

Een ondergronden-voorziening voor DURP

Analoge en gescande ruimtelijke plankaarten worden nu nog met hun bijbehorende topografische ondergronden samen afgedrukt of afgebeeld. De ondergronden zijn hierdoor onlosmakelijk verbonden met de bijbehorende planinformatie. In de huidige situatie wordt voor de ondergronden gebruik gemaakt van bestaande kadastrale en topografische gegevens. Binnenkort worden de digitale uitwisseling en ontsluiting van ruimtelijke plannen wettelijk verankerd.

Deze digitalisering brengt nieuwe uitdagingen voor de ondergronden met zich mee. De ondergronden kunnen namelijk afzonderlijk van de plannen worden beheerd en ook apart beschikbaar worden gesteld. Nog belangrijker is dat de ondergronden specifiek kunnen wor-

den gegenereerd en aangepast aan de aard en het gebruik van het bijbehorende plan. Het DURP-ondergronden project RGI-002, onderwerp van dit artikel, heeft als doel een ideale ondergrondenvoorziening te realiseren voor alle typen ruimtelijke plannen.

Het DURP-ondergronden project is een van de projecten die worden gefinancierd in het kader van Ruimte voor Geo-Informatie (www.rgi.nl). Het project is in de zomer 2005 van start gegaan en heeft een doorlooptijd van bijna vier jaar. De focus van dit onderzoeksproject is het genereren en beschikbaar stellen van geschikte ondergronden in een internetomgeving, bij voorkeur in een Nationale Geo-Informatie Infrastructuur (NGII). In eerste instantie gaat het daarbij om onder-



Fig. 1. Plankaart van voorontwerp Bestemmingsplan Dorpshart (Gemeente Eemnes, 2005, bron: www.eemnes.nl/dorpshart/inspraak.htm). De ondergrond bestaat uit een GBKN.



Fig. 2. Fragment van de plankaart van Bestemmingsplan Buitengebied Terneuzen / Sas van Gent, detailblad 1 (gemeente Terneuzen, 2005, bron: www.terneuzen.nl/actueel/bestemmingsplan/tznzas/). Het plan is vastgesteld op 1:2000. De ondergrond bestaat uit een kadastrale kaart.

gronden voor ruimtelijke plannen. De resultaten van dit onderzoek zullen echter ook kunnen worden toegepast bij andere maatschappelijke geo-informatievoorzieningen waarbij thematische gegevens op topografische ondergronden in een internetomgeving beschikbaar worden gesteld, zoals de presentatie van informatie over risico's, milieu, cultuurhistorie en veiligheid. Omdat de ondergronden bij voorkeur dynamisch afgeleid worden vanuit één bronbestand, wordt het genereren van ondergronden gebaseerd op principes van automatische generalisatie.



Dr. J.E. Stoter,
Universitair
Hoofddocent;
co-auteurs:
drs. E.L. Poppe,
promovendus, en
dr. C.P.J.M. van
Elzakker, Univer-
sitair Docent;
allen werkzaam
bij de Afdeling
Geo-Information
Processing, ITC.

Ruimtelijke plannen in Nederland

De nieuwe Wet Ruimtelijke Ordening, die naar verwachting in 2007 in werking treedt, streeft naar efficiëntere en effectievere procedures, verantwoordelijkheden op het juiste overheidsniveau, duidelijkheid voor de burger en verbetering van handhaving en monitoring. De nieuwe wet zal in ieder geval het digitaal vervaardigen, uitwisselen en ontsluiten van ruimtelijke plannen verplicht stellen. Het internet

krijgt daarbij een belangrijke rol als communicatiemedium. Daarnaast zal de nieuwe wet hoogstwaarschijnlijk alleen nog maar onderscheid maken tussen indicatieve, ontwikkelingsgerichte structuurvisies en juridisch bindende bestemmingsplannen. Provinciale streekplannen en nationale planologische kernbeslissingen (PKB's) worden daarbij structuurvisies. Alle overheden – gemeenten, kaderwetgebieden (bestaande uit een aantal gemeenten), provincies en rijk – krijgen de *verplichting* om bestemmingsplannen vast te stellen en de *bevoegdheid* om structuurvisies vast te stellen. Bestemmingsplannen worden dan dus niet alleen meer door gemeenten vastgesteld, zoals nu het geval is, en krijgen daardoor een nog belangrijkere rol in de ruimtelijke ordening. De bestemmingsplannen van alle overheden zullen tezamen een landsdekkend beeld vormen waaruit op elke locatie en voor verschillende gebruikers de mogelijkheden en beperkingen af te leiden zijn.

Als we kijken naar de ondergronden van plankaarten, is de schaal van de plankaarten belangrijk. Juridisch bindende bestemmingsplannen en concrete beleidsbeslissingen in PKB's worden thans vastgesteld op schaal 1:10.000 of groter (fig. 1 en 2). Voor indicatieve plannen geldt over het algemeen dat de schaal groter is naarmate het plangebied kleiner is: op gemeentelijk en kaderwetgebied-niveau ongeveer 1:25.000, op provinciaal niveau ongeveer 1:50.000 en op rijksniveau is het schaalniveau afhankelijk van het gebied. Een indicatief beleidsplan kan een klein gebied zoals Mainport Rotterdam omvatten maar ook het hele land (zoals de Nota Ruimte, fig. 3).

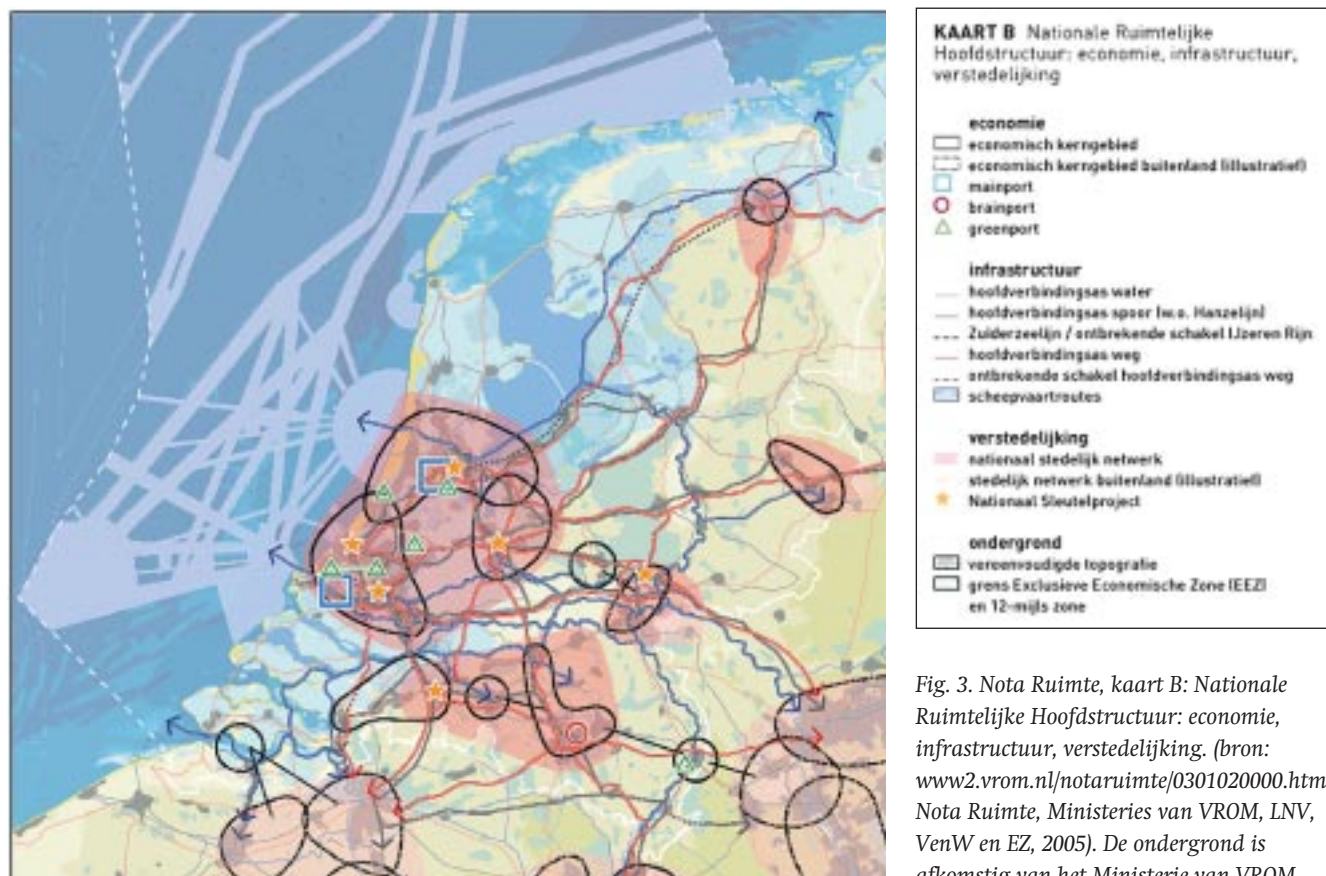


Fig. 3. Nota Ruimte, kaart B: Nationale Ruimtelijke Hoofdstructuur: economie, infrastructuur, verstedelijking. (bron: www2.vrom.nl/notaruimte/0301020000.html, Nota Ruimte, Ministeries van VROM, LNV, VenW en EZ, 2005). De ondergrond is afkomstig van het Ministerie van VROM.

Omdat in een digitale omgeving kan worden in- en uitgezoomd en dus de schaal tijdens het raadplegen door de gebruiker kan worden gevarieerd, krijgt het begrip 'schaal' een andere betekenis. Toch zullen ook in de toekomst ruimtelijke plannen op een specifieke schaal, of voor een bepaald schaalbereik, worden vastgesteld. Dit heeft consequenties voor de digitale omgeving. Een gebruiker zou bijvoorbeeld moeten worden beperkt bij het inzoomen op provinciale indicatieve plankaarten omdat die op een schaal groter dan 1:25.000 een nauwkeurigheid veronderstellen die niet klopt met het gepresenteerde. Bij onbeperkte inzoommogelijkheden zou de gebruiker verkeerde conclusies kunnen trekken. Een andere oplossing voor het weergeven van het indicatieve karakter van plannen om een juiste interpretatie af te dwingen zou het 'fuzzy' weergeven van planinformatie kunnen zijn. Deze problematiek raakt aan het RGI-project waarin onzekere planobjecten centraal staan (www.geo3.nl).

De digitale omgeving maakt het ook mogelijk om verschillende informatiebronnen te combineren. Er kunnen bijvoorbeeld verschillende type plannen op verschillende manieren met elkaar worden geïntegreerd of vergeleken: a) verschillende plantypen voor eenzelfde gebied, b) hetzelfde plantype in aangrenzende gebieden en c) hetzelfde plan, of verschillende type plannen die op een verschillend tijdstip gemaakt zijn. Het combineren van een bestemmingsplankaart met een indicatieve plankaart of het combineren van indicatieve plankaarten, die vastgesteld zijn op verschillende beleidsniveaus (zoals in fig. 4), is niet altijd zinvol. Dit zou

daarom niet onbeperkt mogelijk moeten zijn. Doordat de plannen op verschillende schalen zijn vastgesteld, kunnen bij het combineren immers verkeerde conclusies worden getrokken. Een natuurbeschermingsgebied dat grenst aan een stedelijk gebied, en dat vastgesteld is met scherpe grenzen op een schaal 1:50.000, zou bijvoorbeeld voor een klein gedeelte kunnen overlappen met een woondoeleinden gebied in een bestemmingsplan vanwege niet-samenvallende grenzen als gevolg van nauwkeurighedsverschillen.

Ondergronden

Planondergronden zijn 'kaartlagen' waarop ruimtelijke plankaarten worden geprojecteerd. Deze kaartlagen bevatten aanvullende (meestal topografische) informatie over het gebied zodat betekenis en locatie wordt gegeven aan de planinformatie. De planondergrond vervult een oriëntatiefunctie en



Fig. 4. Streekplan Utrecht 2005 – 2015 (Provincie Utrecht, 2004), plankaart, geprojecteerd in Nationaal plan Nota Ruimte, kaart B (fig. 3), bron: www.provincie-utrecht.nl/prvutr/internet/ruimtelijk.nsf/all/1.3.7.1?opendocument. Oorspronkelijke schaal 1:100.000. De ondergrond is afkomstig van de provincie Utrecht.



Fig. 5. Twee voorbeelden van het gebruik van ondergronden voor streekplankaarten (vergelijk ook met de streekplankaart in fig. 4). Voor beide plankaart-fragmenten is de Top50raster als ondergrond gebruikt, maar op een verschillende wijze. Links: Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL) 2001, kaart Zuid (geactualiseerd, 1 juni 2005), oorspronkelijke schaal 1:50.000. Rechts: Streekplan Zuid-Holland Oost, deel 15 (vastgesteld op 12 november 2003), oorspronkelijke schaal 1:50.000.

legt een verband tussen de huidige geografische situatie en de geografische situatie als het plan zal zijn gerealiseerd. Volgens de huidige wet dienen de plankaarten te worden getekend op een *duidelijke* planondergrond met, afhankelijk van het plantype, een *minimale schaal*. Waaraan een duidelijke ondergrond dient te voldoen, is niet nader gespecificeerd. In de praktijk blijkt dat voornamelijk de voorhanden zijnde kadastrale en topografische bestanden als planondergrond worden gebruikt: de GBKN, kadastrale kaart en topografische bestanden van TD Kadaster. Daarnaast maken provincies en nationale overheden ook regelmatig gebruik van zelfvervaardigde ondergronden, die zijn gebaseerd op de bestaande topografische bestanden. In de eerste fase van het planproces kiest de planvervaardiger de planondergrond. Daarbij is de schaal van de plankaart doorslaggevend. Dit leidt ertoe dat ondergronden niet eenduidig worden gebruikt (fig. 5).

In een internetomgeving kunnen de thematische gegevens apart van de ondergronden worden beheerd. Dit biedt veel voordelen, zoals meervoudig gebruik van planondergronden, ontsluiting van de ondergronden vanaf de bron, selectiemogelijkheden van plan- en ondergrondobjecten en het aanpassen van de ondergrond bij in- en uitzoomen. Ook is het in de internetomgeving mogelijk de planinformatie niet alleen samen met de oorspronkelijk gebruikte ondergrond te visualiseren maar bijvoorbeeld ook

met een actuele ondergrond om te kijken hoe ver de ontwikkeling van een plan gevorderd is. Deze combinatiemogelijkheden vereisen een goed beheer van verschillende ondergronden. De vraag is wel of de functionaliteit van combineren onbeperkt ter beschikking moet komen van alle typen plangebruikers (deze typering komt verderop aan de orde).

Het digitale gebruik van ruimtelijke plannen biedt ook nog een ander voordeel omdat de ondergronden kunnen worden aangepast aan het beoogde gebruik. De huidige planondergronden zijn statisch en aanbod-gestuurd omdat er wordt uitgegaan van bestaande topografische producten. Daardoor zijn deze ondergronden niet altijd optimaal geschikt om gebruikt te worden als (digitale) kaartondergrond. In een digitale omgeving kunnen de ondergronden dynamisch worden gegenereerd en worden toegesneden op het gebruik als planondergrond.

Een belangrijke conditie voor planondergronden in een internetomgeving is standaardisatie. DURP streeft immers naar digitale uitwisseling van ruimtelijke plannen. Dit is alleen mogelijk als de ruimtelijke plannen, inclusief de ondergronden, worden gestandaardiseerd. Er moeten dus specifiekere eisen voor de ondergronden worden opgesteld dan alleen het voorschrift dat ze 'duidelijk' moeten zijn en aan een minimale schaal moeten voldoen.

Het DURP-ondergrondenproject

Wanneer een puur technische oplossing wordt gezocht voor de hierboven geschetste vraagstukken, kan achteraf blijken dat de oplossing niet bruikbaar is voor de beoogde gebruikers en het beoogde gebruik. Daarom hebben de gebruikers een centrale rol gekregen in het onderzoek. Zeker voor DURP is dit van belang omdat DURP bijvoorbeeld ook de interactie tussen burger en overheid moet verbeteren. Belangrijk is dus dat de plannen ook eenduidig moeten kunnen worden geïnterpreteerd door burgers die niet beschikken over de kennis en vaardigheden waarover geoinformatici en planmakers beschikken.

Het consortium van het DURP-ondergronden project

Wetenschappelijke input

Wageningen Universiteit en Research Centrum en TU Delft leveren co-promotoren voor respectievelijk de gebruikerspromovendus en de technische promovendus.

Klankbordgroep gebruikers

Het Ministerie van VROM (DURP), NedGraphics, Bentley en Sense zijn als kenners van de gebruikers van ruimtelijke plannen betrokken. Natuurlijk worden ook gebruikers zelf in het project betrokken, via bijvoorbeeld burger-fora (zoals burger@overheid, zie www.burger.overheid.nl). Ook andere overheidsorganisaties die betrokken zijn bij het ruimtelijke ordeningsproces dragen bij aan het project door het leveren van testdata maar ook door op te treden als klankbordgroep van planvervaardigers en gebruikers, te weten de provincies Zuid-Holland en Overijssel en gemeenten binnen die provincies.

Klankbordgroep leveranciers van de ondergronden

Het Kadaster, de Topografische Dienst Kadaster en het LSV-GBKN dragen bij aan het project door, naast het leveren van benodigde gegevens, kennis en advies in te brengen over:

- gewenste aanpassingen van datamodellen en datastructuren (dit ook tegen de achtergrond van de Basisregistraties);
- gewenste aanpassingen in productieprocessen, teneinde een vraaggerichte geo-informatievoorziening te bewerkstelligen in een bij voorkeur dynamische internetomgeving;
- afstemming, gebruik en integratie van basisbestanden en basisregistraties.

Klankbordgroep technisch deskundigen

ESRI Nederland bouwt mee aan het generalisatiegedeelte van de technische realisatie. Daarnaast zullen zowel ESRI als NedGraphics expertise inbrengen op het gebied van de internetarchitectuur.

Centraal in het project staan twee ITC-promotie-onderzoeken waarbinnen nauw wordt samengewerkt. In het ene onderzoek, op 1 juni 2005 gestart door Eddie Poppe (kartograaf, Universiteit Utrecht), worden de eisen en wensen van de verschillende typen gebruikers onderzocht. In het andere promotie-onderzoek, gestart op 1 december 2005 door Theodor Foerster (geo-informaticus Universiteit Münster) wordt de technische implementatie gerealiseerd. Let wel dat in dit onderzoek zeker niet het gebruik, de opzet en de functionaliteit van het hele DURP-portaal wordt bestudeerd. We beperken ons tot de eisen en wensen met betrekking tot de functionaliteit en informatie-inhoud van de ondergronden. Het onderzoek wordt uitgevoerd door een consortium dat, naast het ITC, bestaat uit verschillende partners, ieder met hun eigen inbreng (zie kader hierboven).

De gebruiker en planondergronden

Tot nu toe is er relatief weinig aandacht gegeven aan gebruik en gebruikers in het geo-informatie onderzoek omdat de aandacht vooral gericht is geweest op de razendsnelle technologische ontwikkelingen. Daardoor is een 'aanbodgestuurde' geo-informatievoorziening ontstaan en werden GIS-toepassingen voornamelijk ontworpen op basis van technische eisen. Het belang van een grotere 'vraagsturing' wordt tegenwoordig veel meer erkend. Mede omdat geo-informatie in toenemende mate in een grote variëteit aan toepassingen wordt gebruikt en door een grote verscheidenheid aan gebruikers. Het wordt dan ook steeds belangrijker om het beoogde gebruik en de gebruiker een grote rol te geven bij het ontwerp van de middelen voor geo-informatieoverdracht en verwerking, zoals kaarten, websites, en hard- en software. Als een geo-informatiebehoefte technisch is opgelost, hoeft dat namelijk nog niet te betekenen dat de oplossing ook daadwerkelijk functioneel is. En dan laten we hier de institutionele, financiële, juridische en organisatorische randvoorwaarden, die ook hun eisen opleggen aan de bruikbaarheid van technische oplossingen, nog buiten beschouwing.

In het DURP-ondergrondenonderzoek wordt de gebruiker centraal gesteld door de technische realisatie te baseren op methoden en technieken van User-Centred Design (UCD). UCD is een al langer bestaande methode die toenemende belangstelling geniet in wetenschappelijke onderzoeksvragen op het gebied van geo-visualisatie met als doel meer bruikbare toepassingen te bewerkstelligen (Elzakker, 2005; Fuhrmann et al., 2005; Slocum et al., 2001). De in ons project gehanteerde methode is gebaseerd op een iteratief proces van vier fasen, voordat de uiteindelijke applicatie wordt opgeleverd (zie kader hieronder).

Deze fasen zijn, afhankelijk van het doel van de specifieke fase, de verantwoordelijkheid van een van beide promovendi.

In het gehele onderzoek zullen prototypes worden geëvalueerd door gebruikers. Overigens moet hier opgemerkt worden dat resultaten van een generalisatieproces nog steeds moeilijk objectief te evalueren blijken te zijn. Wanneer is de generalisatie succesvol geweest? Als het gegeneraliseerde, kartografische product lijkt op de traditionele kaart? Het traditionele, analoge kaartbeeld is niet langer altijd het ultieme resultaat van generalisatie bij de huidige toepassingen van geo-informatie. Al zal in het ruimtelijke ordeningsproces het analoge kaartbeeld voorlopig nog niet gemakkelijk worden losgelaten. Het is namelijk nog niet duidelijk of het digitale plan of het afgeleide analoge product, waarbij de ondergrond gefixeerd is, rechtsgeldig zal zijn.

User-Centred Design proces

Het principe van UCD is om de gebruiker vanaf het begin van het ontwerpproces te betrekken bij het ontwerp. Het proces bestaat uit vier fasen en deze worden opeenvolgend net zo lang doorlopen totdat er een bevredigend resultaat is bereikt. In de eerste fase wordt de context van de gebruiker en het gebruik gespecificeerd: wie is de gebruiker? Wat zijn de relevante karaktereigenschappen van de gebruiker (vaardigheden, kennis)? Wat is zijn/haar taak en wat is zijn/haar informatiebehoefte om deze taak te vervullen? Op welke manier kan de gebruiker zijn/haar informatiebehoefte zo effectief en efficiënt mogelijk bevredigen? In de tweede fase wordt deze context vertaald in een set gebruikerseisen en wensen voor de te ontwerpen toepassing. En deze worden weer vertaald naar technische en inhoudelijke specificaties. Het prototype of delen daarvan wordt/worden ontworpen in fase 3, waarna dit empirisch getest en geëvalueerd wordt door representatieve gebruikers in fase 4. Het doel van deze evaluatie kan zijn om het uiteindelijke ontwerp of prototype te verbeteren maar ook om verschillende alternatieven of concepten te testen of om meer kennis over de gebruiker te verzamelen.

Typen gebruikers

Het is niet mogelijk om één type gebruiker van ruimtelijke plankaarten te onderscheiden. Daarom zijn in dit onderzoek verschillende typen gebruikers geïdentificeerd en wordt voor elk type gebruiker de context gedefinieerd waarbinnen hij/zij de ruimtelijke plankaarten gebruikt. Er worden twee hoofdgroepen en verschillende subgroepen onderscheiden, waarbij het begrip gebruiker duidt op zowel individuele personen als organisaties bestaande uit meerdere personen met dezelfde informatiebehoefte:

a. *professionele plangebruikers* voor wie het gebruik van ruimtelijke plannen onderdeel is van hun professionele werkzaamheden:

- overheidsorganisaties (gemeenten, kaderwetgebieden, provincies, ministeries en andere overheidsinstellingen), meer specifiek: de afdelingen binnen deze overheidsorganisaties die betrokken zijn bij het ontwerpen, vaststellen, handhaven, toetsen en monitoren van het ruimtelijk beleid;
- justitiële instellingen (bijvoorbeeld rechters);
- ruimtelijke adviesbureaus;
- stedenbouwkundige bureaus;
- projectontwikkelaars, woningbouwcorporaties en architectenbureaus;
- makelaars;
- nutsbedrijven.

b. *consumenten*: plangebruikers die juridisch direct zijn gebonden aan de bestemmingsplannen en, via de doorwerking van het beleid, indirect aan de overige ruimtelijke plannen; deze groep omvat burgers, bedrijven en maatschappelijke instellingen.

Voor elke gebruikersgroep zijn de taken waarbij ruimtelijke plannen worden gebruikt globaal uitgewerkt (Poppe, 2005). Het ontleden van de taken in subtaken, basishandelingen en concrete taakscenario's is een volgende stap in het onderzoek. Deze gedetailleerde taakbeschrijvingen vormen de basis voor het definiëren van de eisen en wensen van gebruikers over de functionaliteit en inhoud van de ondergronden van ruimtelijke plannen in een internetomgeving, waarna deze vertaald zullen worden in technische specificaties.

De techniek en het genereren van de juiste ondergronden

Het genereren en beschikbaar stellen van geschikte ondergronden in een NGII

geschiedt natuurlijk optimaal op basis van taak- en gebruikersgestuurde automatische generalisatie. De gegevens kunnen daarbij bij de bron blijven terwijl altijd gebruik wordt gemaakt van de meest recente informatie. Dit sluit ook aan bij het idee van Basisregistraties, waarbij basisbestanden slechts één keer worden opgeslagen en waarbij de afgeleide informatie, bij voorkeur, dynamisch en automatisch wordt gegenereerd.

Door de gebruiker centraal te stellen in dit onderzoek worden de ondergronden vraaggericht gegenereerd. Maar daarvoor zullen eerst ook nog technische hobbels genomen moeten worden omdat volledige automatische generalisatie van topografische bestanden nog niet mogelijk is (Stoter, 2005). In het technische onderzoek zal gekeken worden naar wat er al wel mogelijk is en in hoeverre de aanwezige hobbels kunnen worden verholpen. Er zal een webapplicatie worden ingericht, gebaseerd op een service-architectuur voor het genereren en ontsluiten van gebruikersspecifieke kaartondergronden in een gebruikersvriendelijk webportaal. Gebruikers zullen dan kunnen in- en uitzoomen op de thematische data (de plankaarten) en zij zullen verschillende plannen (of andere informatie) kunnen combineren in één view waarbij de ondergrond zich aanpast aan de informatiebehoefte, met de juiste inhoud en de juiste schaal, op basis van generalisatieprincipes. Centraal in dit technische promotieonderzoek staan de recente ontwikkelingen op het gebied van de OGC Geospatial Web Processing Services, de ontwikkeling van datastructuren en generalisatie-algoritmen en de integratie en formalisatie van generalisatie-technieken door gebruik te maken van beschikbare methoden voor het semantische web. In het semantische web kunnen, door formalisatie, informatie en het beoogde gebruik van services worden geïnterpreteerd door machines. Hierdoor kunnen de informatie en de services in een verscheidenheid aan toepassingen worden (her)gebruikt.

Tot slot

Het doel van het generalisatieproces wordt in dit onderzoek gebaseerd op de informatiebehoeften van verschillende typen gebruikers. Idealiter zal dit onderzoek een ondergrondenvoorziening opleveren die optimaal voldoet aan de informatiebehoefte van plangebruikers en die gebaseerd is op automatische, of zo automatisch mogelijke, generalisatie van bestaande topografische basisbestanden. Echter, een ondergrondenvoorziening die misschien ideaal zou werken in een laboratoriumsituatie, kan door de praktijk worden gelimiteerd. Enerzijds omdat het in het ruimtelijke ordeningsproces niet alleen gaat om wat de gebruiker wil maar ook om wat hij/zij mag, bijvoorbeeld wel of niet oneindig inzoomen op een indicatief plan. Anderzijds is het de vraag of bestaande basisbestanden inderdaad zodanig zijn te modelleren en automatisch zijn te generaliseren dat de gewenste informatie hieruit af te leiden is. Het zou kunnen zijn dat bestaande basisbestanden voor dit soort doeleinden moeten worden verrijkt.

De resultaten van dit onderzoeksproject zullen in ieder geval inzicht verschaffen in de mogelijkheden en uitdagingen van een vraaggerichte geo-informatievoorziening in een NGII. Dit in tegenstelling tot aanbod-gestuurde beschikbaarheid van geo-informatie waarbij topografische gegevens op vooraf gedefinieerde schaalstappen beschikbaar zijn in datamodellen die gerelateerd zijn aan traditionele (kaart)producten. De be-

oogde resultaten van dit onderzoek bieden mogelijkheden voor de groeiende behoefte aan topografische gegevens die toegesneden zijn op bepaalde toepassingen, zoals mobiele toepassingen, toepassingen in de water- en milieusector, etc.

Een ander belangrijk beoogd resultaat van dit onderzoek is een methodologie om gebruikers te betrekken bij het ontwerp van toepassingen en visualisaties van geo-informatie. Dit om er voor te zorgen dat toepassingen en visualisaties niet alleen een technisch antwoord geven op een informatiebehoefte maar dat deze ook functioneel zijn en daadwerkelijk winst opleveren voor gebruikers. Dit is van groeiend belang nu er veel meer spelers op de geo-informatiemarkt zijn gekomen. Maar ook wanneer we kijken naar de rol die geo-informatie zou moeten en kunnen hebben bij het oplossen van ruimtelijke vraagstukken betreffende onze leefomgeving. Dit laatste kan alleen maar succesvol geschieden als geo-informatie en de manier waarop die geo-informatie tot de gebruikers komt ook daadwerkelijk voldoen aan de informatiebehoefte. ■

Literatuur

- Bevan, N. en L. Curson, 1999, *Planning and implementing User-centred design*, CHI, 1999, Adjunct proceedings, Pittsburgh, ACM Press, New York, VS.
- Elzakker, C.P.J.M. van (2005), *From map use research to usability research in geo-information processing*. In: Proceedings of the 22nd International Cartographic Conference (ICC 2005), A Coruña, Spain, 9-16 juli 2005.
- Fuhrmann, S., P. Ahonen-Rainio, R.M. Edsall, S.I. Fabrikant, E.L. Koua, C. Tobón, C. Ware & S. Wilson (2005), *Making useful and useable geovisualization: design and evaluation issues*. In: J. Dykes, A.M. MacEachren & M.J. Kraak (eds.): *Exploring geovisualization*, pp. 553 - 566.
- Poppe, E., 2005, *Is er een ondergrond voor het geïntegreerd gebruik van digitale ruimtelijke plannen op verschillende schalen?* Eindrapport RGI-002 project, fase 1.
- Slocum, T.A., C. Blok, B. Jiang, A. Koussoulakou, D.R. Montello, S. Fuhrmann & N.R. Hedley (2001), *Cognitive and usability issues in geovisualization*. *Cartography and Geographic Information Systems* 28 (1), p. 61-75.
- Stoter, J.E., *Generalisatie in de praktijk: een analyse van twaalf topografische diensten*. *Geo-Info*, (2005)7-8, p. 328-334.

Samenvatting

Een ondergrondenvoorziening voor DURP

De digitale uitwisseling en ontsluiting van ruimtelijke plannen bieden mogelijkheden voor de ondergronden van die plannen. Topografische bestanden kunnen nu worden toegesneden op het gebruik als planondergrond. De focus van het onderzoeksproject DURP-ondergronden is het genereren en beschikbaar stellen van geschikte ondergronden in een internetomgeving, bij voorkeur in een Nationale Geo-Informatie Infrastructuur (NGII). De optimale situatie zou zijn dat dit gebeurt op basis van automatische generalisatie van bestaande topografische en kadastrale bestanden. Het doel van het generalisatieproces wordt gebaseerd op de informatiebehoeften van verschillende type gebruikers. De resultaten van dit onderzoeksproject zullen inzicht verschaffen in de mogelijkheden en uitdagingen van een vraaggerichte geo-informatievoorziening in een NGII.

TREFWOORDEN

geo-informatievoorziening, planningskartografie, onderzoek

Summary

Base mapping for Digital Exchange of Spatial Plans

The initiative to develop a digital exchange format for spatial plans provides opportunities for base mapping. Topographic data sets can now be adjusted for the use as a planning base. The focus of the research project Digital Exchange of Spatial Plans base maps is the creation and online provision of suitable base maps, preferably within a National Spatial Data Infrastructure. At best, these base maps would be automatically derived from topographic and cadastral data. The objective of the generalisation process is to generate custom base maps based on the particular information requirements of the various user groups. The results of the research project shall provide insight into the opportunities and challenges of a demand-driven provision of geo-information within a National Spatial Data Infrastructure.

KEYWORDS

geo-information engineering, regional planning cartography, research

MILJARDEN NODIG VOOR DIJKEN IN CALIFORNIË

(...) In het plan van Schwarzenegger ligt de eerste prioriteit bij het maken van nieuwe kaarten van circa 400.000 hectare aan laaggelegen gebieden (floodplains) die beschermd worden door dijken. De bestaande kaarten zijn gemaakt in de jaren tachtig en de data over de hoogten van dijken en gebieden en de betrouwbaarheid van dijken zijn (...) 'tragisch onnauwkeurig'. Nieuwe kaarten moeten aangeven welke gebieden eens in de honderd jaar zullen overstromen. (...)

Technisch Weekblad, 28 januari 2006