

Hoogtemodellen uit foto's

Bestel3D.nl levert de derde di

Door: Erik Vriend

Nederland is nogal vlak, maar juist daardoor kunnen kleine hoogteverschillen grote gevolgen hebben. iDelft is al enkele jaren actief op het gebied van geografische hoogtedata.

Wat zijn de trends en wat is www.Bestel3D.nl?



3D-gebouw- en vegetatiedata zijn door iDelft geleverd aan maquettebouwers die de data gebruikten om de bebouwde omgeving uit hout te frezen tot maquettes.

Hoogtedata zijn in Nederland vaak synoniem voor maaiveldhoogte ten opzichte van NAP (Normaal Amsterdams Peil). Organisaties als Rijkswaterstaat en Waterschappen plannen polders, dijken en waterniveaus. Van oudsher is dit in Nederland goed geregeld met het Actueel Hoogtemodel Nederland (AHN). Het AHN-model kent echter beperkingen.

Het is namelijk een verzameling punten met hoogtekenmerken, waarbij het maaiveld en de inrichting van Nederland in één model zijn ondergebracht. Voor veel toepassingen is het echter beter om een aparte beschrijving te hebben van zowel het maaiveld als de inrichting. In het Engels wordt dit onderscheid wel aangeduid met de termen DTM (Digital Terrain Model) versus DSM (Digital Surface Model).

Hoogtemodellen uit luchtfoto's

iDelft levert het DTM en het DSM, waarbij de werkelijkheid zo dicht mogelijk benaderd wordt. Het maaiveldmodel DTM bestaat niet alleen uit punten, maar ook uit breeklijnen. Dit zijn lijnen die bijvoorbeeld betrekking hebben op fysieke terreinelementen, zoals slootkanten of taluds. Het DSM kent een vectordata-variant waarbij objecten (gebouwen, vegeta-



Een virtuele maquette, © 4Sight.

tiegroepen) worden onderscheiden als objecten (polygonen) met aparte hoogtekenmerken. De databestanden zijn ingewonnen uit stereoluchtfoto's via fotogrammetrische technieken. De inrichtingselementen zijn geactualiseerd met behulp van luchtfoto's uit 2006 van het Belgische remote-sensingbedrijf Eurosense.

Toepassingen van 3D-hoogtedata

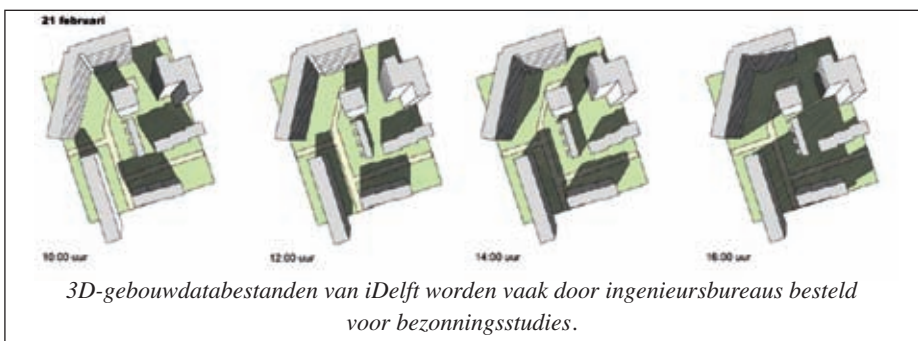
Bezonningsstudie (woongenot)

Als er een vergunning wordt aangevraagd voor een nieuw gebouw, kan

de gemeente de aanvrager verplichten om de gevolgen voor de omwonenden te analyseren. Voor de woonbeleving is bijvoorbeeld de hoeveelheid zonlicht erg belangrijk. 3D-gebouwdatabestanden worden vaak door ingenieursbureaus besteld bij iDelft om dit soort analyses mogelijk te maken.

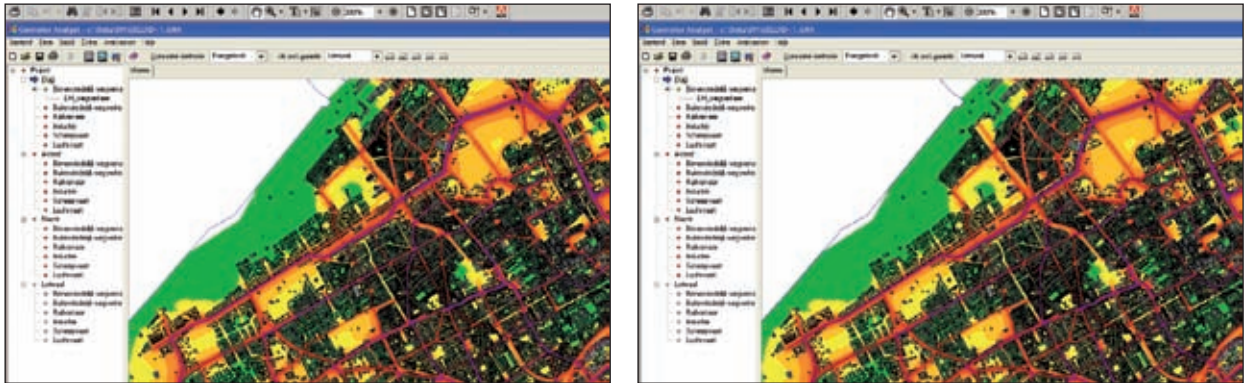
Geluidsonderzoek

Bij de aanleg van wegen en industrie speelt geluidshinder een belangrijke rol. In het verleden werd de bebouwing vaak gemodelleerd als een blok met een constante hoogte van zes meter. Met 3D-gebouwdata zijn meer verfijnde analyses mogelijk, waarbij ook de afscherpende werking van bebouwing letterlijk in kaart kan worden gebracht. De meeste grootschalige geluidhinderstudies maken momenteel gebruik van 3D-hoogtedata van iDelft.



3D-gebouwdatabestanden van iDelft worden vaak door ingenieursbureaus besteld voor bezonningsstudies.

mensie



Geluidsonderzoek met contouren.

Fijnstofstudies

De Europese Unie heeft scherpe richtlijnen opgesteld voor de maximale concentraties fijnstof. In het verleden ontstonden er hierdoor vertragingen bij de aanleg van nieuwe wegen en woonwijken. Bomen en struiken kunnen echter fijnstof opnemen. Met een 3D-bestand van vegetatie inclusief hoogten is het mogelijk deze opnamecapaciteit te schatten.

Overstromingsanalyses

Hoogtedatabestanden vormen de bouwstenen voor gedegen risico-inventarisaties bij overstromingen. In een overstromingsanalyse wordt in eerste instantie een Digital Terrain Model gebruikt. Het is daarbij van belang om te weten waar de bebouwing en de kassen zich bevinden. Dit zijn de harde oppervlakken zonder



Virtuele maquettes, © 4Sight.



wateropnamecapaciteit. In geval van een calamiteit kan het vervolgens nodig zijn om de hoogte en de functie van de bebouwing te bepalen in relatie tot NAP. Wie moet het eerst geëvacueerd worden?

Maquettes

Rijkswaterstaat en lokale overheden laten momenteel de snelweg A2 bij Maastricht opnieuw ontwerpen. De 3D-gebouw- en vegetatiedata zijn door iDelft geleverd en maquettebouwers hebben de data gebruikt om de bebouwde omgeving uit hout te frezen tot maquettes van 1,75 meter bij 3,5 meter. Uiteraard worden de databestanden ook gebruikt voor digitale maquettes, via het bedrijf 4Sight. Met deze interactieve maquettes kunnen omwonenden 'echt' door het gebied bewegen en de verschillende ontwerpen beoordelen.

Grote belangen

Bovenstaande voorbeelden laten zien dat 3D-hoogtebestanden vaak bijdragen aan infrastructuurprojecten waarbij grote belangen gemoeid zijn. Ook is te zien dat het maaiveld niet altijd een prominente rol speelt. Het is nu eenmaal niet zo interessant om te weten dat het maaiveld tien centimeter verloopt, als een projectontwikkelaar een appartementenblok van honderd meter hoog in een bestaande woonwijk projecteert. Gebouwhoogten zijn dan veel belangrijker.

Snelle beschikbaarheid 3D-data

In het verleden waren hoogtebestanden het domein van de specialist. Anno 2008 kunnen ook architecten, stedenbouwkundigen, geluidsspecialisten en andere ingenieurs direct beschikken over geografische 3D-data. iDelft heeft daartoe een webbesteldienst in het leven geroepen, www.Bestel3D.nl.

Voorheen waren medewerkers van iDelft uren bezig met het uitbrengen van offertes en het leveren van de data. Nu kan de zakelijke gebruiker binnen enkele minuten de data in huis hebben. Er wordt geen plaatje geleverd, maar de originele 3D-data in diverse bestandsformaten.

iDelft heeft voor de GIS-wereld een gratis tool ontwikkeld waarmee SHP-bestanden weergegeven kunnen worden in Google Earth. De tool inclusief de source-code wordt beschikbaar gesteld via de iDelft-website in de sectie Downloads.

Erik Vriend erik.vriend@idelft.nl is directeur van iDelft. Voor meer informatie over de in dit artikel genoemde onderwerpen surf u naar www.idelft.nl.