


LASERSCANDATA

UITGANGSPUNTEN EN AANDACHTSPUNTEN BIJ STATISCH EN MOBIEL
LASERSCANNEN, EN VOOR VIEWERS EN ORTHOFOTO'S



Versie : 3.0
Laatste wijziging : 04-03-2024
Van toepassing sinds : 09-01-2022
Auteur : J.W. Pelser

Voor zover niet in strijd met het gestelde in de offerte zijn de onderstaande omschrijvingen en bepalingen van toepassing. Wanneer bepalingen in dit document tegenstrijdig met het gestelde in de offerte, dan geldt de offerte als maatgevend boven dit document.

LASERSCANDATA OF POINTCLOUDS

Een object kan 3D ingemeten worden met behulp van statische terrestrial of mobiele 3D laserscanners. Het resultaat van deze manier van meten (de 3D laserscan) is een wolk van meetpunten oftewel de pointcloud. Een scanner scant nergens 'doorheen' en er is nooit sprake van een 100% dekking of volledige 3D scan van het hele object. We scannen enkel en alleen wat nodig is voor het maken van het betreffende eindproduct. Dat is vaak een 2D tekening, een 3D model of een BIM. De pointcloud is meetdata en kan door PelsersHartman ook als eindproduct aangereikt worden. Deze meetdata kan door opdrachtgever dan gebruikt worden als basis voor het maken van een tekening of 3D model. De pointcloud kan desgewenst in een specifiek coördinatenstelsel (zoals RD-stelsel) geplaatst worden.

De laserscandata is eigendom van PelsersHartman. Zowel aanlevering van de pointcloud als het plaatsen van de scandata in een specifiek coördinatenstelsel maakt NIET standaard deel uit van onze aanbiedingen, tenzij anders vermeld in de offerte. Alle laserscandata, pointclouds en andere bestanden worden verwijderd uit ons systeem na aanlevering van de afgesproken eindproducten.

Geregistreeerde pointcloud

Een geregistreeerde pointcloud is samengestelde meetdata die voortkomt uit een 3D inmeting gemaakt door een 3D laserscanner. Deze pointcloud kan bestaan uit een samenstelling van separate pointclouds uit verschillende scanposities, gemaakt door een statische terrestrial 3D laserscanner op statief. Dit is een zogenaamde structured pointcloud. Ook kan een geregistreeerde pointcloud gemaakt worden door een mobiele scanner. De dataset bestaat dan uit één grote pointcloud die NIET bestaat uit separate scans. Dit is de zogenaamde unstructured pointcloud.

De geregistreeerde pointcloud kan 5 tot meer dan 300 Gigabyte aan data zijn. Het betreft hier de originele brondata van de laserscanopname of exports daarvan zoals RCP, E57, PTS of PTX. Dit bestand vormt de basis voor het maken van diverse eindproducten.

Als de laserscandata wordt geleverd dan geldt standaard het volgende

De pointcloud wordt standaard geleverd als een geregistreeerde pointcloud. Het type van het bestand wordt bepaald door de leverancier van de hard- of software. Wij leveren NIET standaard dit native formaat, maar exports zoals RCP, E57, PTS of PTX etc. Het samenvoegen van de pointcloud met andere meetdata of het

opdelen van pointclouds is NIET standaard opgenomen in onze aanbieding. Uiteraard geldt ook hier weer; tenzij anders vermeld in de offerte.

Het verschil tussen pointclouds uit statische terrestrial laserscanners en pointclouds uit mobiele scanners

De inmeting kan uitgevoerd worden met statische terrestrial 3D laserscanners. Dit zijn scanners die verschillende scans maken, steeds op een andere standplaats op een vast statief. De geregistreerde pointcloud die met deze data gemaakt wordt is een samenstelling van alle gemaakte separate scans. De individuele scans kunnen individueel geselecteerd en bekeken worden. Een geregistreerde pointcloud die gemaakt wordt op basis van data gemaakt door een statische terrestrial laserscanner noemen we een structured pointcloud.

De inmeting kan ook uitgevoerd worden met een mobiele 3D laserscanner. Dit zijn scanners die NIET verschillende scans maken vanaf vaste standplaatsen op een vast statief. Deze scanners meten continu de omgeving terwijl er met de scanner door het te meten object of gebied gelopen, gereden of gevlogen wordt. De geregistreerde pointcloud die met deze data gemaakt wordt is daarom dus ook geen samenstelling van separate scans. Een geregistreerde pointcloud die gemaakt wordt op basis van data gemaakt door een mobiele laserscanner noemen we een unstructured pointcloud.

KWALITEIT 3D LASERSCANDATA

Opschonen van pointclouds

Een laserscanner meet onderdelen die vanaf stabiele standplaatsen op straat- of grondniveau met enige afstand tot het object zichtbaar zijn. Een laserscanner meet nergens doorheen. Aanwezige mensen, voertuigen, objecten, bomen, struiken en begroeiing staan op de laserscan en worden niet verwijderd uit de pointcloud. Uiteraard behoort het in meer of mindere mate opschonen van de pointcloud tot de mogelijkheden. Deze werkzaamheden maken echter NIET standaard deel uit van onze werkzaamheden en aanbiedingen.

Pointclouddekking en gaten in de scandata

Een laserscanner kan niet overal geplaatst worden. Soms is de ruimte te klein of de gewenste standplaats niet bereikbaar of niet stabiel. Er zal dus altijd sprake zijn van 'gaten' in de scandata. Het is praktisch onmogelijk om 100% pointclouddekking te realiseren oftewel, om te realiseren dat alle delen van alle oppervlakten van objecten vastgelegd zijn met meetpunten.

3D SCANNING MET (HDR)-KLEURENFOTO OPNAME

Het laserscannen op locatie kan worden uitgebreid met kleurenfoto opnames. Op basis van deze gegevens kunnen bijvoorbeeld gekleurde pointclouds, orthofoto's van de pointcloud en gekleurde 3D viewers gemaakt worden. Het maken van kleurenfoto's kan alleen gebeuren wanneer alle in te scannen ruimten of objecten voldoende verlicht of belicht zijn tijdens het scannen. We gaan er bij onze aanbieding van uit dat er voldoende licht aanwezig is, of door opdrachtgever geplaatst zal worden, in de betreffende ruimten. Het maken van kleurenfoto-opnamen of het 'scannen in kleur' met een camera op of in de scanner maakt NIET standaard deel uit van onze werkzaamheden en offerte.



3D VIEWERS OM LASERSCANDATA TE BEKIJKEN

Een grote meerwaarde van een inmeting met laserscanners is de mogelijkheid om 3D viewers te maken. Zonder één lijn te tekenen kan de bestaande situatie al op kantoor bekeken worden als een soort fotorealistisch 3D ruimteboek. Men kan in veel gevallen zelf globaal maten meten en bestanden koppelen aan de viewer (afhankelijk van het soort viewer). De kosten voor het maken van een 3D viewer zijn NIET standaard opgenomen in onze aanbieding. Dit behoort natuurlijk wel tot de mogelijkheden.

Er bestaan verschillende viewers met verschillende functies. Het type scanner en het soort scandata bepaalt voor een groot deel welke viewer er kan worden gebruikt en welke functie de viewers heeft. Er is dus een relatie tussen het soort scandata en de viewers. Bij het kiezen van een viewer zijn de volgende overwegingen belangrijk:

Gekleurde en ongekleurde viewers

Er zijn gekleurde en ongekleurde viewers. Wij leveren standaard een ongekleurde viewer. Deze viewer is gebaseerd op de laserscandata zonder (kleuren) foto's. Alleen als er gekozen is voor een gekleurde pointcloud dan kan er een gekleurde viewer worden gemaakt.

Online- en lokale offline-viewers

Er bestaan viewers die geïnstalleerd zijn op een lokale computer. Ook bestaan er online viewers 'in the cloud'. Die viewers moeten gehost worden. Aan deze hosting zijn periodieke kosten verbonden.

Bubble views (rondkijken op een bepaalde plek in de viewer)

In 3D viewers die gemaakt zijn op basis van meetdata gemaakte door een statische terrestrial laserscanner kunnen de afzonderlijke scans vanaf de standplaatsen bekeken worden. Dit is NIET het geval bij geregistreerde unstructured pointclouds die gemaakt zijn op basis van meetdata die gemaakte is met een mobiele scanner zoals bijvoorbeeld de NavVis VLX of een BLK2GO.

Bubble views van de scandata op specifieke standplaatsen bestaan dus alleen bij structured pointclouds gemaakt door statische scanners. Heeft de statische scanner foto's gemaakt? Dan zijn de bubble-views gekleurd. Heeft de scanner geen foto's gemaakt? Dan heeft de bubble-view grijswaarden.

De unstructured scandata van een mobiele scanner kent in principe geen bubble-views van de scandata. Echter omdat er bij een mobiele scanner standaard vaak panorama foto's worden gemaakt op bepaalde plekken worden deze foto's in dat geval wel in de online viewer van de desbetreffende fabrikant weergegeven. De bolfoto's kunnen dus bekeken worden ALS er ook daadwerkelijk foto's gemaakt zijn door de mobiele scanner.

Overige belangrijke aandachtspunten:

- 3D viewers werken niet altijd op elk willekeurig systeem. We gaan ervan uit dat u zelf informeert naar de mogelijkheden in relatie tot uw systeem voorafgaand aan het eventueel bestellen van de betreffende viewer.
- De meeste viewers werken enkel en alleen in een Windows-omgeving. Neem vooraf contact op wanneer u niet werkt met Windows.
- Niet alle viewers werken webbased of in een netwerk. Sommige werken alleen lokaal of stand-alone. Neem vooraf contact op wanneer u een webbased of online viewer wilt ontvangen of gebruiken.



ONLINE 3D SCANVIEWER

Indien u kiest voor deze optie dan krijgt u toegang tot een online scanviewer. Een webbased viewer maakt het mogelijk de 3D scans op alle soorten systemen online via internetbrowsers kan worden bekeken. Deze service werkt zowel op Windows-machines als op Apple-computers. Online scanviewers werken op de pc, laptop, tablet en ook op de telefoon. Hierdoor heeft u het project dus altijd bij de hand en hoeft u niet telkens terug naar de locatie om zaken te bekijken.

De scandata wordt online geplaatst in een van de volgende viewers: Leica Cyclone Enterprise, NavVis IMION of Cintoo. Het type onlineviewer is afhankelijk van de gebruikte scanner en de hoeveelheid en soort scandata. Het type viewer wordt bepaald door PelsersHartman. Heeft u voorkeur voor een bepaald type viewer? Neem dan voorafgaand aan de opdrachtverstrekking contact met ons op, dan bespreken we de mogelijkheden. De online viewers moeten gehost worden. Aan deze hosting zijn periodieke kosten verbonden. In de offerte zijn de hostingskosten per maand aangegeven. De hosting kan voor minimaal 1 maand en voor maximaal 1 jaar afgenomen worden. Na afloop van de periode wordt de viewer offline gehaald tenzij er wordt verlengd.

LOKALE 3D SCANVIEWER

Alleen voor scandata gemaakt met een statische terrestrial scanner

Wij kunnen voor u een lokale 3D scanviewer maken mits de inmeting is uitgevoerd met een statische terrestrial 3D scanner. Indien u kiest voor deze optie dan ontvangt u naast de pointcloud een lokaal te gebruiken 3D viewer waarmee de gemaakte structured pointcloud zoals gemaakt door de statische scanner zonder gebruik te maken van een CAD-pakket kan worden bekeken. Deze viewer heeft eenvoudige meetfunctionaliteiten. De viewer is te gebruiken op computers met een Windows Operating Systeem. De viewer is niet compatible met computers met een Apple Operating Systeem.

ORTHOFOTO VAN DE POINTCLOUD

Het product orthofoto is een 2D orthogonale of 'haakse' projectie, of aanzicht, van een pointcloud van een object. We bedoelen hier NIET fotogrammetrie of het 'onthoekte' product dat voortkomt uit een hoge resolutie foto-opname. De orthofoto is een afbeelding van een deel van de pointcloud op schaal. Dit product wordt bijvoorbeeld gebruikt als onderlegger voor het maken van restauratieplannen of bouwhistorisch onderzoek of om aanzichten te maken van gevels en archeologie.

Het gebruik van orthofoto's maakt fasering en opdelen van tekenwerk mogelijk. Ze worden soms gebruikt als binnenwand- vloer- of plafondaanzicht in doorsnedetekeningen of als onderlegger om wandaanzichten te tekenen. In dat geval worden de orthofoto's gemaakt vanuit dezelfde positie als de verticale doorsneden. Dit stelt de opdrachtgever in staat op basis van de orthofoto's de verticale doorsneden met detailinformatie aan te vullen en om aanzichten te kunnen tekenen. Orthofoto's kunnen gemaakt worden op basis van gekleurde en ongekleurde laserscandata.

De orthofoto's worden geleverd als PNG-, TIF of JPEG-bestand. De orthofoto's zijn op een willekeurige schaal en dienen door de opdrachtgever in het gebruikte CAD-pakket, fotobewerking- of printsoftware zelf te worden verschaald.

De kosten voor het maken van orthofoto 's zijn NIET standaard opgenomen in onze aanbieding. Dit behoort natuurlijk wel tot de mogelijkheden.



U vindt informatie en voorbeelden van orthofoto's op onze website www.pelserhartman.nl

Ongewenste informatie op de orthofoto:

Wanneer op locatie objecten in de ruimte staan, worden deze met de 3D laserscanner ingemeten en zijn deze ook op de orthofoto's zichtbaar. Dit kan betekenen dat achter deze objecten gelegen elementen niet of niet goed op de orthofoto's zichtbaar zijn.

(Zon)-licht en schaduw op de orthofoto:

Net als bij een normale foto heeft licht ook invloed op de manier waarop de orthofoto eruit komt te zien. Veel licht zorgt voor een sterke schaduw wat uiteraard invloed heeft op de kwaliteit van de orthofoto.

Orthofoto vraagt om ander scanplan:

Vraag ruim voor de start van het scanproject naar de mogelijkheden en kosten voor het maken van orthofoto's. Een inmeting + foto-opname wordt anders uitgevoerd wanneer er ook achteraf ook orthofoto's gemaakt moeten worden.

Opschonen van pointcloud kan veel tijd en geld kosten:

Een 3D laserscanner meet alles in zijn directe omgeving dat voor het oog zichtbaar is. Dit betekent dat ook ongewenste objecten, voertuigen en mensen ingemeten worden en dus in de pointcloud staan. Dit levert 'gaten' en slechte plekken in de orthofoto op. Het is raadzaam om te zorgen voor een lege en schone werk- en scansituatie. Uiteraard kan PelsersHartman de pointcloud deels opschonen. Dit is echter wel een handmatige klus die veel tijd en geld kan kosten. Opschonen van de pointcloud maakt NIET standaard deel uit van onze werkzaamheden en offerte.

Mobiele scanning zorgt voor slechte orthofoto's!

Let op! De data zoals gemaakt door mobiele scanners zoals NavVis VLX en BLK2GO is niet geschikt voor het maken van orthofoto's.

