

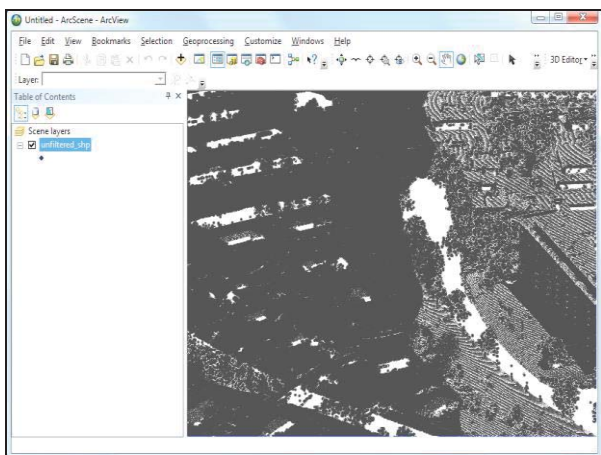


Software Systems
Support

LASERALTIMETRIEDATA EN 3D GEBOUWMODELLERING

Nederland is vlak maar kent variaties in de hoogte door bebouwing en terreinhoogteverschillen. Er zijn diverse mogelijkheden om een maaiveld- en een bebouwingsmodel af te leiden. Er kan gebruik gemaakt worden van paspunten en stereoluchtfoto's (NL-Data). Een alternatieve methode wordt gevormd door inwinning met behulp van laseraltimetrie-apparatuur.

In deze brochure gaan we nader in op het afleiden van 3D gebouwd data uit Laser Altimetrie data. Gebruik wordt gemaakt van een AHN-2 proef dataset van Middelburg (speciaal ter beschikking gesteld door het Waterschapshuis en Rijkswaterstaat).

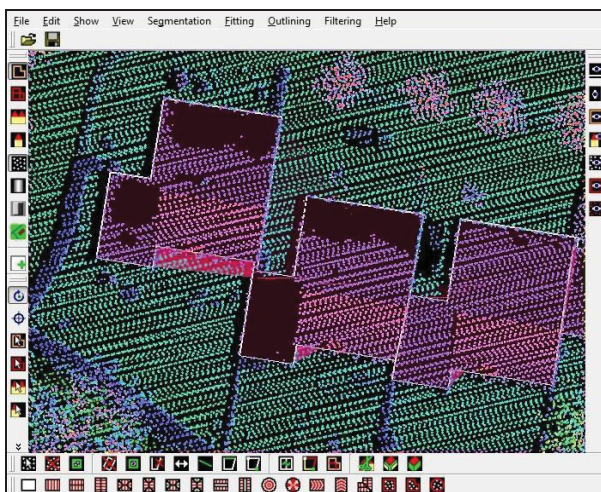


Bijgaand beeld laat zien wat er gebeurt als de ongefilterde data geladen wordt in ArcGIS (ArcScene) Versie 10. Een rommelig beeld ontstaat waarbij alleen enkele hoge gebouwen en witte plekken (zonder data) te zien zijn.

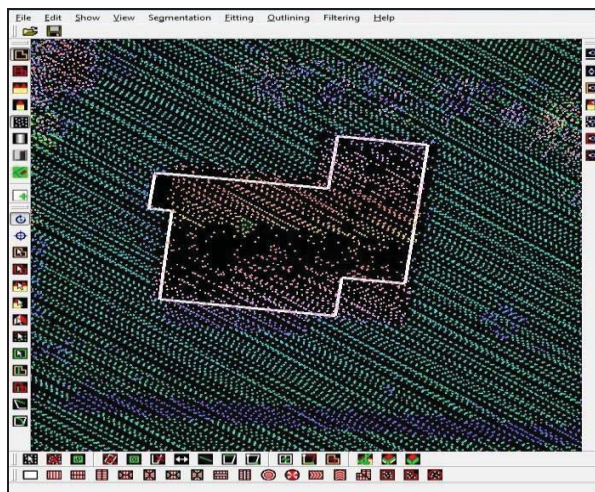
De puntenwolk moet gefilterd worden waarbij onderscheid gemaakt moet worden tussen bebouwing en maaiveld. Vlakken dienen bepaald te worden met segmentatietechnieken. Ook moeten uitschieters en niet-significante gebieden verwijderd worden.

De dataset heeft een resolutie van 10 – 20 punten per vierkante meter. Het is goed mogelijk om de puntdata om te zetten in een grid, maar dan zou veel nauwkeurigheid verloren gaan. Gekozen wordt voor een aanpak waarbij de puntdata ingelezen wordt in een specifiek pakket van het ITC (Enschede) om puntwolken te analyseren.

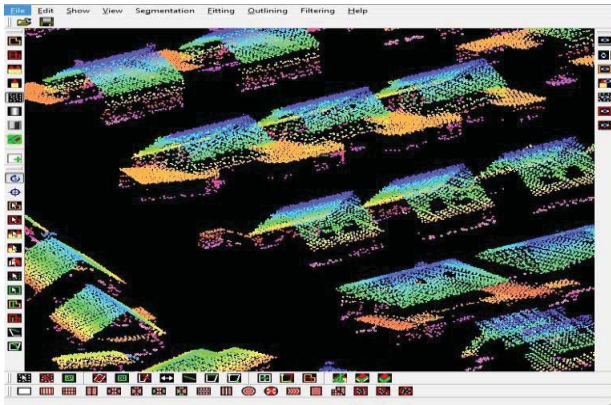
Om onderscheid te maken tussen bebouwing en maaiveld is het nuttig om het grondvlak van de bebouwing mee te nemen in de beschouwing. Deze data is beschikbaar via iDelft (Vector-NL gebouw polygonen). Het is ook mogelijk om verwijfde BAG- of GBKN- polygonbestanden te laden.



ITC / ITC

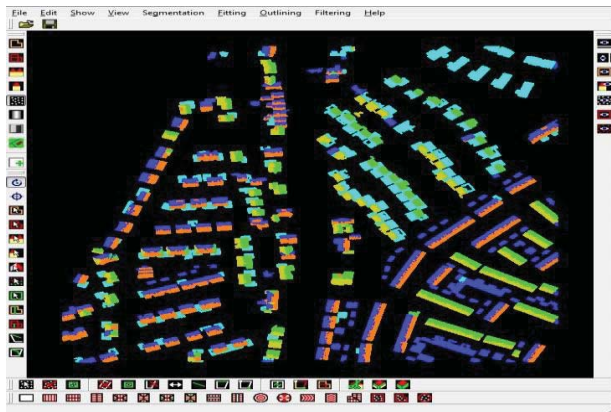


Het linker plaatje op de vorige pagina laat zien dat er niet altijd hoogtedata beschikbaar is. Op deze daken is (waarschijnlijk) de waterafvoer niet optimaal. Bij wateroppervlakken wordt het lasersignaal namelijk niet goed teruggekaatst. We zien ook vaak dat luchtfoto's (voor de aanmaak van polygoondata) en laseraltimetrie-bestanden verschillende opnamedata hebben zodat er een mismatch ontstaat. In het rechterplaatje op de vorige bladzijde zien we bijvoorbeeld een uitbouw rechtsonderin.



ITC

Verdergaande filtering leidt er toe dat er een schone puntenwolk overblijft (zonder maaiveld). De hoogte van de voet van de bebouwing wordt bepaald om later relatieve hoogten te kunnen afleiden. Er dienen een aantal keuzes gemaakt te worden. Moeten kleine objecten (schoorstenen, kleine dakkapellen) bijvoorbeeld ook worden meegenomen? Het plaatje laat zien dat de hoogten van de punten een individuele kleur krijgen en dat kleine puntencollecties verwijderd zijn.



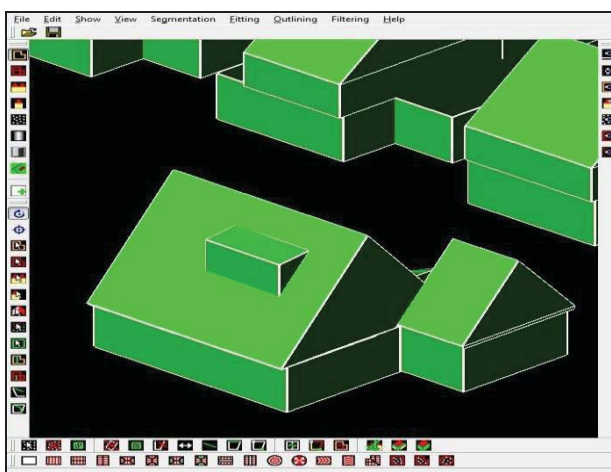
ITC

Het plaatje links laat zien dat ook de zuid-oriëntaties van de verschillende dakvlakken bepaald en ingekleurd kunnen worden.

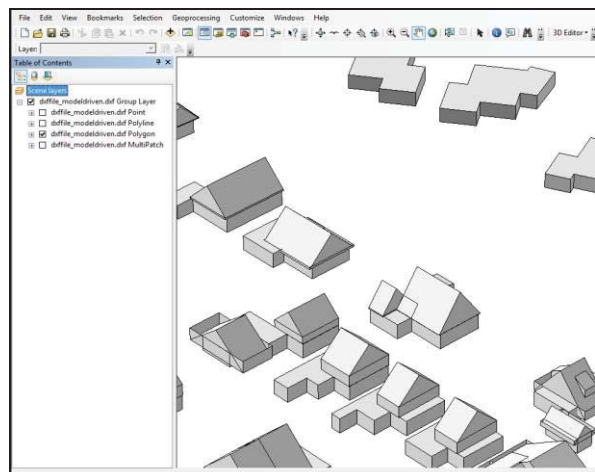
In dit geval worden vier noord-zuid richtingen onderscheiden met de kleuren blauw, oranje, groen en geel. De lichtblauwe kleur is gereserveerd voor platte daken.

Uit het plaatje kunnen direct de optimale zonnecollector locaties afgeleid worden.

Uiteindelijk worden uit de segmenten dakvormen bepaald met behulp van specifieke software. In deze software zijn een flink aantal modelleerregels geïmplementeerd.



ITC/ESRI



De complete modellen kunnen als AutoCAD DXF bestand geëxporteerd en ingelezen worden in bijvoorbeeld ArcGIS (ArcScene) zoals getoond in het rechter plaatje.

Heeft u ook interesse in 3D modellering? Neem contact met ons op voor een afspraak.