

OpenGIS Technical Committee meeting

5-9 juni 2000, München, Duitsland

GIS-technology, standardization, profile
GIS-technologie, standaardisatie, reportage

KEYWORDS

TREFWOORDEN

Van 5 tot en met 8 juni 2000 werd een OpenGIS Technical Committee meeting gehouden in München. SICAD Geomatics was gastheer voor de ongeveer honderdvijftig deelnemers aan deze TC-meeting. Voor diegenen die nog onbekend zijn met het OpenGIS Consortium: het OpenGIS Consortium (OGC) is een mondiale particuliere organisatie met het doel om de interoperabiliteit tussen geografische informatiesystemen (GIS) en (geo-)databestanden te stimuleren. Meer informatie over concepten en ideeën van het OpenGIS Consortium is te vinden in [1] en op de website van OGC: www.opengis.org.

Het artikel 'OpenGIS: Wat is het en wat betekent het voor u?' [10] geeft een overzicht van de activiteiten en ontwikkelingen van en rond OGC. Bedrijven, overheden en onderwijsinstellingen kunnen participeren in het OGC. Het OGC kent momenteel ongeveer tweehonderdtwintig leden. De leden in Nederland zijn: afdeling Geodesie van de TU Delft, Kadaster, Geodan en ITC. Binnen het OGC worden concepten en technieken ontwikkeld om standaardisatie en interoperabiliteit te bevorderen. Het OGC werkt aan deze concepten en technieken door regelmatig (meestal een keer in de twee maanden) ergens op de wereld de vorderingen door te nemen. OpenGIS-leden kunnen de vorderingen beïnvloeden door een actieve bijdrage te leveren aan de ontwikkelingen.

Om het gehele veld van geo-informatie en -systemen hanteerbaar te maken is een opdeling gemaakt in verschillende onderwerpen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in generieke technologie en domeinspecifieke technologie.



*drs. J. E. Stoter,
afdeling
Geodesie,
TU Delft.*

Bij de generieke technologie gaat het onder andere om geometrie, WWW-mapping, object-identificatie en -relaties, en de Geographic Markup Language (GML); bij de domeinspecifieke technologie komen zaken als telecommunicatie, rampbeheersing, defensie en transport aan de orde. Bij de verschillende onderdelen worden eerst 'abstract specifications' opgesteld en op basis hiervan 'implementation specifications'. De abstract specifications zijn conceptuele beschrijvingen van GIS-objecten en functionaliteiten. Op basis van (zoveel mogelijk) consensus worden deze specificaties door de leden vastgesteld. Uitgaande van de abstract specifications worden gedetailleerde software specificaties gemaakt in de zogenaamde 'implementation specifications'.

Vorig jaar zijn voor de meeste onderdelen de abstract specifications uitgewerkt. In februari dit jaar waren de volgende implementation specifications gereed:

- Simple Feature Specification (SFS) ten behoeve van vectordata voor de platforms OLE/Com, CORBA en SQL;
- GRID Coverage Specification (ten behoeve van satellietbeelden en luchtfoto's en gescande kaarten);
- Catalog Services (als basis voor clearinghouses met geodata en geo-services);
- Web Mapping Server Interface Specification (ten behoeve van internet GIS);
- Coordinate Transformations (om van het ene naar het andere coördinatenstelsel te kunnen overgaan).

Natuurlijk worden de ontwikkelingen binnen de verschillende onderdelen van OpenGIS niet los van elkaar gezien, omdat ontwikkelingen binnen het ene deelgebied gevolgen kunnen hebben voor het andere deelgebied. Bovendien wordt er binnen OpenGIS aandacht aan besteed om de aansluiting tussen de verschillende deelgebieden te waarborgen.

De tweemaandelijks bijeenkomsten vinden plaats bij één van de leden. Eerst worden de technische bijeenkomsten gehouden (TC-meetings) over de verschillende onderwerpen en aan het einde van de week wordt een manage-

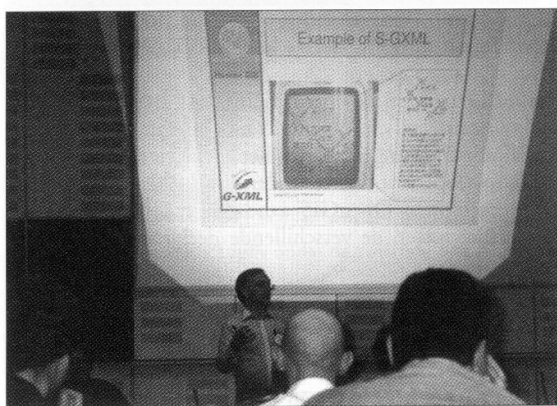
mentbijeenkomst (MC-meeting) georganiseerd. Tijdens de TC-meetings worden vergaderingen gehouden van Working Groups (WG) die aan de standaarden zelf werken, en van Special Interest Groups (SIG) die de techniek verkennen. Daarnaast wordt een aantal meer algemene presentaties gehouden. Verslagen van eerdere TC-bijeenkomsten in Europa zijn terug te vinden in [8] [9].

In dit artikel zal ik een impressie geven van mijn bezoek aan de TC-meetings in München. Omdat ik vooral wil ingaan op de hoogtepunten die ik ben tegengekomen wat betreft nieuws en ontwikkelingen, zal ik mij beperken tot de volgende onderwerpen:

- nadenken over standaarden voor Location Based en Mobile Services;
- verdere ontwikkeling van conceptuele schema's voor het vastleggen van de geometrie van ruimtelijke objecten (Features);
- ontwikkeling van GML;
- voortgang van het GPSIE-project (een project om OpenGIS in Europa te bevorderen);
- overige belangrijke nieuws-items.

Location Based/Mobile Services

'Location Based en Mobile Services' is een nieuw onderwerp binnen OGC. De werkgroep Location Based/Mobile Services houdt zich bezig met het bedenken en vaststellen van standaarden voor apparaten die de mogelijkheid hebben om te beschikken over gegevens over hun (relatieve) locatie of hun mobiliteit. Voorbeelden van dergelijke apparaten zijn mobiele telefoons, laptops, dashboard computers, instrumenten die op satellieten gebaseerd zijn, enzovoort. Het doel van deze standaarden is dat dergelijke apparaten in staat zijn met elkaar te communiceren en ook kunnen worden geïmplementeerd in grotere (navigatie-)applicaties. De werkgroep houdt zich momenteel bezig met het opstellen van de abstract specifications, die een conceptueel model moeten vormen met een voldoende basis om de implementation specifications op te stellen. De abstract specifications bestaan uit twee modellen. Het zogenaamde essential model heeft als doel om een conceptuele link te leggen tussen de software en de echte wereld. Het essential model is een beschrijving van hoe de wereld, wat betreft



De volgende Technical Committee meetings zijn gehouden in München:

- Location Based Mobile Services SIG
- GML SIG
- Grid Coverage WG
- SFCORBA WG
- Image Exploitation Services SIG
- Telco SIG
- Disaster Management & Public Safety SIG
- ISO TC211/OGC Coordination Group
- Feature SIG
- Catalog WG
- Information Community & Semantics SIG
- Europe SIG
- Architecture SIG
- Coordinate Transformation WG
- WWW Mapping SIG

location based en mobile services, werkt of zou moeten werken. In dit model wordt beschreven welke plaats de apparaten in de wereld zouden moeten innemen. Het tweede model, het abstract model, is een beschrijving van hoe de software van location based en mobile services zou moeten werken. Eén van de standaarden waarover wordt nagedacht, is bijvoorbeeld de definitie van 'locatie'. Locatie wordt aangeduid door de geometrie te geven van een object (punt, lijn, polygoon of een aangegeven deel op een lijnstuk). Een mobiel object is in staat om continu of in intervallen zijn positie (= geometrie) te kennen en daar iets mee te doen, dit in tegenstelling tot immobiele objecten zoals een straat, een rivier, een parkeerplaats. Mobiele objecten bezitten, naast informatie over hun positie, toegevoegde informatie, zoals informatie over hun snelheid, hun bestemming, de geschatte tijd van aankomst, enzovoort. Ook kan een adres worden toegevoegd om de locatie nader aan te duiden. Meer over dit onderwerp is te vinden in [2].

Feature SIG

De werkgroep Features houdt zich bezig met het ontwikkelen van conceptuele schema's om de ruimtelijke eigenschappen van geografische objecten te beschrijven. Hierbij wordt gekeken naar (vector)geometrie en topologie in de tweede en derde dimensie. Naast de ruimtelijke eigenschappen worden ook ruimtelijke operatoren

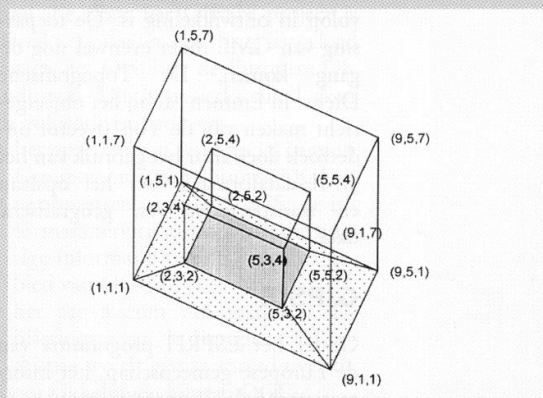
Ron Lake, één van de opstellers van de specificaties voor GML, geeft uitleg over GML.

gedefinieerd voor toegang, bevraging, management en verwerken van ruimtelijke data. Het doel van deze standaarden is de mogelijkheid te vergroten om geografische informatie tussen verschillende applicaties te gebruiken. De conceptuele schema's bieden voor geografische informatiesystemen, software-ontwikkelaars en gebruikers van ruimtelijke informatie consistente, open en begrijpelijke ruimtelijke datastructuren. Het conceptuele model definieert ruimtelijke eigenschappen door middel van één of meerdere ruimtelijke attributen. De waarde hiervan wordt gegeven door een geometrisch object (GM_object) of een topologisch object (TP_Object). De

eerste implementatiestandaard van OpenGIS was de Simple Feature Specification (SFS) waarin de elementaire ruimtelijke typen (punten, lijnen, polygonen in ten hoogste de tweede dimensie) met de bijbehorende functies zijn gedefinieerd. Momenteel houdt de werkgroep zich bezig met herziening van de reeds ontwikkelde specificaties om consistentie te bereiken met de ISO (ISO/TC 211) standaarden [3]. Tevens vindt uitbreiding van de specificaties plaats met 3D-features, andere geometrische primitieven, zoals curves en surface types, en complexe features (topologie). Het conceptuele schema van een 3D-object zoals dat is voorgesteld tijdens de meeting, staat uitgewerkt in onderstaand kader, afkomstig uit [3].

Op de bijeenkomst werd besloten om ter ondersteuning van de ontwikkelde concepten gebruikers uit te nodigen om testcases aan te dragen. Het gebruik van testcases en testdata zorgt ervoor dat de conceptuele modellen en de

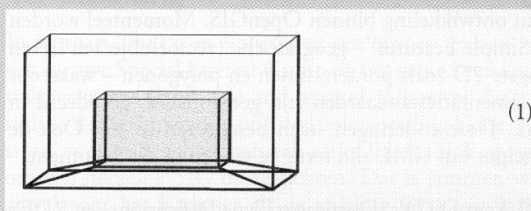
In de volgende figuur is een rechthoekig blok te zien dat massief is met uitzondering van een rechthoek. Het geometrische object (een GM_surface) is gedefinieerd in een 3D-coördinaatsysteem:



De volgende punten zijn gedefinieerd om het object te kunnen beschrijven:

P1 = GM_Point position = <2.00, 5.00, 4.00>
P2 = GM_Point position = <5.00, 5.00, 4.00>
P3 = GM_Point position = <5.00, 3.00, 4.00>
P4 = GM_Point position = <2.00, 3.00, 4.00>
P5 = GM_Point position = <2.00, 5.00, 2.00>
P6 = GM_Point position = <5.00, 5.00, 2.00>
P7 = GM_Point position = <5.00, 3.00, 2.00>
P8 = GM_Point position = <2.00, 3.00, 2.00>
P9 = GM_Point position = <1.00, 5.00, 1.00>
P10 = GM_Point position = <9.00, 5.00, 1.00>
P11 = GM_Point position = <9.00, 1.00, 1.00>
P12 = GM_Point position = <1.00, 1.00, 1.00>
P13 = GM_Point position = <1.00, 5.00, 7.00>
P14 = GM_Point position = <9.00, 5.00, 7.00>
P15 = GM_Point position = <9.00, 1.00, 7.00>
P16 = GM_Point position = <1.00, 1.00, 7.00>

De geometrische beschrijving van het gehele surface bestaat uit drie onderdelen. Het eerste onderdeel is een GM_GriddedSurface: een vlak dat rond zichzelf is gewikkeld om een topologische cilinder te maken. Dit is het vlak begrensd door de dikgedrukte zwarte lijnen in de volgende figuur.



De twee andere onderdelen zijn twee GM_Polygonen die de grenzen aangeven van de topologische cilinder:



De volgende definitie is de geometrische beschrijving van het gehele object volgens de OGC-standaard:

S1 = GM_Surface patch =
(1) <<GM_BilinearGrid rows = 4, columns = 5,
controlPoints = < <P1, P2, P3, P4, P1>,<P5, P6, P7, P8, P5>
<P9, P10, P11, P12, P9>,<P13, P14, P15, P16, P13> > ,
(2) GM_Polygon exteriorVertices = <P1, P2, P3, P4, P1 >,
(3) GM_Polygon exteriorVertices = <P16, P15, P14, P13, P16> >

implementation specifications zodanig worden ontwikkeld dat betere aansluiting met de praktijk plaatsvindt. Daardoor kunnen de implementatie en het gebruik van de concepten in software beter en breder worden ondersteund. De ontwikkelingen en resultaten van deze werkgroep zijn te vinden in [3] en [4].

GML

Het OpenGIS-consortium heeft het initiatief genomen om de Geography Markup Language (GML) te ontwikkelen, die gebaseerd is op XML. De Extensible Markup Language (XML) wordt gebruikt om tekstdocumenten te structureren en op die manier data-uitwisseling te standaardiseren [5]. XML is ontworpen volgens de standaarden van het World Wide Web Consortium (W3C). Het is bedoeld als een zeer eenvoudig, open formaat om data in op te slaan en te transporteren. GML is een XML-codering voor het transport en het opslaan van geografische objecten, waarbij zowel de geometrie als eigenschappen van de objecten worden meegenomen. Door geografische informatie in GML om te zetten wordt de mogelijkheid geboden om geografische informatie uit te wisselen, waarbij allerlei ingewikkelde conversies of conversie-afspraken vermeden kunnen worden. Ook ontstaat zo de mogelijkheid om verschillende geografische datasets met elkaar te verbinden. GML is volop in ontwikkeling binnen OpenGIS. Momenteel worden de 'Simple Features' – geografische (vector)objecten in ten hoogste 2D zoals punten, lijnen en polygonen – waarvoor implementatiestandaarden zijn gedefinieerd, gecodeerd in XML. Deze coderingen staan beschreven in [6]. Ook de principes van GML zijn terug te vinden in dit document.

XML kent DTD's (Document Type Definitions) en RDF's (Resource Description Formats). Deze toegevoegde bestanden kunnen worden gebruikt om metadata in vast te leggen, zoals een beschrijving van de gebruikte datamodellen, constraints aan de data, de hiërarchie van gebruikte elementen, enzovoort. Ook kunnen verplichte en optionele attributen, en default-attributen van de objecten in deze files worden aangegeven. De datamodellen kunnen met behulp van deze files door de gebruiker zelf worden gedefinieerd. Momenteel wordt de mogelijkheid onderzocht om DTD's en RDF's te gebruiken in GML. Daarnaast vindt onderzoek plaats naar de wijze waarop GML-data gevisualiseerd zou kunnen worden en op welke wijze verwijzingen naar andere databronnen in GML kunnen worden verwerkt.

Tijdens de bijeenkomst zijn voorzetten gegeven om GML verder te ontwikkelen en verder uit te kristalliseren. Zo worden pogingen gedaan om verschillende coördinaatsystemen binnen GML te ondersteunen om complexe geometrische objecten die gedefinieerd zijn binnen OGC in GML te coderen, alsmede om topologie te implementeren in GML. Een voorbeeld van GML is te vinden in het volgende kader.

Ook al is GML steeds breder geaccepteerd als standaard om geografische data uit te wisselen, op de bijeenkomst in München bleek dat GML nog niet veel in gebruik is.

Voorbeeld van GML

Hier een voorbeeld (afkomstig uit [6]) van een geografisch object in GML dat een weg (road) representeert, inclusief thematische en geometrische attributen. Het formaat en de structuur zijn gebaseerd op XML-codering. Zo heeft alles een begin en een einde: het hele object (<usgs:road>), maar ook de thematische (<NumLanes>) en geometrische attributen (<LineString>).

```
<usgs:road ID = "1354">
  <usgs:NumLanes>4</usgs:NumLanes>
  <usgs:SurfaceType>LooseGravel</usgs:SurfaceType>
  <usgs:Centerline ogcgm:srsName=
    "http://www.opengis.org/srs#epsg:26751">
    <ogcgm:LineString>
      <ogcgm:coordinates>0.0,0.0
        1.123,1.56 2.34,4.5 0.0,0.0</coordinates>
    </ogcgm:LineString>
  </usgs:Centerline>
</usgs:road>
```

Binnen het OGC is de basis gelegd voor deze nieuwe technologie die nog volop in ontwikkeling is. De toepassing van GML moet evenwel nog op gang komen. De Topografische Dienst in Emmen zal bij het objectgericht maken van de Top10vector onderzoek doen naar het gebruik van het GML-dataformaat voor het opslaan en transporteren van geografische data.

GIPSIE

Onder het ESPRIT-programma van de Europese gemeenschap, het informatietechnologie-programma van de EU, is een project gestart om Europa actief te betrekken bij de OpenGIS-ontwikkelingen. De naam van dit project is: GIS Interoperability Project Stimulating the Industry in Europe (GIPSIE). Doel van dit project is het stimuleren van OpenGIS-ontwikkelingen binnen de Europese industrie om te voorkomen dat Europa gaat achterlopen op de GI-markt. Het actief participeren van Europese bedrijven en organisaties in het OGC is een belangrijk middel om dat doel te bereiken. Deelnemers aan dit project zijn: de Technische Universiteit van Wenen en de Universiteit van Münster (gezamenlijk trekker van dit project), SICAD Geoinformatics (Duitsland), Intergraph Europe (Nederland), Laser-Scan Ltd (UK), Space

Application of the Joint Research Centre (Italië) en het OGC zelf. Het project is gestart in juni 1998. Na twee jaar van actief onderzoek en technische participatie binnen het OGC is dit project deze zomer succesvol afgerond [7].

Tijdens de bijeenkomst in München hield professor Frank van de Universiteit van Wenen een presentatie over de huidige stand van zaken van het project. Een kenmerk van de Europese GI-industrie is de verscheidenheid aan GI-organisaties. OpenGIS biedt in principe de mogelijkheid voor deze kleine en middelgrote bedrijven om de marktpositie te vergroten omdat door interoperabiliteit de potentiële markt aanzienlijk groter wordt. Het is echter gebleken dat het juist voor deze bedrijven een grote opgave blijkt te zijn om actief deel te nemen aan OGC, dat frequent bijeenkomsten houdt over de gehele wereld. De belangrijkste mijlpaal die door het GIPSIE-project is bereikt, is dat er een brug is gelegd tussen het OGC en de Europese GI-industrie. Dit is bewerkstelligd door de volgende initiatieven:

- het opzetten van een Special Interest Group voor Europa binnen OGC;
- het opzetten van GIPSIE-IS: de informatieservice van GIPSIE die nuttige informatie verschaft op het gebied van OGC;
- het organiseren van technical briefings waar de European GI-industrie wordt geïnformeerd over de ontwikkelingen binnen OGC;
- het organiseren van GIPSIE-informatiedagen met verschillende presentaties en discussies.

Het doel van GIPSIE om de industrie in Europa te stimuleren actief deel te nemen aan ontwikkelingen binnen OGC is moeilijk gebleken. De informatiestromen gaan vooral vanuit OpenGIS naar de Europese GI-industrie en niet vice versa, hetgeen wel een gewenste ontwikkeling zou zijn. Het patroon van wel interesse in OpenGIS, maar tegelijkertijd weinig actieve participatie wordt veroorzaakt door een gebrek aan menskracht (tijd) en middelen (voor reis- en verblijfskosten), motivatie en soms ook door het ontbreken van een bewustzijn van het belang van OpenGIS. Veel bedrijven in Europa hebben een houding aangenomen om ontwikkelingen op dit gebied te volgen, maar vooral af te wachten waar deze ontwikkelingen toe leiden. Professor Frank benadrukte dat er een taak is weggelegd voor nationale GI-organisaties om aan deze bezwaren tegemoet te komen door bijvoorbeeld regionale bijeenkomsten te organiseren. De genoemde instrumenten hebben wel de nodige vruchten afgeworpen. Zo heeft de discussie over OpenGIS in Europa door het GIPSIE-project een stevige basis gekregen. Professor Frank wees op het belang van het voortzetten van de GIPSIE-initiatieven door het Europese bedrijfsleven en de Europese overheden na het eindigen van het GIPSIE-project. Meer over het GIPSIE-project is te vinden op: gipsie.uni-muenster.de.

Ter afsluiting

In februari 2000 is in Vancouver een oproep gedaan voor een nieuwe Special Interest Group op het gebied van kadastrale gegevens (land title and tenure). Alhoewel daarvoor tijdens de afgelopen meeting veel belangstelling bleek te bestaan, is er toch gebrek aan een actief lid dat zich opwerpt om een dergelijk SIG op te richten. Dat is jammer, want zowel voor het Kadaster als de afdeling Geodesie van de TU Delft zou deze SIG van grote betekenis kunnen zijn.

Helaas is het moeilijk om alle OpenGIS-ontwikkelingen vanwege de hoge frequentie van de bijeenkomsten actief te blijven volgen. Aan de andere kant zorgt juist deze hoge frequentie voor snelle en breed ondersteunde OpenGIS-ontwikkelingen. Wellicht dat moderne communicatietechnologie in de toekomst voor dit probleem een oplossing kan bieden.

Overige belangrijke nieuwsitems

Op donderdag 8 juni 2000 is een industriedag gehouden. Deze bijeenkomst werd bijgewoond door verscheidene leden uit de private en publieke sector. Tijdens deze bijeenkomst is de OGC webserver specification 1.0 goedgekeurd en vastgesteld. Deze webserver specification zal worden doorgespeeld naar ISO TC 211 en zal waarschijnlijk voor het einde van dit jaar een ISO-standaard zijn.

De Grid Coverage Implementation Specification bevat interfaces voor de toegang tot rasterdata, specificaties voor het uitwisselen tussen verschillende formaten en specificaties voor beeldverwerking. De implementation specifications zijn geschreven in JAVA, COM en CORBA. Een voorbeeld-implementatie werd gedemonstreerd tijdens de GRID Coverage Working Group en er werden enkele wijzigingen voorgesteld. Ook de GeoTiff2 Draft werd gepresenteerd tijdens deze bijeenkomst met het verzoek om commentaar.

Laser-Scan heeft in München een nieuw transportformaat gepresenteerd: SOTF. SOTF is ontwikkeld voor toepassingen als live links en live data transport, dat wil zeggen voor operaties zoals area-of-interest, zoom en periodieke updates. SOTF is gebaseerd op de XML-codering van geo-informatie. Meer informatie is te vinden op de web-pagina van Laser-Scan: www.laserscan.com.

Meer informatie over het OGC en de resultaten van deze TC meetings kunnen worden gevonden op de website van OGC: www.opengis.org. De aangehaalde documenten zijn ook terug te vinden op deze website.

Literatuur

- [1] Buehler, K. en L. McKee, *The OpenGIS Guide - third edition - An Introduction to Interoperable Geoprocessing*. The OGC Technical Committee of the OpenGIS Consortium, Wayland, Mass., VS 1998.
- [2] Kottman, C., OpenGIS Consortium, Inc., *The OpenGIS Abstract Specification - Topic 17: Location-Based/Mobile Services. Technical Report version 0.0 (00-117)*, OGC, mei 2000.
- [3] ISO TC 211/WG 2, *Geographic information - Spatial schema. Technical Report second draft of ISO 19107 (15046-7)*, International Organization for Standardization, november 1999.
- [4] OpenGIS Consortium, *The OpenGIS Abstract Specification, Topic 1: Feature Geometry, version 4*, maart 1999.
- [5] W3C: *Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Second Edition)*, W3C Working Draft, augustus 2000.
- [6] Lake, R. and A. Cuthbert, OpenGIS Consortium, Inc.: *OpenGIS recommendation - geography markup language (gml). Technical Report version 1.0 (00-029)*, april 2000.
- [7] GIPSIE, *Debriefing of the OGC TC/MC meeting Hosted by Sicad*, 15 augustus 2000.
- [8] Lemmen, C. en P. J. M. van Oosterom, *OpenGIS-meetings te Enschede*. Geodesia 1999 no. 7/8, p. 339-342.
- [9] Gebrels, B. en M. de Gunst, *OpenGIS Technical Committee meeting te Southampton*. Geodesia 1999 no. 10, p. 441-444.
- [10] Oosterom, P. J. M. van, en M. W. Schram, *OpenGIS, wat is het en wat betekent het voor u?* Geodesia 2000 no. 4, p. 165-172.

Zeg Simone, heb jij dat bestemmingsplan al op het Web gezet?

Meer informatie over ontsluiting van Geo-informatie? Bekijk de thema's bij het werkgebied 'Geo-informatie' op onze website. www.oranjewoud.nl



 **oranjewoud**

Ten topogenero bureau
www.oranjewoud.nl

Summary

OpenGIS Technical Committee meeting

This article gives an impression of the Technical Committee meeting in Munich held from June 5th till June 9th. OpenGIS stimulates the growth of the GIS-market by realising the interoperability between geographical information systems (GIS) and databases. The Technical Committee meetings are held every two months to support OGC developments. The Technical Committee meeting in Munich yielded among other things abstract specifications for Local Based and Mobile Services, further developments of the implementation specifications for defining Features, a recommendation paper for the Geographical Markup Language (GML), implementation specifications for web map servers, and an evaluation of the GIPSIE project.