

TOP10NL in GML3

De Topografische Dienst Kadaster (TDKadaster) begint in 2006 met de levering van het objectgeoriënteerde bestand TOP10NL als opvolger van TOP10vector. Naast de geheel gewijzigde opslagstructuur van de topografische gegevens betreft één van de belangrijke vernieuwingen de keuze van een nieuw uitwisselingsformaat, Geography Markup Language (GML), een internationale standaard voor de uitwisseling van geo-informatie. GML is ontwikkeld door het Open Geospatial Consortium (OGC), een internationaal samenwerkingsverband tussen dataproducenten, softwareleveranciers, ICT-bedrijven en universiteiten met als doel een neutrale uitwisselingsstandaard te ontwerpen, onafhankelijk van specifieke GIS- of CAD-software.

De TDKadaster, en vele andere dataproducenten en datagebruikers, wisselen momenteel data uit in diverse softwareproduct- en nationale standaarden. Vanwege de vele conversies die daarvoor nodig zijn en het verlies van gegevens dat dikwijls in de conversies optreedt, is gekozen voor een, naar verwachting, eenduidige standaard die zowel nationaal als internationaal wordt aanbevolen. Op de inhoud en overige kenmerken van TOP10NL zal hier niet diepgaand worden ingegaan. Dit artikel is in het bijzonder bedoeld om een aantal eigenschappen van GML nader uiteen te zetten, onder andere aan de hand van de implementatie van GML in TOP10NL.

Gebruik GML groeit nationaal en internationaal

TOP10NL is het eerste model dat gebaseerd is op het vernieuwde Basismodel Geo-informatie (NEN3610:2005). Binnen dit basismodel wordt onder meer een aantal basisclassen gedefinieerd en GML voorgeschreven als uitwisseltaal. Hierdoor is TOP10NL pionier in Nederland wat de levering in GML betreft maar andere datasets zullen spoedig volgen. Binnen het Kadaster is recent besloten om GML te gaan gebruiken voor leveringen van de kadastrale kaart. Voorts heeft het Algemeen Bestuur van de Stichting LSV-GBKN ingestemd met het gebruik van GML voor de distribu-

tie van de GBKN. Bij de uitwisseling van geografische gegevens tussen dataproducenten en afnemers zal in de toekomst steeds vaker sprake zijn van wederzijdse uitwisseling. In het kader van de overheidswens 'eenmalig inwinnen, meervoudig gebruiken' zal steeds vaker gebruik worden gemaakt van geo-gegevens die lokaal en regionaal worden verzameld. Een eenduidige uitwisseling is daarvoor een onmiskenbare randvoorwaarde. Naast de, naar verwachting, beter gestroomlijnde gegevensuitwisseling tussen nationale dataleveranciers en -gebruikers wordt ook de uitwisseling binnen Europa van groot belang. In initiatieven als INSPIRE en het door EuroGeographics gestarte project EuroSpec speelt GML een belangrijke rol. Een aardige indicatie van de internationale GML-ontwikkelingen is ook de GML-bijdrage op Wikipedia: [//en.wikipedia.org/wiki/Geography_Markup_Language](http://en.wikipedia.org/wiki/Geography_Markup_Language)

Welke versie van GML

Voor het uitwisselformaat is de keuze gevallen op GML3.1. Deze keuze is een logisch gevolg van de inbedding van TOP10NL in NEN3610. Bij het ontwikkelen van de nieuwe NEN3610-norm is zoveel mogelijk aangesloten op internationale standaarden voor geo-informatie. Sinds een tijdje werken de twee belangrijkste organisaties voor standaarden van geo-informatie ISO/TC 211 en het Open Geospatial Consortium (OGC) samen en hebben ze hun bestaande standaarden geharmoniseerd; GML3.1 is het geharmoniseerde uitwisselformaat. Binnenkort zal de OGC standaard 'GML profile for simple features' (zeg maar: GML Light) verschijnen. Deze OGC-standaard beschrijft een zeer eenvoudige subset van GML3.1. Het doel van deze uitgekledede versie van GML is dat het makkelijk ingelezen kan worden in Web service-applicaties maar door alle beperkingen die het profiel oplegt, zou het omzetten van TOP10NL naar dit nieuwe profiel leiden tot informatieverlies. Eén van beperkingen van het profiel is dat er geen hiërarchie in de structuur mag zitten. Dit gaat totaal niet samen met de rijke structuur waarvoor gekozen is binnen TOP10NL. Al met al is dit profiel dus niet bedoeld en niet geschikt om TOP10NL mee uit te



*Drs. C. W. Quak,
onderzoeker
Sectie GIST, OTB,
TUDelft
Co-auteurs:
Peter van
Oosterom en
Marian de Vries,
TUDelft
Ben Bruns en
Nico Bakker,
TDKadaster
Marcel Reuvers
en Paul Janssen,
Ravi*

Ruimtelijke Referentiestelsels en 3D

In een GML-bestand is bij iedere geometrie te achterhalen in welk ruimtelijk referentiesysteem de coördinaten beschreven zijn. Dit gebeurt door te verwijzen naar de code die het referentiestelsel heeft in de EPSG-database (www.epsg.org/Geodetic.html). Omdat alle coördinaten binnen TOP10NL alleen een X- en een Y-coördinaat hebben, wordt het EPSG-coördinaat referentiesysteem met de code 28992 gebruikt waarin de RD-coördinaten in meters worden uitgedrukt. Voor RD+NAP is nog geen EPSG-code beschikbaar: EPSG-code 7408 is hiervoor niet geschikt, omdat in dit referentiesysteem de coördinaten in lengte- en breedtegraden worden uitgedrukt, en niet in meters. Momenteel worden alle hoogtes binnen TOP10NL als los attribuut doorgegeven.

Volgen van objecten door de tijd en was- wordt leveringen

Door de tijd heen ontstaan objecten, veranderen ze en verdwijnen ze weer. Als een object verandert (bijvoorbeeld de wijziging van een attribuut) ontstaat er een nieuwe versie van dat object. Bij levering wordt een nieuwe versie van dat object geleverd. De attributen `versieBeginTijd` en `versieEindTijd` van de verschillende versies geven aan in welke periode welke versie van het object geldig is.

Zolang een object nog actueel is, is de `objectEindTijd` van dat object niet ingevuld. Zodra het object niet meer bestaat wordt een versie van dat object geleverd waarin de `objectEindTijd` is ingevuld. Dit betekent in feite dat het object verwijderd kan worden. Soms verandert een object zo ingrijpend dat er eigenlijk sprake is van een nieuw object. Voor TOP10NL zijn exacte regels beschreven wanneer dit het geval is. In dit geval zal het oude object verwijderd en een nieuw object opgevoerd worden. Door bij het nieuwe object de relatie 'ontstaanUit' in te vullen, kan verwezen worden uit welke objecten het nieuwe object ontstaan is. Bij levering in GML kan handig gebruik gemaakt worden van deze temporele attributen: de meest voor de hand liggende vorm is een momentopname op een bepaald tijdstip. Uit de database worden de dan geldende objecten geselecteerd op basis van de `objectBegintijd` en `objectEindtijd`. De tweede mogelijkheid is een 'was-wordt'-levering over een bepaalde periode. Alleen de vervallen en nieuwe objecten (geselecteerd op basis van hun temporele attributen) worden in de levering meegenomen en omgezet naar GML. Bij deze leveringsvorm speelt ook de vraag of eventuele tussenversies van objecten geleverd moeten worden. (Deze zijn te achterhalen via de temporele attributen op versieniveau.) De laatste smaak is een totaallevering over een hele periode, dat wil zeggen: alle objecten die aan het begin van de periode bestonden, aangevuld met alle in de periode vervallen en nieuwe objecten (inclusief de eventuele tussenversies). Hoewel er dus drie (of zelfs vier) smaken van levering te onderkennen zijn, passen deze allemaal in hetzelfde GML TOP10NL-Schema, en hiervoor hoeven dus geen schema/model varianten ontwikkeld te worden. TDKadaster onderzoekt aan welke vormen van leveringen de meeste behoefte is. Dit zal zeker de traditionele levering van een momentopname zijn maar, zeer waarschijnlijk (met de meer continue bijhouding van de gegevens), zal er ook een 'was-wordt'-product komen.

Coderingen

Voor veel attributen wordt binnen TOP10NL gebruikt gemaakt van lijsten met mogelijke waarden. Voor een groot deel zijn deze lijsten gebaseerd op de lijsten zoals gepubliceerd in de NEN3610:2005. In deze nationale norm zijn alleen waarden opgenomen die algemeen geldend zijn voor meerdere sectoren binnen Nederland. Binnen het sectormodel (TOP10NL) kunnen deze lijsten uitgebreid worden met de voor die sector specifieke waarden. Deze mogen echter niet in tegenspraak zijn met al bestaande waarden. Zie bijvoorbeeld de lijsten voor TypeLandgebruik van NEN3610:2005 en TOP10NL in fig. 2. In een GML-document bestaat de mogelijkheid bij iedere waarde te vertellen wie verantwoordelijk is voor de definitie van die waarde. Dit gebeurt door aan een attribuut een `CodeSpace` toe te voegen. Zo zal het typeLandgebruik van een terrein er zo uitzien in GML:

```
<top10nl:typeLandgebruik  
codeSpace="http://www.ravi.nl/nen3610">heide</top10nl:typeLandgebruik>
```

Fig. 2. De TOP10NL lijst voor TypeLandgebruik is een uitbreiding van die van NEN3610.

<<enumeration>> TypeLandgebruik (nen3610)	<<enumeration>> TypeLandgebruik (top10nl)
agrarisch akkerland bebouwing bos bos: gemengd bos bos: loofbos bos: naaldbos grasland heide hoopruis moeras natuur	aanlegstelsel akkerland basaltblokken, steengroening bebouwd gebied boomgaard boomkwekerij bos: gemengd bos bos: grasland bos: loofbos bos: naaldbos dodenakker dodenakker met bos fruitkwekerij grasland heide laadbomen onbebouwd overig populier spoedaanrucham zand

Aan de NEN3610 codeSpace is nu meteen te zien dat hier heide, zoals gedefinieerd door NEN3610:2005, wordt bedoeld terwijl een als volgt gecodeerde fruitkwekerij van TOP10NL is:

```
<top10nl:typeLandgebruik  
codeSpace="http://www.tdkadaster.nl/top10nl">fruitkwekerij</top10nl:typeLandgebruik>
```

Ook is het mogelijk in de codeSpace rechtstreeks te verwijzen naar de definitie van een begrip. Je kunt een GML-document maken met begripsdefini-

ties (een Dictionary) en in de codeSpace kun je dan naar zo'n Dictionary verwijzen. Als je bijvoorbeeld een Dictionary hebt met de volgende definitie:

```
<gml:dictionaryEntry>
  <gml:Definition gml:id="g4341572">
    <gml:name>heide</gml:name>
    <gml:description>Paarsplantje
    </gml:description>
  </gml:Definition>
</gml:dictionaryEntry>
```

kun je op de volgende manier rechtstreeks verwijzen naar die definitie.

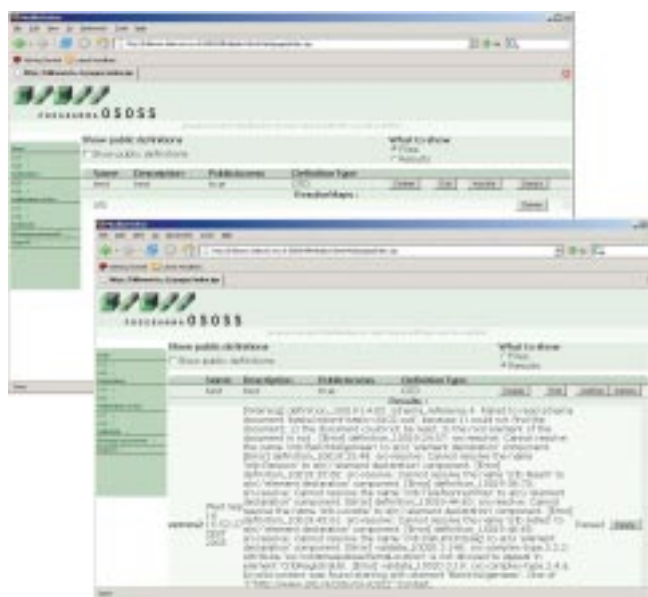
```
<top10nl:typeLandgebruik
codeSpace="http://www.ravi.nl/
dictionary#g4341572">heide</top10
nl:typeLandgebruik>
```

Validatie van consistentie-regels in GML

Zoals in een eerder nummer van Geo-Info [Van Oosterom, 2005] uitvoerig is beschreven, spelen consistentieregels bij (geo)informatie-modellen een belangrijke rol voor de verschillende deelsystemen die hierop vervolgens worden gebaseerd: opslag (database), edit en uitwisseling in GML. Binnen de modelleertaal UML wordt de taal OCL (Object Constraint Language) gebruikt om deze consistentieregels te beschrijven; er zijn echter veel tools die OCL nog niet ondersteunen. In het productiesysteem van de TDKadaster zijn deze consistentieregels daarom op een eigen manier beschreven (en wel zodanig dat ze automatisch gebruikt kunnen worden voor de database en edit omgeving). In de huidige versie van TOP10NL worden de consistentieregels dus wel tijdens de productie gebruikt (er wordt dus consistent GML geproduceerd) maar de regels worden niet meegeleverd in het GML-applicatieschema omdat deze geen OCL ondersteunt. Je kunt je ook afvragen wat afnemers van de TOP10NL met de regels zouden moeten omdat de gegevens die ze krijgen toch al voldoen aan deze regels (want de TDKadaster gebruikt ze zelf bij de bijhouding). Dit is echter een te gemakkelijke oplossing want in de toekomst zouden gebruikers mogelijk ook wel eens deeleveranciers kunnen worden (denk aan gemeenten of andere professionele 'gebruikers'). Maar de consistentieregels bevatten bovendien een flink deel van de beschrijving van de semantiek (betekenis) van de gegevens zelf! In de toe-

komst biedt Schematron hiervoor een mogelijke aanvulling. Schematron biedt de mogelijkheid om bedrijfsregels, die in het model geldig zijn, uit te drukken binnen de context van een GML-applicatieschema. In Schematron hebben deze regels vaak een 'als-dan'-structuur. Bijvoorbeeld: als bij het object 'Water' het attribuut 'Verontreinigd' 'Nee' ingevuld is, is het attribuut 'TypeVerontreiniging' niet opgenomen. Bij een vertaling van een UML-model naar een GML-applicatieschema zouden de meeste OCL-consistentieregels dus vertaald kunnen worden naar Schematron-regels. Helaas bestaat er momenteel nog geen software die deze vertaling automatisch uitvoert en op dit moment vindt vanuit de informatiemodellen, vallend onder NEN3610:2005 waar OCL-constraints gebruikt zijn, een handmatige vertaling van OCL naar Schematron of XSLT plaats. Het is wachten op beschikbaarheid van gestandaardiseerde conversie software. Het Programma OSOSS ervaart dat er op verschillende plekken binnen de overheid behoefte is aan berichten-validatie-diensten om een correct gebruik van open standaarden te bevorderen. Om te voorkomen dat iedereen zijn eigen validatie-service gaat bouwen en om de ontwikkeling rond open standaarden te versnellen, wil Programma OSOSS een generieke berichten-validatie-dienst beschikbaar stellen. Hiervoor is XML validatie-service ontwikkeld (fig. 3) als een open source product. De eerste twee referentie-implementaties voor XML validatie-service zijn het Metadata-project van Advies Overheid.NL en IMRO2005 (DURP-project).

Fig. 3. Screenshots van de XML validatie service.



Visualisatie

De nieuwe objectgerichte TOP10NL is de opvolger van de huidige kartografisch georiënteerde TOP10vector. De van de TOP10vector afgeleide kaart 1:25.000 kent vele gebruikers in diverse sectoren en is in analoge of digitale vorm min of meer het smoel (of visitekaartje) van TDKadaster. Deze kaart 1:25.000 is voor een groot gedeelte gebaseerd op de 'traditionele presentatie' van de huidige TOP10vector en gaat uit van de oorspronkelijke en vertrouwde concepten van vorm en kleur. Tijdens de conceptuele fase van TOP10NL is besloten het Digitaal Landschap Model (DLM) niet te 'vervuilen' met specifieke kartografische elemen-

ten, maar een onafhankelijk Digitaal Kartografisch Model (DKM) te definiëren. Dit concept, van het loskoppelen van de informatie en de representatie, wordt steeds meer gemeengoed in de geo-informatie-industrie. Om het gebruik van TOP10NL te stimuleren bestaat de behoefte om de gebruiker in staat te stellen de Geo-informatie laagdrempelig te ontsluiten. Maar alleen een laagdrempelige DLM is niet voldoende. Om de data gebruiksklaar te leveren, dient ook de presentatie van de informatie op de gebruiker gericht te zijn voorbereid (fig. 4). Het TOP10NL-gegevensmodel 2.3 dient als uitgangspunt. Hierin is de wereld conceptueel vertaald naar tien klassen. Deze klassen hebben op hun beurt weer een aantal attributen en attribuutwaarden. De tabel op deze bladzijde geeft een overzicht van de gedefinieerde objecten, en aantallen attributen en attribuutwaarden.

Met deze grote hoeveelheid informatie is het mogelijk een groot aantal unieke visualisaties te genereren. Voor de standaardvisualisatie van TOP10NL worden de grafische variabelen, die van toepassing zijn op lijn-, punt- en vlak-objecten, vastgelegd in een matrix. Denk hierbij aan de dikte en stijl van een lijnobject of de kleur en het patroon van een vlakobject. Een combinatie van het object en één of meer attribuutwaarden bepalen de representatie. Indien er sprake is van meerdere attributen die de visualisatie beïnvloeden, dient eerst te worden bepaald welke attribuutwaarden een bepaald concept (legenda item) vertegenwoordigen. Bijvoorbeeld: een regionale weg op een brug is het object Wegdeel met Type weg: regionale weg en Fysiek voorkomen: op vast deel van brug (fig. 5). Maar ook de status van de weg beïnvloedt de visualisatie. Een wegdeel met Status 'in ontwerp' wordt door middel van onderbroken wegkanten weergegeven.



Fig. 4.
Visualisatie van
het eindproduct:
TOP10NL.

Klassen	Aantal attributen	Aantal waarden
Wegdeel	23	51
Waterdeel	14	47
Spoorbaandeel	10	38
Gebouw	8	92
Terrein	6	33
Inrichtingselement	9	96
Reliëf	7	23
Geografisch gebied	4	21
Registratief gebied	4	15
Functioneel gebied	3	64
Totaal 10	Totaal 88	Totaal 480

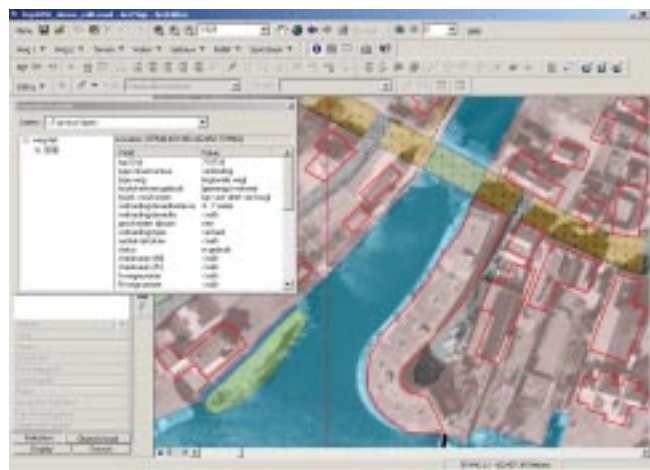


Fig. 5. De
edit-omgeving
van Top10NL.

Het DKM

Voorlopig zal het DKM nog worden geleverd in de vorm van een aantal productafhankelijke legendafiles voor gebruik in ArcGIS, GeoMedia en Map-Info.

In de toekomst zal worden bekeken in hoeverre het mogelijk is de, in het DKM beschreven, visualisatie vast te leggen in een productonafhankelijk document. Een kandidaat hiervoor is de Styled Layer Descriptor DKM-'taal' (ook van het OGC). De Styled Layer Descriptor (SLD) standaard is in het leven geroepen voor classificatie en legenda's in een Web Mapping situatie maar kan (net als GML zelf) ook 'off line' gebruikt worden.

Een aantal kenmerken van SLD zijn:

- het DKM wordt in een apart document opgeslagen;
- de classificatieregels worden beschreven met behulp van logische operatoren (and, or, not) in de vorm van XML-tags (fig. 6);
- het is goed mogelijk zaken als 'casing' (twee lijnsymbolen over elkaar heen) en vlakvulling met patronen te beschrijven;
- er zijn goede mogelijkheden voor het vastleggen van de label-stijl bij het plaatsen van teksten (onder andere rotatiehoek, afstand van de tekst ten opzichte van het geo-object);
- er kunnen verwijzingen in staan naar rasterbestandjes (gif enz.) en naar SVG-fragmenten die de precieze vectorbeschrijving vormen van een symbool of een patroon;
- in een SLD-document kan ook worden vastgelegd wat de minimum- en maximum-schaalniveaus zijn waarop specifieke sets geo-objecten mogen worden afgebeeld.

```

<!-- SLD:Rule -->
<slid:Name>weg-in-ontwerp</slid:Name>
<slid:Title>Weg in ontwerp</slid:Title>
<!-- ogc:Filter -->
<!-- ogc:And -->
<!-- ogc:PropertyIsNotEqualTo -->
<ogc:PropertyName>tda:fysiek_voorkomee</ogc:PropertyName>
<ogc:Literal>Veer,post</ogc:Literal>
</ogc:PropertyIsNotEqualTo>
<!-- ogc:PropertyIsEqualTo -->
<ogc:PropertyName>tda:status</ogc:PropertyName>
<ogc:Literal>in ontwerp</ogc:Literal>
</ogc:PropertyIsEqualTo>
</ogc:And>
</ogc:Filter>
<!-- slid:PolygonSymbolizer -->
<!-- slid:Fill -->
<slid:CssParameter name="fill">rgb(255 255 255)</slid:CssParameter>
</slid:Fill>
<!-- slid:Stroke -->
<slid:CssParameter name="stroke">rgb(0 0 0)</slid:CssParameter>
<slid:CssParameter name="stroke-width">1.0</slid:CssParameter>
<slid:CssParameter name="stroke-dasharray">6 2</slid:CssParameter>
</slid:Stroke>
</slid:PolygonSymbolizer>
</slid:Rule>

```

Fig. 6. Fragment van een SLD document met visualisatie-regels.

Ook een SLD-document is in XML zodat het makkelijk gelezen en verwerkt kan worden met standaard XML-software. Op deze manier kan SLD goed gebruikt worden bij visualisatie van GML in een Web-service-context, bijvoorbeeld bij vertaling naar SVG (Scalable Vector Graphics) als grafisch formaat. GML kan dan zelfs met standaard browser-software worden gevisualiseerd op een kartografisch verantwoorde manier.

Leveringen

Het idee van GML is ontstaan in de context van de Web Mapping testbeds van OGC. Voor Web ontsluiting van rasterimages waren er immers al voldoende standaardformaten (gif, jpeg, png) maar voor vector geo-data nog niet. GML was dan ook in eerste instantie bedoeld als vectorformaat voor internet, namelijk als output van een OGC Web Feature Service (WFS). Maar GML kan net zo goed gebruikt worden voor 'off line' levering

Fig. 7. Bestelapplicatie TOP10NL.



van gegevens, in de vorm van bestanden. Toen de Ordnance Survey in Engeland als een van de eerste belangrijke dataproducenten besloot haar geo-data in GML te gaan leveren, gebeurde dit in de vorm van GML-bestanden. Dit is ook hoe de TDKadaster van start gaat. Het opzetten van Web Feature Services, waarbij data-afnemers 'on line' ruimtelijke en niet-ruimtelijke gegevensselecties kunnen maken om die vervolgens als GML naar zich toe te halen, wordt in de toekomst opgepakt. Hoewel de structuur van TOP10NL is voorbereid voor het raadplegen van data op afstand via WFS- technieken, zal dit voorlopig nog niet tot de mogelijkheden behoren. Hiervoor dienen de technische en met name organisatorische randvoorwaarden nog verder uitgewerkt te worden. Wel is het vanaf 2006 mogelijk delen van TOP10NL te bestellen via internet (fig. 7). Momenteel wordt hiervoor een applicatie ingericht. Het is dan mogelijk om willekeurige gebiedsuitneden te bestellen bijv. een gemeente, een provincie of een gebied volgens een zelf vast te stellen polygoon. Hoewel TDKadaster toewerkt naar een levering van TOP10NL in alleen GML3, kan de nieuwe TOP10NL voorlopig ook nog in dwg- of shape-formaat worden besteld door data-afnemers.

Topologische structuur

Vanaf GML3 worden er ook standaard topologische structuren onderkend. Deze worden echter niet in de productiedatabase bijgehouden. Indien deze in de toekomst toch geleverd gaan worden, zal dit in de conversieslag naar GML moeten worden afgeleid (wat met de eerder genoemde tools mogelijk is). De voordelen van topologie voor de eindgebruikers zijn bekend: efficiënt voor bepaalde typen ruimtelijke analyse (netwerkanalyse, burens zoeken, enz.), nodig bij sommige visualisaties gedurende het omzetten van DLM naar DKM (of een vlakobject een rand moet krijgen, is vaak mede afhankelijk van het buurvlak) en minder/geen redundantie (want grenzen worden maar één keer gerepresenteerd, vooral efficiënt bij grenzen met veel tussenpunten). Voorlopig is er voor gekozen de TOP10NL niet direct in een topologische structuur te leveren maar dit als toekomstige optie open te houden (afhankelijk van de marktbehoefte). ■

Literatuur

- TDKadaster, *Gegevensmodel TOP10NL (versie 2.3)*, www.kadaster.nl/top10nl/download/docs/gegevensmodel_top10nl_2.3.pdf.
- Van Oosterom, P.J.M., *Modelleren van constraints in GIS*. Geo-Info 9-2005, p. 422-428.
- Lake, R. e.a., *Geography Mark-Up Language*. Foundation for the Geo-Web, John Wiley & Sons, 2004

Samenvatting

TOP10NL in GML3

De Topografische Dienst Kadaster begint in 2006 met de levering van het objectgeoriënteerde bestand TOP10NL als opvolger van TOP10vector. Nieuw zijn de geheel gewijzigde opslagstructuur en de keuze voor een nieuw uitwisselingsformaat, Geography Markup Language (GML). Dataproducten en datagebruikers wisselen momenteel data uit in diverse softwareproduct- en nationale standaarden, met als gevolg vele conversies en het verlies van gegevens.

Daarom is gekozen voor deze eenduidige standaard die zowel nationaal als internationaal wordt aanbevolen. Een aantal eigenschappen van GML wordt toegelicht aan de hand van de implementatie van GML in TOP10NL.

TREFWOORDEN

Productie van geografische informatie, gegevensbestanden, systeemontwikkeling

Summary

TOP10NL in GML3

In 2006, the Topographic Service in the Netherlands will start delivering the object oriented TOP10NL file, the successor of TOP10vector. New features are the completely redesigned data structure and the choice of a new exchange format, Geography Markup Language (GML). At present, data producers and data users exchange data in several software product and national standards, with lots of conversions and data losses as a consequence. For that reason the choice fell on this unambiguous standard which is recommended both nationally and internationally. Some properties of GML are explained, on the basis of the implementation of GML in TOP10NL.

KEYWORDS

production of geographical information, databases, system development

Résumé

TOP10NL en GML3

Le service topographique du cadastre débute en 2006 avec la livraison d'un fichier orienté sur 1:10.000 (TOP10NL), successeur du TOP10vecteur. Les nouveautés sont la modification totale et le choix d'un nouveau format du programme d'échange, Geography Markup Language (GML). Les fabricants et les utilisateurs des données échangent actuellement des données provenant de divers software et produits types nationaux ce qui a pour conséquence de nombreuses conversions et perte de données. Voici la raison du choix de ce type univoque qui est conseillé tant au niveau national qu'international. Les caractéristiques du GML sont expliquées via l'installation du GML en TOP10NL.

MOTS CLÉS

production d'information géographique, banques de données, développement du système



NIEUW! Webbased!

**Kom uw verbazen over
ons mutatie en
registratiesysteem.**

Aanwezig op het GIN-congres

www.geoned.nl

info@geoned.nl
Breda
Tel: 076-5719463
Fax: 076-5720408
Rotterdam
Tel: 010-4252510
Fax: 010-4769915

Geodesie
Landmeten
Maatvoering
Leidingregistratie
Gis
Detachering
Geo-Informatie

Met ons inzicht verandert uw wereld

ADVISEURS VOOR GEO-INFORMATIEMANAGEMENT



GEON

Voor alle duidelijkheid

Gemeenten zijn verplicht om de komende jaren basisregistraties rond adressen en gebouwen aan te leggen. Hiervoor is een andere inrichting van de informatievoorziening vereist. GEON helpt niet alleen bij de opzet en inrichting van de registraties, maar begeleidt gemeenten ook bij de organisatorische inbedding. Kijk voor meer informatie op www.geon.nl of vraag de brochure aan.

PROJECTMANAGEMENT - CONSULTANCY - OPLEIDINGEN
Tel: (050) 311 16 60 E-mail: info@geon.nl