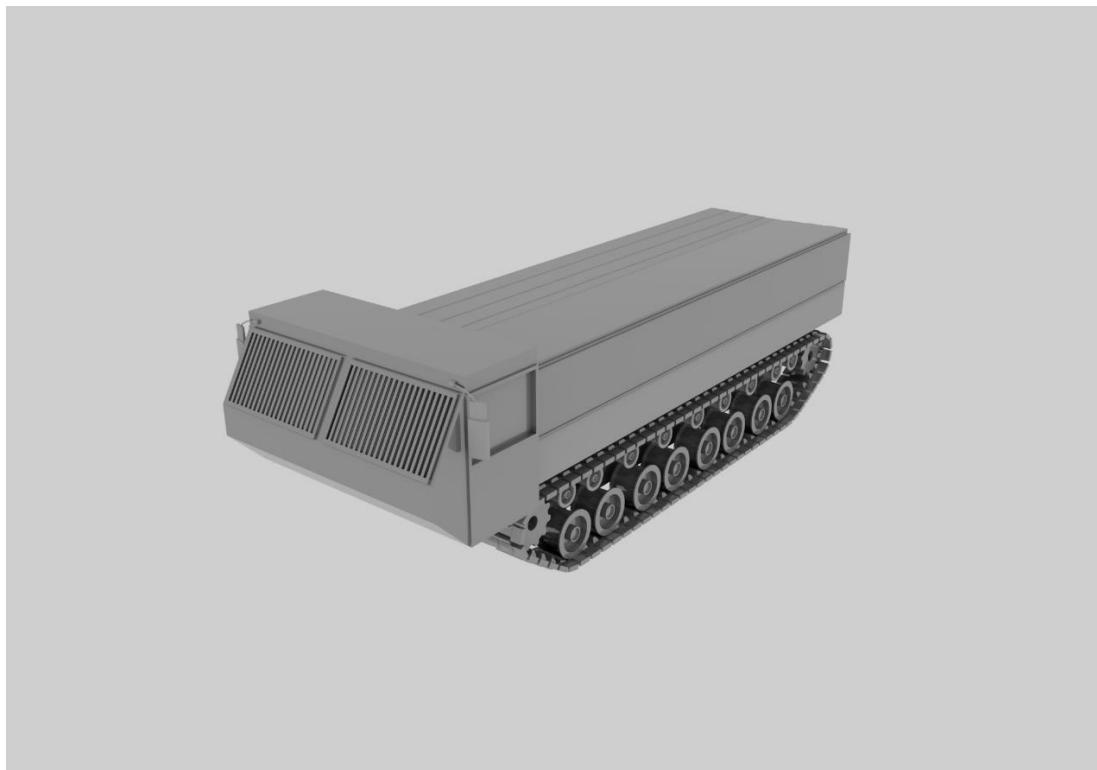
Figuur 39: Een render van de divergence meter met een Directional light. Gebaseerd op de divergence meter uit Steins;Gate.



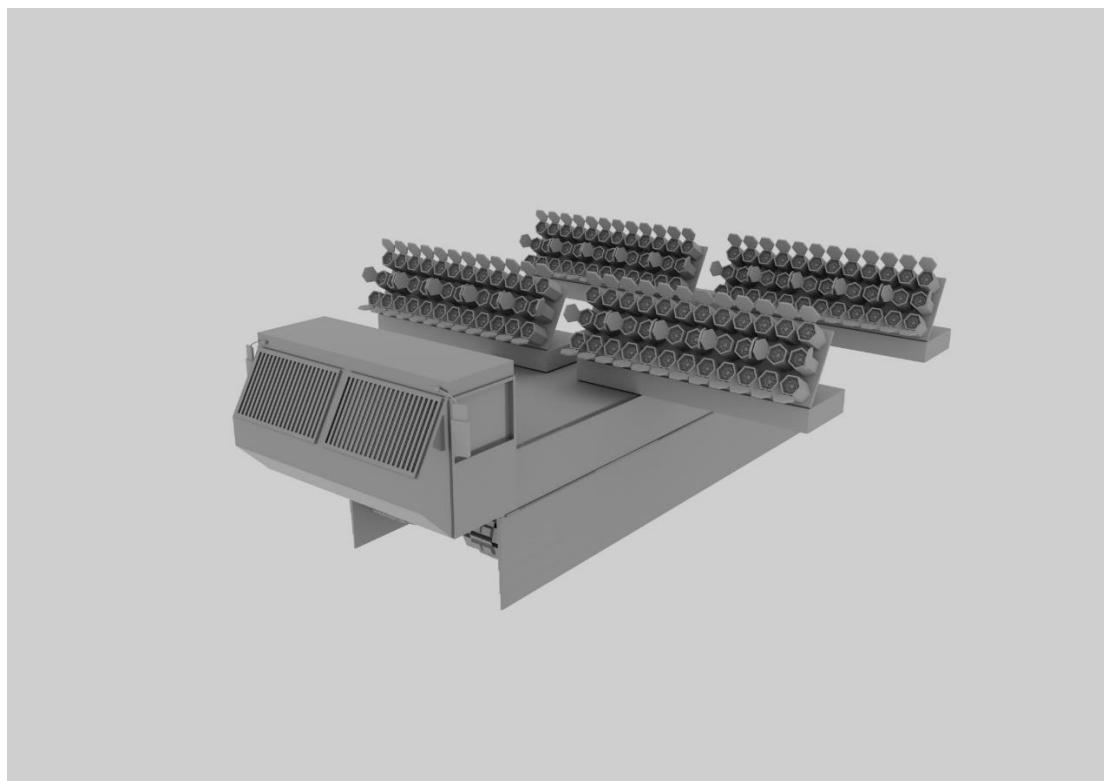
Figuur 40: Referentiefoto uit Steins;Gate. Hierop is de divergence meter te zien.

## Dragonfly MLRS variant

Voor dit model wilde ik een voertuig maken. Ik heb een twee referentiefoto's gebruikt om de stijl te bepalen van de rocket pods. Het voertuig heb ik zelf bedacht.



Figuur 41: Dragonfly MLRS. Dormant mode. Perspective view



Figuur 42: Dragonfly MLRS. Awakend mode. Perspective view



Figuur 43: Rocket pods closed. Referentiefoto van Neon Genesis Evangelion 3.0 + 1.0 Thrice Upon a Time.



Figuur 44: Rocket pods closed. Referentiefoto van Neon Genesis Evangelion 3.0 + 1.0 Thrice Upon a Time.

Gibson Les Paul Studio 2018

Deze gitaar heb ik nagemaakt aan de hand van zelfgenomen referentiefoto's.



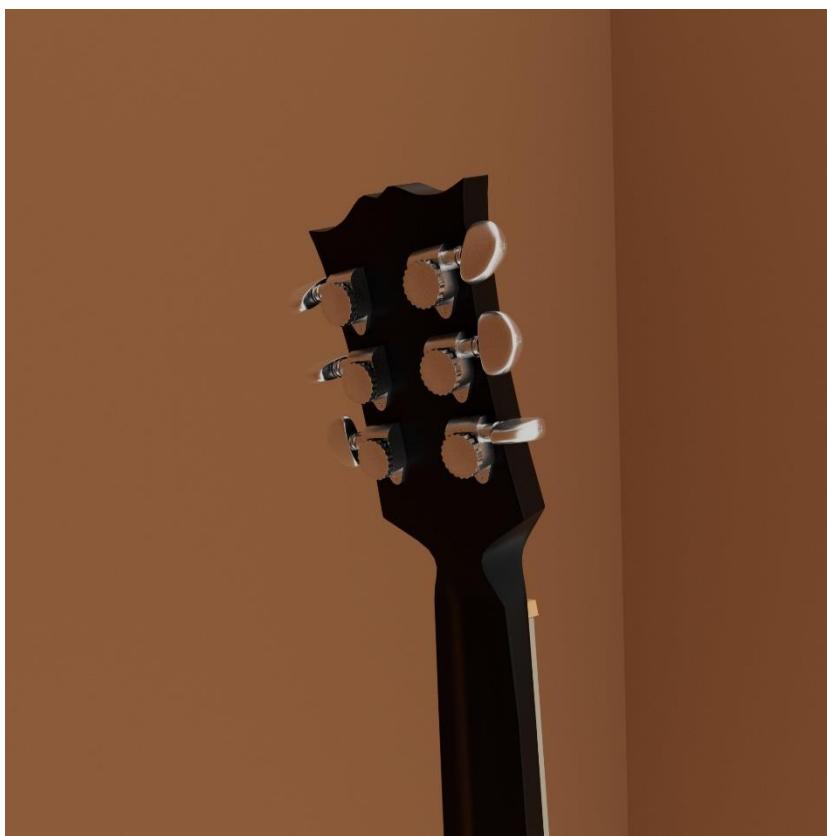
Figuur 45: Links de voorkant van de gitaar. Rechts de achterkant van de gitaar.



Figuur 46: Gitaar close-up render.



*Figuur 47: Headstock voorkant.*



*Figuur 48: Headstock achterkant*



Figuur 49: Links referentiefoto van de voorkant. Rechts referentiefoto van de achterkant.



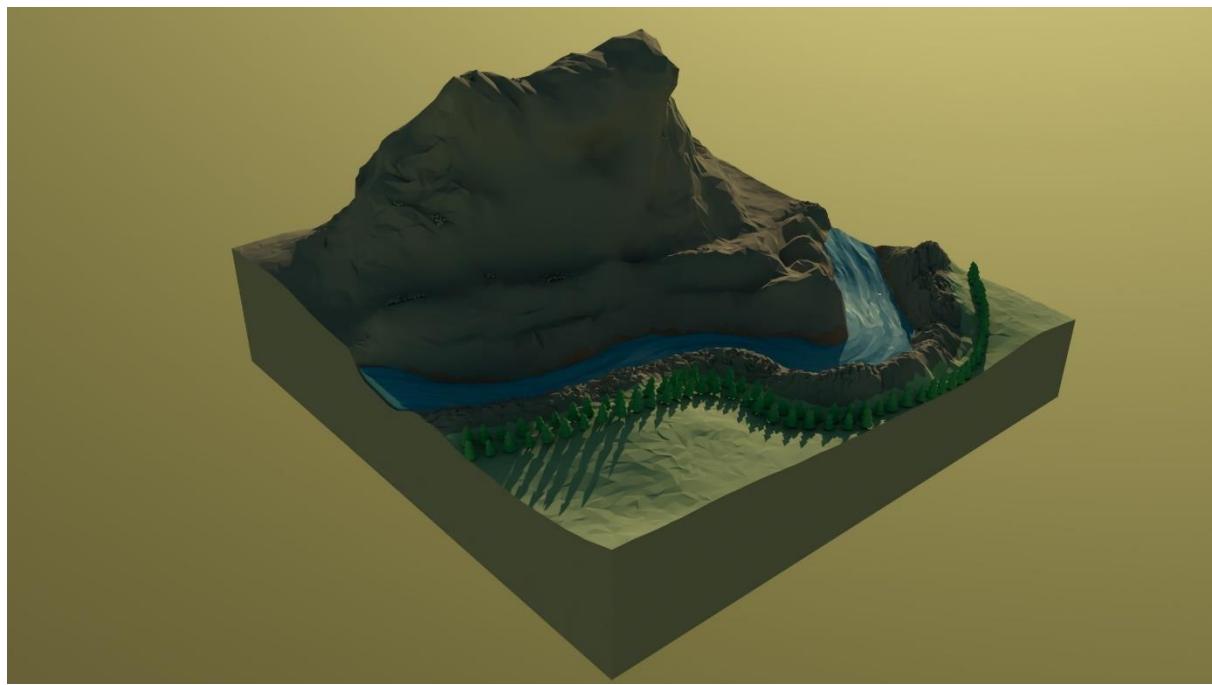
Figuur 50: Links referentiefoto headstock voorkant. Rechts referentiefoto headstock achterkant.

## Low Poly Landscape

Voor dit project heb ik een low poly landschap gemaakt.



Figuur 51: Close-up render van het landschap. Gemaakt door mijzelf.



Figuur 52: Render van het complete landschap. Gemaakt door mijzelf.

## Mumei halloween geest

Dit project was een klein probeersel om te kijken hoe snel ik een model van een referencefoto kon maken in mijn eigen stijl.



Figuur 53: Mijn model gebaseerd op die van Mumei hieronder.



Figuur 54: VRChat model van Mumei. Hierop is mijn model gebaseerd.

## Boneblade texturing

De boneblade die ik eerder had gemaakt heb ik nu zelf getextured. Ik wilde voor een marmeren-look gaan terwijl het ook fictief eruit moest zien.



Figuur 55: Links getextured in Substance Painter door mijzelf. Rechts het originele model in Maya.

## Touwbrug modeleren en texturen

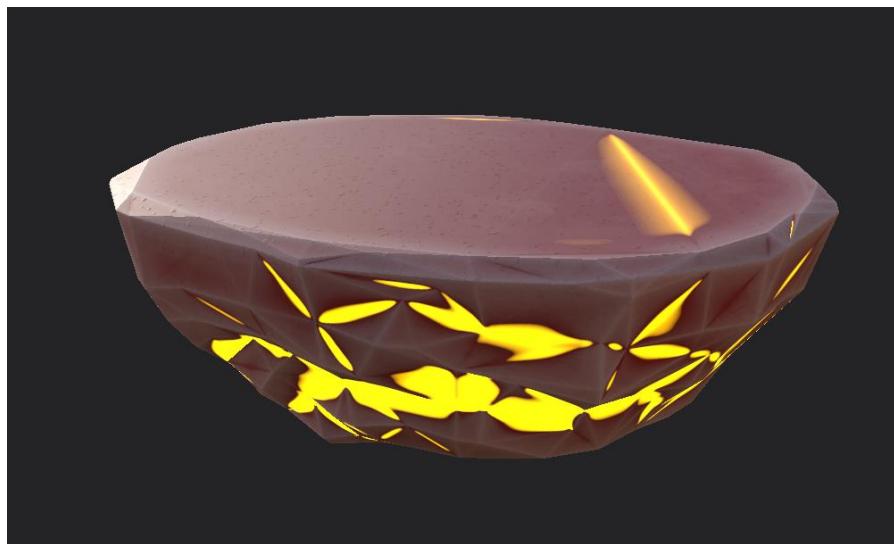
Ik wilde een touwbrug maken voor in de ontwerpopdracht.



Figuur 56: Gemaakt door mijzelf in Maya en getextured in Substance Painter.

## Zwevend eiland modeleren en texturen

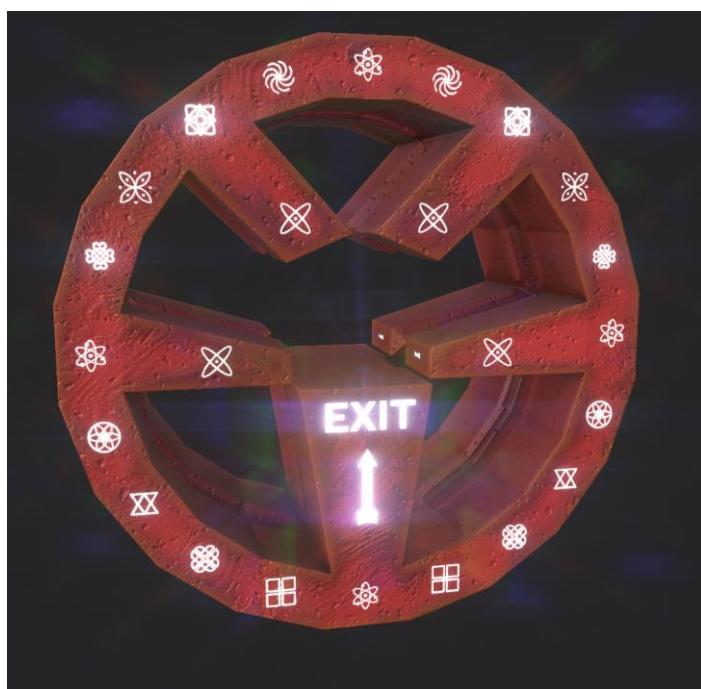
Voor de ontwerpopdracht wilde ik niet een standaard plane wat de grond moest voorstellen, ik wilde zwevende eilanden. Deze heb ik gemaakt in Maya en vervolgens getextured in Substance Painter.



Figuur 57: Zwevend eiland. Gemaakt door mijzelf.

## Final Door modeleren en texturen

Voor de ontwerpopdracht had ik het idee om een Final Door te maken, net zoals de Legend of Zelda de Big Keys heeft voor de Big Door (bossfight deur). Deze deur roteert naar het juiste aantal graden om zo een loopplatform voor de speler te vormen. De icoontjes die emissive zijn moeten een buitenaardse look geven aan het object.



Figuur 58: Final Door. Gemaakt door mijzelf.

## Strijdhamer texturen

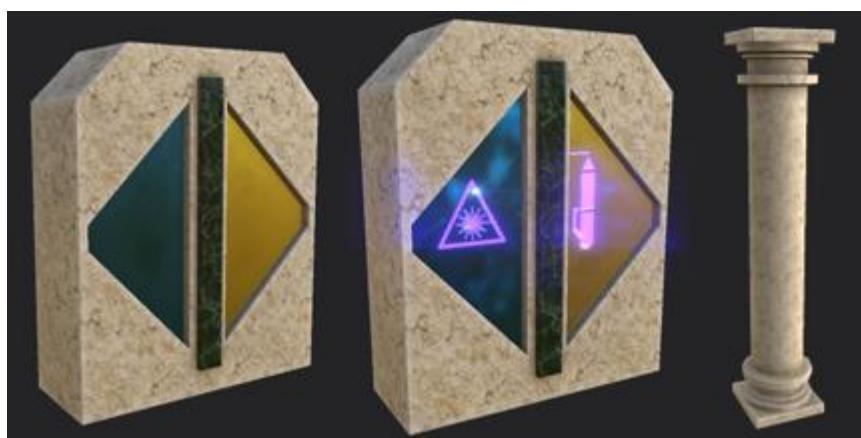
De strijdhamer die ik eerder had gemaakt heb ik nu zelf getextured. Ik wilde net als bij de boneblade voor een deels realistische look gaan, maar tegelijkertijd ook voor een oude geërodeerde look.



Figuur 59: Links getextured in Substance Painter. Rechts het model wat ik heb gebruikt.

## Building Assets modeleren en texturen

Voor de ontwerpopdracht heb ik twee soorten muren gemaakt, een pilaar en een stuk vloer om hiermee de spelwereld vorm te geven. Een normale muur en een neppe muur die je kan laten verdwijnen zodra je er met een magische lamp op schijnt. Dit is te zien aan het laser icoon en de omgekeerde pen. Als je het woord “pen” namelijk omdraait krijg je nep. Oftewel de muur is nep. Ik wilde hier gaan voor een oude marmeren stijl omdat dat wordt geassocieerd met de oudheid.



Figuur 60: Links de normale muur. Midden de neppe muur. Rechts de pilaar. Gemaakt door mijzelf.



Figuur 61: Vloer model. Gemaakt door mijzelf.

### Puzzeldeur modeleren en texturen

In de ontwerpopdracht moet de speler door een deur lopen die achter hen weer sluit. Ik ging voor een design dat bij de Legend of Zelda games wordt gebruikt.



Figuur 62: Puzzeldeur gemaakt door mijzelf. Inspiratie gehaald uit de Legend of Zelda games.



Figuur 63: Inspiratiebron voor de puzzeldeur. Boven is afkomstig uit de Wind Waker. Onder is afkomstig uit Twilight Princess.

## Robot modeleren en texturen

Voor de ontwerpopdracht wilde ik een robot als speler hebben. Ik heb ervoor gekozen om deze niet blinkend schoon te maken, maar juist deels gehavend en vies. Dit geeft de speler het gevoel dat de robot al meerdere avonturen heeft meegemaakt. Iets wat toepasselijk is omdat verschillende mensen het spel gaan spelen. Ik heb inspiratie opgedaan uit Astral Chain, Borderlands en NieR Automata.



Figuur 64: De speler in de ontwerpopdracht. Gemaakt door mijzelf.



Figuur 65: Links Pascal uit NieR Automata. Midden Hal uit Astral Chain. Rechts Claptrap uit Borderlands.

### Big Key modeleren en texturen

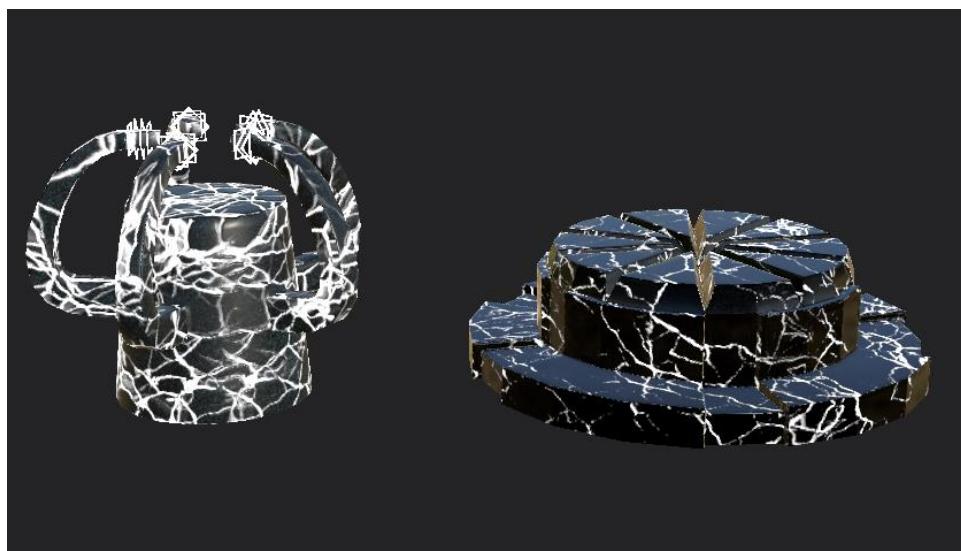
Om de Final Door te ontgrendelen in de ontwerpopdracht wilde ik een Big Key. Ik ging voor een vrij glimmende stijl omdat ze in het spel moeten opvallen en de speler moeten triggeren om dit op te willen pakken.



Figuur 66: Big Key. Gemaakt door mijzelf.

### Teleporter modeleren en texturen

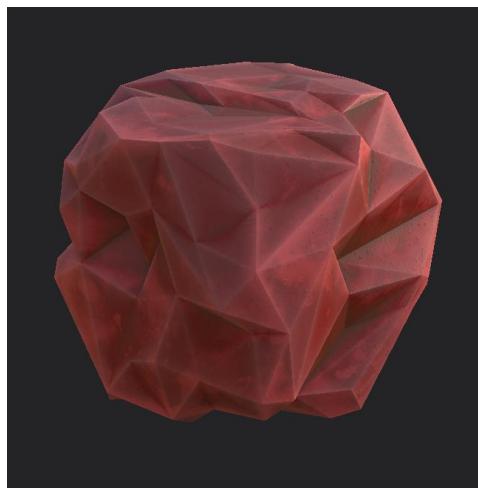
Voor de ontwerpopdracht wilde ik een teleporter maken. Echter wilde ik een compleet unieke look hiervoor hebben en heb mijn fantasie de vrije loop gegeven. De vorm die eruit is gekomen is iets wat geen achterliggende gedachte heeft. Dit was een interessante manier voor mij om een model te maken aangezien ik meestal enigszins weet wat ik wil.



Figuur 67: Teleporter gemaakt door mijzelf.

## Steen modeleren en texturen

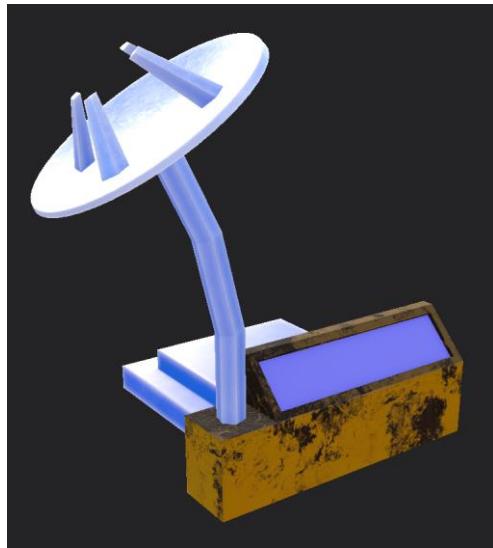
Deze steen fungeert als environment prop en parkour asset in de ontwerpopdracht. Ik wilde niet standaard blokjes waar je opspringt of in je omgeving ziet, maar juist een ruimte-achtige rots. Dit past in de stijl van de ontwerpopdracht aangezien dat zich op een onbekende planeet afspeelt.



Figuur 68: Steen gemaakt door mijzelf.

## Respawnpunt modeleren en texturen

Tijdens het spelen van de ontwerpopdracht kan de speler van het eiland afvallen. Ze moeten kunnen respawnen maar dat moet op een speciaal punt gebeuren, eentje die eenvoudig door de speler herkent zou worden.



Figuur 69: Respawnpoint gemaakt door mijzelf.

## Portal Authorization Key modeleren en texturen

De teleporters in de ontwerpopdracht zijn niet altijd beschikbaar. De speler moet eerst een keycard vinden die ze toegang verlenen tot deze handige apparaten. Ik koos ervoor om met symbolen en afkorten aan te geven waar de keycard voor bedoeld was.

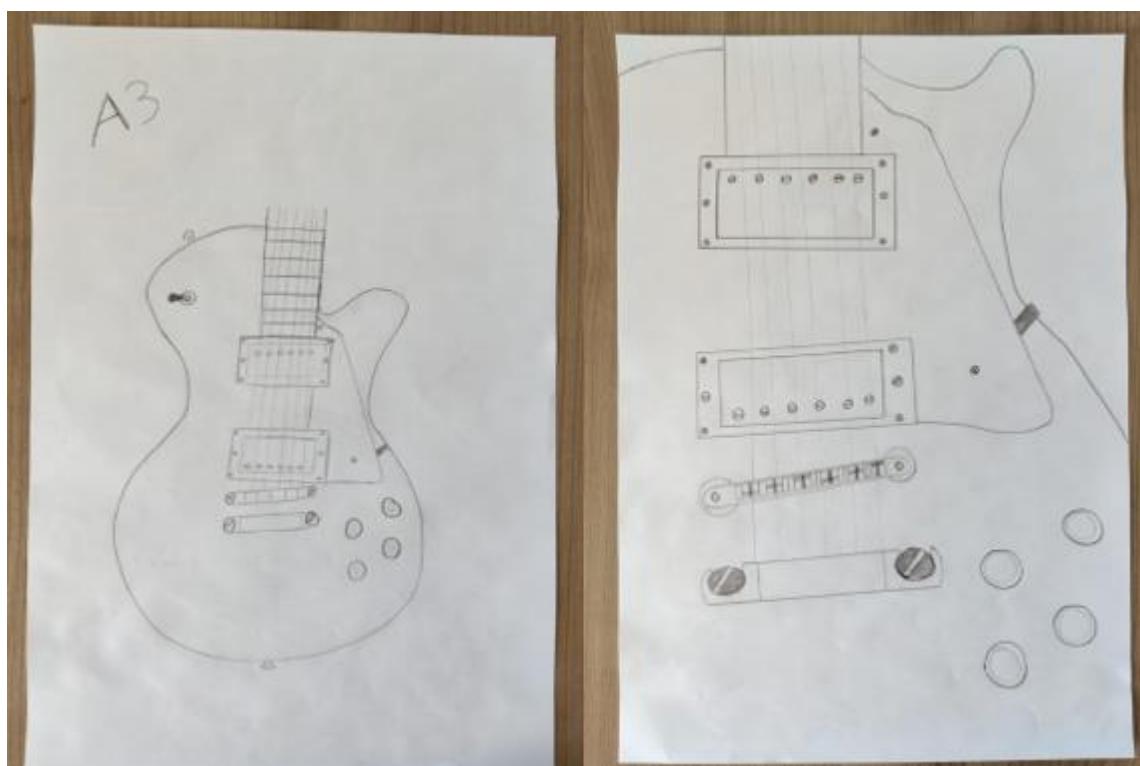


Figuur 70: Links de voorkant van de P.A.K. Rechts de achterkant van de P.A.K. Gemaakt door mijzelf.

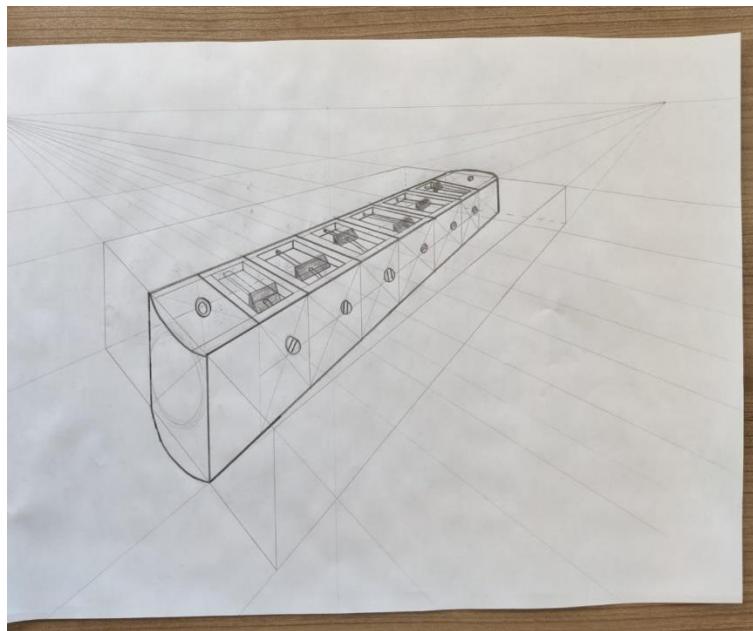
## Potloodtekeningen

Ik heb ook een aantal potloodtekeningen gemaakt om eens niet iets digitaals te maken. Dit zijn allemaal probeersel om verschillende technieken te oefenen.

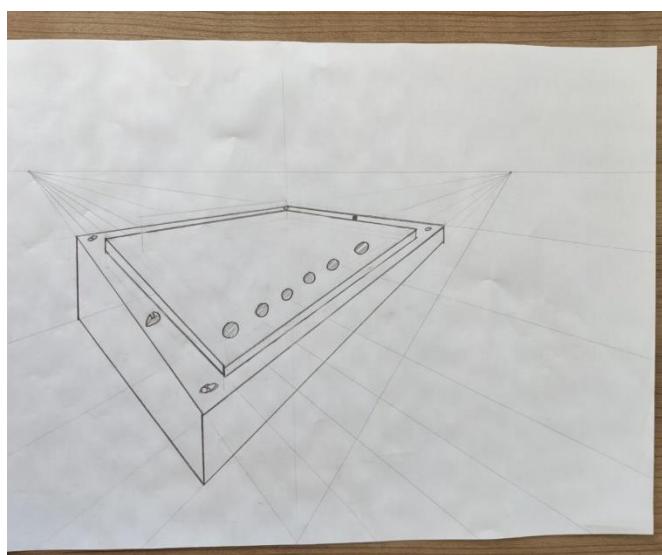
De gitaar is gemaakt door live bij de Les Gibson Paul te zitten. Hier is uiteindelijk ook een 3D model van gemaakt, te vinden onder het kopje Gibson Les Paul Studio 2018.



Figuur 71: Links voorkant gitaar. Rechts ingezoomd op de voorkant van de gitaar.

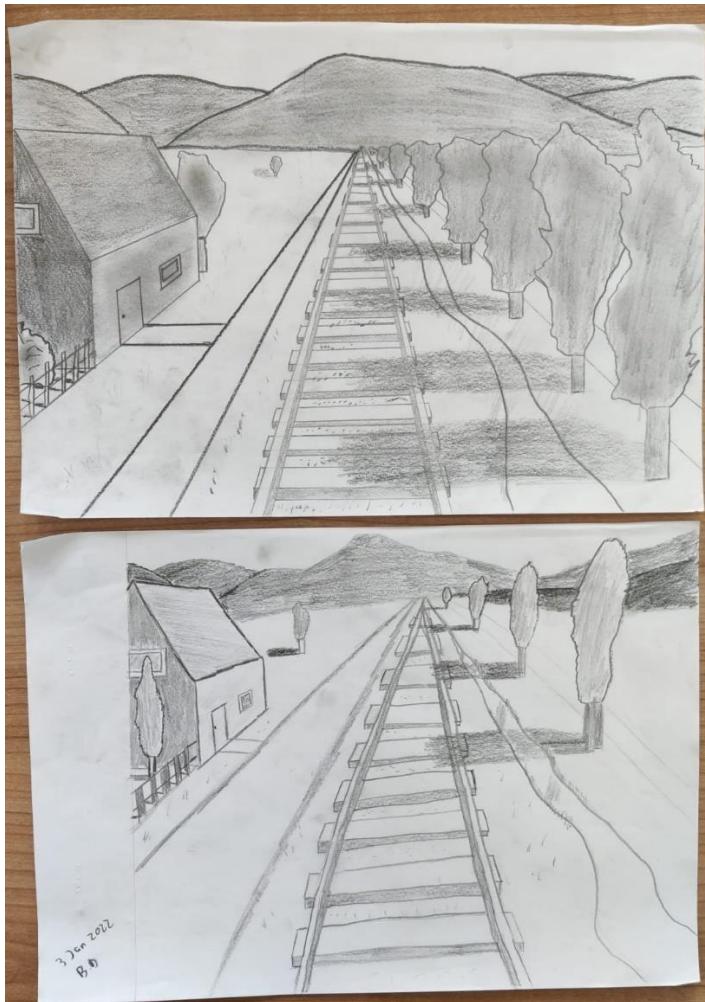


Figuur 72: Close-up van de Bridge.



Figuur 73: Close-up van de pickup.

Ik heb ook een landschap in perspectief getekend. Voor de omgeving ben ik geïnspireerd door [Circle Line Art School](#).



Figuur 74: Boven getekend met liniaal. Onder getekend zonder liniaal. Gebaseerd op de video van [Circle Line Art School](#).

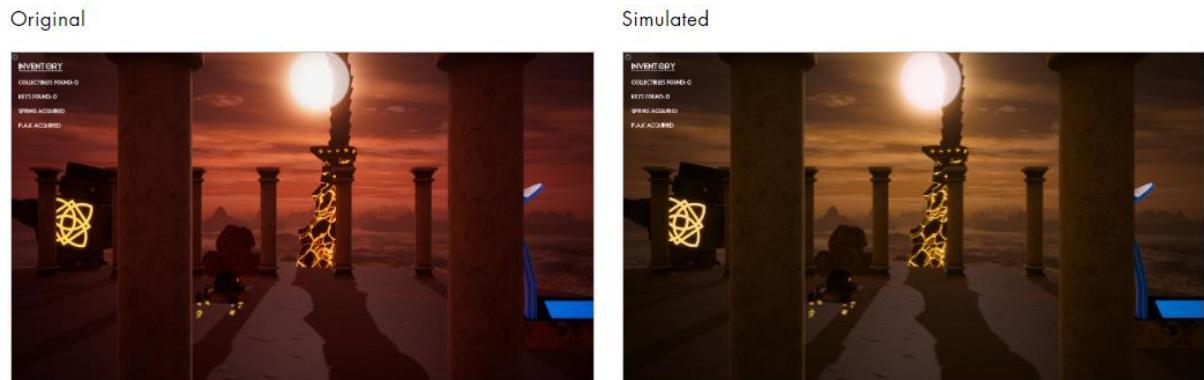
## Ontwerpdracht HKU

### Website en interactieve demo

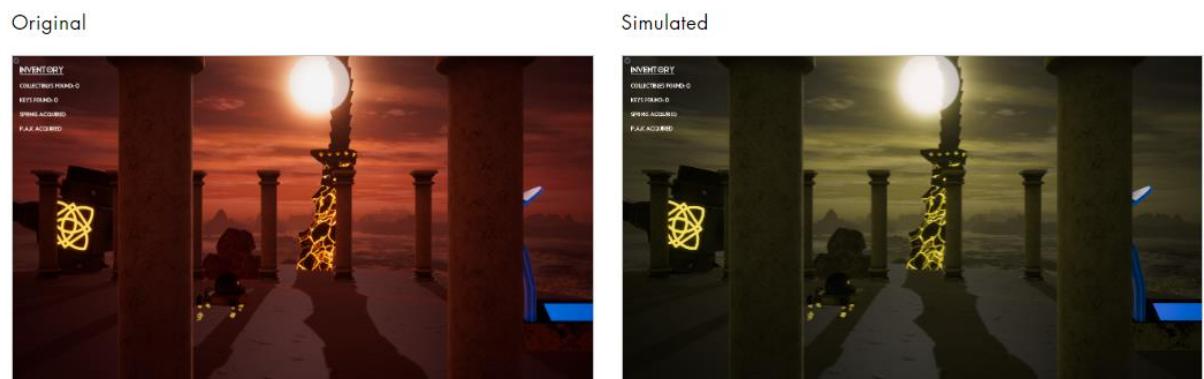
Voor de ontwerpdracht heb ik een spel gemaakt waarin de speler zich moet navigeren door verschillende levels (in het spel zijn het zwevende eilandjes). Voor meer informatie over de ontwerpdracht, de verschillende modellen die ik heb ontworpen en mijn designkeuzes verwijs ik graag door naar mijn website <https://dinsbach.art>. Hier staat de video die gemaakt werd om de ontwerpdracht toe te lichten en kan je een interactieve demo bekijken van al mijn modellen die ik heb gebruikt in de ontwerpdracht. Tot slot kan je op mijn [public git repo van de ontwerpdracht](#) het complete project bekijken. Vrijwel alle code is zelf geschreven, op de [ThirdPersonController na](#). Hier heb ik alleen een paar aanpassingen in gedaan (Aiming methode en een aanpassing in de JumpAndGravity), maar het overgrote deel van hoe de movement werkt is van Unity zelf.

Tijdens het maken van de ontwerpdracht heb ik rekening gehouden verschillende vormen van kleurenblindheid. Door bepaalde kleuren niet met elkaar te combineren (waardoor het contrast

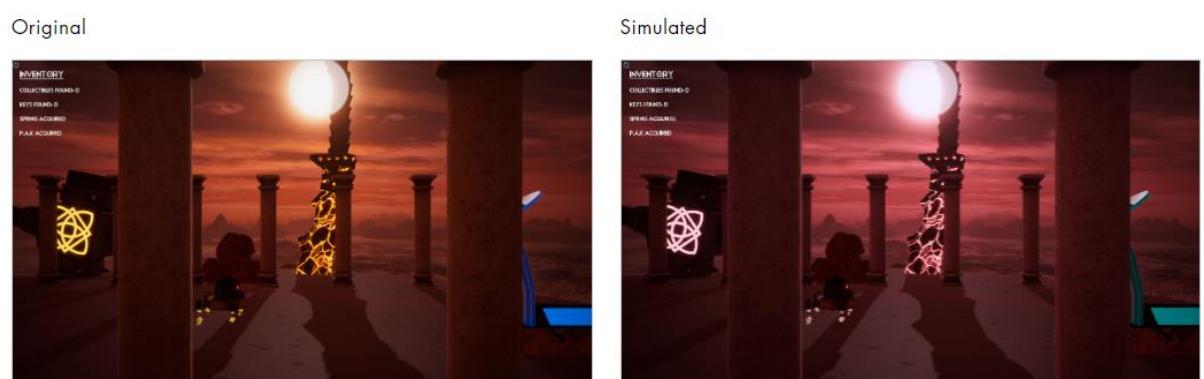
tussen de spelobjecten hoog bleef), en ook niet puzzels te maken waarbij kleuren belangrijk zijn, heb ik ervoor gezorgd dat de toegankelijkheid van het spel is verhoogt. Om dit te testen heb ik een “color blind preview website” gebruikt. Hierbij heb ik screenshots van verschillende momenten in het spel geupload om te kijken hoe verschillende vormen van kleurenblindheid ze beïnvloeden. De website die ik hiervoor heb gebruikt was <https://pilestone.com/pages/color-blindness-simulator-1>.



Figuur 75: Groen-Blind/Deuteranomalie

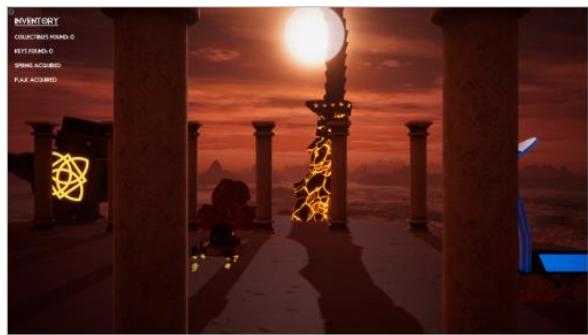


Figuur 76: Rood-Blind/Protanomalie



Figuur 77: Blauw-Blind/Tritanomalie

Original



Simulated



Figuur 78: Achromatopsie en monochromatopsie