Kartografische presentatie in een DURP portaal: Initiële ideeën over de technische opzet

Barend Köbben

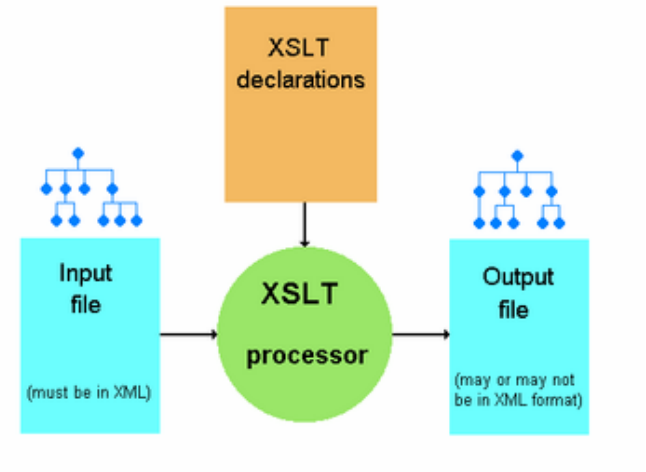
Inleiding

Ten behoeve van het onderzoek naar kartografische specificaties voor een te bouwen DURP-portaal, is het van belang aandacht te besteden aan de *vorm* waarin die specificaties worden gestoken, de technische opzet van de specificatie.Deze technische opzet zal natuurlijk gebaseerd moeten zijn op de opzet van het DURP-portaal als geheel, welke op moment van schrijven nog niet bekend is. Maar de richting en algemene uitgangspunten ervan kunnen al goed worden onderscheiden, op basis van al gemaakte keuzen.

GML en XML als basis

Eén van die keuzen, in dit verband de belangrijkste, is voor de XML-taal Geography Markup Language (GML) als uitwisselings- en opslagformaat van de digitale plannen. XML, eXtensible Markup Language, is een standaard van het World Wide Web Consortium (W3C – URL1), ontworpen om als ruggengraat van het Web te gaan fungeren en de informatieoverdracht meer flexibel en schaalbaar te maken. Het verdient zijn naam 'extensible' omdat het geen vastgelegd formaat is, maar het biedt als een 'meta-formaat' de syntax om andere, gespecialiseerde formaten mee te kunnen specificeren. XML is op zijn beurt weer een afgeleide, uitgeklede versie van SGML, de internationale standaard (ISO 8879) voor 'meta-talen'. XML is niet alleen nuttig voor webpagina's, maar kan gebruikt worden om elk soort gestructureerde data in op te slaan en tussen verschillende computersystemen uit te wisselen. Allerlei van XML afgeleide formaten worden daarom gebruikt voor data–opslag en data–uitwisseling, zoals de Geography Markup Language (GML), die door het OpenGeospatial Consortium (OGC – URL2) is ontwikkeld als standaard voor geografische informatie [1]. GML is nu een wereldwijd erkende en toegepaste standaard, ook in Nederland: TDKadaster gaat TOP10NL distributie in GML doen en de kadastrale kaart en GBKN zullen ook in GML geleverd kunnen worden.

Omdat GML een XML taal is, is de basissyntax ervan gelijk aan alle andere XML-talen en daarmee is omzetting, of *transformatie*, in een van die andere XML talen zeer eenvoudig en robuust te realiseren, bijvoorbeeld met de transformatietaal XSLT, eXtensible Stylesheet Language Transformations (URL3). Met deze taal (zelf ook weer een XML-taal), worden nieuwe documenten gemaakt op basis van bestaande XML bestanden (figuur 1).



Figuur 1: XSLT transformaties (URL3)

GML is indertijd ontworpen om als formaat te dienen voor OGC Web Feature Services, dus als uitvoer van een (internet) dataserver. Het is ook zeker te verwachten dat op termijn een DURP-portaal in deze vorm data kan leveren. Maar omdat daarvoor met name de organisatorische (en in veel mindere mate de technische) randvoorwaarden nog ontbreken, zal in de eerste periode de levering van de data 'off-line' gebeuren in de vorm van GML-*bestanden.*

Zo'n zelfde gefaseerde opzet implementeerde bijvoorbeeld de Britse Ordnance Survey en zal ook TD-Kadaster bij de TOP10NL gaan hanteren.

GML als Digitaal Landschap Model (DLM)

Het is belangrijk te realiseren dat de GML bestanden geen kaarten zijn. GML modelleert de *geografie*, beschrijft de geografische objecten met hun attributen, waaronder één of meerder geometrieën (beschreven als punten, lijnen en vlakken). We noemen dat een Digitaal Landschaps Model (DLM). Hoe die objecten vervolgens gevisualiseerd moeten worden is geen onderdeel van het DLM, uit een DLM kunnen wel verschillende Digitale Kartografische Modellen (DKM) worden afgeleid, voor visualisatie van bepaalde aspecten van een DLM voor een bepaald doel en doelgroep. Zo kan uit *hetzelfde DLM* van een ruimtelijk plan een DKM worden afgeleid voor weergave van plangebieden aan de burger op het WWW, of een DKM voor gemeentelijke handhavers met maatvoeringen van bepaalde bouwvlakken om te printen op A0. Als format voor zo'n DKMs is GML zeker niet geschikt, daarvoor komen andere, meer in grafische weergave gespecialiseerde formaten in aanmerking.

Scalable Vector Graphics (SVG) als visualisatie

Als we kijken naar de technieken die er op dit moment gebruikt worden om kaarten weer te geven, dan valt op dat het overgrote deel is opgeslagen in één de gestandaardiseerde rasterformaten (bv. GIF, JPEG, TIFF). Het belangrijkste nadeel hiervan is de raster-structuur, het zijn "domme" plaatjes, waar de oorspronkelijke informatie niet meer uit te herleiden is. Omdat de oorspronkelijke ruimtelijke objecten niet meer aanwezig zijn, is het ook niet mogelijk interactiviteit aan die objecten te koppelen. Tekst is verworden tot een onsamenhangende verzameling pixels, waardoor bijvoorbeeld een internet zoekmachine nooit het toponiem "Amsterdam" in een GIF-kaartje kan vinden, iets wat voor de gebruiker erg onlogisch lijkt, want hij ziet het toch duidelijk staan…

Naast de genoemde gestandaardiseerde rasterformaten zijn er natuurlijk nog vectorformaten, waarvan vele de hiervoor genoemde nadelen in meer- of mindere mate kunnen ondervangen. Natuurlijk kan de levering van visualisatieinformatie, zeker in eerste instantie, ook plaats gaan vinden door het aanbieden van software-afhankelijke 'legendabestanden', zoals voor ArcGIS, Geomedia, MapInfo, MicroStation, enzovoorts. Maar dit zijn niet open, gestandaardiseerde formaten, ze zijn eigendom van een bepaald bedrijf (zogenaamde 'proprietary formats'); voor het DURP-portaal ligt het meer voor de hand een 'open' standaard te gebruiken.

Kijkend naar al die eisen ligt het voor de hand dat de oplossing te zoeken in Scalable Vector Graphics (SVG). SVG is de door het W3C gestandaardiseerde XML-taal voor 2D grafiek. Kort samengevat biedt SVG als belangrijke voordelen (zie [2] voor een completer overzicht):

- grafische kwaliteit (complete vector mogelijkheden; in-line raster; fonts; filters; anti-aliasing);
- schaalbaarheid (resolutie-onafhankelijkheid; gebruik van coördinaatstelsels);
- interactiviteit en dynamiek (declaratieve animaties en procedurele scripting).

Maar misschien nog het meest belangrijke is de naadloze integratie met de rest van de XML familie, waardoor kartografische processen met behulp van onafhankelijke, gedistribueerde, componenten in hun geheel binnen één en dezelfde (Web)omgeving kunnen plaatsvinden: bijvoorbeeld de omzetting van de data in GML, via XSLT, naar de kaart in SVG.

In principe zou SVG kunnen worden beschouwd als een opslagformaat voor DKM-en van ruimtelijke plannen. Maar daarvoor mist het één belangrijke eigenschap: de vorm en de inhoud zijn in een SVG bestand niet gescheiden, de grafische attributen zijn direct gekoppeld aan grafische objecten met hun geometrie. Daardoor is het niet mogelijk de definitie van de visualisatie (zeg maar de legenda) los op te

slaan van de visualisatie zelf. Weliswaar ondersteunt de SVG standaard officieel ook de zogenaamde Cascading Style Sheets (CSS), waarbij stijlen in een apart CSS-document kunnen worden opgeslagen, maar die ondersteuning is in veel viewers matig geïmplementeerd en bovendien is CSS geen XML-taal.

Styled Layer Descriptors (SLD) als DKM

De inzet van een XML-fomaat om de DKMs in op te slaan ligt daarom voor de hand, en het OGC heeft hiervoor in eerste instantie de Styled Layer Descriptor (SLD [3]) ontwikkeld. De voordelige kenmerken van SLDs zijn (naar [4]):

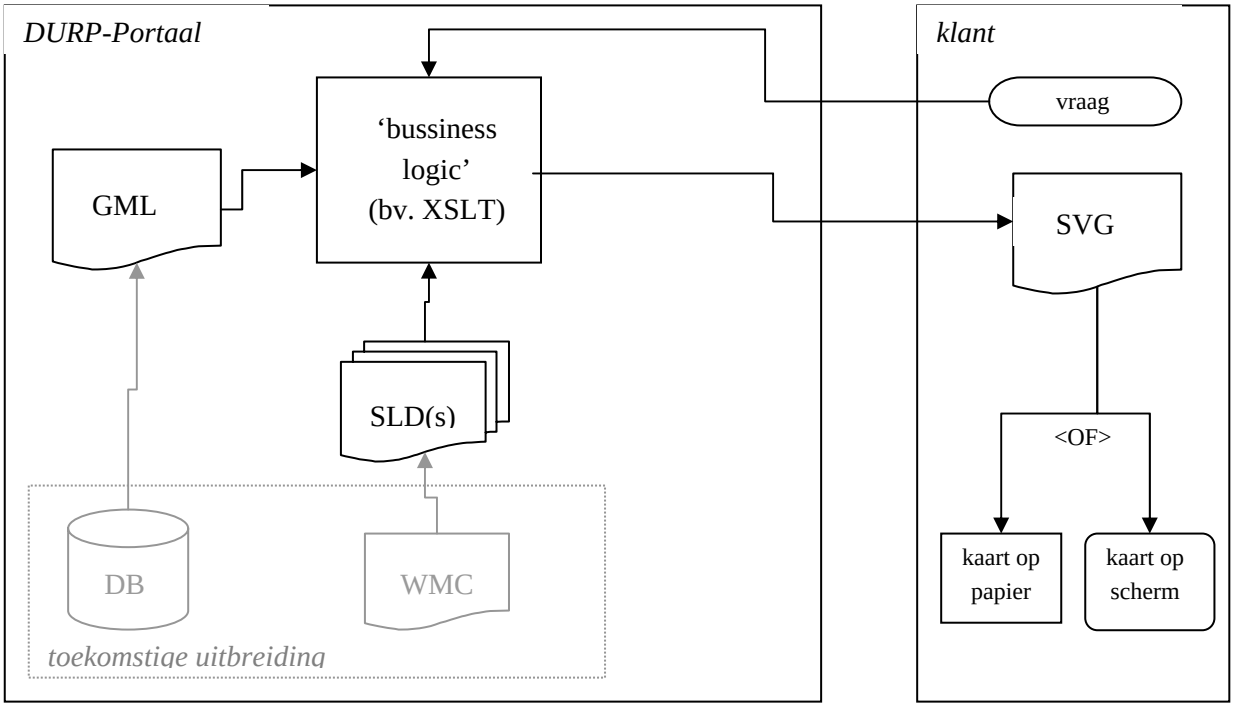
- DKMs worden in op zich zelf staande documenten opgeslagen;
- als XML-taal is het lees- en verwerkbaar met dezelfde XML tools als de GML- en SVG-bestanden;
- classificatieregels worden leesbaar beschreven met logische operatoren in de XML-tags;
- gebruikelijke kartografische visualisaties worden ondersteund (zoals dubbelsymbolen voor wegen, vlakvullende patronen, tekstlabelling);
- er kan gebruik worden gemaakt van symboolbibliotheken in raster (GIF, PNG) of vector (SVG);
- minimum- en maximum-schaalnivo's voor visualisatie kunnen worden gedefinieerd.

Zoals de naam al aangeeft zijn SLD DKMs op 'layer'-nivo, en beschrijven dus de visualisatiekenmerken per kaartlaag. Een combinatie van een of meer van deze SLDs is in vele gevallen voldoende voor het kunnen aanbieden van een kaartvisualisatie in een DURP-portaal.

Er zijn ook mogelijkheden om de bredere context van de kaart op te slaan in zogeheten en Web Map Context Documents (WMC [5]). Deze WMCs beschrijven een complete kaart (of groep kaarten): welke lagen er in voorkomen, van welke servers of files deze afkomstig zijn, in welke schalen en coordinaatsystemen ze afgebeeld worden, enzovoorts. Het voordeel daarvan is dat er een overdraagbare, platformonafhankelijke beschrijving van de context ontstaat, die gecatalogiseerd en ontsloten kan worden voor menselijk en geautomatiseerd zoeken. Nadeel is dat momenteel deze WMCs nog in het "draft candidate" stadium is en dus nog niet officieel vastligt, ofschoon er al in diverse testbeds goede ervaring mee is opgedaan.

Conclusie

De technische opzet van visualisaties in een toekomstig DURP portaal zal, logischerwijze gestuurd vanuit de opslag van planinformatie in GML, zich afspelen in een XML-omgeving. In eerste instantie zal het 'offline' GML bestanden zijn die via de 'business logic van zo'n portaal worden omgezet naar visualisaties, later zal dat wellicht 'on-line' gebeuren met behulp van (WMS en WFS) Webservices. De visualisatie zal gestuurd worden door de voor die betreffende visualisatie aangewezen DKMs in de vorm van een (aantal) SLD(s), later eventueel vanuit een 'overkoepelend' WMC document. Het resultaat zal een SVG-document zijn, aangepast aan de eisen van de visualisatie en het medium waarvoor deze gemaakt is (beeldscherm, print). Dit alles is nog eens samengevat in figuur 2.



URLs

[1] World Wide Web Consortium: http://www.w3.org/

[2] Open Geospatial Consortium (OGC): http://www.opengeospatial.org/

[3] XSLT: http://en.wikipedia.org/wiki/XSLT

Referenties

[1] Open GIS Consortium Inc. (2004): Geography Markup Language Encoding Specification (GML) 3.1.1 OGC 03-105r1, S. Cox, et al. (eds.).

[2] Köbben, B. (2003): Scalable Vector Graphics: het (karto)grafische broertje van de XML-familie. Kartografisch Tijdschrift, XXIX (1): pp. 21-24.

[3] Open GIS Consortium Inc. (2002): Styled Layer Descriptor Implementation Specification (1.0.0) OGC 02-070, W. Lalonde (ed.).

[4] Quak, C. W. (2005): TOP10NL in GML3. Geo-Info, 2 (11): pp. 504-510.

[5] Open GIS Consortium Inc. (2003): Web Map Context Documents (0.1.7) OGC 03-036, J.-P. Humblet (ed.).