

# Welke software kun je het best gebruiken voor volumetric video

## welke game engine's zijn geschikt voor volumetric video?

Het is mogelijk om een volumetric video te plaatsen in een 3d omgeving die gemaakt is in een game engine. Deze oplossing zorgt ervoor dat je in relatief korte tijd een acteur in een omgeving plaatsen die in het echt niet mogelijk zijn zoals: op de maan. Er zijn een aantal game engine's beschikbaar die deze functionaliteiten bevatten, er zijn twee die de markt in handen hebben namelijk:

- Unreal Engine
- Unity

Beide engines kunnen gratis gebruikt worden en kunnen nadat je addons ervoor hebt geïnstalleerd volumetric video in de scene plaatsen. Ik ga een scene namaken in uit de Marvel film 'iron man' maken waarin het personage tussen twee straaljagers vliegt

## Unreal Engine

Geschiedenis:

Unreal engine is de game engine die gemaakt is door de gamestudio Epicgames (bekend van fortnite). Voor het eerst verschenen in 1998, toen was het voornamelijk gemaakt voor gebruik bij first person shooters. Maar tegenwoordig word het ook gebruikt in de film industrie. In 'The Mandalorian' op Disney+ gebruikt unreal engine voor de achtergronden in de serie. In het begin kon de engine uitsluitend gebruik maken van de cpu voor het berekenen van de graphics, later is de functie om de graphics kaart te gebruiken pas toegevoegd. Zo is de engine langzaamaan geëvolueerd tot de laatste versie unreal Engine 5 die in april 2022 is uitgebracht. Die bracht een aantal nieuwe features met zich mee zoals: nanite dit zorgt automatisch hoeveel detail de engine van een object inlaad op basis van de afstand, lumen dit systeem berekend de schaduw en belichting zelf, in plaats dat de developer dat met de hand moet doen.

Use cases:

Er zijn vele grote AAA games die gemaakt zijn met Unreal engine, Bijvoorbeeld:

- Star Wars Jedi: Fallen order
- Fortnite
- Sea of thieves
- Gears 5
- Batman: Arkham City

## Unity

Geschiedenis:

Voor het eerst in Juni, 2005 geïntroduceerd bij Apple WWDC. Het werd als eerst speciaal voor Mac OS X gemaakt, en heeft hiervoor in 2006 een 'Apple Design Award' gekregen, daarna is het programma uitgebreid voor gebruik van de iPhone, hierdoor zijn ze heel groot geworden, omdat dit was tijdens de release van de appstore wat later een enorme markt bleek te zijn waar Unity de eerste jaren marktmonopolie had. Daarna is Unity uitgebreid naar andere platformen.

Use cases:

Er zijn hele grote projecten gemaakt met Unity engine voor zowel Mobile als console. Denk bij Mobile games dan aan grote namen als:

- Pokémon GO
- Crossy roads
- Hitman sniper

Verder zijn er ook grote en bekende spellen gemaakt met Unity zoals:

- Fall guys
- Among us
- Cuphead
- Beatsaber (VR)

## Blender

Blender is een opensourceprogramma dat houdt in dat alle gebruikers toegang hebben tot de broncode om deze te bestuderen, aan te passen, te verbeteren, te verspreiden of te verkopen. Het is een programma dat gratis is te gebruiken voor iedereen, en er is ook niet een tarief wat achteraf betaald moet worden op basis van hoe frequent het materiaal gebruikt wordt.

### De geschiedenis

Blender is oorspronkelijk in Nederland ontwikkeld, door een art director genaamd Ton Rosendaal, Rosendaal was begonnen aan een opleiding industrieel design, maar is gestopt om zijn eigen bedrijf te starten 'NeoGeo' de eerste files voor het programma blender waren geschreven op 02-01-'94 volgens de meeste ook gezien als de geboortedatum van het programma. Uiteindelijk werd blender 1.0 in januari 1995 gereleased, het was echter niet heel erg populair in het begin, toch was er een kleine groep grote fans van het toen nog betaalde programma die teleurgesteld waren toen de ontwikkeling van het programma werd stopgezet. De echt trouwe gebruikers hadden veel negatieve reacties over dit nieuws. Het bedrijf achter de software heeft een deal met de fans gemaakt dat het de broncode openbaar zal maken als ze een som van 100.000,00 euro kon voorleggen. Hierdoor worden er gaandeweg functionaliteiten toegevoegd aan blender op basis van de behoeften van de gebruiker.

### Verschillende toepassingen

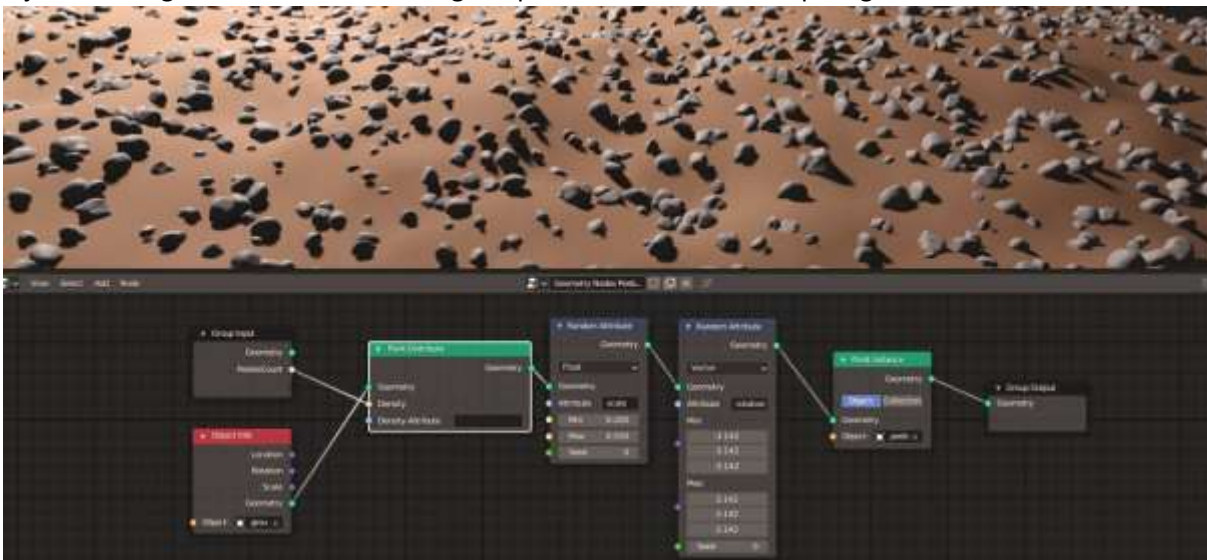
Je kunt tegenwoordig een heleboel doen met Blender doordat er gaande jaren door de community zoveel is toegevoegd. Blender biedt onder andere de volgende toepassingen:

- Modelleren: dit behelst het maken van 3D objecten in 3D software
- Het maken van animaties
- Eigen geïntegreerde videobewerker Blender heeft ooit een eigen game engine gehad echter is deze na versie 2.80 niet meer beschikbaar.

## Voor- en nadelen

Een groot voordeel van blender is dat het gebruik maakt van keybindings, dit is aan het begin even lastig, maar als je ze eenmaal uit je hoofd kent wordt het heel erg gemakkelijk en werkt het een stuk sneller dan op het scherm op de juiste tool klikken. Bijvoorbeeld: om een object te verplaatsen en je maakt gebruik van de keybindings, druk je eerst op [G] voor grab om hem te bewegen en vervolgens kun je ook nog drukken op [X], [Y], [Z] om het object over een enkele as te bewegen.

Een ander groot voordeel van Blender zijn geometry nodes, dit is een systeem gebruikt om in Blender dingen te manipuleren of maken. Je kunt er bijvoorbeeld objecten mee verstrooien, dit is erg handig als je van één klein object een groot aantal over je object wilt plaatsen op random plekken. Je kunt dit bijvoorbeeld gebruiken voor versieringen op een donut of kiezels op de grond.



Ook kun je heel gemakkelijk een achtergrond toevoegen in Blender doormiddel van een HDRI (high dynamic range image), je hoeft hiervoor maar een node toe te voegen namelijk 'environment texture' daarna kun je de HDRI hier in plaatsen en het werkt direct.

Een nadeel van blender vind ik dat volumetric video niet in een keer geïmporteerd kan worden naar je bestand, om dit voor elkaar te krijgen moet je eerst de alembic importeren via het importscherm. Alleen nu krijg je een model zonder textures(kleuren), om weer kleur te krijgen in je model moet je via shading gaan werken met nodes. Je moet dan zelf kijken naar hoeveel frames er in de hele volumetric video zitten en deze hierop aanpassen ook moet je handmatig de frames van blender zelf op dezelfde snelheid zetten.

## Conclusie

Na uitgebreid onderzoek en meerdere programma's te hebben getest ben ik tot de conclusie gekomen dat. Game engine's niet optimaal zijn voor het gebruik in de scope: film en televisie, dat komt doordat je niet kunt zien wat de volumetric op dat moment doet, het is wel mogelijk om preview frames te krijgen om op die manier te achterhalen wat er precies gebeurt. In blender heb je dit probleem niet daar kun je de volledige volumetric zien tijdens het editen ook als je de cursor over de tijdlijn beweegt dan zie je de Volumetric mee veranderen. Verder kun je met blender door de hdri's heel gemakkelijk realistisch licht maken doordat het automatisch het licht hiervan overneemt. Verder kun je met blender motion tracken dit betekend dat je objecten in bestaande video's kunt plaatsen, bijvoorbeeld een video van de watersnoodramp in 1953. Normaal zou je niet zoveel meer kunnen doen met deze oude video maar met volumetric video in combinatie met motion tracking van blender het laten lijken of deze volumetric echt in het filmpje hoort. Om alles nog even samen te vatten zijn game engines niet geschikt voor de bewerking, maar blender wel.

