

# Wereldwijde afstemming van landadministratie

## Ontwikkeling van het ISO Land Administratie Domein Model

### Deel 1 van 3

Peter van Oosterom (TU Delft), Arco Groothedde (Kadaster), Chrit Lemmen (Kadaster/ITC), Paul van der Molen (Kadaster/ITC) en Harry Uitermark (Kadaster/ITC)

In dit artikel wordt de ontwikkeling van een ISO-norm voor landadministratie (kadaster en grondregistratie) beschreven. Op het FIG- (Fédération Internationale des Géomètres) congres in 2002 is de ontwikkeling van een Land Administratie Domein Model (LADM) gestart met als doelen: een basis te bieden voor efficiënte modelgestuurde systeemontwikkeling (MDA), en een gemeenschappelijke begrippendefinitie af te spreken. De rol van landadministratie is dermate belangrijk en vaak gerelateerd aan andere (geo-)informatie thema's, zoals gebouwen, (water)wegen en adressen, kabels en leidingen, landgebruik, personen, bedrijven, rechten, enz. dat we die rol zelfs als hoeksteen zien binnen de (geo-) informatie infrastructuur. Dit artikel gaat over de internationale ontwikkeling om het kennisgebied (domein) van kadaster en landadministratie te normeren. Inmiddels is deze ontwikkeling al zover gevorderd dat een ontwerpnorm is uitgekristalliseerd, een zogenoemde Committee Draft. Dit alles onder de hoede van de ISO, het internationale instituut dat voor wereldwijde normering zorgt. Paragraaf 2 gaat eerst in op de achtergrond van dit normeringproces. De huidige versie van het LADM komt in paragraaf 3 aan bod. Dit eerste artikel wordt afgesloten met enige conclusies in paragraaf 4.

### Achtergrond normeringsproces van het LADM

Het eerste doel van het LADM is een basis te bieden voor het model-gestuurd ontwikkelen van kadastrale systemen. Dit met het oogmerk 'niet steeds opnieuw het wiel te moeten uitvinden' waar het gaat om functionaliteit van nieuw te ontwikkelen systemen. Het tweede doel betreft het ontwikkelen van een gemeenschappelijk begrippenapparaat. Dit zorgt ervoor dat betrokken partijen betekenisvol kunnen communiceren op basis van een gemeenschappelijk begrippenkader (een ontologie). Bovendien maakt een gemeenschappelijk begrippenapparaat

het mogelijk om zowel binnen een land als daarbuiten domeinspecifieke dienstverlening te organiseren. Dit ondanks het feit dat het moeilijk is het met elkaar eens te worden over de te gebruiken begrippen en hun semantiek vanwege de vele verschillende, soms al eeuwenlange ontwikkelingen, die zich op dit gebied hebben voorgedaan. De belangrijkste randvoorwaarden voor het ontwerp van het domeinmodel zijn:

- het moet betrekking hebben op de gemeenschappelijke aspecten van kadasters wereldwijd;
- gebaseerd zijn op het FIG-raamwerk van 'Kadaster 2014' (Kaufmann and Steudler, 1998);
- gebruikmaken van internationale normen van ISO (International Organization for Standardization) en OGC (Open Geospatial Consortium).

Deze randvoorwaarden zijn verwerkt in het domeinmodel LADM, dat in de loop der jaren (2002 – 2006) steeds verder ontwikkeld is binnen de FIG (Van Oosterom en Lemmen, 2002; Van der Molen en Lemmen, 2004). De laatste versie van het model is begin 2008 bij de ISO ingediend onder auspiciën van de FIG. Het model is bij Technisch Comité 211 ondergebracht. Dit comité van de ISO, hierna te noemen ISO/TC211, is verantwoordelijk voor alle geo-informatie normen. Vele instituten participeren in ISO/TC211. Naast de nationale normalisatie-instituten (uit meer dan 60 landen) zijn dat onder meer OGC, ICA (International Cartographic Association) en UN-HABITAT. Sinds het ontstaan van ISO/TC211 zijn meer dan 40 normen gepubliceerd (waarbij GML, ontwikkeld door OGC, het meest in het oog springt). Begin 2009 is besloten dat het LADM bij CEN/TC287, de Europese tegenhanger van de ISO/TC211, in het paralleltraject is opgenomen. Dit betekent dat ISO en CEN gezamenlijk optrekken bij de ontwikkeling en ook de stemming over het voorstel zal plaatsvinden op basis van dezelfde versies. Om tot een ISO-norm te

komen moeten drie stappen doorlopen worden.

1. De behoefte aan een norm wordt gewoonlijk door een organisatie (in ons geval FIG) naar voren gebracht, die een nieuw werk-*item*voorstel (een NWIP) inbrengt. In dit stadium draait het er vooral om de *scope* vast te stellen. Dit is het gebied waarop en de context waarbinnen de norm van toepassing is.
2. Nadat de *scope* is vastgesteld begint het onderhandelen (door de ISO-leden) over de gedetailleerde specificaties van de norm. Dit gebeurt in hoge mate door het vinden van consensus. In ons geval waren drie concept-specificaties nodig (drie zogenoemde *Working Drafts*). Dit mondt uit in het vaststellen van een *Committee Draft* (CD).
3. Bij de laatste stap gaat het om de goedkeuring van de concept-norm (*Draft International Standard*, DIS). Acceptatie vindt alleen plaats indien tweederde van de ISO-leden, die actief mee hebben gedaan, hun goedkeuring geven, alsmede driekwart van de ISO-leden die meestemmen.

Het LADM Projectteam (PT) is voor de stappen 1 en 2 vier keer bijeen geweest, en wel in Kopenhagen (mei 2008), Delft (september 2008), Tsukuba (Japan, december 2008) en Molde (Noorwegen, mei 2009). De *scope* (in stap 1) van LADM houdt het volgende in:

- het definieert een referentiemodel, dat de informatie-gerelateerde componenten van landadministratie omvat;
- het verschaft een abstract, conceptueel schema met vijf basispakketten, dat betrekking heeft op mensen en organisaties (*partijen* in de LADM-terminologie), percelen (*ruimtelijke eenheden* in de LADM-terminologie), (eigendoms)rechten (*rechten, beperkingen en verplichtingen* in de LADM-terminologie), landmeetkunde en tot slot geometrie en topologie;
- het is een 'woordenschat' (terminologie) voor landadministratie, die

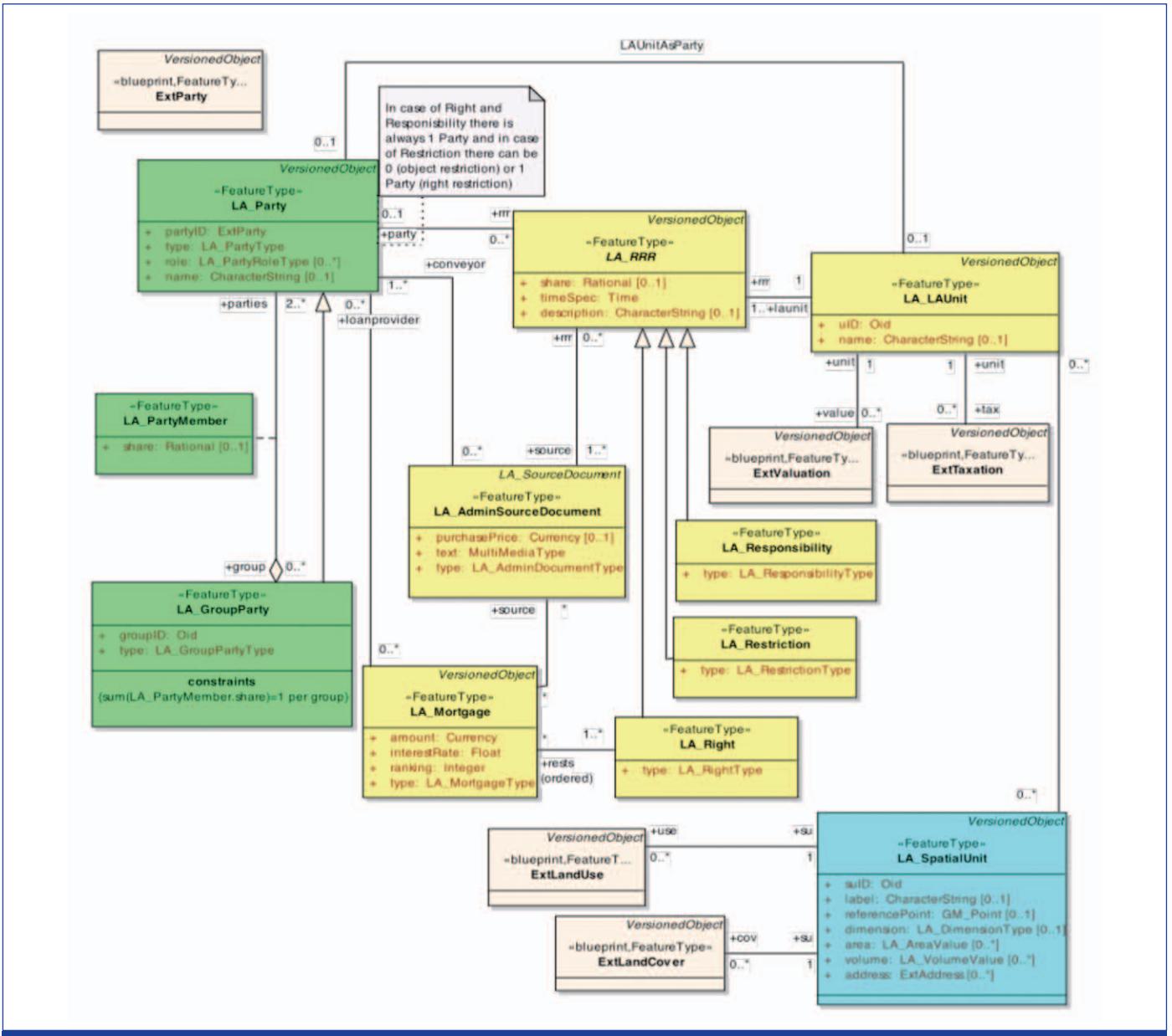


Fig 1. De basisbegrippen van LADM.

gebaseerd is op verscheidene nationale en internationale wetgevingsstelsels;

- het verschaft een basis voor nationale en regionale profielen (deelspecificaties);
- het maakt het helder en gelijklopend samenvoegen mogelijk van kadastrale informatie uit verschillende bronnen.

In beginsel moet elk kadasterstelsel binnen LADM kunnen passen. Dit wil echter niet zeggen dat omgekeerd de systematiek van LADM op elke nationale wetgeving moet 'passen'. Dit is uitdrukkelijk buiten de scope van LADM gehouden.

### De huidige versie van LADM

De eerste versie van LADM (Hespanha et al, 2008) bleek bij indiening bij ISO/TC211 te complex. Er volgde een vereenvoudiging, zoals het samenvoegen van verschillende

perceelklassen (tekstperceel, puntperceel, spaghetti-perceel en topologie-perceel) in één perceelklasse, en het verwijderen van andere perceelklassen (mandeligheid en perceelverzamelingen). Ook werd de geometrische representatie direct gerealiseerd door attributen te baseren op klassen uit ISO 19107 (TP\_ en GM\_ klassen) en niet via associaties naar deze klassen uit ISO. Op basis van de ISO/TC211-conventie kregen alle LADM-klassen 'LA\_' als voorvoegsel. De huidige versie van LADM is de Committee Draft versie (CD-versie); zie ISO/TC211, 2009.

De (vier) basisbegrippen van LADM zijn Partij (LA\_Party, voor personen en groepen), Recht (LA\_RRR, voor rechten, beperkingen en verplichtingen), Onroerende Zaak (LA\_LAUnit) en Ruimtelijke Eenheid

(LA\_SpatialUnit); zie fig. 1. De (nieuwe) klasse Onroerende Zaak (LA\_LAUnit) is tussen Recht (LA\_RRR) en Ruimtelijke Eenheid (LA\_SpatialUnit) geplaatst. De motivatie hiervoor is dat in sommige landen, bijvoorbeeld Spanje, Noorwegen en Finland, er behoefte bestaat om een Onroerende Zaak ('vastgoedeenschap': nul of meer Ruimtelijke Eenheden die zijn gekoppeld aan dezelfde Rechten en Partijen) expliciet te modelleren. Dit is tegenstelling tot de meeste landen (waaronder Nederland) waar een een-op-een-relatie bestaat tussen Onroerende Zaak (LA\_LAUnit) en Ruimtelijke Eenheid (LA\_SpatialUnit). De motivatie voor de associatie tussen Partij (LA\_Party) en Onroerende Zaak (LA\_LAUnit) in fig. 1 is, om het mogelijk te

maken Onroerende Zaak de rol van Partij te laten spelen. Een voorbeeld hiervan is een mandelig perceel dat als het ware in eigendom is van de relevante buurpercelen, deze burens spelen dan de rol van Partij. Ook zijn er in fig. 1 klassen buiten de scope van LADM getekend, dit ten behoeve van informatie die uit externe bronnen komt (zoals adressen, personen of grondgebruik; deze beginnen met het voorvoegsel 'Ext\_'). Hierin wordt duidelijk dat landadministratie een onderdeel vormt van de (G)II waarin ook andere bronnen aanwezig zijn.

De klasse Laag (LA\_Level) in Figuur 2 is er om, onafhankelijk van elkaar, verschillende rechten te registreren (het principe van 'legal independence' uit Kadaster 2014). Bovendien kunnen per laag naamgeving

en structuurtype (wel of niet topologie) van de ruimtelijke eenheden worden gedefinieerd. Hoe dat gebeurt, hangt af van de wetgeving van een land, zoals dat tot uitdrukking komt in een *profiel*. Alle klassen van Ruimtelijke Eenheid (LA\_SpatialUnit), zoals 2D- en 3D-percelen, gebouwen en nutsleidingen, hebben dezelfde representatiestructuur. Enerzijds is het van belang dat bestaande 2D-structuren eenvoudig in te passen zijn. Anderzijds moet het toenemende gebruik van 3D-structuren ondersteund worden, en wel zonder incompatibel te zijn met 2D-representaties. Om dit te realiseren worden nieuwe klassen LA\_FaceString (Keten van Verticale Vlakken) en LA\_Face (Willekeurig Vlak) geïntroduceerd; zie fig 3 en (Lemmen et al, 2009) voor een nadere uitleg over 2D/3D modeleren.

Tenslotte zijn in de ISO 19152 CD-versie van LADM verscheidene bijlagen opgenomen. Dit met als doel de functionaliteit van het model nader te verklaren. Zo zijn er *landenprofielen* van Portugal, Queensland (Australië), Indonesië, Japan, Hongarije en Nederland. Die van Spanje, Canada en Vietnam zijn in de maak. Op basis van eerdere versies van LADM zijn er profielen voor Slowakije en IJsland gemaakt. Ook vindt toepassing plaats van LADM in een aantal ontwikkelingslanden.

## Conclusie

De realisatie van een internationaal landadministratie-domein-model markeert een mijlpaal in de kadastrale registraties, die tot heden zeer sterk nationaal (of zelfs het niveau daaronder 'state', 'province', 'bundesland') georiënteerd

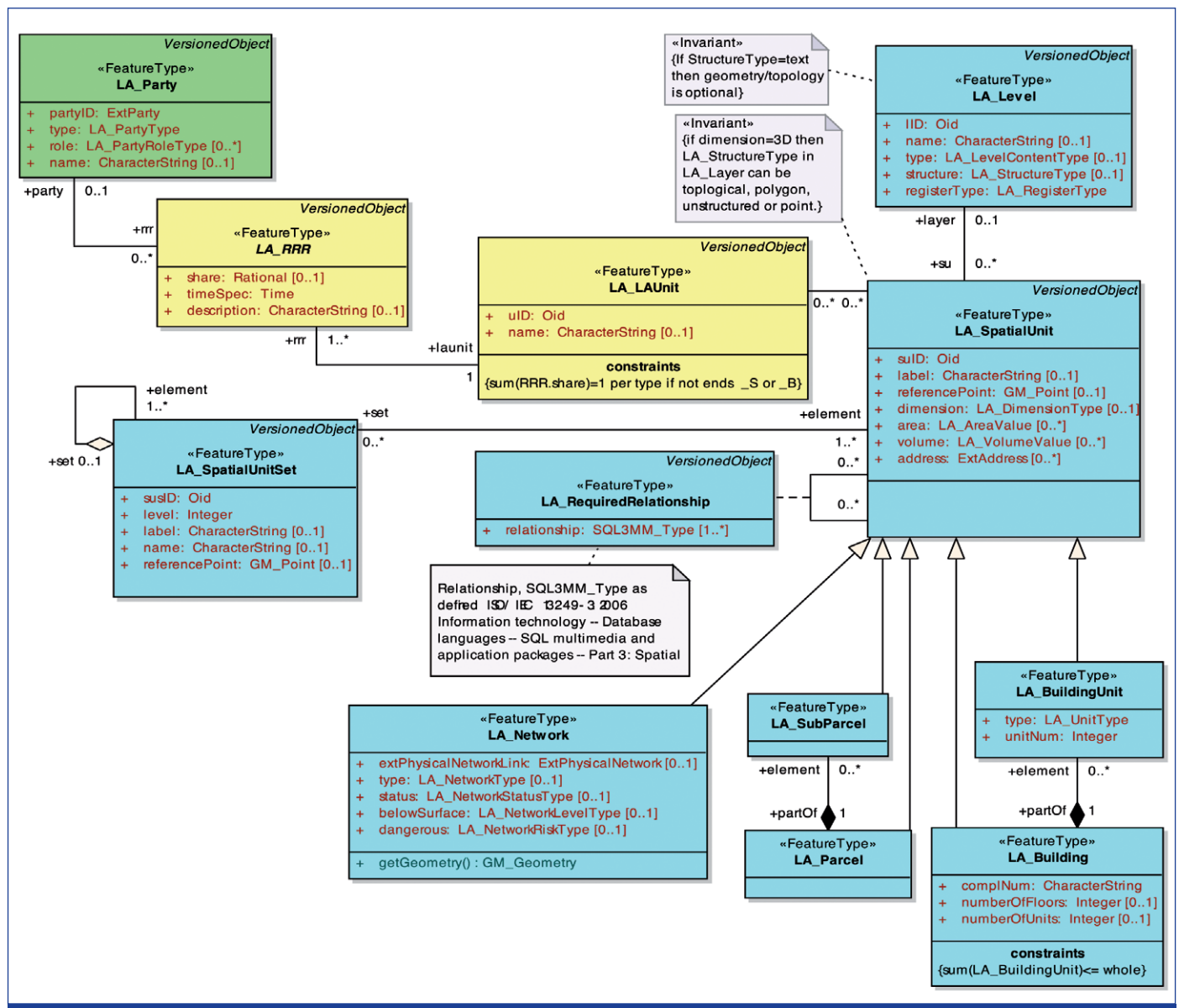


Fig. 2. De basisbegrippen van LADM uitgebreid met Laag, Gebouw en Nutsleiding.

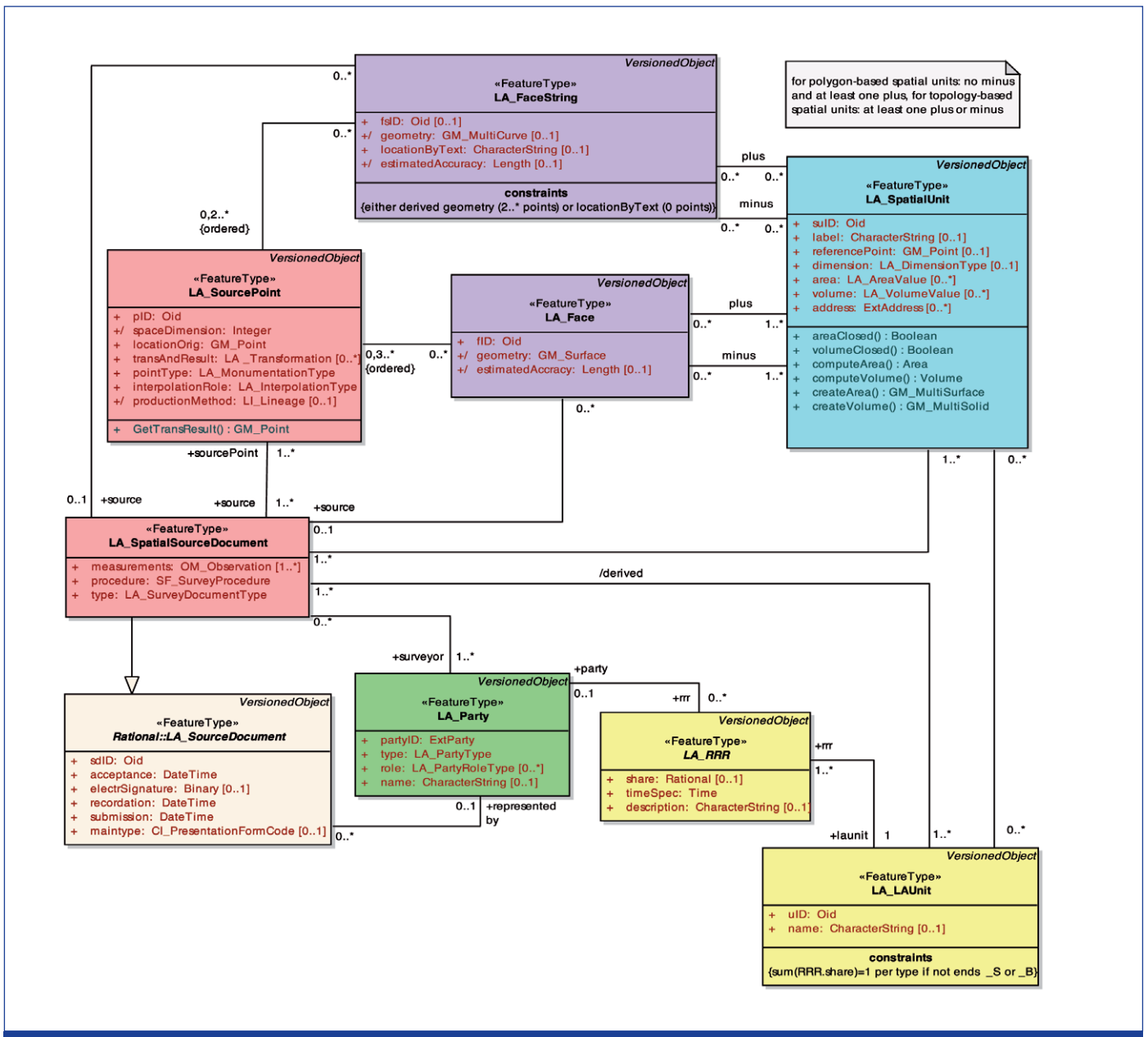



Fig. 3. Klassen LA\_FaceString en LA\_Face.

waren. Met de toenemende globalisering en invloed van de netwerkinformatie-maatschappij neemt de druk toe om tot internationale overeenstemming over de kadastrale begrippen te komen (hoe moeilijk dat ook is). Als alles volgens de planning van het normale tijdschema van ISO TC211 verloopt dan zou medio 2011 het LADM de status van een internationale norm (IS) moeten hebben. Gedurende de ontwikkeling in de afgelopen jaren is al gebleken dat zeer veel landen en organisaties belangstelling voor het LADM hebben. In vervolgartikelen zal aandacht worden geschonken aan de LADM-gerelateerde ontwikkelingen binnen de context van de Europese (G)II, zoals INSPIRE, Eulis, en landbouwpercelen (LPIS)

en vervolgens ook in mondiale context (UN-HABITAT's STDN, en de belangstelling van UN-FAO, US State Secretary idee om het in post-conflict situaties in te zetten, zoals in Afghanistan). 

### Literatuur

- Hespanha, J., J. van Bennekom-Minnema, P.J.M. van Oosterom and C.H.J. Lemmen (2008). *The Model Driven Architecture approach applied to the Land Administration Domain Model version 1.1 - with focus on constraints specified in the Object Constraint Language*. FIG Working Week 2008, Stockholm, Sweden.
- ISO/TC211 (2009). *Geographic information - Land Administration Domain Model (LADM), ISO/CD 19152, Committee Draft, 10 July 2009*. <[www.gdmc.nl/oosterom/ISO19152LADM\\_CD.pdf](http://www.gdmc.nl/oosterom/ISO19152LADM_CD.pdf)>.

- Kaufmann, J. en Steudler, D. (1998). *Cadastre 2014, A Vision for a Future Cadastral System*. Copenhagen: International Federation of Surveyors.
- Lemmen, C.H.J., P.J.M. van Oosterom, H.T. Uitermark, R. Thompson en J. Hespanha (2009). *Transforming the Land Administration Domain Model (LADM) into an ISO standard (ISO19152)*. In FIG Working Week 2009, Eilat, Israel, 3-8 May 2009.
- Van der Molen, P. en C.H.J. Lemmen (2004). *Unconventional approaches to land administration*. Expert Group Meeting on Secure Land Tenure: new legal frameworks and tools. Nairobi, Kenya.
- Van Oosterom, P.J.M. en C.H.J. Lemmen (2002). *Impact analysis of recent Geo-ICT developments on cadastral systems*. FIG XXII International Congress. Washington, D.C., FIG.