

Nieuwe onderzoekssecties presenteren zich (1)

Op naar een 'supergoogle' voor geo-informatie

Vanaf 1 september 2003 zijn de onderzoekssecties GIS-technologie en Geo-informatie & Grondbeleid onderdeel van het Onderzoeksinstituut OTB. Met hun komst is ons onderzoeksterrein flink uitgebreid. In deze en volgende aflevering van OTB & Omgeving presenteren beide secties zich. Allereerst een gesprek met Peter van Oosterom, hoogleraar en sectiecoördinator GIS-technologie.

De beide secties waren voorheen onderdeel van de faculteit Civiele Techniek en Geowetenschappen, afdeling Geodesie. Aanleiding voor de overgang naar het Onderzoeksinstituut OTB was het besluit van het College van Bestuur van de TU Delft om de opleiding Geodesie op te heffen. Hierdoor verviel het bestaansrecht van een zelfstandige afdeling Geodesie. De overige secties van de voormalige afdeling Geodesie zijn bij de faculteit Lucht- en Ruimtevaart ondergebracht.

Kun je aangeven waar onderzoekers in jouw sectie zich zoal mee bezighouden?

De sectie GIS-technologie houdt zich bezig met onderzoek en onderwijs op het gebied van de Geo-ICT. Concreet betekent dit dat we de methoden en technieken achter deze systemen proberen te bedenken en te verbeteren. Hierbij kun je denken aan databasemanagementsystemen, geografische informatiesystemen (GIS) en draadloze communicatienetwerken en plaatsbepalingssystemen voor de verwerking van geografische informatie. Door concrete GIS-toepassingen te analyseren, sporen de onderzoekers gebreken in de huidige technologie en kennislacunes op. Via wetenschappelijk onderzoek worden verbeteringen en oplossingen ontwikkeld. Vervolgens worden deze in de praktijk getoetst. Theorieontwikkeling en praktijk gaan in onze sectie dus hand in hand, zoals dit ook elders binnen het Onderzoeksinstituut OTB het geval is.

Zijn jullie actief op het gebied van contractonderzoek?

We werken samen met de internationale geo-ICT-industrie om instrumenten en producten te verbeteren. Deze samenwerking krijgt gestalte in het Geo-Database Management Center, waarin organisaties als Oracle, ESRI en Bentley participeren. We werken vaak samen met de (meestal Amerikaanse) ontwikkelaars, in nauw overleg met de Nederlandse vertegenwoordigers van deze bedrijven. Voor eindgebruikersorganisaties als Rijkswaterstaat, Kadaster en Shell zoeken we naar manieren om de geo-informatiehuishouding in hun bedrijfsproces te verbeteren.

Wat vind je van de overgang van de sectie GIS-technologie naar het Onderzoeksinstituut OTB?

Hmm, gewetensvraag... Op zich blijft het erg jammer dat Geodesie, een

van de oudste opleidingen van de TU Delft, is opgeheven. Er is vanuit de beroepspraktijk altijd veel vraag naar afgestudeerde geodeten. Het probleem zat de laatste drie jaar in de veel te lage instroom van studenten: minder dan tien eerstejaars, terwijl er zeker dertig gewenst waren.

De combinatie van theorie en praktijk bij de sectie GIS-technologie sluit goed aan bij de manier van werken bij het Onderzoeksinstituut OTB. Ook inhoudelijk zijn er raakvlakken tussen de onderzoeksdomeinen van de sectie GIS-technologie en de overige OTB-secties. Op dit moment bestaat er echter nog een aantal onzekerheden. Het is even afwachten hoe het gaat lopen met de geplande nieuwe Master of Science (MSc)-variant Geo-informatie. En het is even wennen dat ons onderzoek bij het Onderzoeksinstituut OTB is ondergebracht, terwijl het onderwijs via de faculteit Techniek, Bestuur en Management loopt. Kortom, hoewel de overgang nieuwe kansen biedt, is het misschien beter om dezelfde vraag over een half jaar of een jaar nog eens te stellen.

Welke inhoudelijke raakvlakken vertoont het onderzoeksgebied van GIS-technologie met het onderzoeksdomein van de overige secties van het Onderzoeksinstituut OTB?

Huisvesting en stedelijke ontwikkeling zijn per definitie zaken die aan een bepaalde locatie op de aarde gebonden zijn: een gebouw staat ergens en onderzoeken en ontwerpen voor nieuwe stedelijke ontwikkelingen worden het meest natuurlijk in een ruimtelijk plan weergegeven. Bij onderzoek naar mobiliteit en transport wordt veelvuldig gebruikgemaakt van ruimtelijke infrastructuurnetwerken. Ik denk dat de methoden en technieken die in de sectie GIS-technologie worden ontwikkeld als nuttige instrumenten ingezet kunnen worden bij het onderzoek in de andere secties. De 3D-GIS-ontwikkelingen vormen een prima ondersteuning bij het realiseren van multifunctioneel ruimtegebruik. Omgekeerd is het natuurlijk heel goed mogelijk dat de huidige GIS-software en theorie niet voldoen aan de behoefte die in bepaalde OTB-onderzoeksprojecten gewenst is. Dat zou dan voor ons weer een mooie inspiratie kunnen zijn om de theorie te verbeteren en vervolgens adequate prototypesoftware te ontwikkelen.

Behalve aan onderzoek, besteden jullie een substantieel deel van jullie tijd aan onderwijs. Om welke opleidingen gaat het dan voornamelijk?

Recente onderzoeksprojecten sectie GIS-technologie

3D-Kadaster

Onderzoeker: Jantien Stoter

Onderzoeksresultaten: via case studies werd de 3D-behoefte in de praktijk geanalyseerd, met als voornaamste resultaten een aantal alternatieve modellen en prototypen (op geo-DBMS basis). Relevantie van het onderzoek voor de 'geo-praktijk': het onderzoek draagt bij aan een betere registratie van 3D-vastgoed.

Topologische structuren in de geo-DBMS

Onderzoeker: Wilko Quak

Onderzoeksresultaten: via experimenten en prototypen wordt een nieuw datamodel voor de opslag van topologische gegevens in Oracle database ontwikkeld. Relevantie voor de 'geo-praktijk': door de ontwikkeling van aangepaste versies van commerciële DBMS-en (of uitbreidingen hierop) die topologiemanagement ondersteunen, kan de geo-informatie beter consistent bijgewerkt worden.

Gedistribueerde geo-informatie

Onderzoeker: Marian de Vries

Onderzoeksresultaten: een technische opzet voor een raamwerk voor het uitwisselen van geo-informatie waarbij ook aspecten als semantiek en uitwisselingsprotocollen bekeken worden. Relevantie voor de 'geo-praktijk': goede uitwisseling van geo-informatie via het internet op basis van algemeen geaccepteerde internet- en OpenGIS-standaarden.



Onderzoekers uit de sectie GIS-technologie en hun specialisme

De onderzoekers vertegenwoordigen een breed scala aan geo-informatieaspecten:

Henri Aalders: geo-informatiestandaarden, kwaliteit, informatiesystemen

Tjeu Lemmens: inwinnen geo-informatie, kwaliteit, hoogtemodellen

Peter van Oosterom: geo-DBMS, generalisatie, gedistribueerde geo-info, kadaster

Wilko Quak: geo-DBMS, algoritmen en software-ontwikkeling

Jantien Stoter: 3D-GIS, kadastrale en NUTS-toepassingen

Theo Tijssen: geo-DBMS, GIS-pakketten, hardware, cartografie

Edward Verbree: 3D-GIS, driehoeken/tetraheders, mobiel GIS (LBS)

Marian de Vries: gedistribueerde geo-informatie, standaarden, softwareontwikkeling

Sisi Zlatanova: 3D-modellen, inwinnen van modellen, EU FP6 IPer

Verder bestaat de groep uit Elfriede Fendel (projectmanager en organisatorisch 'duizendpoot') en Axel Smits (fotograaf, grafisch ontwerper en cartografisch adviseur).

Peter van Oosterom: '3D-GIS
prima ondersteuning bij
multifunctioneel ruimtegebruik'

Het onderwijs vormt ongeveer de helft van onze werkzaamheden. Op dit moment is dat voornamelijk Geodesie-onderwijs, maar door het opheffen van de opleiding wordt dit in vier jaar afgebouwd. Hiertegenover staat dat nieuwe onderwijsactiviteiten zich aandienen. Wij participeren in een nieuwe MSc-variant Geo-informatie. Deze wordt waarschijnlijk bij de faculteit Techniek, Bestuur en Management opgezet, in nauw overleg met een nieuwe MSc, Systeeminnovatie en Ruimtelijke Ontwikkeling. Ook is er dit jaar een interuniversitaire MSc gestart met de naam Geo-Information Management and Applications. De sectie GIS-technologie verzorgt hierin de helft van de Delftse inbreng. In deze MSc bundelen vier universiteiten in Nederland hun kennis op het gebied van geo-informatie, te weten de Universiteit Utrecht, Universiteit Wageningen, ITC Enschede en de TU Delft. Bij mijn weten is het uniek dat vier universiteiten in Nederland samen een opleiding aanbieden.

Wat zijn de verschillen tussen het onderzoek dat jullie verrichten en het onderzoek aan de andere universiteiten die zich met geo-informatie bezighouden?

Wij doen onderzoek naar de methoden en technieken achter de geo-informatie verwerkende systemen (en netwerken) en streven naar het verbeteren van de huidige GIS-technologie. Andere universiteiten gebruiken op een geavanceerde manier geo-ICT in hun onderzoek, maar hebben een ander hoofddoel. Te denken valt aan landbouw- en natuurtoepassingen, sociale en fysische geografie of geologie.

Hoe ziet jullie wetenschappelijke onderzoeksagenda voor de komende jaren eruit? Wat zijn de belangrijkste onderzoeksthema's waarop jullie je gaan richten?

De kern van de onderzoeksagenda is de realisatie van de geo-informatie-infrastructuur (GII). Deze moet het hergebruiken van geo-informatie en bijbehorende diensten mogelijk maken. Hierbij richt de sectie zich vooral op de technologische aspecten en de standaarden die nodig zijn. Een nieuwe nationale GII zou een fantastische oplossing kunnen zijn voor de

uitwisseling van geo-informatie. Je kunt het zien als een soort supergoogle voor geo-informatie. Het systeem linkt je on line door naar de juiste datasets.

En daarnaast spelen jullie een rol in ICES KIS III en in diverse onderzoeksspeerpunten binnen de TU Delft?

Onze sectie is bij twee onderzoeksspeerpunten van de TU Delft betrokken: 'Sustainable Urban Areas', waarin ook een groot deel van de overige OTB-secties participeert, en 'Earth'. Binnen ICES KIS III doen we mee aan het voorstel Ruimte voor Geo-informatie. Onze sectie is binnen dit voorstel, dat door de KNAW werd beoordeeld met een 4.8 op een schaal van 5, betrokken bij zeven projectvoorstellen, die prima binnen ons onderzoeksprogramma passen.

De sectie GIS-technologie heeft daarnaast de leiding in het opzetten van een omvangrijk Europees projectvoorstel. Het gaat hierbij om de inzet van geo-ICT bij de rampenbestrijding. Het consortium bestaat uit negentien partners uit tien verschillende landen. De omvang van het project is ongeveer 16 miljoen euro. In oktober 2003 is het voorstel ingediend. Het zal de komende maanden heel spannend worden, want de competitie binnen Europa is erg groot.

De wetenschappelijke onderzoeksagenda op het gebied van de GIS-technologie is beschreven en vastgelegd in GIST-rapport no. 20. Dit rapport is te downloaden vanaf de website www.geo.tudelft.nl/gist onder het kopje Publicaties.

In het volgende nummer van OTB & Omgeving een uitgebreide introductie van onze andere nieuwe onderzoekssectie: Geo-informatie & Grondbeleid. Aan het woord komt dan Willem Korthals Altes, hoogleraar Grondbeleid, sectiecoördinator en tevens directielid.