

Innovatieprogramma sluit haar poorten –

# De oogst van vier jaar

De missie van het Bsik-gefinancierde programma Ruimte voor Geo-Informatie was het verbeteren en innoveren van de nationale geo-informatie infrastructuur en het geo-kennismveld in Nederland voor een adequaat en efficiënt bestuur en een krachtig bedrijfsleven. Een overzicht van de bijdragen van het Onderzoeksinstituut OTB daaraan brengt veel resultaten aan het licht.

De afgelopen vier jaar is met een Bsik-subsidie van € 20 miljoen (en nog eens € 20 miljoen eigen bijdrage van de partners) onderzoek uitgevoerd naar het verzamelen, beheren en toepassen van digitale geografische informatie in Nederland onder de vlag van het innovatieprogramma Ruimte voor Geo-Informatie (RGI). Digitale kaarten met direct beschikbare plaatsgebonden

informatie zijn onmisbaar geworden voor het goed functioneren van de samenleving. Denk bijvoorbeeld aan het nut ervan voor politie, brandweer en ambulancediensten, die bij een calamiteit direct willen weten waar bijvoorbeeld ziekenhuisbedden beschikbaar zijn. Voor burgers en bedrijven moet publieke informatie, zoals WOZ-waarden en grondeigendom, op digitale kaar-

ten beschikbaar komen. Daartoe moeten kaarten van overheden en bedrijfsleven worden gedigitaliseerd en gekoppeld, waarna ze op een centrale plek actueel worden gehouden. Behalve het ontwikkelen van technische standaarden voor het uitwisselen van geo-informatie moet ook een balans gevonden worden tussen openbaarheid en privacy.

## 3D-Topografie

Hoofddoel van dit project was het forceren van een doorbraak in het gebruik van 3D-topografie door structurele inbedding van 3D-methoden en -technieken omdat er steeds meer behoefte ontstaat aan 3D-topografie ten behoeve van een breed scala aan toepassingen. Daarnaast kende het project twee internationale uitbreidingen, waarin de vergelijking van verschillende andere 3D-modellen met onze eigen tetraëder-gebaseerde structuur (de eenvoudigste vorm van driedimensionale ruimte, bestaande uit een combinatie van vier driehoeken) werd onderzocht. Het 3D-Topografieproject viel meerdere malen in de prijzen. Een gepubliceerd artikel ontving de Geo-Info Prijs 2005 en het project won de Geo-Innovatie Award 2007 in de categorie 'Wetenschap'. In 2008 viel een paper de ISPRS-prijs voor jonge auteurs ten deel. Tijdens het project promoveerden twee onderzoekers.

## Location Based Services (LBS)

Location-Based Services 24-7 was een definitiestudie naar 'direct beschikbare' geo-informatie voor de handhaving van de rechtsorde en hulpverlening aan hen die dat behoeven, kortom: LBS altijd en overal voor het uitvoeren van politietaken. Hiervoor is een permanent beschikbare en redelijk nauwkeurige plaatsbepaling noodzakelijk. Daarnaast moet de informatie zó worden aangeboden dat agenten en andere hulpverleners hiermee direct geholpen zijn. Dat vereist een aangepaste vorm van LBS: zowel de cartografie als de interactie met de meest geëigende apparaten, zoals PDA en Smartphone, moeten gebruiksvriendelijk zijn. Er is een aantal (deel)rapporten en een artikel verschenen.

## Geo-Info to-go

Geo-Info to-go was gericht op het vraagstuk welke geo-informatie noodzakelijk is voor hulpverlening en handhaving. Daarnaast is er gekeken naar de vorm waarin deze, veelal zeer dynamische data, beschikbaar moeten worden gesteld. Voor de uitvoering van dit project is aangesloten op het al lopende project Buiten Beter, waarbij handhavers (politie, brandweer, maar ook boswachters) een breed scala aan milieudelicten – letterlijk – in kaart moet brengen. Dit project is reeds eind 2007 afgerond met een aantal rapporten en presentaties, waaronder een presentatie tijdens het Vierde Internationale Symposium Location-Based Services and Telecartography.

Geo-informatie beter ontsloten voor publiek en diensten



De RGI-projecten zijn beloond met diverse prijzen.



Een aantal onderzoekers promoveerde op RGI-research of doet dat binnenkort.

Het Kennisportaal gaat open

# Ruimte voor Geo-Informatie

## Resultaten

Per 1 januari dit jaar is het innovatieprogramma afgesloten. Wat is er bereikt? Professor Peter van Oosterom, lid van de Adviesraad Wetenschap: "De eerste onderzoeksresultaten zijn al beschikbaar via implementaties in GIS-software van de projectpartners, waaronder Oracle en 1Spatial, of in 'open source' software. Daarnaast is er de nodige wetenschappelijke output in de vorm artikelen, congresbijdragen en zelfs al een aantal promoties. Op verschillende manieren hebben onze projecten erkenning gekregen via nominaties en ontvangen prijzen. Al met al kan gesteld worden dat de doelstellingen ruim-

schoots en binnen budget gehaald zijn en dat er met het onderzoek een impuls is gegeven aan het verbeteren van geo-informatie en de gebruiksmogelijkheden ervan, zoals mobiel kaartgebruik en plaatsbepaling, bijna 'schaallose' geo-informatie, efficiëntere geo-database management systemen en betere ondersteuning voor 3D-geo-informatie."

Hoe nu verder? Van Oosterom: "Naast de implementaties van de ideeën in producten is een volgende stap het ook daadwerkelijk inzetten van deze producten. Binnen de TU Delft worden de resultaten direct ingebracht in de masteropleiding Geomatics, de nieuwe minor 3D Virtual

Earth en de TU-brede DRI's Environment en Infrastructuur. Ook wordt getracht de opgebouwde voorsprong nog verder uit te breiden door vervolgonderzoeksprojecten gefinancierd te krijgen. Tot slot wordt er met anderen samengewerkt aan het voorstel 'Nederland-Geoland', dat mogelijk de basis kan gaan vormen voor een technologisch topinstituut."

Het Onderzoeksinstituut OTB was verantwoordelijk voor zes van de circa honderd projecten: 3D-Topografie, Location-Based Services, Geo-Info to-go, 3D-plaatsbepaling, GeoInfoNed en Usable mobile maps.

## 3D-plaatsbepaling

Een groot probleem van het Global Positioning System (GPS) is dat het weliswaar zeer goed werkt, maar niet altijd en overal op die plekken waar een groot deel van de mensen actief is: binnen of rond gebouwen. Dat beperkt de inzet van location-based services. Om grip te krijgen op deze beperkende factor van GPS – het werkt, maar je weer niet precies waar en hoe nauwkeurig – zijn op en rond de Schipholterminal veel metingen uitgevoerd met de nieuwste generatie high-sensitivity GPS-ontvangers, om zowel de beschikbaarheid als de nauwkeurigheid van dit type ontvangers onder moeilijke omstandigheden te testen. Daarnaast is een grondige simulatiestudie uitgevoerd met een 3D-model van Schiphol. De bevindingen van dit project zijn gepresenteerd tijdens een flink aantal conferenties en workshops, waaronder het Vijfde Internationale Symposium Location-Based Services and Telecartography.

## GeoInfoNed

Een bestaande open source, databasemanagementsysteem MonetDB, ontwikkeld door het Centrum Wiskunde & Informatica, is uitgebreid met een ruimtelijke functionaliteit volgens erkende GIS-standaarden. Door op alle niveaus gebruik te maken van innovatietechnieken kan met MonetDB een enorm resultaat behaald worden. Zo wordt onder andere gebruik gemaakt van een kolomgebaseerde opslag, het automatisch direct aanmaken van indexen en een opbouw die het onderste uit de kan van een centrale verwerkingseenheid weet te halen. Door GIS-functionaliteit toe te voegen, is in dit project een databasemanagementsysteem neergezet, waarmee de ideeën over hoe zo'n systeem met ruimtelijke data moet omgaan, getest kunnen worden.

## Usable mobile maps

Het gebruik van digitale kaarten onderweg neemt door de technologische ontwikkelingen steeds verder toe. De zeer beperkte schermomvang brengt echter belangrijke beperkingen met zich mee, met als gevolg dat de gebruiker soms moeite heeft zich te oriënteren. Het is natuurlijk mogelijk om overzichtkaartjes te tonen (uitzoomen) en daarna detailkaartjes (inzoomen), maar vaak raken gebruikers gedesoriënteerd. Daarom is er gewerkt aan de realisatie van 'traploos zoomen'. Naast technische oplossingen is in dit project uitdrukkelijk naar de bruikbaarheid van de resultaten gekeken. Dit project heeft een groot aantal resultaten opgeleverd, zoals experimentele prototypen en opname-ideeën in commerciële software, naast natuurlijk de nodige publicaties. Twee afstudeerders zijn binnen het project verder gegaan met promotieonderzoek. Stimulerend was de samenwerking met toonaangevende organisaties in het buitenland: 1Spatial (producent van Radius topology dat nu de variabele schaalstructuur bevat dat in het project is ontwikkeld) en de Leibniz Universität Hannover. Bij de laatste hebben brainstormsessies geleid tot nieuwe ideeën voor verdere verbetering van de variabele schaalstructuur. Het project is begin mei 2009, samen met twee andere RGI-projecten, genomineerd voor de Geo-innovatie Award in de categorie wetenschap.



Mobiele kaarten worden steeds gebruiksvriendelijker.

## Informatie op internet

De resultaten van alle projecten zijn beschikbaar op het kennisportaal [www.rgi.nl/kennis](http://www.rgi.nl/kennis). MSc Geomatics en minor 3D Virtual Earth: zie resp. [www.geomatics.tudelft.nl](http://www.geomatics.tudelft.nl) en [www.3dve.tudelft.nl](http://www.3dve.tudelft.nl). Alle projectresultaten van 3D-Topografie zijn te vinden op [www.rgi-otb.nl/3dtopi](http://www.rgi-otb.nl/3dtopi). Alle resultaten van GeoInfoNet zijn te vinden op [www.rgi-otb.nl/geoinfoned](http://www.rgi-otb.nl/geoinfoned). Publicaties over Usable mobile maps staan op [www.rgi-otb.nl/uwsm2](http://www.rgi-otb.nl/uwsm2).