



Meer informatie over Artec Leo Bezoek onze kennisbank



Artec LEO

Het scannen van Grote Objecten met Artec Leo

> Nederlands Versie 2025.05A

Doel document

Als we kleinere objecten moeten scannen – laten we zeggen tot ca. 1 meter groot – dan hoeven we ons meestal geen zorgen te maken over een structurele manier van werken.

Wij zijn er altijd wel voorstander van "even nadenken op welke manier we gaan scannen", maar bij objecten van deze afmetingen kom je meestal niet in de problemen wanneer je dit niet doet.

Dit verhaal wordt totaal anders wanneer je hele grote objecten moet scannen! Dan krijg je plotseling te maken met een enorme hoeveelheid data, waarbij de computer niet in staat is om al deze data in één keer te verwerken.

We moeten nu gaan nadenken over "datamanagement", ofwel: hoe moet ik scannen en op welke manier kan ik al die data die ik heb opgeslagen verwerken tot een mooi model en ook nog in een acceptabele tijd? Daarover gaat dit document en doen we handreikingen voor deze situaties.

Het document is opgedeeld in vier hoofdstukken:

- 1. Voorbeelden en het Plan van Aanpak
- 2. De organisatie tijdens het scannen?
- 3. De manier van nabewerken (postprocessen)
- 4. Verdere adviezen

Veel succes bij het scannen van je Grote Object(en).

Team 4C

01. Voorbeelden en het Plan van Aanpak

Wanneer je een groot object moet scannen (bijv. een standbeeld zoals hiernaast), dan moet je tevoren nadenken over de aanpak. Alles in één keer scannen is onmogelijk. Maar hoe dan wel? Het advies is: Maak een "**Plan Van Aanpak**"!

Hierbij een aantal voorbeelden waarbij dit noodzakelijk was en ook is toegepast.

Dit standbeeld beeld is gescand door een Franse Artec gebruiker en die heeft dit beeld van Napoleon te paard, **tevoren opgedeeld in 18 stukken, dus 18 verschillende projecten**. Dit is gedaan met de Eva, maar het principe blijft gelijk. Er was 57 Gb aan data – en zeker met de Eva is dit erg veel.



Het hele verhaal is hier te lezen: https://www.artec3d.com/cases/napoleon-monumentscanned-artec-eva



Ook bij het compleet scannen van deze helikopter is er tevoren een plan opgesteld over hoe deze zou worden gescand. Bij dit scanproject zijn de Artec Ray en de Artec Leo gebruikt. Van tevoren is er nagedacht over wat te scannen met de Ray en wat met de Leo en ook hier is het scannen opgedeeld in "projecten".

Het hele verhaal is hier te lezen: https://www.artec3d.com/cases/air-rescue-helicopter



Hier zien we een enorm groot object, een oude gasturbine van een elektriciteitscentrale in Luxemburg. Totale lengte is 26 meter en het vliegwiel is 6 meter hoog. Ook hier is een combinatie gemaakt met de Ray (18 scans) en de Leo scanner (67 scans). Totale projectgrootte 186 Gb waarvan 170 Gb met de Leo gescand. Alleen al het overzetten van de data kostte ca. 5-6 uur.

De link naar dit verhaal: https://www.artec3d.com/cases/ luxembourg-gas-engine Het belangrijkste bij deze grote projecten is dat we ons realiseren dat er enorm veel data wordt gegenereerd en dat betekent dat er veel data overgezet moet worden en dat we rekening moeten houden met relatief langere rekentijden.

Deze tijden willen we graag zo kort mogelijk houden. De snelheid van de computer wordt dus ook erg belangrijk, maar het belangrijkste is wel dat we nadenken over de aanpak en ervoor zorgen dat we de data werkbaar houden. Dat doen we door het project van tevoren al op te delen in "sub-projecten", die ieder op zich toch redelijk snel en overzichtelijk zijn. Bij het beeld van Napoleon bijv. is ieder been een apart project en ook de staart etc. Dit is van tevoren overdacht **en op deze manier uitgevoerd**!

Dit is het Plan van Aanpak!

02. Organisatie **tijdens** het scannen?

Scantraject > Wanneer we dus het Plan van Aanpak hebben (dus ieder been is een apart project bij Napoleon), dan moeten we ook nadenken over **hoe we gaan scannen**. Met andere woorden: welke weg denk ik te gaan afleggen tijdens het scannen, zodat ik geen dingen twee of drie keer ga scannen! Dus efficiënt bezig zijn.

Instelling Leo

Bij de Leo is het erg belangrijk dat de setting "Optimize Project Size" aangevinkt staat (actief is). Deze kunnen we vinden bij **Settings > Scanning** op de Leo. Leo "weet" of iets al is gescand en zal dat zo min mogelijk meerdere keren opslaan. Deze setting altijd **aan** laten staan is het advies!

Grootte Van een Project

Bij de Leo hebben we vervolgens de keuze of we **veel scans** in één project zetten of dat we dit gaan **splitsen in meerdere** projecten.

Het is aan te raden om per deel wat je gaat scannen een **nieuw project** te starten op de Leo scanner. Bij het paard bijv. Project "VoorbeenLinks" en daarin alleen de scan(s) van dit been. Vervolgens een nieuw project "VoorbeenRechts", etc. Het aantal geplande projecten is vooral afhankelijk van de grootte van het object!

De reden hiervoor is dat we bij het laden van projecten in Artec Studio **alleen Complete Projecten** kunnen inlezen en geen selectie binnen het project kunnen laden. Daarom is het belangrijk om nu al na te denken over de grootte van ieder project!

Grootte van individuele scans

Het is ook erg belangrijk om scans **niet groter te laten worden dan ca. 2000 Frames tot Maximaal 3000 Frames**. De ervaring leert dat grotere scans moeilijker te hanteren zijn en dat eventuele foute frames dan ook lastiger op te sporen zijn.

In het venster van de Leo kun je volgen hoever je bent. Rechtsboven zie je "Frames" en als je op 2000 zit, dan wordt het tijd na te denken om te gaan stoppen op een logische plaats. Daarna een nieuwe scan starten, met waar nodig, **voldoende overlap** om goed te kunnen uitlijnen!

Je hebt hier twee keuzes:

Keuze 1.

Bij het scannen druk je Stop! En daarna druk je weer Start.



Wat er dan gebeurd is:

- Er wordt een **Nieuwe Scan** gemaakt die is uitgelijnd met de vorige scan.
- In het scherm staat dan: "Point at scanned area" en zodra de Leo het beeld herkent: "Ready to scan".
- Deze worden als **aparte scans** zichtbaar in Artec Studio na het inladen (zie 8 scans hierboven).
- Dit is niet zichtbaar op het scherm van de Leo. Deze 8 scans staan allemaal onder "1" in dit voorbeeld.

 Bij deze manier van werken loopt de teller voor het Totaal aantal frames wel door! In dit voorbeeld was het totaal aantal frames in het venster van de Leo 2207.



Keuze 2.

De tweede optie is dat je kiest voor "Add Scan" en dan komt er in het scherm ook "2" te staan etc. Deze scans zijn echter **niet** uitgelijnd met de scan(s) in "1"!

Opmerking

Als richtlijn adviseren wij een compleet project niet groter dan ca. 10 Gb ruwe data te maken.

03. De manier van nabewerken (postprocessen)

We hebben nu dus een serie scans van een groot object en deze scans hebben we op een logische manier en volgens ons **Plan van Aanpak** ingedeeld en op de Leo hebben we die ook een logische naam kunnen geven.

Omdat we tijdens het scannen al het geheel hebben op gedeeld in aparte Projecten, kunnen we nu in Artec Studio kiezen welke projecten we eerst willen inlezen.

We kunnen nu ook beslissen – weer volledig op basis van de filegrootte – hoeveel aparte files we gaan maken. We hoeven nl. niet alle data in één file te proppen en bij een project van 170 Gb van de gasturbine bijvoorbeeld, is dat ook onmogelijk!

Dit moeten we dus anders aanpakken

Bij het standbeeld van Napoleon bijv., zouden we kunnen besluiten om de scans van de vier benen in te lezen, samen met de buik van het paard (de buik was ook een apart project op de Leo). We doen dit en niet meer, omdat onze totale filegrootte dan ca 10 Gb is en we kunnen deze data goed uitlijnen t.o.v. elkaar.

Stappenplan

- 1. We gaan in deze file "Onderkant Paard", alle nabewerkingen doen zoals normaal: Global, uitlijnen, Global, t/m de Smart Fusion. We moeten hier ook besluiten op welke resolutie wij de Fusion laten rekenen. De default waarde is "1", maar bij objecten van meters groot, hoeven meestal de details niet zo fijn weergegeven te worden. Een waarde van 2 of 3 of nog groter is meestal goed te doen en scheelt rekentijd en grootte van de Fusion. Deze Fusion exporteren we als een STL-file!
- We sluiten deze file en starten een nieuwe file met daarin bijv. de kop en nek: het resultaat exporteren we weer als STL-file.
- Doe dit voor alle delen van het object. Het resultaat is dan bijv. 7 STL-files van het complete standbeeld.
- We hebben er vooral ook voor gezorgd dat we alle scans voldoende groot hebben gemaakt met ruime overlap zodat de scans goed uitgelijnd kunnen worden t.o.v. elkaar.

- 5. Open nu een **nieuwe file** en lees hier alle STL-files in van het standbeeld.
- 6. Als de STL-files nog niet zijn uitgelijnd, dan doen we dat nu.
- We gaan nu alle STL-files inkorten zodat ze elkaar net niet meer raken. We gaan dat verduidelijken met een ander voorbeeld, een **standbeeld van Kuifje**. Hierbij de verschillende stappen.

De scan van bovenkant beeld en de scan van het beeld zonder hoofd



De beide scans uitgelijnd t.o.v. elkaar.

Vervolgens met de Eraser (**met Select Through**) dwars door **beide** scans **tegelijk** een spoor trekken zoals hieronder links. De spleet zo klein mogelijk maken – dus de grootte van de Eraser zo klein mogelijk!



Rechtsonder is het resultaat van

de blauwe en de grijze scan. Erase vervolgens de delen per scan die je niet wilt houden.





Dit is dan het resultaat: twee scans die elkaar niet langer overlappen, maar waartussen een (minimale!) spleet zit.

Doe dit met **alle** STL Files.

Wanneer dit klaar is, dan willen we de spleten weer opvullen. Dat gaat nu nog



niet, omdat Artec Studio de delen apart ziet, dus nog steeds als een grijze en blauwe STL-file.

Wat we nu gaan doen is > **File Export Meshes** (CTRL/Shift-E) en **Merge Models aanvinken** (zie afbeelding rechtsboven).

Het gevolg is nu dat als we deze Combinatie-file (zie **ScanProject 1**, afbeelding rechtsonder) weer inlezen, Artec Studio deze ziet als één object.

Hier zien we de drie files: de STL van het lichaam, het hoofd en van de "afgeknipte samenstelling". Deze is hier als geheel weer ingelezen.

Export models	×
F:\WerkmapScans\LEidenUni	
ScanProject 1	
Model export format: stl ~	
Merge models	
Move to origin	
Directory is ready to export models. No conflicts detected.	
File size: unknown OK Cancel	



We kunnen nu deze spleet opvullen. Dit doen we eerst door de losse delen met een "Bridge" met elkaar te verbinden.



Als laatste kunnen we alle gaten opvullen.



Let op

Hier de optie Smooth aanvinken!

Het resultaat is een waterdichte file van het standbeeld, en dat kunnen we weer als één STL-file exporteren!



Op deze manier kun je meerdere STL-files samenvoegen tot één eindresultaat **zonder verlies van details**!

We hoeven dus **geen** Fusion te doen van meerdere Fusions!

Conclusie

Wanneer we een zeer groot project goed en logisch aanpakken, dan kunnen we in Artec Studio goed omgaan met grote datasets! Alles is nogmaals wel afhankelijk van de kracht van de computer waarmee alles wordt berekend!

Het opdelen van een enorm project in "behapbare stukken" heeft dus als voordeel:

- Het inlezen en het opslaan van kleinere files gaat veel sneller.
- De nabewerking gaat sneller.
- Wanneer er onverhoopt toch iets misgaat, dan is het totale project niet verloren.
- De betrouwbaarheid van de data is groter omdat je meer overzicht hebt.

Veel scanplezier met **ARTEC LEO**

40



4C Creative Cad Cam Consultants

4C Creative CAD CAM Consultants is een bedrijf dat gespecialiseerd is in 3D-technologieën en gevestigd is in Emmen, Drenthe. 4C is uw partner voor het leveren van professionele hardware en software voor 3D-scannen, reverse engineering, AR & VR en kwaliteitscontrole.

Contact

info@4cccc.nl
+31 (0)591 - 377 442

Voor meer informatie, faq, updates, documenten en video's over Artec Leo ga naar 4cccc.nl/kennisbank/artec-leo



Uw partner voor het kopen van een Artec 3D scanner in de Benelux

