

Delft in 3D

TU Delft gaat driedimensionaal. Terwijl 'Google Earth' het grote publiek laat kennismaken met tweedimensionale geografische informatiesystemen (GIS), werkt de TU aan driedimensionale GIS-modellen van de TU-wijk en Nederland.

Irene De Bel

Je stapt in tram 19 en boemelt alvast een stukje over de vernieuwde Mekelweg. Bij de aula stap je uit. Je zoekt direct de vertrek- en aankomsttijden van het openbaar vervoer op, en je loopt door naar de ingang. Omdat je niet hoeft op te letten waar je loopt, kun je de onderkant van een UFO bekijken terwijl je de aula binnengaat. In welke zaal is die lezing van Arnon Grunberg vanavond? Waar zit het kantoor van de Ombudsman? Binnen een klik weet je het allemaal.

Vanaf januari kan iedereen via het internet rondlopen in de nieuwe TU-wijk en rondrijden in de nieuwe tram. Medewerkers van de leerstoel technisch ontwerp en informatica van de faculteit Bouwkunde werken namelijk aan een driedimensionale visualisatie van de nieuwe TU-wijk. "Als je voor de deur van een faculteit staat, verschijnt bijvoorbeeld een pop-up met informatie over de masteropleidingen en het motto van de decaan", vertelt Owen Slootweg, een van de veertien studenten die hard werkt aan de virtuele TU-wijk. "Bij Bouwkunde en de aula kun je straks ook echt naar binnen om bijvoorbeeld de kamer te zoeken van de professor die je wilt spreken."

Plattegronden en doorsnedetekeningen van alle gebouwen en de ontwerptekeningen voor het nieuwe Mekelpark van architectenbureau Mecanoo vormden het uitgangspunt voor de digitale maquette. Daarnaast hebben de studenten veel foto's gemaakt en ontbrekende maten van gebouwen zelf moeten opmeten. Slootweg: "Met al die gegevens maken we een 3D-visualisatiemodel waar we de extra gegevens aan kunnen koppelen, zoals een routeplanner, de website van het openbaar vervoer, de agenda van de aula, enzovoorts. De mogelijkheden zijn eindeloos, maar de hoeveelheid tijd en geld dat het kost om het te maken natuurlijk ook." Als de virtuele TU-wijk straks af is, hebben daar in totaal veertien studentenmedewerkers en drie medewerkers anderhalf jaar lang aan gewerkt.

Niet gek dus dat heel wat langer zal duren voordat heel Nederland driedimensionaal in kaart is gebracht. Het onderzoeksproject '3D topografie' kreeg hiervoor deze maand 900 duizend euro aan subsidie toegewezen. Het project, onder andere in samenwerking met het Kadaster en Rijkswaterstaat, staat onder leiding van de sectie GIS-technologie (het koppelen van databases aan kaarten) van onderzoeksinstituut OTB.

Makkelijker

"Landkaarten zijn zo vanzelfsprekend dat iedereen denkt dat er geen onderzoek meer naar nodig is", zegt hoogleraar GIS-technologie prof.dr.ir. Peter van Oosterom. "Maar de gegevens veranderen continu en we zouden een heleboel dingen makkelijker maken en problemen kunnen oplossen met driedimensionale kaarten."

Platte kaarten voldoen niet altijd meer, doordat we ruimte steeds vaker dubbel gebruiken. "De wereld is niet plat en toch werken we nog altijd met tweedimensionale kaarten", zegt Van Oosterom. "Als je een stuk grond bezit waar een tunnel onderdoor wordt geboord, dan zou het niet zo moeten zijn dat je automatisch ook de eigenaar van die tunnel wordt. De eigendomsregistratie moet dan dus driedimensionaal worden vastgelegd."

Ook de ontwikkeling van een nieuwe woonwijk kan makkelijker met een driedimensionale kaart. Een architect kan bekijken hoe zijn ontwerp in de omgeving komt te staan, een civiel ingenieur ziet vooraf hoe de bodem daar is opgebouwd, de aannemer bepaalt hoe hij zijn groot materieel het beste kan aanvoeren en de projectontwikkelaar gebruikt de visualisatie om zijn nieuwe woningen aan de man te brengen.

"Veel bedrijven en instanties verzamelen hun informatie, elk op hun eigen manier", legt Van Oosterom uit. Om de informatie onderling uit te kunnen wisselen werkte de sectie GIS-technologie mee aan de ontwikkeling van een Nederlandse standaard: het basismodel geoinformatie. Sinds vorige maand is hij bovendien een van de zeven experts die de komende jaren de Europese standaard gaan ontwikkelen.

Van Oosterom: "Eenvoudige data-uitwisseling kan soms van levensbelang zijn, zoals bij een dijkdoorbraak. De politie, gemeente en Rijkswaterstaat hebben allemaal hun eigen informatie over de inwoners, evacuateroutes en waterpeilen. Je wilt dan dat die informatie up-to-date is en dat je het allemaal bij elkaar kunt brengen. Daarvoor is het nodig dat iedereen dezelfde taal gebruikt."

Downtown Manhattan

GIS-kaarten kunnen ook na een ramp een belangrijke rol spelen in informatie-uitwisseling. Zo konden inwoners van New Orleans na de orkaan Katrina kijken of hun huis onder water stond op een combinatie van een satellietfoto en de waterstand.

Met 'Google Earth' hebben GIS-toepassingen ook de weg naar de consument gevonden. Vanachter je computer kun je daarmee over New York vliegen en alvast een hotel uitkiezen *downtown* Manhattan. Sinds kort zijn de gebouwen van Manhattan zelfs driedimensionaal weergegeven, zodat je alvast kunt zien of het hotel van jouw keuze wegvalt tussen de wolkenkrabbers of juist een wereldwijd panorama biedt.

Van Oosterom ziet ook veel toekomst in het gebruik van mobiele kaarten voor consumenten. "Voor het navigatiesysteem in je auto kun je dan bijvoorbeeld kiezen of je wilt rondrijden op een plattegrond of tussen echte gebouwen zoals in een racespel. Je ziet dan bij welk gebouw je linksaf moet slaan in plaats van bij welke straat. In een wolkje zoals uit een stripboek verschijnen het bouwjaar en informatie over de architect van dat gebouw en je ziet achter welk raam de directeur zit met wie je zo een afspraak hebt."

In de toekomst zullen GIS-data steeds meer worden gekoppeld aan nieuwe media en mobiele toepassingen, voorspelt Van Oosterom. "Met een *augmented reality*-bril (voor 'toegevoegde' werkelijkheid) en gps kan een medewerker van het Kadaster dan bijvoorbeeld in het veld zien waar de perceelgrenzen lopen en een wegwerker ziet waar hij om de ondergrondse kabels en leidingen heen moet graven, door deze in het juiste perspectief te tonen."



In een driedimensionale visualisatie van de TU-wijk kan iedereen vanaf januari alvast een wandeling maken door het nieuwe Mekelpark. (Illustratie: leerstoel technisch ontwerp en informatica, faculteit Bouwkunde)



Deze GIS-kaart combineert de waterstand van de overstromingen met een satellietfoto en de topografische kaart van New Orleans. Inwoners konden zo na de orkaan Katrina via het internet zien of hun huidige huis onder water stond.



Hoe het ontwerp voor een nieuwe wijk kan worden weergegeven op een satellietfoto (illustratie: earth.google.com).



*De gebouwen van Chicago worden sinds kort driedimensionaal weergegeven in 'Google Earth'.
(Illustratie: earth.google.com)*

De nieuwe masteropleiding geomatics is sinds september te volgen voor bachelors van onder meer civiele techniek, technische aardwetenschappen, wiskunde, informatica, technische bestuurskunde en luchtvaart- en ruimtevaarttechniek. Dit samenwerkingsverband tussen de faculteiten Luchtvaart- en Ruimtevaarttechniek, Civiele Techniek en Geowetenschappen en het Onderzoekscentrum OTB is in nieuwe stijl de opvolger van de opgeheven studie geodesie. De masteropleiding is onderverdeeld in drie pijlers: het inwinnen van de geo-informatie, het verwerken ervan en civieltechnische toepassingen.

virtual.tudelft.nl
toi.bk.tudelft.nl
gdmc.nl
gis.com

GIS aan de TU Delft

Het inwinnen van geografische data gebeurde vroeger voornamelijk met waterpassen en landmeten, maar tegenwoordig wordt steeds meer gebruik gemaakt van metingen vanuit vliegtuigen en satellietbeelden. Volgens opleidingsdirecteur dr.ir. Ben Gorte is het daarbij van belang om zo goed mogelijk gebruik te maken van bestaande kennis. "De wereld verandert continu. We kunnen wel elke keer nieuwe kaarten maken uit satellietfoto's, maar die zijn meestal minder gedetailleerd dan de bestaande kaarten. Het is daarom de kunst om de kaart met de nieuwe foto te vergelijken en dan alleen de verschillen bij te werken."

Bij de dataverwerking ligt de nadruk op de technische en wiskundige kant. ICT speelt hierbij een belangrijke rol. Gorte: "Het is belangrijk om uit de metingen een betrouwbare conclusie te kunnen

trekken." Voor de toepassingsgebieden kunnen studenten zich specialiseren in verschillende civieltechnische toepassingen, zoals waterbeheer en projectontwikkeling.

geomatics.tudelft.nl

Copyright Delta 2005