



Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Basisregistratie grootschalige topografie Gegevenscatalogus IMGeo 2.1.1

Juli 2013



Colofon

BGT-programma (opdrachtgever)	Ministerie van Infrastructuur en Milieu
Auteurs	E-mail: postbus.BGT@minienm.nl Linda van den Brink Hans van Eekelen Marcel Reuvers
Contactpersonen	Linda van den Brink, Geonovum Hans van Eekelen, Geonovum Marcel Reuvers, Geonovum
Beheer	Geonovum E-mail helpdesk: imgeo@geonovum.nl Informatie: http://www.geonovum.nl/dossiers/bqtimgeo/

Licentie

Dit document is beschikbaar onder de volgende Creative Commons licentie:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0/nl/>

Inhoud

1	Inleiding	7
1.1	IMGeo, het optionele deel	8
1.2	Doel	8
1.3	Inwinning en gebruik	8
1.4	Inhoud	8
2	Ontwerpprincipes	11
2.1	Plus- en beheertopografie	11
2.1.1	Waarom plustopografie?	11
2.1.2	Waarom beheertopografie?	11
2.2	Topografie	12
2.3	IMGeo-objecten in de BGT	12
2.4	Authenticiteit in IMGeo	12
2.5	3D in IMGeo	12
2.5.1	CityGML	13
2.5.2	Integratie IMGeo en CityGML	14
3	Algemene principes	16
3.1	Bronhouders	16
3.2	Geometrietypen	16
3.3	Topologie	24
3.4	Niveauaanduidingen per object	25
3.5	Meetgegevens	25
3.6	Identificatie en historie	25
3.7	Toekomstige topografie	25
3.8	Domeinwaardenlijsten	26
4	Datakwaliteit	27
4.1	Actualiteit en nauwkeurigheid	27
4.2	Volledigheid	28
5	Semantisch gegevensmodel	29
6	Beschrijving van de objecttypen	44
6.1	Objecttype: OverigeScheiding	44
6.2	Objecttype: Inrichtingselement	44
6.3	Objecttype: Bak	45
6.4	Objecttype: Bord	45
6.5	Objecttype: GebouwInstallatie	46
6.6	Objecttype: Installatie	47
6.7	Objecttype: Kast	47
6.8	Objecttype: Mast	48
6.9	Objecttype: Paal	48
6.10	Objecttype: Put	49
6.11	Objecttype: Sensor	50
6.12	Objecttype: Straatmeubilair	50
6.13	Objecttype: Waterinrichtingselement	51
6.14	Objecttype: Weginrichtingselement	51
6.15	Objecttype: VegetatieObject	52

6.16	Objecttype: RegistratiefGebied	53
6.17	Objecttype: Buurt	53
6.18	Objecttype: OpenbareRuimte	54
6.19	Objecttype: Stadsdeel	54
6.20	Objecttype: Waterschap	55
6.21	Objecttype: Wijk	55
7	Beschrijving van de attributen en associaties	57
7.1	IMGeo-Object	57
7.1.1	plus-status	57
7.2	Wegdeel	57
7.2.1	plus-functieWegdeel	57
7.2.2	plus-fysiekVoorkomenWegdeel	58
7.2.3	Associatie: lod0SurfaceWegdeel	58
7.3	OndersteunendWegdeel	58
7.3.1	plus-functieOndersteunendWegdeel	58
7.3.2	plus-fysiekVoorkomenOndersteunendWegdeel	59
7.3.3	Associatie: lod0SurfaceOndersteunendWegdeel	59
7.4	OnbegroeidTerreindeel	59
7.4.1	plus-fysiekVoorkomen	59
7.5	BegroeidTerreindeel	60
7.5.1	plus-fysiekVoorkomen	60
7.5.2	Associatie: lod0MultiSurfaceBegroeidTerreindeel	60
7.6	Waterdeel	60
7.6.1	plus-type	60
7.7	OndersteunendWaterdeel	61
7.7.1	plus-type	61
7.8	OverigeConstructie	61
7.8.1	Associatie: lod0Geometry	61
7.8.2	Associatie: lod1Geometry	61
7.8.3	Associatie: lod2Geometry	62
7.8.4	Associatie: lod3Geometry	62
7.8.5	Associatie: lod0ImplicitRepresentation	62
7.8.6	Associatie: lod1ImplicitRepresentation	62
7.8.7	Associatie: lod2ImplicitRepresentation	62
7.8.8	Associatie: lod3ImplicitRepresentation	63
7.9	Spoor	63
7.9.1	plus-functieSpoor	63
7.9.2	Associatie: lod0CurveSpoor	63
7.10	OverigBouwwerk	64
7.10.1	plus-type	64
7.11	Kunstwerkdeel	64
7.11.1	plus-type	64
7.12	Overbruggingsdeel	65
7.12.1	typeOverbruggingsdeel	65
7.12.2	hoortBijTypeOverbrugging	65
7.12.3	overbruggingIsBeweegbaar	65
7.12.4	Associatie: lod0GeometrieOverbruggingsdeel	66
7.13	Tunneldeel	66

7.13.1	Associatie: lod0GeometrieTunneldeel	66
7.14	Scheiding	66
7.14.1	plus-type	66
7.15	FunctioneelGebied	67
7.15.1	plus-type	67
7.15.2	naam	67
7.16	OverigeScheiding.....	68
7.16.1	plus-type	68
7.17	Inrichtingselement.....	68
7.17.1	bgt-type	68
7.18	Bak.....	69
7.18.1	plus-type	69
7.18.2	Associatie: geometrie2dBak	69
7.18.3	Associatie: lod0GeometrieBak	69
7.19	Bord	69
7.19.1	plus-type	69
7.19.2	Associatie: lod0GeometrieBord	70
7.19.3	Associatie: geometrie2dBord	70
7.20	GebouwInstallatie	70
7.20.1	bgt-typeGebouwInstallatie	70
7.20.2	plus-typeGebouwInstallatie	71
7.20.3	Associatie: geometrie2dGebouwInstallatie	71
7.20.4	Associatie: lod0GeometryGebouwInstallatie	71
7.21	Installatie	71
7.21.1	plus-type	71
7.21.2	Associatie: geometrie2dInstallatie.....	72
7.21.3	Associatie: lod0GeometrieInstallatie.....	72
7.22	Kast.....	72
7.22.1	plus-type	72
7.22.2	Associatie: lod0GeometrieKast	73
7.22.3	Associatie: geometrie2dKast	73
7.23	Mast	73
7.23.1	plus-type	73
7.23.2	Associatie: lod0GeometrieMast	73
7.23.3	Associatie: geometrie2dMast	74
7.24	Paal.....	74
7.24.1	hectometeraanduiding	74
7.24.2	plus-type	74
7.24.3	Associatie: geometrie2dPaal.....	75
7.24.4	Associatie: lod0GeometriePaal	75
7.25	Put	75
7.25.1	plus-type	75
7.25.2	Associatie: geometrie2dPut	76
7.25.3	Associatie: lod0GeometriePut	76
7.26	Sensor	76
7.26.1	plus-type	76
7.26.2	Associatie: lod0GeometrieSensor	76
7.26.3	Associatie: geometrie2dSensor	77

7.27	Straatmeubilair	77
7.27.1	plus-type	77
7.27.2	Associatie: geometrie2dStraatmeubilair	77
7.27.3	Associatie: lod0GeometrieStraatmeubilair	77
7.28	Waterinrichtingselement	78
7.28.1	plus-type	78
7.28.2	Associatie: lod0GeometrieWaterinrichtingselement	78
7.28.3	Associatie: geometrie2dWaterinrichtingselement	78
7.29	Weginrichtingselement	78
7.29.1	plus-type	78
7.29.2	Associatie: lod0GeometrieWeginrichtingselement	79
7.29.3	Associatie: geometrie2dWeginrichtingselement	79
7.30	VegetatieObject	79
7.30.1	bgt-type	79
7.30.2	plus-type	80
7.30.3	Associatie: geometrie2dVegetatieObject	80
7.30.4	Associatie: lod0GeometryVegetatieObject	80
7.31	RegistratiefGebied	80
7.31.1	naam	80
7.31.2	Associatie: geometrie2d	81
7.32	Buurt	81
7.32.1	buurtcode	81
7.32.2	Associatie: wijk	82
7.33	OpenbareRuimte	82
7.33.1	Associatie: naamEnIdOpenbareRuimte	82
7.34	Wijk	82
7.34.1	wijkcode	82
7.34.2	Associatie: stadsdeel	82
8	Domeinwaarden	84
8.1	StatusPlus	84
8.2	FunctieWegPlus	84
8.3	FysiekVoorkomenWegPlus	84
8.4	FysiekVoorkomenOndersteunendWegdeelPlus	85
8.5	FysiekVoorkomenOnbegroeidTerreinPlus	86
8.6	FysiekVoorkomenBegroeidTerreinPlus	88
8.7	TypeWaterPlus	89
8.8	FunctieSpoorPlus	89
8.9	TypeOverigBouwwerkPlus	89
8.10	TypeKunstwerkPlus	90
8.11	TypeScheidingPlus	90
8.12	TypeFunctioneelGebiedPlus	90
8.13	TypeOverbrugging	92
8.14	TypeOverbruggingsdeel	92
8.15	TypeGebouwInstallatie	92
8.16	TypeGebouwInstallatiePlus	92
8.17	TypeBak	92
8.18	TypeBakPlus	93
8.19	TypeBord	93

8.20	TypeBordPlus	93
8.21	TypeInstallatie	94
8.22	TypeInstallatiePlus.....	94
8.23	TypeKast	94
8.24	TypeKastPlus	94
8.25	TypeMast.....	94
8.26	TypeMastPlus	94
8.27	TypePaal	95
8.28	TypePaalPlus.....	95
8.29	TypePut.....	95
8.30	TypePutPlus	95
8.31	TypeSensor.....	96
8.32	TypeSensorPlus	96
8.33	TypeStraatmeubilair.....	97
8.34	TypeStraatmeubilairPlus	97
8.35	TypeVegetatieObject	98
8.36	TypeVegetatieObjectPlus	98
8.37	TypeWaterinrichting	98
8.38	TypeWaterinrichtingPlus	98
8.39	TypeWeginrichting	98
8.40	TypeWeginrichtingPlus	98
9	Objectafbakening	100
9.1	Inleiding	100
9.2	Wegdeel en weginrichting	100
9.3	Ondersteunend wegdeel	100
9.4	OnbegroeidTerreindeel	101
9.5	BegroeidTerreindeel	101
9.6	Waterdeel en waterinrichtingselement.....	101
9.7	Pand en gebouwinstallatie	101
9.8	Overig bouwwerk.....	101
9.8.1	Overkappingen	101
9.9	Kunstwerkdeel	101
9.10	Overbruggingsdeel.....	102
9.10.1	Objectvorming.....	102
9.11	Scheiding	102
9.12	Vegetatieobject	102
9.13	Inrichtingselementen	102
9.14	Registratief gebied.....	102
9.15	Functioneel gebied.....	103
10	Afkortingen	104
11	Documentatie	105

1 Inleiding

Het Informatiemodel Geografie (IMGeo) beschrijft hoe objectgerichte geografische informatie moet worden vastgelegd, zodat landelijk uitwisseling van deze informatie mogelijk is. In 2007 is versie 1.0 van IMGeo vastgesteld. Het informatiemodel voor de Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT) is vervolgens in samenhang met IMGeo ontwikkeld.

In februari 2012 is versie 2.0 van IMGeo vastgesteld, waarin het informatiemodel BGT in zijn geheel is opgenomen. IMGeo bevat meer detail dan de BGT. IMGeo bestaat uit een verplicht deel, te weten de BGT, en een optioneel deel, te weten de plus- en beheertopografie.

Vanaf versie 2.0 is IMGeo gebaseerd op CityGML, een internationale standaard voor 3D geoinformatie. De IMGeo objecttypen zijn gekoppeld aan klassen uit het CityGML informatiemodel en hebben hiermee de mogelijkheid om 3D geometrie in verschillende gradaties van detail op te nemen.

IMGeo is beschreven in een gegevenscatalogus, die uit twee delen bestaat. In deel I is het verplichte deel van IMGeo, de BGT, vastgelegd: de Gegevenscatalogus BGT. Dit is deel II met daarin het optionele deel van IMGeo: de Gegevenscatalogus IMGeo.

Dit document is versie 2.1.1 van de Gegevenscatalogus IMGeo. Ten opzichte van versie 2.0 zijn er, naast de verbetering van taal- en stijlfouten, wijzigingen doorgevoerd die zijn gebaseerd op afspraken die bij de voorlopige vaststelling van versie 2.0 in de IMGeo-stuurgroep zijn gemaakt. Het betreft afspraken over de actualiteit, plaatsbepalingspunten en wegindeling.

Daarnaast zijn aanpassingen doorgevoerd die voortkomen uit opmerkingen, wensen en vragen van bronhouders en softwareontwikkelaars. De opmerkingen en wensen zijn via de BGT | IMGeo helpdesk in de loop van 2012 geregistreerd en in deze versie verwerkt.

De mogelijkheid is gecreëerd om aan de Landelijke Voorziening aan elkaar grenzende objecten met gelijke attribuutwaarden aan te bieden. Dit impliceert het opnemen van beheerobjecten als IMGeo-object waarbij wel de kwaliteitsaspecten van IMGeo vereist blijven, evenals de toepassing van plaatsbepalingspunten bij de aangeboden objecten. Hierdoor verdwijnt de noodzaak van het vastleggen van weg-, terrein- en watervakonderdelen in IMGeo. Deze objecten komen daarom niet meer voor in deze versie 2.1.

De belangrijkste wijzigingen ten opzichte van IMGeo 2.0 zijn verder:

- Voor het vastleggen van toekomstige gegevens (plantopografie) geldt dat als een bestaand object mogelijk gaat wijzigen, de plantopografie als nieuw object met een nieuw (plan) ID wordt opgenomen. Dit om mogelijke verwisseling van gerealiseerde en geplande informatie te voorkomen;
- Toevoeging van classificaties:
 - kunststof bij fysiek voorkomen van onbegroeid terrein;
 - voedersilo en schuur, beide bij overig bouwwerk;
 - benzinestation en verzorgingsplaats, beide bij functioneel gebied.
- Verplaatsing van classificaties:
 - Parkeervlak: carpoolplaats van wegdeel naar functioneel gebied: carpoolplaats;
 - OV-baan: bushalte van wegdeel naar functioneel gebied: bushalte.
- Verwijdering van objecten door de opname ervan in de Basisregistratie Ondergrond (BRO):

- Put: boorgat;
- Sensor: peilbuis.

1.1 IMGeo, het optionele deel

Het informatiemodel IMGeo is een uitbreiding in diepte en breedte op de verplichte Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT). Een wegdeel is in de BGT bijvoorbeeld omschreven als Wegdeel: rijbaan, gesloten verharding. Met IMGeo kan deze beschrijving worden gedetailleerd naar Wegdeel: rijbaan, gesloten verharding, asfaltbeton. Deze uitgebreide objectbeschrijving is vervolgens met verschillende applicaties uit te wisselen.

Het verplichte informatiemodel van de BGT vormt een integraal onderdeel van IMGeo.

1.2 Doel

De verdieping- en verbredingslag op de BGT, die in IMGeo is vastgelegd als optioneel deel, is bedoeld voor het opslaan en uitwisselen van plus- en beheertopografie. Waarschijnlijk is er geen behoefte om deze plustopografie voor heel Nederland gebiedsdekkend beschikbaar te hebben. Wel zijn er bronhouders en afnemers die deze informatie willen uitwisselen. Een informatiemodel voor de plus- en beheertopografie is ook voor softwareleveranciers van belang. Zij kunnen hun softwareproducten hierop inrichten. IMGeo zorgt ervoor dat wie de optionele informatie wil beheren en/of uitwisselen, dit in ieder geval volgens een landelijke standaard kan doen (zie ook paragraaf 2.1.1 en 2.1.2).

IMGeo biedt ook voor de uitwisseling van grootchalige topografie in 3D de landelijke standaard en baseert zich hiervoor op de internationale standaard CityGML.

1.3 Inwinning en gebruik

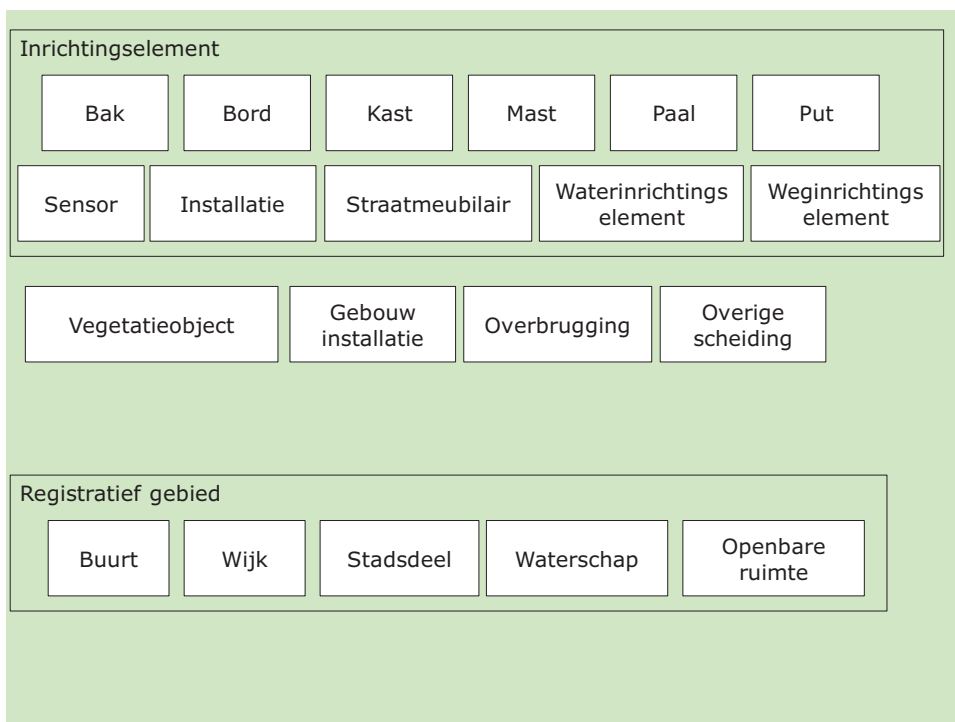
Het gebruik van het optionele deel van IMGeo is niet verplicht. Bronhouders zijn dus niet verplicht IMGeo-objecten in te winnen – al zullen zij dit voor hun eigen beheer vaak wel doen. Evenmin is het gebruik van de optionele IMGeo-objecten verplicht, in tegenstelling tot het gebruik van de BGT-objecten.

Een bronhouder levert geen IMGeo objecten die liggen op BGT objecten van een andere bronhouder.

1.4 Inhoud

IMGeo bevat naast de verplichte BGT-set ook optionele objecttypen. Dit zijn niet alleen fysieke, topografische objecten, zoals inrichtingselementen, maar ook functionele en registratieve gebieden en nadere indelingen van wegen, water en terreinen voor beheer.

Figuur 1 geeft een overzicht van de optionele objecttypen in de BGT.



Figuur 1: Inhoud van IMGeo: optionele objecttypen

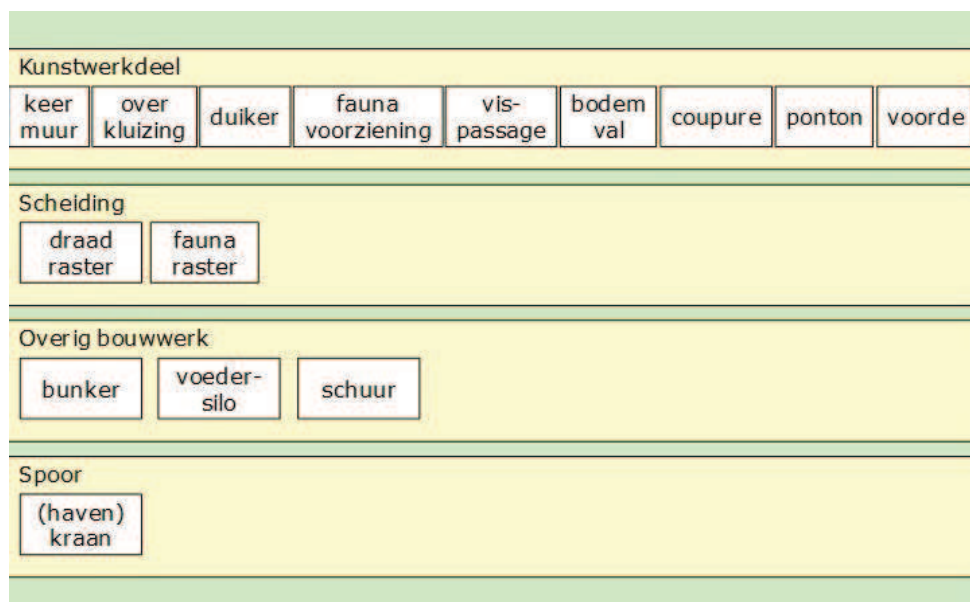
De meeste van deze objecttypen hebben een attribuut 'type' waarmee het object nader geclassificeerd kan worden. Zo kan een Bord worden opgenomen met de nadere classificatie 'informatiebord'. Ook dit is optioneel; het attribuut mag worden weggelaten. Zo kan men ervoor kiezen alle borden op te nemen, maar niet nader te classificeren om wat voor soort bord het gaat.

Naast extra, optionele objecttypen bevat IMGeo voor de meeste BGT-objecttypen een nadere verdieping van de classificatie en/of een uitbreiding van de populatie van het objecttype. Zowel de verdieping van BGT-classificaties als de uitbreiding van de populatie komen tot uitdrukking in de uitbreiding die IMGeo kent van de BGT-domeinwaardenlijsten.

BGT	IMGeo optionele deel
gesloten verharding	asfalt
	cementbeton
open verharding	betonstraatstenen
	gebakken klinkers
	tegels
	sierbestrating
	beton element
half verhard	grasklinkers
	schelpen
	puin

	grind
	gravel
onverhard	boomschors
	zand

Tabel 1 Voorbeeld van nadere classificatie in IMGeo



Figuur 2: Uitbreidingen van de populatie van BGT-objecttypen

Voorbeelden ter verduidelijking:

- Waar de BGT voor begroeid terreindeel het fysiek voorkomen 'groenvoorziening' kent, is dit in IMGeo nader geclassificeerd tot onder meer bosplantsoen, gras en beplanting.
- De populatie van kunstwerkdeel is uitgebreid met onder meer keermuur, overkluising, duiker en faunavoorziening. Kunstwerken van dit soort worden in de BGT niet opgenomen, wel in IMGeo.

De inhoud van IMGeo wordt gevormd door:

- Abstracties van fysieke topografische objecten;
- Virtuele objecten die een geometrie hebben en van belang zijn voor het tonen op een grootschalige kaart en/of bij het beheer van de openbare ruimte;

Hierbij is er sprake van:

- dat de objecten voorkomen bij meerdere partijen die grootschalige topografie bijhouden;
- meervoudig gebruik. Deze regel is, omdat de objecten optioneel zijn, niet zo streng gehanteerd als in de BGT ('**duidelijk** meervoudig gebruik');
- dat gegevens die nodig zijn voor het eigen beheer (bijvoorbeeld een attribuut 'maaifrequentie' bij een grasveld) niet zijn opgenomen.

2 Ontwerpprincipes

Dit hoofdstuk bevat een beschrijving van de ontwerpprincipes van IMGeo.

2.1 Plus- en beheertopografie

Plus- en beheertopografie zijn begrippen die voor de één synoniem met elkaar zijn en voor de ander verschillend. Over het algemeen wordt met plustopografie de inrichtingselementen bedoeld. Denk bijvoorbeeld aan straatmeubilair, bakken, borden of palen die in de openbare ruimte staan. Dit zijn over het algemeen puntobjecten.

Beheertopografie gaat over het opdelen van objecten voor beheer. De wegdelen uit de BGT zullen voor beheer nader worden onderverdeeld. Omdat de mogelijkheid bestaat om aan elkaar grenzende objecten met gelijke attribuutwaarden aan te bieden aan de Landelijke Voorziening, ontstaat meerwaarde voor het beheerproces. Overigens blijven wel de kwaliteitsaspecten van IMGeo vereist, evenals de toepassing van plaatsbepalingspunten bij de aangeboden objecten.

IMGeo bevat geen beheertopografie in de zin dat hiermee voldoende informatie voor beheerdoeleinden wordt opgeslagen. IMGeo bevat indelingen die rekening houden met beheerdoeleinden, maar bevat zelf geen beheer informatie.

2.1.1 Waarom plustopografie?

Door IMGeo uit te breiden met plustopografie ontstaat als het ware een 'ballenbak' waaruit de bronhouders objecttypen kunnen kiezen. Doordat zij dezelfde ballenbak gebruiken is gegarandeerd dat een bronhouder die een extra optioneel objecttype wil opnemen, dit op exact dezelfde manier doet als andere bronhouders die hetzelfde objecttype gebruiken. Dit principe zorgt voor een harmoniserende werking in model en uitwisseling binnen Nederland.

2.1.2 Waarom beheertopografie?

Een beheerder van de openbare ruimte, landelijk gebied, rijkswegen, etc. heeft meer gedetailleerde objecttypen nodig dan de BGT biedt. Een begroeid terreindeel heeft een BGT-classificatie 'groenvoorziening'. Met IMGeo kan het geometrisch vlak van het objecttype 'groenvoorziening' nader onderverdeeld worden in kleinere vlakken met als classificatie 'bodembedekkers', 'heesters', 'planten', etc. Deze onderverdeling is dusdanig van opzet dat de verschillende objecttypen, die geometrie hebben en door beheersystemen gebruikt worden, in IMGeo met hun geometrie kunnen worden opgenomen.

Door deze onderverdeling op te nemen in IMGeo is de structuur eenduidig vastgelegd. Dit zorgt voor een harmoniserende werking in de uitwisseling tussen IMGeo met de beheersystemen en de beheersystemen onderling, doordat de objecttypen en de structuur van objecttypen is vastgelegd.

De administratieve beheer informatie, zoals hoe vaak een 'groenvoorziening: gras- en kruidachtigen' wordt gemaaid valt buiten de scope van IMGeo en dient te worden opgenomen in het beheersysteem zelf.

2.2 Topografie

IMGeo bevat naast het verplichte BGT-deel met daarin de fysieke topografische objecten (basistopografie) ook objecten die deze basistopografie nader inrichten (plustopografie) en objecten die de basisobjecten nader indelen voor beheer (beheertopografie).

Functionele gebieden komen voor in zowel de BGT als IMGeo. Deze gebieden overlappen doorgaans met een groep andere objecten en geven aan deze verzameling, liggend in een bepaald gebied, een functie. Registratieve gebieden zijn onderdeel van IMGeo, terwijl die geen fysieke topografie hebben.

2.3 IMGeo-objecten in de BGT

Aan elkaar grenzende IMGeo-objecten met gelijke attribuutwaarden worden als afzonderlijke objecten aangeboden aan de Landelijke Voorziening. Hierdoor is het mogelijk om detaillering op beheerniveau in IMGeo aan te brengen.

2.4 Authenticiteit in IMGeo

De BGT kent het objecttype IMGeo-Object. De waarden van de attributen identificatie, status, relatieveHoogteligging, objectBeginTijd en objectEindTijd zijn volgens de BGT authentiek. Bijna alle objecttypen uit de BGT en IMGeo zijn subtypen van het IMGeo-Object en erven dus deze authentieke attributen.

BGT-objecttypen zijn authentiek, IMGeo-objecttypen niet. Waar het IMGeo-objecttypen betreft, zijn de van het IMGeo-Object overerfde attributen dan ook niet authentiek. Een bijzonder geval zijn de BGT-waardenverzamelingen die in IMGeo uitgebreid worden (populatie-uitbreiding). Als een BGT-waarde gekozen wordt, is het desbetreffende object een authentiek BGT-object en is het attribuut waar de waarde in opgenomen is authentiek.

Als een IMGeo-waarde gekozen wordt, ook herkenbaar aan de toevoeging -niet-bgt- in de tabel in 3.2, zijn zowel het object als attribuut niet-authentiek. BGT-waarden en IMGeo-waarden worden in aparte attributen opgenomen, waarvan de naam begint met respectievelijk 'bgt-' en 'plus-'.

Een voorbeeld is het objecttype OverigBouwwerk.

Authentiek object	Overig Bouwwerk bgt-type='open loods'
Niet-authentiek object	Overig Bouwwerk bgt-type= niet-bgt, plus-type='bunker'

2.5 3D in IMGeo

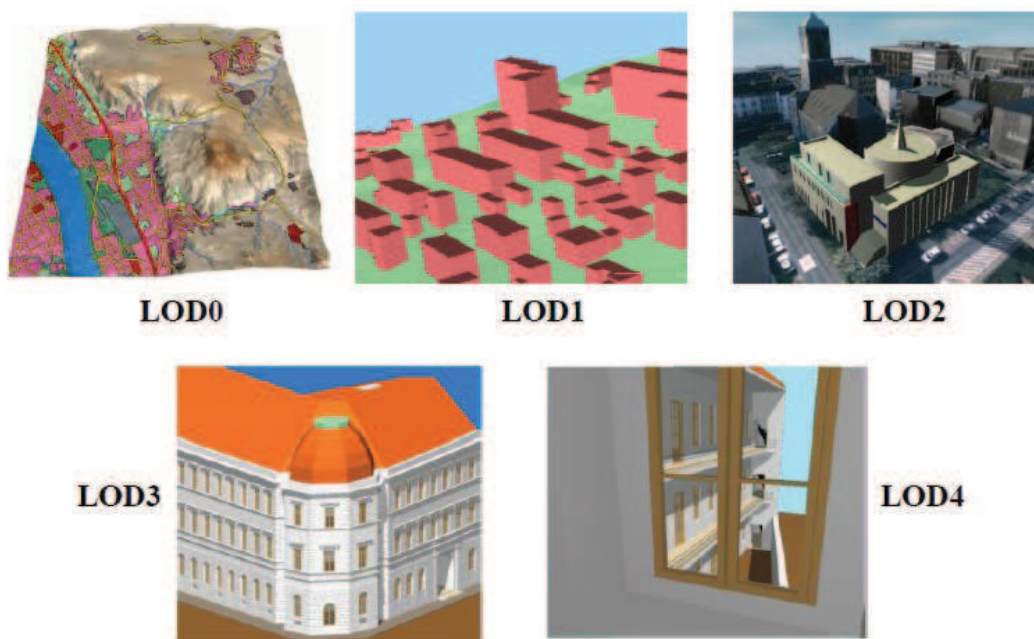
IMGeo is gebaseerd op CityGML, een internationale standaard voor 3D. Hierdoor is een optionele uitbreiding naar representaties van IMGeo-objecten in 2.5D- en 3D mogelijk. IMGeo is gecodeerd als een extensie van CityGML. Hierdoor wordt 3D IMGeo-data ondersteund in software die voldoet aan de CityGML standaard en is IMGeo 2.0 optimaal voorbereid voor 3D.

De volgende subparagrafen bevatten een technische uitleg over de integratie tussen CityGML en IMGeo en mogelijke uitbreiding van 2D IMGeo naar 3D IMGeo. Om de integratie te kunnen

begrijpen, volgt eerst een korte uitleg over CityGML. Het eindrapport van de 3D Pilot werkgroep 3D Standaard NL¹ gaat dieper in op CityGML en de integratie hiervan met IMGeo.

2.5.1 CityGML

De OGC-standaard CityGML² kent zijn oorsprong als uitwisselingsformaat. Inmiddels is het ook en vooral een informatiemodel voor het weergeven van 3D-ruimtelijke objecten. CityGML onderscheidt zowel op geometrisch als semantisch niveau thematische concepten (gebouwen, vegetatie, water, landgebruik, straatmeubilair etc.). Daarnaast ondersteunt CityGML verschillende detailniveaus per object, de zogenaamde Levels of Detail (LODs). Een gebouw-object kan bijvoorbeeld variëren van een eenvoudig blok model (LOD1), met dakvormen (LOD2), met ramen, deuren en andere uiterlijke kenmerken (LOD3) tot een volledig gedetailleerd interieurmodel (LOD4) met of zonder textuur informatie.



Figuur 3: LOD concept in CityGML verbeeld²

CityGML is gebaseerd op Geography Markup Language (GML) en heeft daarmee dezelfde geometriemogelijkheden als GML. Veel informatiemodellen voor geo-informatie definiëren hun geometrie volgens GML, maar beperken zich tot de geometrieën gerepresenteerd door alleen x- en y-coördinaten. GML bevat echter klassen voor 0D tot 3D geometrische primitieven. CityGML ondersteunt deze klassen. Dit zijn 1D-3D "composite geometries" (surfaces verbonden langs gemeenschappelijke grenzen), zoals *CompositeSurface*, en 0D-3D "geometry aggregates" (niet verbonden en dus zonder samenhang), zoals *MultiSurface* of *MultiSolid*.

¹

http://www.geonovum.nl/sites/default/files/standaarden/3DPilot_2Eindrapport_WerkgroepStandarden.pdf

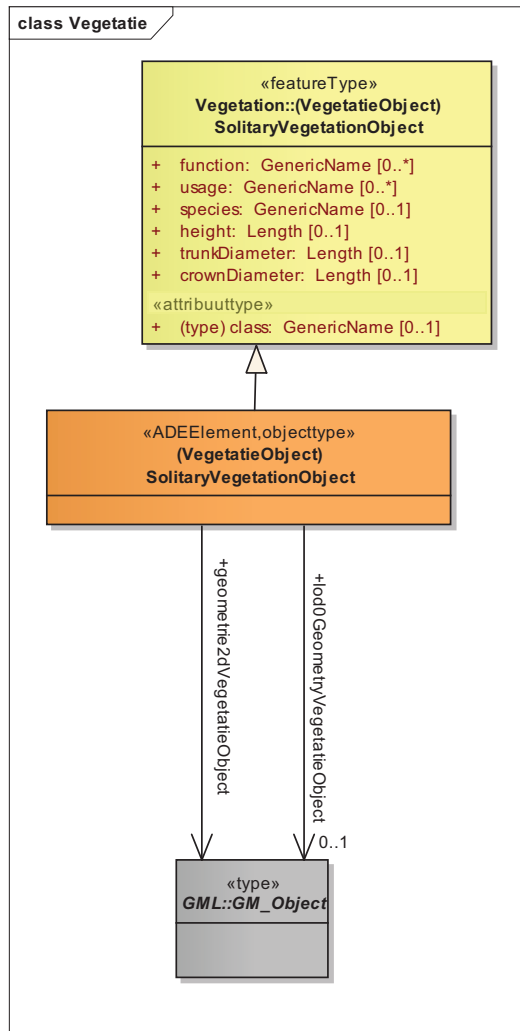
² OpenGIS® City Geography Markup Language (CityGML) Encoding Standard, version 2.0.0, document # 12-019. Zie https://portal.opengeospatial.org/files/?artifact_id=47842

2.5.2 Integratie IMGeo en CityGML

IMGeo is geïntegreerd met versie 2.0 van CityGML, met gebruik van de volgende modelleerprincipes:

1. Er is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van de CityGML-classes, -attributen en -attribuutwaarden. Hierbij zijn de IMGeo-classes (met Nederlandse benaming) gemodelleerd als specialisaties van CityGML-classes (met Engelse benaming), zie bijvoorbeeld Wegdeel in **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** De specialisatiere relatie met CityGML is gerealiseerd voor alle objecten. De diagrammen zijn opgenomen in hoofdstuk 5.
2. Er zijn twee vormen van specialisatie toegepast:
 - a. IMGeo-classes die conceptueel en wat betreft de eigenschappen overeenkomen met een CityGML-klasse, en er alleen extra eigenschappen aan toevoegen, zijn gemodelleerd als subklasse met het stereotype <<ADEElement>> (zie Figuur 4). Dit geeft aan dat de CityGML-klasse gebruikt wordt en IMGeo er alleen eigenschappen aan toevoegt. In de uitwisseling wordt de CityGML-klasse gebruikt.
 - b. IMGeo-classes die conceptueel een nadere specialisatie zijn van een CityGML-klasse, zijn gemodelleerd als subklasse met het stereotype <<featureType>>. In de uitwisseling wordt de IMGeo-klasse gebruikt.
3. Voor constructies die niet gelijk zijn aan gebouwen bevat CityGML geen equivalente klasse. Er is een klasse toegevoegd, namelijk OtherConstruction (*OverigeConstructie*). Hieronder vallen Kunstwerkdeel, Scheiding en OverigBouwwerk.
4. Voor de meeste attributen heeft CityGML wel een equivalent (bijvoorbeeld Wegdeel.bgt-fysiekVoorkomen is equivalent met TrafficArea.surfaceMaterial). In dat geval wordt het CityGML-attribuut gebruikt. In het model is voor alle CityGML-attributen die gebruikt worden door IMGeo een Nederlandse benaming toegevoegd; in de uitwisseling wordt de Engelstalige CityGML-benaming gebruikt. Waar geen CityGML-attribuut beschikbaar is, is een attribuut toegevoegd.
5. Omdat CityGML geen definities kent voor de domeinwaarden zijn de Nederlandse domeinwaardenlijsten (codelijsten) 1:1 gehandhaafd.
6. Ten opzichte van IMGeo 1.0 zijn door de nauwe aansluiting met CityGML twee nieuwe klassen gedefinieerd: de klasse Vegetatie (*BegroeidTerreindeel*; in IMGeo 1.0 was dit concept verdeeld over meerdere klassen) en de klasse AuxiliaryTrafficArea (*OndersteunendWegdeel*), voor wegdelen die niet bedoeld zijn voor gebruik door verkeer, zoals vluchtheuvels en berm.
7. CityGML definieert voor de verschillende klassen verschillende LODs afhankelijk van het detailniveau. Deze detailniveaus variëren van 2.5D surfaces (LOD0) tot volume LOD1 (blokmodellen), LOD2 en LOD3 representaties. Voor IMGeo is daar een 2D-LOD geometrie aan toegevoegd. Hierdoor wordt voor topografie de hele reeks vanaf 2D en 2.5D tot 3D-met-veel-detail geïntegreerd in één model.
8. In CityGML hebben niet alle klassen een LOD0 (2.5D) representatie; sommige klassen "beginnen" pas op LOD1. Dit zijn Vegetation en CityFurniture. Voor deze klassen zijn daarom ook LOD0 representaties toegevoegd aan IMGeo.
9. De 2.5D topologie sluit aan bij de 2D topologie in IMGeo: alle objecten krijgen een LOD0 representatie (= 2.5D surface) die samen een 2.5D topologische structuur vormen. Hierdoor is de exacte 3D locatie van de objecten in het 2.5D terrein bekend en kunnen de 3D representaties in het terrein worden geplaatst, zodat zij niet zweven of onder het maaiveld verdwijnen.

10. Voor CityGML-IMGeo wordt het Spatial Reference System EPSG:7415³ gehanteerd. Dit is een samengesteld SRS met RD voor de XY-dimensie (EPSG:28992) en NAP voor de Z dimensie (EPSG:5709). Hiernaar moet expliciet gerefereerd worden in een CityGML-bestand.



Figuur 4: Vegetatieobject als subklasse van CityGML SolitaryVegetationObject

Zie voor meer informatie over het toepassen van CityGML-IMGeo het 3D-pilotrapport "Technische specificaties voor de opbouw van 3D IMGeo-CityGML"⁴.

³ Overeenkomstig het raamwerk van geo-standaarden, versie 2.1

⁴ <http://www.geonovum.nl/sites/default/files/3D/toolkit/3DIMGeoBestekteksten.pdf>.

3 Algemene principes

IMGeo hanteert het Basismodel Geo-Informatie (NEN 3610:2011) en CityGML 2.0 als uitgangspunt voor het toe te passen model. De algemene principes die voor zowel BGT als het optionele deel van IMGeo gelden, zijn in deel I, de gegevenscatalogus BGT beschreven. Hier volgen de principes voor het optionele deel van IMGeo.

3.1 Bronhouders

Voor IMGeo zijn geen bronhouders aangewezen. Alle bronhouders van de BGT kunnen gebruik maken van de mogelijkheid om optionele IMGeo-objecten uit te wisselen.

3.2 Geometrietypen

De typen met de geometrie van het optionele deel van IMGeo zijn opgesomd in de tabel hieronder (kolom 3 en 4). Deze typen zijn aanvullende classificaties en nadere classificaties van BGT typen (2^e kolom). Dit is aangegeven door respectievelijk de vermelding bij de betreffende BGT classificatie of de vermelding: niet-bgt in de kolom BGT classificatie.

Object	BGT classificatie	Plus classificatie	Geometrie
<i>Transport</i>			
Wegdeel	<i>Functie:</i>		
kruinlijn: lijn	OV-baan		Vlak
op talud: ja/nee	overweg		Vlak
	spoorbaan		Vlak
	baan voor vliegverkeer		Vlak
	rijbaan autosnelweg	verbindingsweg	Vlak
		calamiteitendoorsteek	Vlak
	rijbaan autoweg	verbindingsweg	Vlak
		calamiteitendoorsteek	Vlak
	rijbaan regionale weg	verbindingsweg	Vlak
		verkeersdrempel	Vlak
	rijbaan lokale weg	verkeersdrempel	Vlak
	fietspad		Vlak
	voetpad		Vlak
	voetpad op trap		Vlak
	ruiterpad		Vlak
	parkeervlak		Vlak
	voetgangersgebied		Vlak
	inrit		Vlak
	woonerf		Vlak
	<i>Fysiek voorkomen:</i>		
	gesloten verharding	asfalt	Vlak
		cementbeton	Vlak
	open verharding	betonstraatstenen	Vlak

Object	BGT classificatie	Plus classificatie	Geometrie
		gebakken klinkers	Vlak
		tegels	Vlak
		sierbestrating	Vlak
		beton element	Vlak
	half verhard	grasklinkers	Vlak
		schelpen	Vlak
		puin	Vlak
		grind	Vlak
		gravel	Vlak
	onverhard	boomschors	Vlak
		zand	Vlak
Ondersteunend wegdeel kruinlijn: lijn op talud: ja/nee	<i>Functie:</i>		
	verkeerseiland		Vlak
	berm		Vlak
	<i>Fysiek voorkomen:</i>		
	gesloten verharding	asfalt	Vlak
		cementbeton	Vlak
	open verharding	betonstraatstenen	Vlak
		gebakken klinkers	Vlak
		tegels	Vlak
		sierbestrating	Vlak
		beton element	Vlak
	half verhard	grasklinkers	Vlak
		schelpen	Vlak
		puin	Vlak
		grind	Vlak
		gravel	Vlak
	onverhard	boomschors	Vlak
		zand	Vlak
groenvoorziening	bosplantsoen	Vlak	
	gras- en kruidachtigen	Vlak	
	planten	Vlak	
	struikrozen	Vlak	
	heesters	Vlak	
	bodembedekkers	Vlak	
Spoor	<i>Functie:</i>		
	trein		Lijn
	sneltram		Lijn
	tram		Lijn
	niet-bgt	(haven)kraan	Lijn
Terrein			

Object	BGT classificatie	Plus classificatie	Geometrie	
Onbegroeid terreindeel kruinlijn: lijn op talud: ja/nee	<i>Fysiek voorkomen:</i>			
	erf		Vlak	
	gesloten verharding	asfalt		Vlak
		cementbeton		Vlak
		kunststof		Vlak
		open verharding	betonstraatstenen	Vlak
		gebakken klinkers	Vlak	
		tegels	Vlak	
		sierbestrating	Vlak	
		beton element	Vlak	
	half verhard	grasklinkers		Vlak
		schelpen		Vlak
		puin		Vlak
		grind		Vlak
		gravel		Vlak
	onverhard	boomschors		Vlak
zand			Vlak	
zand	strand en strandwal		Vlak	
	zandverstuiving		Vlak	
Begroeid terreindeel kruinlijn: lijn op talud: ja/nee	<i>Fysiek voorkomen:</i>			
	loofbos	griend en hakhout	Vlak	
	gemengd bos		Vlak	
	naaldbos		Vlak	
	heide		Vlak	
	struiken		Vlak	
	houtwal		Vlak	
	duin	open duinvegetatie		Vlak
		gesloten duinvegetatie		Vlak
	grasland overig		Vlak	
	moeras		Vlak	
	rietland		Vlak	
	kwelder		Vlak	
	fruitteelt	laagstam boomgaarden		Vlak
		hoogstam boomgaarden		Vlak
		wijngaarden		Vlak
		klein fruit		Vlak
	boomteelt		Vlak	
	bouwland	akkerbouw		Vlak
		braakliggend		Vlak
		vollegrondsteelt		Vlak
		bollenteelt		Vlak
	grasland agrarisch		Vlak	
groenvoorziening	bosplantsoen		Vlak	
	gras- en kruidachtigen		Vlak	

Object	BGT classificatie	Plus classificatie	Geometrie	
		planten	Vlak	
		struikrozen	Vlak	
		heesters	Vlak	
		bodembedekkers	Vlak	
<u>Water</u>				
Waterdeel	<i>Type:</i>			
	zee		Vlak	
	waterloop	rivier		Vlak
		sloot		Vlak
		kanaal		Vlak
		beek		Vlak
		gracht		Vlak
		bron		Vlak
	watervlakte	haven		Vlak
		meer, plas, ven, vijver		Vlak
greppel, droge sloot		Vlak		
Ondersteunend waterdeel	oever, slootkant		Vlak	
	slik		Vlak	
<u>Bouwwerk</u>				
Pand	Grondvlaksituatie van BAG-pand		Multivlak	
Overig bouwwerk	<i>Type:</i>			
	overkapping		Multivlak	
	open loods		Vlak	
	opslagtank		Vlak	
	bezinkbak		Vlak	
	windturbine		Vlak	
	lage trafo		Vlak	
	bassin		Vlak	
	niet-bgt	bunker		Vlak
	niet-bgt	voedersilo		Vlak
	niet-bgt	schuur		Vlak
Kunstwerk				
Overbruggingsdeel overbruggingIsBeweegbaar: ja/nee		<i>Hoort bij type overbrugging:</i>	Vlak *	
		brug	Vlak	
		aquaduct	Vlak	
		viaduct	Vlak	
		ecoduct	Vlak	
		fly-over	Vlak	

Object	BGT classificatie	Plus classificatie	Geometrie
		<i>Type Overbruggingsdeel:</i>	
		dek	Vlak
		landhoofd	Vlak
		pijler	Vlak
		sloof	Vlak
		pyloon	Vlak
Tunneldeel	Tunneldeel		Vlak
Kunstwerkdeel	<i>Type:</i>		
	hoogspanningsmast		Multivlak of Multipunt
	gemaal		Vlak
	perron		Vlak
	sluis		Vlak
	strekdam		Vlak
	steiger		Vlak
	stuw		Lijn of Vlak
	niet-bgt	keermuur	Vlak
	niet-bgt	overkluizing	Vlak
	niet-bgt	duiker	Lijn of Vlak
	niet-bgt	faunavoorziening	Vlak
	niet-bgt	vispassage	Vlak
	niet-bgt	bodemval	Vlak
	niet-bgt	coupure	Vlak
	niet-bgt	ponton	Vlak
	niet-bgt	voorde	Vlak
Scheiding	<i>Type:</i>		
	muur		Lijn of vlak
	Kademuur		Lijn of vlak
	damwand		Lijn
	geluidsscherm		Lijn
	walbescherming		Lijn
	hek		Lijn
	niet-bgt	draadraster	Lijn
	niet-bgt	faunaraster	Lijn
Ongeclassificeerd object			Vlak
Functioneel Gebied	<i>Type:</i>		
	kering		Vlak
	niet-bgt	bedrijvigheid	Vlak
	niet-bgt	natuur en landschap	Vlak

Object	BGT classificatie	Plus classificatie	Geometrie
	niet-bgt	landbouw	Vlak
	niet-bgt	bewoning	Vlak
	niet-bgt	infrastructuur verkeer en vervoer	Vlak
	niet-bgt	infrastructuur waterstaatswerken	Vlak
	niet-bgt	waterbergingsgebied	Vlak
	niet-bgt	maatschappelijke en/of publieksvoorziening	Vlak
	niet-bgt	recreatie	Vlak
	niet-bgt	begraafplaats	Vlak
	niet-bgt	functioneel beheer	Vlak
	niet-bgt	functioneel beheer: hondenuitlaatplaats	Vlak
	niet-bgt	recreatie: speeltuin	Vlak
	niet-bgt	recreatie: park	Vlak
	niet-bgt	recreatie: sportterrein	Vlak
	niet-bgt	recreatie: camping	Vlak
	niet-bgt	recreatie: bungalowpark	Vlak
	niet-bgt	recreatie: volkstuin	Vlak
	niet-bgt	bushalte	Vlak
	niet-bgt	carpoolplaats	Vlak
	niet-bgt	benzinstation	Vlak
	niet-bgt	verzorgingsplaats	Vlak
Overige Scheiding	niet-bgt	Type zoals Scheiding	Lijn of vlak
Bak		<i>Type:</i>	
	niet-bgt	afval apart plaats	Punt
	niet-bgt	afvalbak	Punt
	niet-bgt	drinkbak	Punt
	niet-bgt	bloembak	Punt
	niet-bgt	zand- / zoutbak	Punt
	niet-bgt	container	Punt
Bord		<i>Type:</i>	
	niet-bgt	informatiebord	Punt
	niet-bgt	plaatsnaambord	Punt
	niet-bgt	straatnaambord	Punt
	niet-bgt	verkeersbord	Punt
	niet-bgt	scheepvaartbord	Punt
	niet-bgt	verklikker transportleiding	Punt
	niet-bgt	reclamebord	Punt
	niet-bgt	wegwijzer	Punt

Object	BGT classificatie	Plus classificatie	Geometrie
	niet-bgt	waarschuwingshek	Punt
	niet-bgt	dynamische snelheidsindicator	Punt
Gebouwinstallatie		<i>Type:</i>	
	niet-bgt	bordes	Vlak
	niet-bgt	luifel	Vlak
	niet-bgt	toegangstrap	Vlak
Installatie		<i>Type:</i>	
	niet-bgt	pomp	Punt
	niet-bgt	zonnepaneel	Punt
Kast		<i>Type:</i>	
	niet-bgt	CAI-kast	Punt
	niet-bgt	elektrakast	Punt
	niet-bgt	gaskast	Punt
	niet-bgt	telecom kast	Punt
	niet-bgt	rioolkast	Punt
	niet-bgt	openbare verlichtingkast	Punt
	niet-bgt	Verkeersregelinstal- latiekast	Punt
	niet-bgt	telkast	Punt
	niet-bgt	GMS kast	Punt
Mast		<i>Type:</i>	
	niet-bgt	bovenleidingmast	Punt
	niet-bgt	laagspanningsmast	Punt
	niet-bgt	straalzender	Punt
	niet-bgt	zendmast	Punt
	niet-bgt	radarmast	Punt
Paal		<i>Type:</i>	
	niet-bgt	lichtmast	Punt
	niet-bgt	telpaal	Punt
	niet-bgt	portaal	Punt
	niet-bgt	verkeersregelinstallatiep aal	Punt
	niet-bgt	verkeersbordpaal	Punt
	niet-bgt	poller	Punt
	niet-bgt	haltepaal	Punt
	niet-bgt	vlaggenmast	Punt
	niet-bgt	afsluitpaal	Punt
	niet-bgt	praatpaal	Punt
niet-bgt	hectometerpaal	Punt	

Object	BGT classificatie	Plus classificatie	Geometrie
	niet-bgt	dijkpaal	Punt
	niet-bgt	drukknoppaal	Punt
	niet-bgt	grensmarkering	Punt
	niet-bgt	sirene	Punt
Put		<i>Type:</i>	
	niet-bgt	benzine- / olieput	Punt
	niet-bgt	brandkraan / -put	Punt
	niet-bgt	drainageput	Punt
	niet-bgt	gasput	Punt
	niet-bgt	inspectie- / rioolput	Punt
	niet-bgt	kolk	Punt
	niet-bgt	waterleidingput	Punt
Sensor		<i>Type:</i>	
	niet-bgt	camera	Punt
	niet-bgt	debietmeter	Punt
	niet-bgt	hoogtedetectieapparaat	Punt
	niet-bgt	detectielus	Lijn
	niet-bgt	weerstation	Punt
	niet-bgt	flitser	Punt
	niet-bgt	waterstandmeter	Punt
	niet-bgt	windmeter	Punt
	niet-bgt	lichtcel	Punt
	niet-bgt	GMS sensor	Punt
	niet-bgt	radar detector	Punt
Straatmeubilair		<i>Type:</i>	
	niet-bgt	abri	Punt
	niet-bgt	bolder	Punt
	niet-bgt	brievenbus	Punt
	niet-bgt	fietsenrek	Punt
	niet-bgt	kunstobject	Punt
	niet-bgt	openbaar toilet	Punt
	niet-bgt	slagboom	Punt
	niet-bgt	speelvoorziening	Punt
	niet-bgt	telefooncel	Punt
	niet-bgt	bank	Punt
	niet-bgt	picknicktafel	Punt
	niet-bgt	fontein	Punt
	niet-bgt	lichtpunt	Punt
	niet-bgt	parkeerbeugel	Punt
	niet-bgt	betaalautomaat	Punt
	niet-bgt	reclamezuil	Punt
	niet-bgt	fietsenkluis	Punt

Object	BGT classificatie	Plus classificatie	Geometrie
	niet-bgt	herdenkingsmonument	Punt
Waterinrichtings- element		<i>Type:</i>	
	niet-bgt	remmingswerk	Lijn
	niet-bgt	betonning	Punt
	niet-bgt	geleidewerk	Lijn
	niet-bgt	vuilvang	Lijn
	niet-bgt	meerpaal	Punt
	niet-bgt	hoogtemerk	Punt
Weginrichtings-element		<i>Type:</i>	
	niet-bgt	molgoot	Lijn
	niet-bgt	lijnafwatering	Lijn
	niet-bgt	wegmarkering	Punt, lijn of vlak
	niet-bgt	wildrooster	Punt, lijn of vlak
	niet-bgt	rooster	Punt, lijn of vlak
	niet-bgt	geleideconstructie	Punt, lijn of vlak
	niet-bgt	balustrade	Lijn
	niet-bgt	boomspiegel	Punt of vlak
	niet-bgt	verblindingswering	Lijn
Vegetatieobject		<i>Type:</i>	
	niet-bgt	boom	Punt
	niet-bgt	haag	Lijn of vlak
RegistratiefGebied			
Buurt	niet-bgt		Multivlak
OpenbareRuimte	niet-bgt		Multivlak
Stadsdeel	niet-bgt		Multivlak
Waterschap	niet-bgt		Multivlak
Wijk	niet-bgt		Multivlak

3.3 Topologie

Niveau 0 (maaiveld)

De objecten in het optionele deel van IMGeo zijn al dan niet topologisch gestructureerd ('opdelend').

De optionele objecttypen van IMGeo zijn topologisch gestructureerd indien het een nadere detaillering betreft van de BGT objecten, zie daarvoor de tabel in de vorige paragraaf.

Het optionele deel van IMGeo is geen onderdeel van de topologische structuur indien het een uitbreiding van de populatie is ('inrichtend'). Dit geldt bijvoorbeeld voor Overig bouwwerk: bunker en Kunstwerkdeel: keermuur. Deze objecten liggen ongeacht of ze een punt-, lijn- of vlakgeometrie hebben altijd boven of onder één of meer BGT objecten op maaiveldniveau. Een optioneel IMGeo object dat een vlakgeometrie heeft, bijvoorbeeld een wildrooster, maakt geen gat in het onderliggende BGT object, bijvoorbeeld een wegdeel of onbegroeid terreindeel.

Niveaus ongelijk aan 0

Op deze niveaus zijn alle objecten niet topologisch gestructureerd.

3.4 Niveauaanduidingen per object

Alle inrichtende IMGeo objecten krijgen het niveaugetal toegekend dat bij het topologisch gestructureerde object, waarboven of onder het zich bevindt, is vastgelegd. Voorbeeld: de lantaarnpalen op een wegdeel dat zich bevindt op een brug en dus niveau 1 heeft, krijgen ook het niveaugetal 1 toegekend. Een wildrooster krijgt niveau 0, net als het wegdeel of terreindeel waar het op ligt.

3.5 Meetgegevens

Net als in de BGT worden bij optionele IMGeo objecten de plaatsbepalingspunten opgenomen.

3.6 Identificatie en historie

Voor de identificatiecode van optionele IMGeo objecten gelden dezelfde regels als voor BGT objecten.

Voor het vastleggen van toekomstige gegevens (plantopografie) geldt dat wanneer een bestaand object mogelijk gaat wijzigen, dat object een nieuw id met de status plan krijgt toebedeeld, naast de reeds toegekende id voor het gerealiseerde object. Er ontstaan dus twee objecten in de registratie die over hetzelfde object in de werkelijkheid gaan: een met de bestaande geometrie, en een met de geplande wijziging van de geometrie. Dit dient om mogelijke verwisseling van gerealiseerde en geplande informatie te voorkomen.

3.7 Toekomstige topografie

Toekomstige topografie is geen inhoud voor de BGT. In IMGeo kunnen zowel toekomstige als historische (niet meer bestaande) objecten worden opgenomen. Dat een object toekomstig of historisch is, kan men aangeven met het plus-status attribuut dat in IMGeo de optionele waarden 'plan' en 'historie' kent.

Als aan een bestaand object een wijziging gepland is die gevolgen heeft voor de registratie, kan het object zowel voorkomen als bestaand object met een unieke identificatie en als nieuw object met een nieuw toegekende identificatie met de status: plan. Dit dient om mogelijke verwisseling van gerealiseerde en geplande informatie over dit object te voorkomen.

IMGeo heeft niet als doel om de gehele levenscyclus van topografische objecten, van plan tot realisatie en sloop, exact vast te leggen. IMGeo biedt wel de mogelijkheid om plantopografie vast te leggen, omdat de behoefte bestaat om op de kaart alvast te kunnen laten zien waar in de toekomst bepaalde objecten komen te liggen. Men heeft over het algemeen aan de lijnen al voldoende die schetsen waar het object komt te liggen. Omdat IMGeo objectgericht is, wordt ook

plantopografie opgenomen als zelfstandig object met een eigen identificatie. De levenscyclus van het object wordt echter niet expliciet gemodelleerd. De volgende werkwijze wordt daarbij gehanteerd:

- Als een planobject een volledig nieuw object in de werkelijkheid betreft, blijft na realisatie van de bouw/aanleg het object met dezelfde identificatie bestaan. De status wijzigt van 'plan' naar 'bestaand'.
- Als een planobject een geometriewijziging betreft van een bestaande object, worden de twee objecten verenigd, zodra de plangeometrie gerealiseerd is. Via de geometrie (overlay) wordt het bestaande object bij het planobject gevonden. Er is geen expliciete, administratieve relatie tussen het bestaande object en de geplande aangepaste variant. De geometrie uit het planobject wordt overgenomen in het bestaande object (dat zijn id behoudt). Het planobject wordt beëindigd (de einddatum wordt ingevuld). De status van dit object blijft 'plan'.

3.8 Domeinwaardenlijsten

In IMGeo zijn objecttypen nader geclassificeerd door middel van domeinwaarden. Er zijn aparte lijsten met domeinwaarden die in de BGT zijn toegestaan, en lijsten met waarden die geen BGT inhoud zijn maar wel in het optionele IMGeo deel gebruikt mogen worden. BGT waarden en IMGeo waarden worden in aparte attributen opgenomen, waarvan de naam begint met respectievelijk 'bgt-' en 'plus-'.

Daarnaast is het in IMGeo toegestaan om eigen waarden toe te voegen. De domeinwaardenlijsten zijn in het technische informatiemodel aangemerkt met het stereotype <<codeList>>. Dit duidt aan dat de waardenlijst uitbreidbaar is.

Bij de uitwisseling dient men, naast het opnemen van een waarde uit een codelijst, een verwijzing op te nemen naar de codelijst waaruit de waarde afkomstig is. Alle IMGeo codelijsten zijn te vinden op een URI beginnend met <http://schemas.geostandaarden.nl>. Bij het gebruik van een eigen, niet in IMGeo gedefinieerde waarde dient te bij de uitwisseling te worden gerefereerd (middels een URI) aan een eigen codelijst.

Voorbeeld:

Men wil een wegdeel typeren met een functie weg 'vluchtstrook'. Deze waarde zit niet in IMGeo. In de BGT kunnen alle rijstroken van een weg, ook als ze alleen gescheiden zijn door wegmarkering, evenzovele wegdelen zijn, alle met functie 'rijbaan'. In IMGeo mogen aan deze wegdelen eigen domeinwaarden worden toegekend zoals: functie weg 'vluchtstrook' waarbij in het attribuut codeSpace wordt gerefereerd aan een URI waar de codelijst met deze waarde te vinden is.

4 Datakwaliteit

De kwaliteitseisen voor optionele IMGeo objecten worden op dezelfde manier beschreven als voor BGT objecten.

4.1 Actualiteit en nauwkeurigheid

Voor IMGeo objecten die een nadere typering (zoals wegdeel functie verbindingsweg) of opdeling zijn van BGT objecten gelden de BGT kwaliteitseisen. Deze worden in de tabel hieronder niet meer genoemd.

<i>IMGeo-object</i>	<i>Type</i>	<i>Actualiteit van object in maanden</i>	<i>Positionele nauwkeurigheid tussen punten van object in cm</i>	<i>Idealisatie per punt van object in cm</i>
Spoor	(haven)kraan	24	30	
Overig bouwwerk	bunker, voedersilo, schuur	24	60	
Kunstwerkdeel	keermuur, overkluizing, duiker, faunavoorziening, vispassage, bodemval, coupure, ponton, voorde	24	30	
Scheiding	draadraster, faunaraster	24	60	
Gebouwinstallatie	bordes, luifel, toegangstrap	24	30	
Inrichtings-element	bak, bord, installatie, kast, mast, paal, put, sensor, straatmeubilair, waterinrichtings element, weginrichtings element	24	30	

<i>IMGeo-object</i>	<i>Type</i>	<i>Actualiteit van object in maanden</i>	<i>Positionele nauwkeurigheid tussen punten van object in cm</i>	<i>Idealisatie per punt van object in cm</i>
Vegetatie object	boom, haag	24	60	
Functioneel gebied		24	60	
Registratief gebied	stadsdeel, wijk, buurt, waterschap, openbare ruimte	24	60	

4.2 Volledigheid

Voor het optionele IMGeo deel is het aan de eigenaar van een dataset om optionele objecten wel of niet op te nemen. Er zijn geen eisen ten aanzien van de volledigheid. In het informatiemodel IMGeo wordt geen ruimte geboden om informatie op te nemen over de volledigheid van een dataset. Deze informatie hoort bij de metadata. Aan de data zelf kan een afnemer daardoor niet zien, of een dataset bijvoorbeeld geen bunkers bevat omdat deze door de eigenaar van de data niet worden ingewonnen, niet worden uitgewisseld, of niet aanwezig zijn in het gebied dat de dataset beslaat.

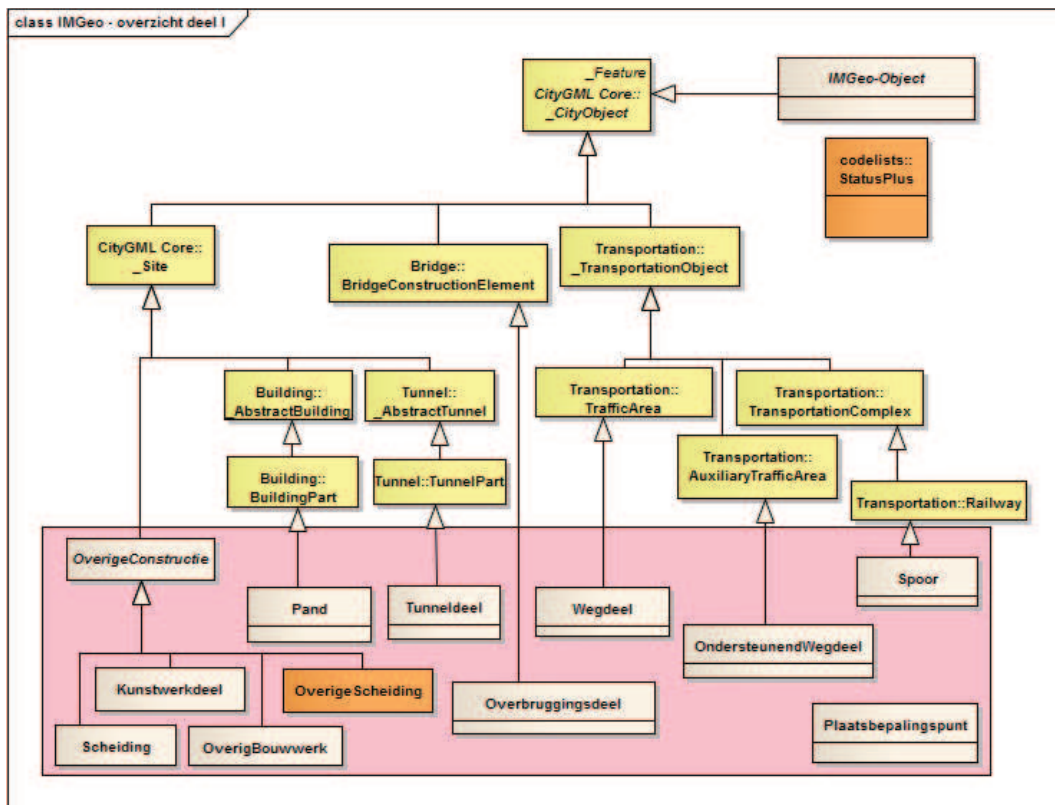
Indien gewenst kan men een dataset beschrijven in bijvoorbeeld een productcatalogus waar dan de volgende informatie in kan worden opgenomen:

<i>Objecttype</i>	<i>Classificering</i>	<i>Compleetheid</i> <i>Kies een van de onderstaande mogelijkheden:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Komt niet voor</i> • <i>Niet ingewonnen</i> • <i>Niet opgenomen in dataset</i> • <i>Aanwezig in dataset</i>
Kunstwerkdeel		
	keermuur	Niet opgenomen in dataset
	overkluizing	Komt niet voor
	duiker	Aanwezig in dataset
	faunavoorziening	Niet ingewonnen
	vispassage	Komt niet voor
	bodemval	Niet ingewonnen
	coupure	Aanwezig in dataset
	ponton	Komt niet voor
	voorde	Niet opgenomen in dataset

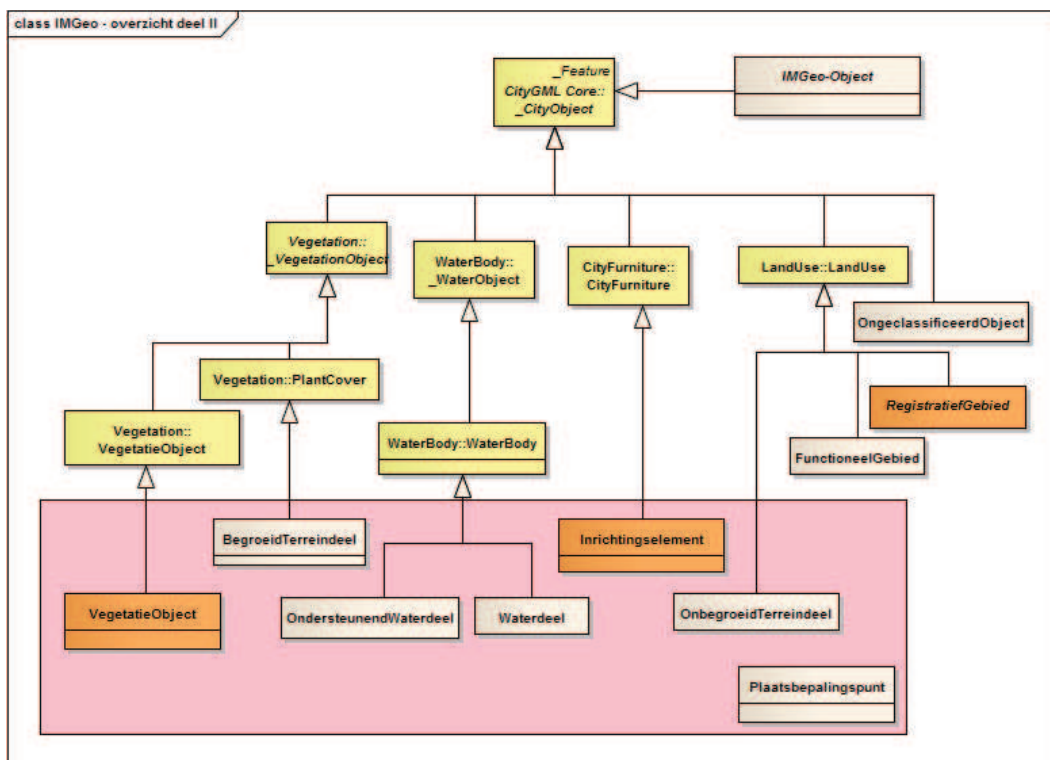
5 Semantisch gegevensmodel

Het IMGeo gegevensmodel is te uitgebreid om in één plaat te laten zien. Hieronder wordt het overzicht getoond in twee delen waarop de objecttypen, die tot de BGT behoren, in lichtroze zijn afgebeeld en de objecttypen, die tot het optionele IMGeo deel behoren, in oranje.

In het model is te zien dat de IMGeo klassen zijn afgeleid van klassen van CityGML. De klasse IMGeo-Object is gedefinieerd als een <<ADEElement>> specialisatie die extra eigenschappen toevoegt aan _CityObject uit CityGML. Via die klasse erven alle IMGEO objecttypen deze eigenschappen.



Figuur 5: IMGeo model overzicht deel I: constructies en transport



Figuur 6: IMGeo model overzicht deel II: terrein, water, inrichtingselementen en gebieden

In de rest van dit hoofdstuk wordt de detailmodellering getoond in meerdere figuren. In deze diagrammen zijn de IMGeo klassen uitgewerkt als specialisaties van klassen uit CityGML. Deze OGC-standaard bevat een uitgebreid semantisch model voor 3D topografie. IMGeo is van CityGML afgeleid om zo het informatiemodel 3D klaar te maken. Zoals beschreven in paragraaf 2.5.2 zijn de IMGeo klassen gemodelleerd als subklasse van CityGML van de vorm <<ADEElement>> of <<featureType>>. De laatsten zijn volwaardige subklassen, de eersten komen conceptueel volledig overeen met de CityGML superklasse en voegen er alleen eigenschappen aan toe.

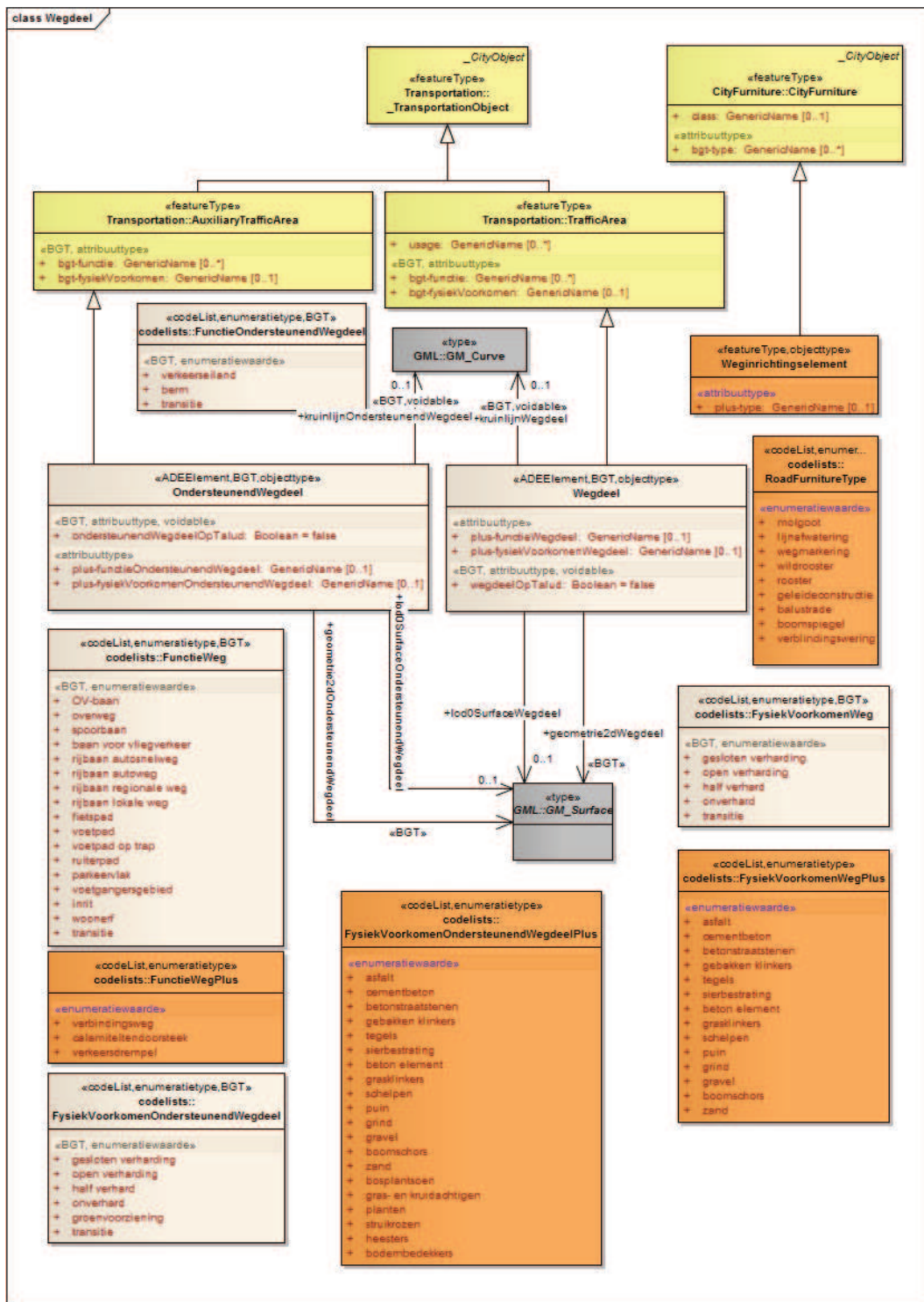
In de diagrammen is gebruik gemaakt van kleur om te laten zien welke klassen bij CityGML, BGT of het optionele IMGeo deel horen:

- CityGML: geel
- BGT: beige
- IMGeo optioneel: oranje

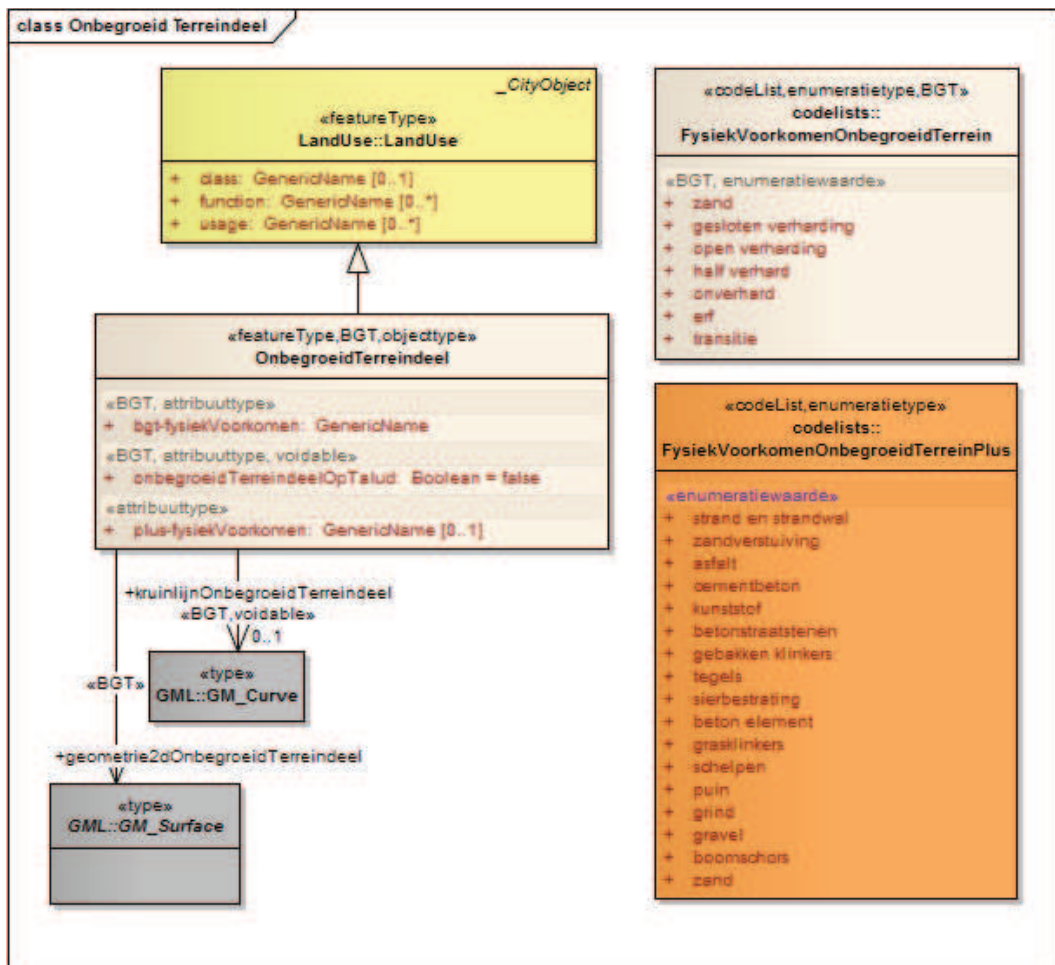
In het informatiemodel zijn BGT en IMGeo samen gemodelleerd. Niet alleen op klasseniveau, maar ook op attribuut-, associatie- en domeinwaardenlijstenniveau is het onderscheid tussen BGT en IMGeo gemaakt. Een BGT klasse kan een attribuut of associatie hebben die bij het optionele IMGeo deel hoort en voor de BGT niet geleverd hoeft te worden. Een domeinwaardenlijst (enumeratie) kan onderdeel van BGT of IMGeo zijn, waarbij een IMGeo waardenlijst waarden bevat die die optioneel zijn en ofwel een optionele nadere detaillering bieden, ofwel objecten aanduiden die voor de BGT niet geleverd hoeven te worden maar in IMGeo wel toegestaan zijn.

Alle objecten, attributen, associaties en domeinwaardenlijsten die onderdeel zijn van de BGT zijn aangemerkt met een <<BGT>> stereotype. Alle objecten, attributen, associaties en domeinwaardenlijsten die deze markering niet hebben, horen bij het optionele deel van IMGeo.

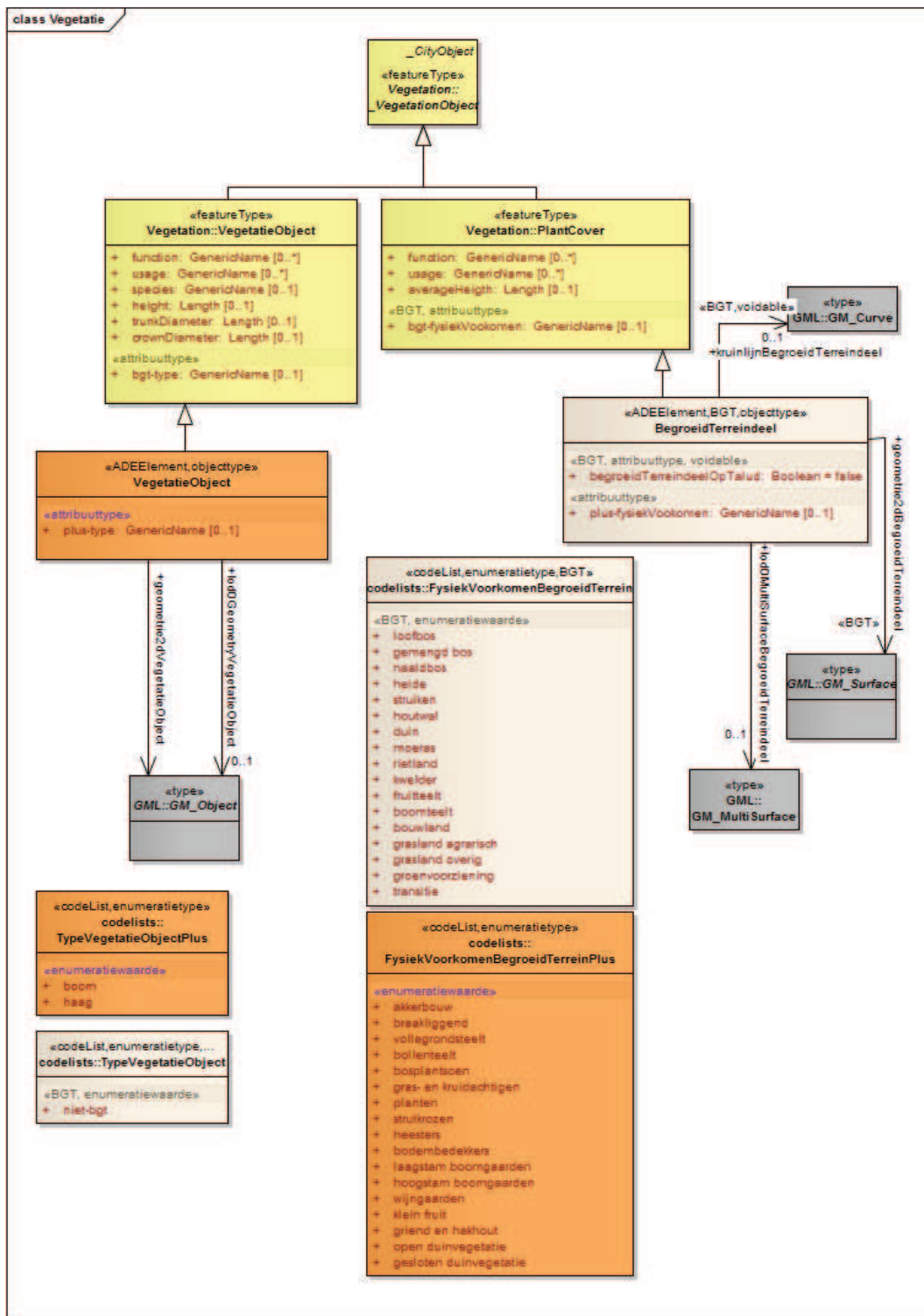
De rest van dit hoofdstuk bevat figuren van alle IMGeo UML diagrammen.



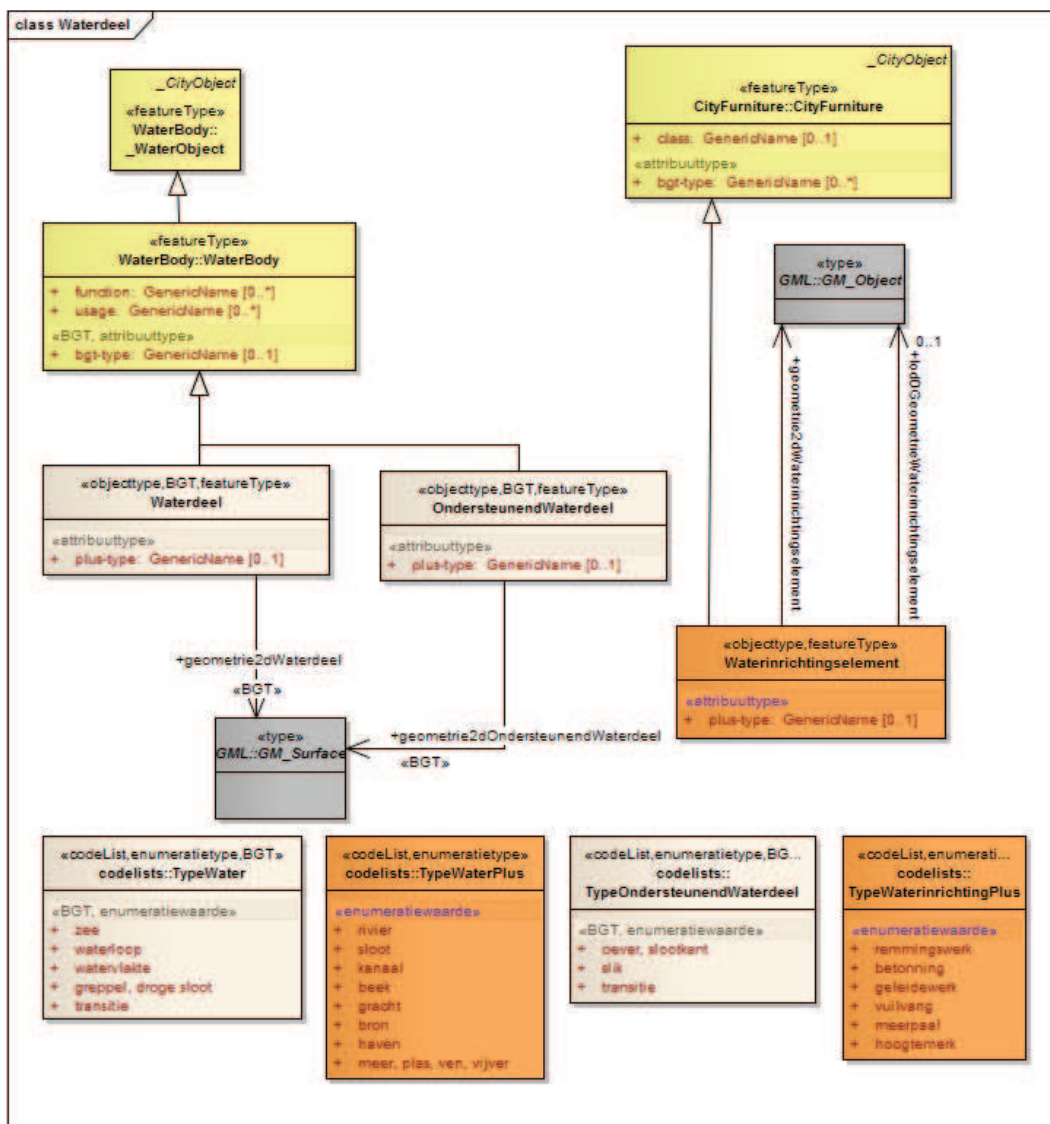
Figuur 7: Wegdeel, ondersteunend wegdeel en weginrichtingselement



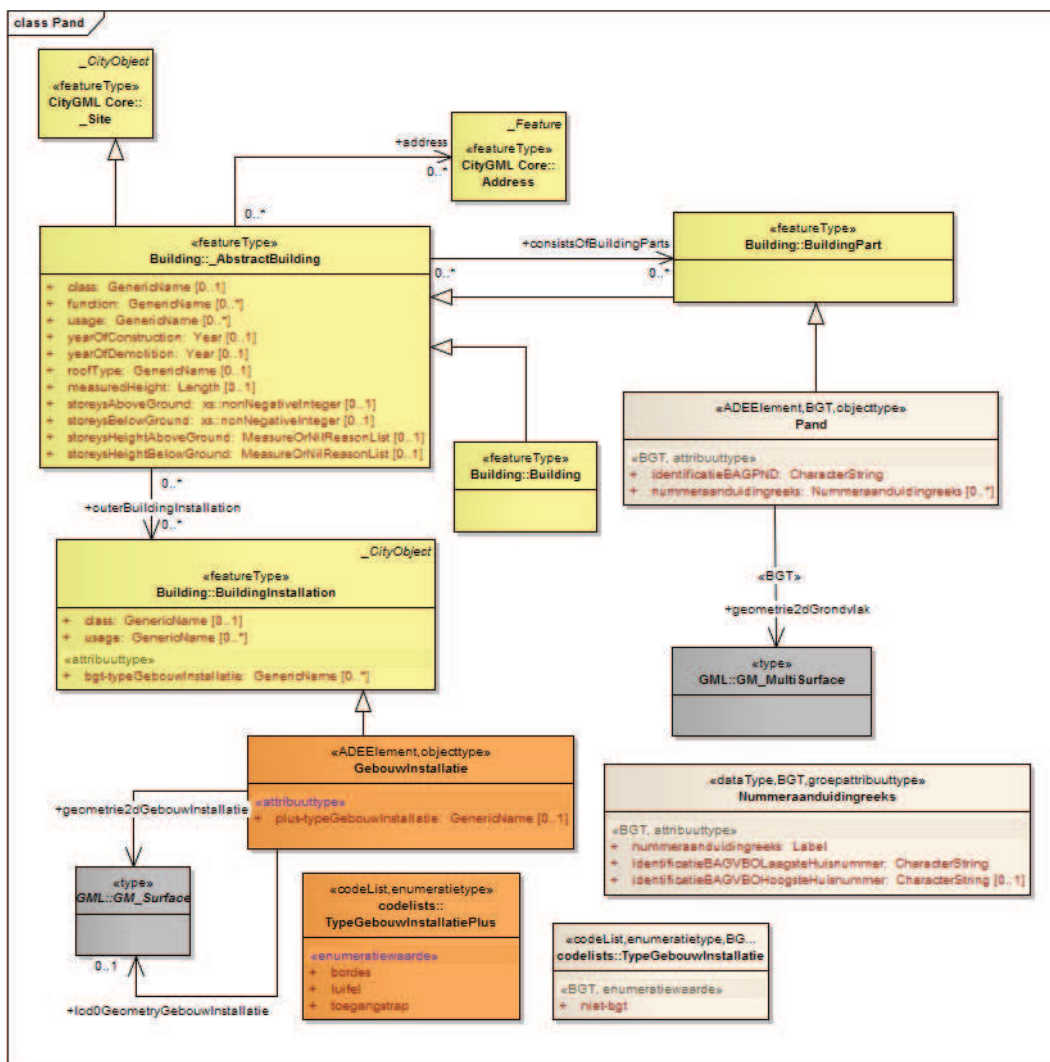
Figuur 8: Onbegroeid terreindeel



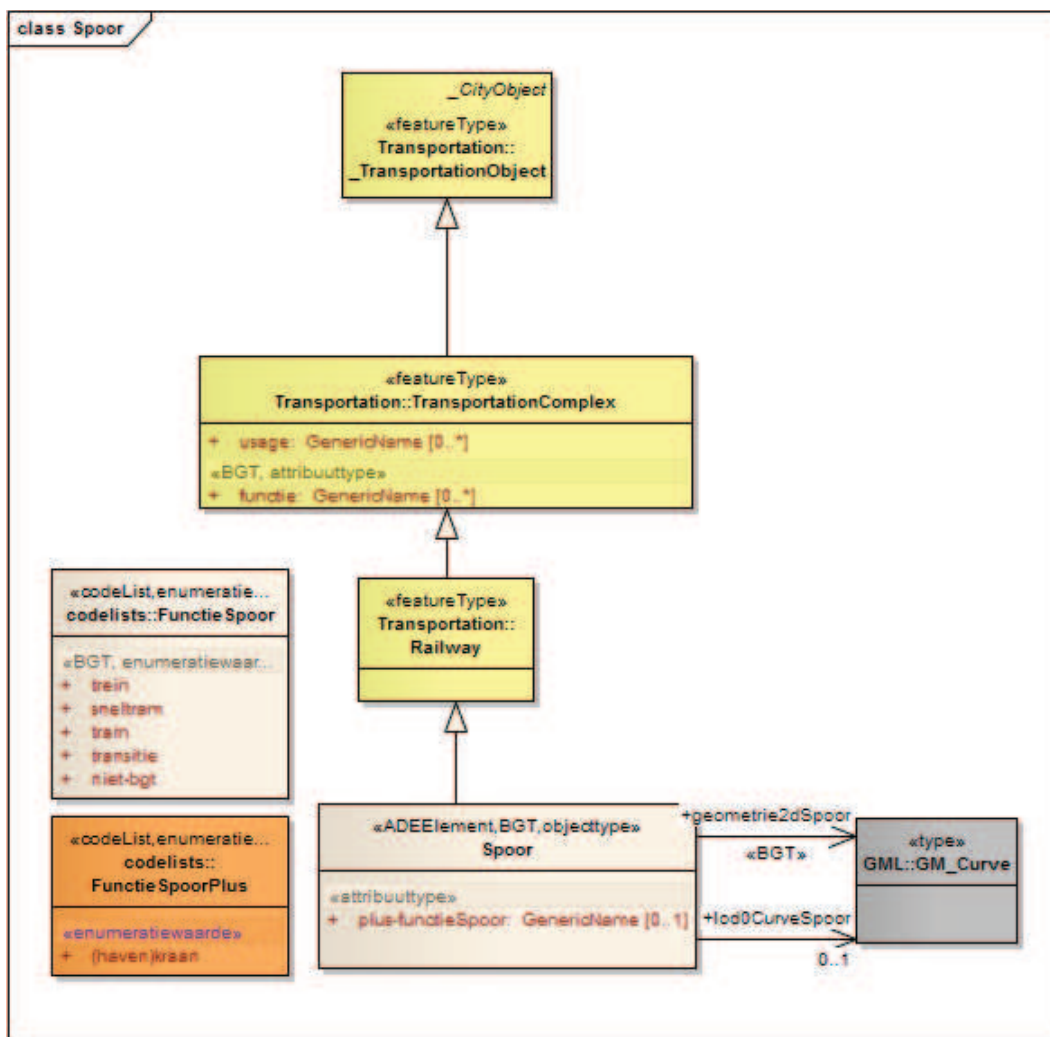
Figuur 9: Begroeid terreindeel en vegetatieobject



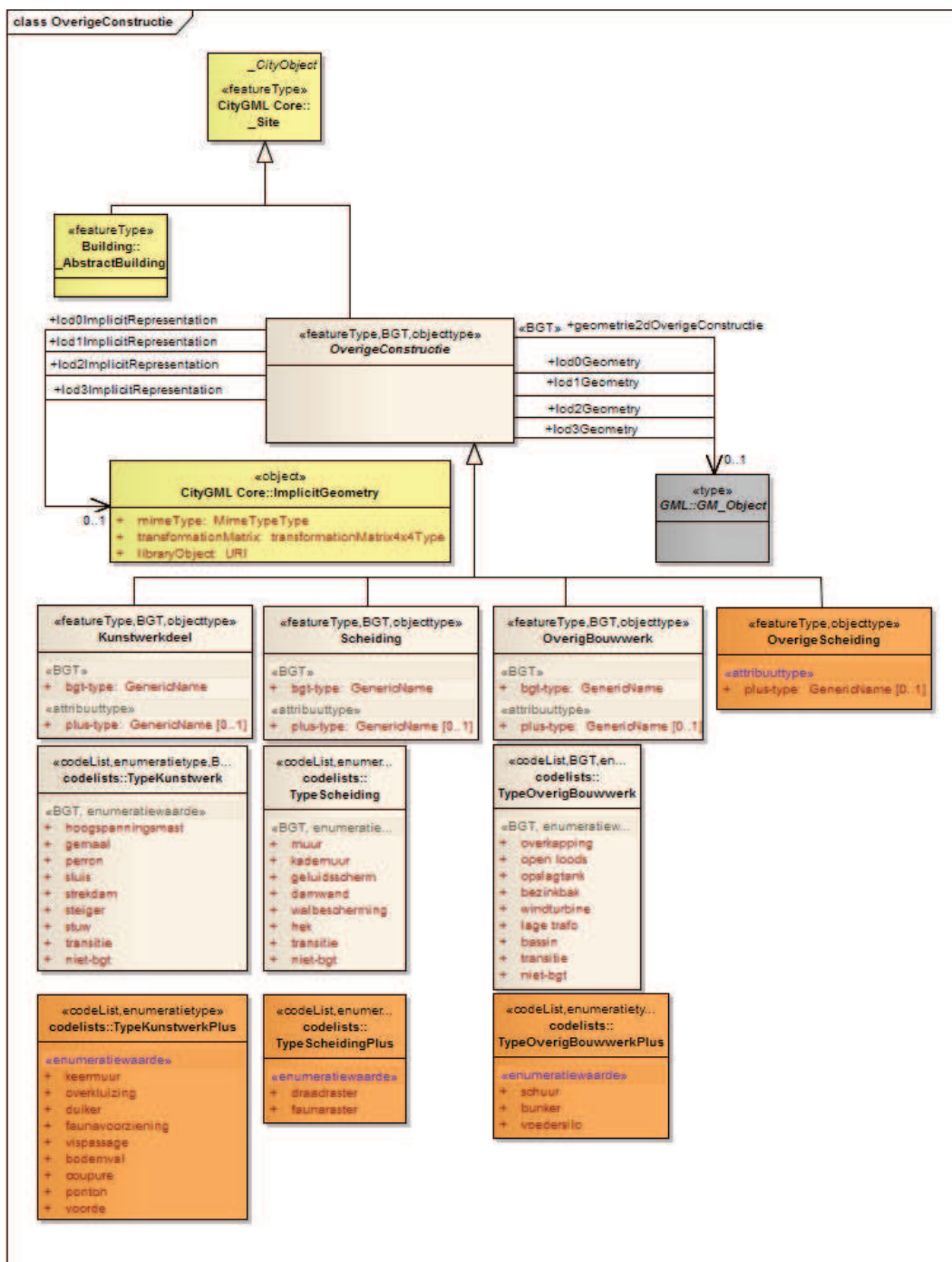
Figuur 10: Waterdeel en waterinrichtingselement



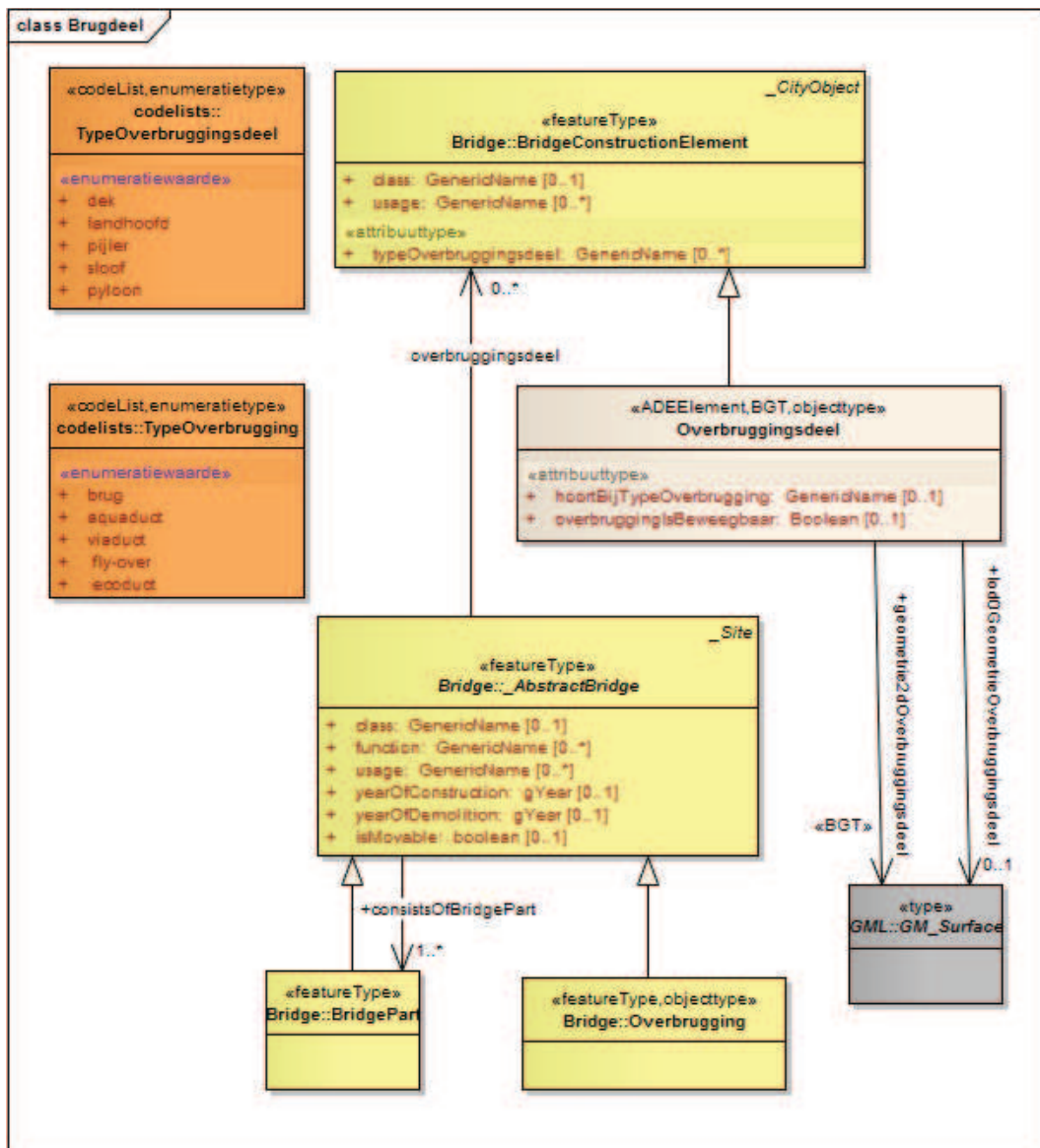
Figuur 11: Pand en gebouwinstallatie



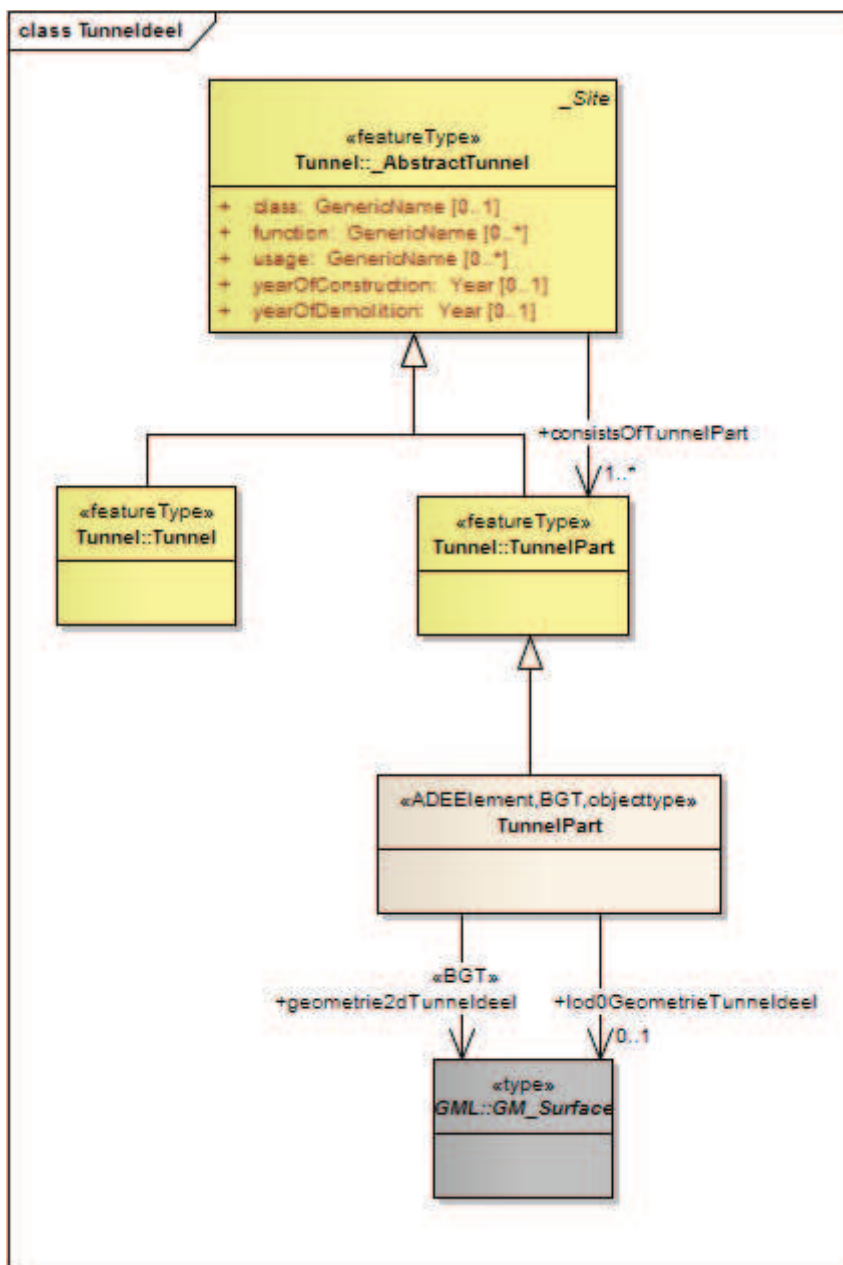
Figuur 12: Spoor



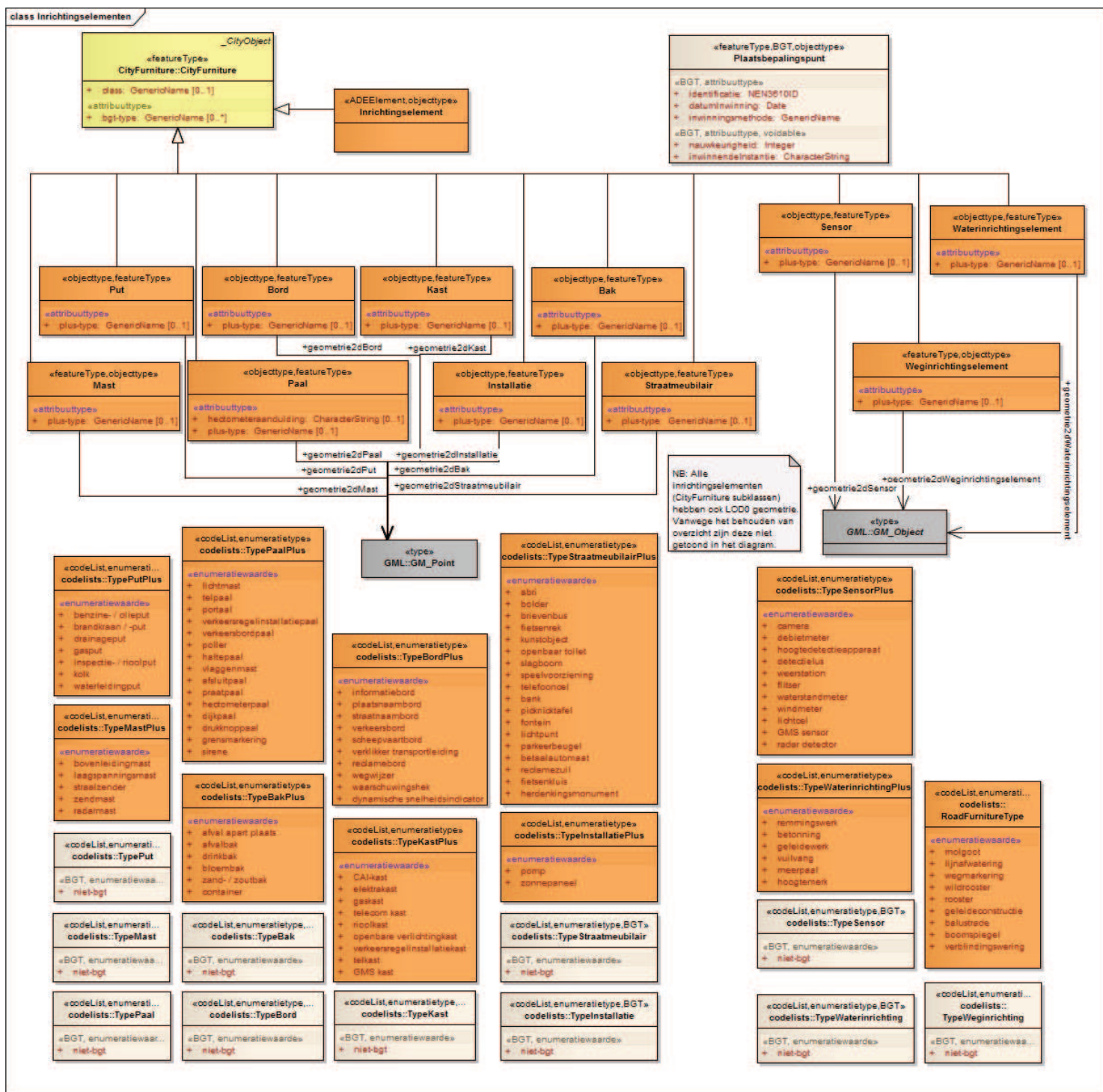
Figuur 13: Abstracte superklasse OverigeConstructie met subklassen: kunstwerkdeel, overig bouwwerk, scheiding en overige scheiding



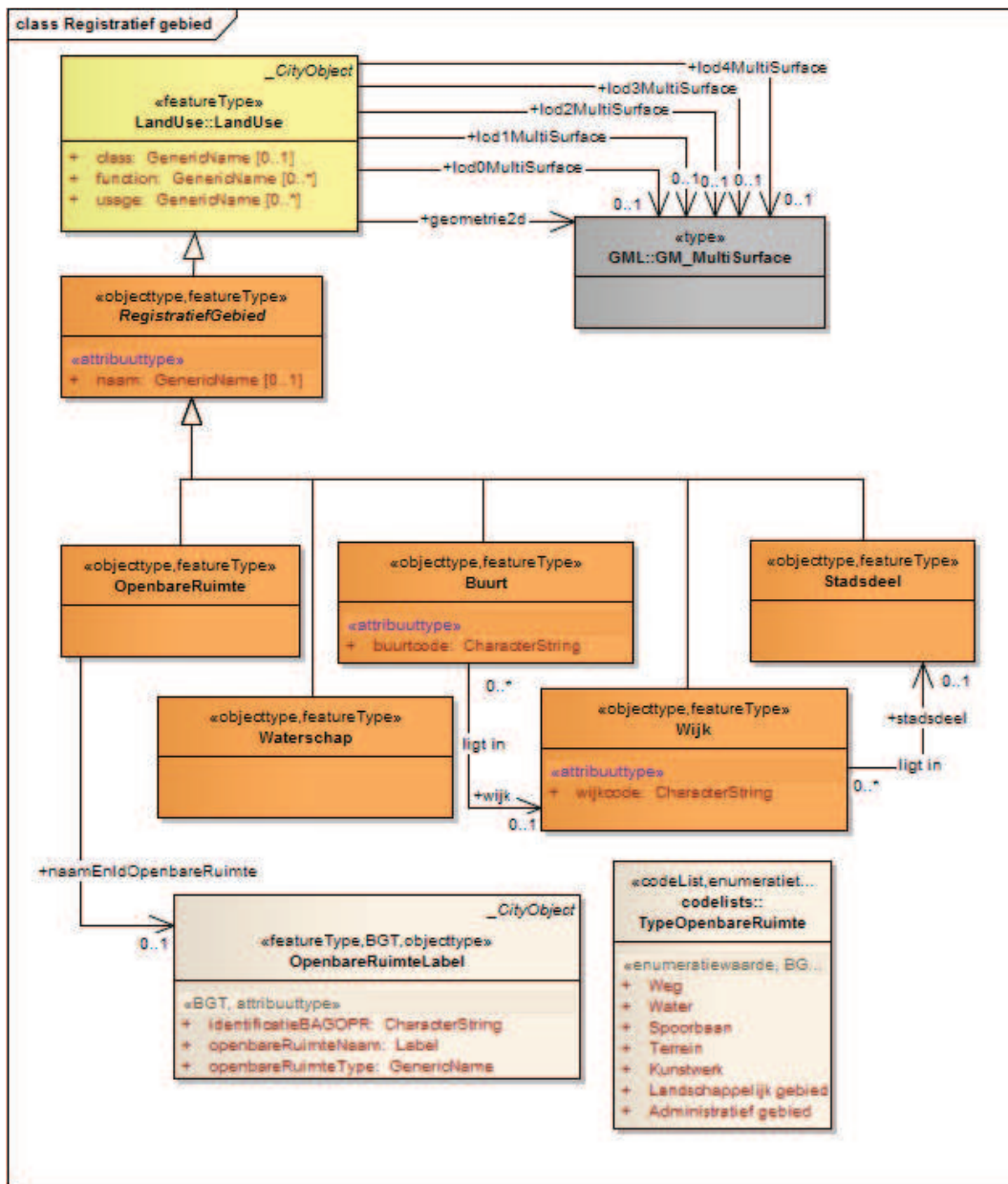
Figuur 14: Overbruggingsdeel



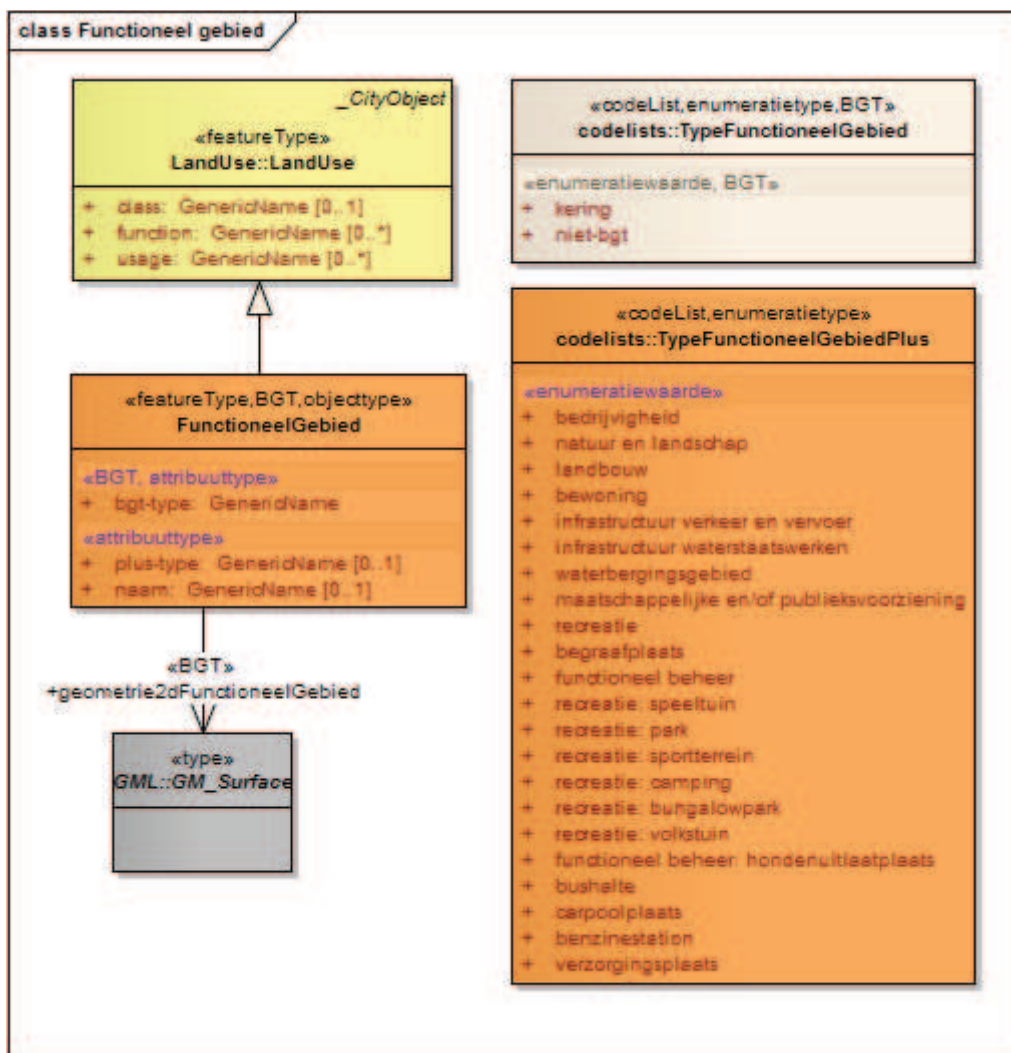
Figuur 15: Tunneldeel



Figuur 16: Inrichtingselementen



Figuur 17: Registratief gebied



Figuur 18: Functioneel gebied

6 Beschrijving van de objecttypen

De optionele objecttypen uit IMGeo worden hieronder besproken.

6.1 Objecttype: OverigeScheiding

Naam objecttype	OverigeScheiding
Stereotype	<<featureType>> <<objecttype>>
Herkomst objecttype	IMGeo 2.0
Code objecttype	54
Definitie objecttype	Kunstmatig, meestal lineair obstakel met een werende functie, met kleinere afmetingen dan toegestaan voor opname in de BGT.
Herkomst definitie objecttype	IMGeo 2.0
Datum opname objecttype	
Subtype van	OverigeConstructie
Toelichting objecttype	
Unieke aanduiding objecttype	Identificatie.
Populatie	Scheidingen die niet aan de definitie en afbakeningsregels van de BGT voldoen: Hekken, muren, en andere obstakels die geen objectscheidende functie hebben; Hekken die lager zijn dan 1 meter en/of korter dan 10 meter; Muren die korter zijn dan 1 meter en/of lager dan 50 cm; Scheidingen in terrein met fysiek voorkomen 'erf'.
Kwaliteitsbegrip	
Overzicht associaties	
Overzicht attributen	<ul style="list-style-type: none"> plus-type [0-1]

6.2 Objecttype: Inrichtingselement

Naam objecttype	Inrichtingselement
Stereotype	<<ADEElement>> <<objecttype>>
Herkomst objecttype	IMGeo
Code objecttype	150
Definitie objecttype	Een ruimtelijk object al dan niet ter detaillering dan wel ter inrichting van de overige benoemde ruimtelijke objecten of een ander inrichtingselement.
Herkomst definitie objecttype	NEN 3610:2011
Datum opname objecttype	

Subtype van	CityFurniture
Toelichting objecttype	Inrichtingselementen vormen een diverse klasse. Het zijn objecten die niet zozeer op basis van fysiek voorkomen of hun gebruiksfunctie bij elkaar horen, maar op basis van hun eigenschap dat ze andere objecten inrichten. Het zijn objecten die een relatief kleine geometrie hebben. Voorbeelden zijn: stadsbankje, reclamebord, verkeerslicht, verkeersheuvel, fontein.
Unieke aanduiding objecttype	Identificatie.
Populatie	
Kwaliteitsbegrip	
Overzicht associaties	
Overzicht attributen	<ul style="list-style-type: none"> • bgt-type [1-1]

6.3 Objecttype: Bak

Naam objecttype	Bak
Stereotype	<<objecttype>> <<featureType>>
Herkomst objecttype	IMGeo
Code objecttype	160
Definitie objecttype	Object met een permanent karakter dat dient om iets in te bergen of te verzamelen.
Herkomst definitie objecttype	IMGeo 1.0
Datum opname objecttype	
Subtype van	CityFurniture, Inrichtingselement
Toelichting objecttype	
Unieke aanduiding objecttype	Identificatie.
Populatie	
Kwaliteitsbegrip	
Overzicht associaties	<ul style="list-style-type: none"> • geometrie2dBak [1..1] • lod0GeometrieBak [0..1]
Overzicht attributen	<ul style="list-style-type: none"> • bgt-type [1-1] • plus-type [0-1]

6.4 Objecttype: Bord

Naam objecttype	Bord
------------------------	------

Stereotype	<<objecttype>> <<featureType>>
Herkomst objecttype	IMGeo
Code objecttype	170
Definitie objecttype	Een paneel waarop informatie wordt afgebeeld.
Herkomst definitie objecttype	Wikipedia
Datum opname objecttype	
Subtype van	CityFurniture, Inrichtingselement
Toelichting objecttype	
Unieke aanduiding objecttype	Identificatie
Populatie	
Kwaliteitsbegrip	
Overzicht associaties	<ul style="list-style-type: none"> • lod0GeometrieBord [0..1] • geometrie2dBord [1..1]
Overzicht attributen	<ul style="list-style-type: none"> • bgt-type [1-1] • plus-type [0-1]

6.5 Objecttype: GebouwInstallatie

Naam objecttype	GebouwInstallatie
Stereotype	<<ADEElement>> <<objecttype>>
Herkomst objecttype	IMGeo 2.0
Code objecttype	180
Definitie objecttype	Een component aan de buitenzijde van een gebouw, die het aanzicht van het gebouw mede bepaalt.
Herkomst definitie objecttype	CityGML 1.0
Datum opname objecttype	
Subtype van	BuildingInstallation
Toelichting objecttype	
Unieke aanduiding objecttype	Identificatie.
Populatie	
Kwaliteitsbegrip	
Overzicht associaties	<ul style="list-style-type: none"> • geometrie2dGebouwInstallatie [1..1] • lod0GeometryGebouwInstallatie [0..1]

Overzicht attributen	<ul style="list-style-type: none"> • bgt-typeGebouwInstallatie [1-1] • plus-typeGebouwInstallatie [0-1]
-----------------------------	---

6.6 Objecttype: Installatie

Naam objecttype	Installatie
Stereotype	<<objecttype>> <<featureType>>
Herkomst objecttype	IMGeo
Code objecttype	190
Definitie objecttype	Samenhangend systeem dat een bepaald doel dient.
Herkomst definitie objecttype	IMGeo 1.0
Datum opname objecttype	
Subtype van	CityFurniture, Inrichtingselement
Toelichting objecttype	
Unieke aanduiding objecttype	Identificatie.
Populatie	
Kwaliteitsbegrip	
Overzicht associaties	<ul style="list-style-type: none"> • geometrie2dInstallatie [1..1] • lod0GeometrieInstallatie [0..1]
Overzicht attributen	<ul style="list-style-type: none"> • bgt-type [1-1] • plus-type [0-1]

6.7 Objecttype: Kast

Naam objecttype	Kast
Stereotype	<<objecttype>> <<featureType>>
Herkomst objecttype	IMGeo
Code objecttype	200
Definitie objecttype	Object met een permanent karakter dat dient om iets in te bergen en te beschermen.
Herkomst definitie objecttype	IMGeo 1.0
Datum opname objecttype	
Subtype van	CityFurniture, Inrichtingselement
Toelichting objecttype	
Unieke aanduiding	Identificatie.

objecttype	
Populatie	
Kwaliteitsbegrip	
Overzicht associaties	<ul style="list-style-type: none"> • lod0GeometrieKast [0..1] • geometrie2dKast [1..1]
Overzicht attributen	<ul style="list-style-type: none"> • bgt-type [1-1] • plus-type [0-1]

6.8 Objecttype: Mast

Naam objecttype	Mast
Stereotype	<<featureType>> <<objecttype>>
Herkomst objecttype	IMGeo
Code objecttype	210
Definitie objecttype	Hoge draagconstructie.
Herkomst definitie objecttype	IMGeo 1.0
Datum opname objecttype	
Subtype van	CityFurniture, Inrichtingselement
Toelichting objecttype	
Unieke aanduiding objecttype	Identificatie
Populatie	
Kwaliteitsbegrip	
Overzicht associaties	<ul style="list-style-type: none"> • lod0GeometrieMast [0..1] • geometrie2dMast [1..1]
Overzicht attributen	<ul style="list-style-type: none"> • bgt-type [1-1] • plus-type [0-1]

6.9 Objecttype: Paal

Naam objecttype	Paal
Stereotype	<<objecttype>> <<featureType>>
Herkomst objecttype	IMGeo
Code objecttype	220
Definitie objecttype	Langwerpig stuk hout, ijzer, steen enz., dat in de grond staat.
Herkomst definitie	IMGeo 1.0

objecttype	
Datum opname objecttype	
Subtype van	CityFurniture, Inrichtingselement
Toelichting objecttype	Er kunnen meerdere borden/sensoren aan een paal bevestigd zijn. Dit is niet expliciet gemodelleerd.
Unieke aanduiding objecttype	Identificatie.
Populatie	
Kwaliteitsbegrip	
Overzicht associaties	<ul style="list-style-type: none"> • geometrie2dPaal [1..1] • lod0GeometriePaal [0..1]
Overzicht attributen	<ul style="list-style-type: none"> • bgt-type [1-1] • hectometeraanduiding [0-1] • plus-type [0-1]

6.10 Objecttype: Put

Naam objecttype	Put
Stereotype	<<objecttype>> <<featureType>>
Herkomst objecttype	IMGeo
Code objecttype	230
Definitie objecttype	Gegraven of geboorde kokervormige diepte waarin zich (vloei)stoffen bevinden.
Herkomst definitie objecttype	IMGeo 1.0
Datum opname objecttype	
Subtype van	CityFurniture, Inrichtingselement
Toelichting objecttype	
Unieke aanduiding objecttype	Identificatie.
Populatie	
Kwaliteitsbegrip	
Overzicht associaties	<ul style="list-style-type: none"> • geometrie2dPut [1..1] • lod0GeometriePut [0..1]
Overzicht attributen	<ul style="list-style-type: none"> • bgt-type [1-1] • plus-type [0-1]

6.11 Objecttype: Sensor

Naam objecttype	Sensor
Stereotype	<<objecttype>> <<featureType>>
Herkomst objecttype	IMGeo
Code objecttype	240
Definitie objecttype	Apparaat voor de meting van een fysieke grootte (bijv. temperatuur, licht, druk, elektriciteit).
Herkomst definitie objecttype	Aquo
Datum opname objecttype	
Subtype van	CityFurniture, Inrichtingselement
Toelichting objecttype	
Unieke aanduiding objecttype	Identificatie.
Populatie	
Kwaliteitsbegrip	
Overzicht associaties	<ul style="list-style-type: none"> • lod0GeometrieSensor [0..1] • geometrie2dSensor [1..1]
Overzicht attributen	<ul style="list-style-type: none"> • bgt-type [1-1] • plus-type [0-1]

6.12 Objecttype: Straatmeubilair

Naam objecttype	Straatmeubilair
Stereotype	<<objecttype>> <<featureType>>
Herkomst objecttype	IMGeo
Code objecttype	250
Definitie objecttype	Een ruimtelijk object ter inrichting van de openbare ruimte.
Herkomst definitie objecttype	IMGeo 1.0
Datum opname objecttype	
Subtype van	CityFurniture, Inrichtingselement
Toelichting objecttype	
Unieke aanduiding objecttype	Identificatie.
Populatie	
Kwaliteitsbegrip	
Overzicht associaties	<ul style="list-style-type: none"> • geometrie2dStraatmeubilair [1..1]

	<ul style="list-style-type: none"> • lod0GeometrieStraatmeubilair [0..1]
Overzicht attributen	<ul style="list-style-type: none"> • bgt-type [1-1] • plus-type [0-1]

6.13 Objecttype: Waterinrichtingselement

Naam objecttype	Waterinrichtingselement
Stereotype	<<objecttype>> <<featureType>>
Herkomst objecttype	IMGeo 2.0
Code objecttype	260
Definitie objecttype	Een ruimtelijk object ter inrichting van het water.
Herkomst definitie objecttype	IMGeo 2.0
Datum opname objecttype	
Subtype van	CityFurniture, Inrichtingselement
Toelichting objecttype	
Unieke aanduiding objecttype	Identificatie.
Populatie	
Kwaliteitsbegrip	
Overzicht associaties	<ul style="list-style-type: none"> • lod0GeometrieWaterinrichtingselement [0..1] • geometrie2dWaterinrichtingselement [1..1]
Overzicht attributen	<ul style="list-style-type: none"> • bgt-type [1-1] • plus-type [0-1]

6.14 Objecttype: Weginrichtingselement

Naam objecttype	Weginrichtingselement
Stereotype	<<featureType>> <<objecttype>>
Herkomst objecttype	IMGeo 2.0
Code objecttype	270
Definitie objecttype	Een ruimtelijk object dat dient voor de inrichting van de openbare weg.
Herkomst definitie objecttype	IMGeo 2.0
Datum opname objecttype	
Subtype van	CityFurniture, Inrichtingselement

Toelichting objecttype	
Unieke aanduiding objecttype	Identificatie.
Populatie	
Kwaliteitsbegrip	
Overzicht associaties	<ul style="list-style-type: none"> • lod0GeometrieWeginrichtingselement [0..1] • geometrie2dWeginrichtingselement [1..1]
Overzicht attributen	<ul style="list-style-type: none"> • bgt-type [1-1] • plus-type [0-1]

6.15 Objecttype: VegetatieObject

Naam objecttype	VegetatieObject
Stereotype	<<ADEElement>> <<objecttype>>
Herkomst objecttype	IMGeo 2.0
Code objecttype	300
Definitie objecttype	Solitair vegetatieobject of lijn- of vlakvormige groep gelijksoortige vegetatieobjecten met een beperkte omvang.
Herkomst definitie objecttype	CityGML 1 .0
Datum opname objecttype	
Subtype van	SolitaryVegetationObject
Toelichting objecttype	Individuele bomen hoeven alleen te worden opgenomen indien dit gewenst is. Vaak zal dit in het stedelijk gebied wel gebeuren en in landelijk gebied niet, uitzonderingen daargelaten.
Unieke aanduiding objecttype	Identificatie.
Populatie	Onder vrijstaande vegetatieobjecten worden niet alleen die vegetatieobjecten opgenomen die strikt genomen solitair zijn, zoals bomen, maar ook vegetatieobjecten die samen één geheel vormen zoals een heg.
Kwaliteitsbegrip	
Overzicht associaties	<ul style="list-style-type: none"> • geometrie2dVegetatieObject [1..1] • lod0GeometryVegetatieObject [0..1]
Overzicht attributen	<ul style="list-style-type: none"> • bgt-type [1-1] • plus-type [0-1]

6.16 Objecttype: RegistratiefGebied

Naam objecttype	RegistratiefGebied
Stereotype	<<objecttype>> <<featureType>>
Herkomst objecttype	NEN 3610:2011
Code objecttype	360
Definitie objecttype	Op basis van wet- of regelgeving afgebakend gebied dat als eenheid geldt van politiek/bestuurlijke verantwoordelijkheid of voor bedrijfsvoering.
Herkomst definitie objecttype	NEN 3610:2011
Datum opname objecttype	
Subtype van	LandUse
Toelichting objecttype	
Unieke aanduiding objecttype	Registratief gebied is een abstracte klasse waarvan geen instanties voor kunnen komen. De subklassen van Registratief gebied worden geïdentificeerd door hun identificatie.
Populatie	
Kwaliteitsbegrip	
Overzicht associaties	<ul style="list-style-type: none"> • geometrie2d [1..1]
Overzicht attributen	<ul style="list-style-type: none"> • naam [0-1]

6.17 Objecttype: Buurt

Naam objecttype	Buurt
Stereotype	<<objecttype>> <<featureType>>
Herkomst objecttype	IMGeo
Code objecttype	330
Definitie objecttype	Een aaneengesloten gedeelte van een wijk, waarvan de grenzen zoveel mogelijk zijn gebaseerd op topografische elementen.
Herkomst definitie objecttype	IMGeo 1.0
Datum opname objecttype	
Subtype van	RegistratiefGebied
Toelichting objecttype	
Unieke aanduiding objecttype	Identificatie
Populatie	
Kwaliteitsbegrip	

Overzicht associaties	<ul style="list-style-type: none"> wijk [0..1]
Overzicht attributen	<ul style="list-style-type: none"> buurtcode [1-1]

6.18 Objecttype: OpenbareRuimte

Naam objecttype	OpenbareRuimte
Stereotype	<<objecttype>> <<featureType>>
Herkomst objecttype	BAG
Code objecttype	400
Definitie objecttype	Een OPENBARE RUIMTE is een door het bevoegde gemeentelijke orgaan als zodanig aangewezen en van een naam voorziene buitenruimte die binnen één woonplaats is gelegen.
Herkomst definitie objecttype	BAG
Datum opname objecttype	
Subtype van	RegistratiefGebied
Toelichting objecttype	Het objecttype OpenbareRuimte komt uit de BAG. In het optionele deel van IMGeo is hieraan een 2D vlakgeometrie toegevoegd, om de ruimte te bieden aan gemeenten die een vlakgeometrie van de openbare ruimte willen bijhouden. Regels voor de afbakening van de openbare ruimte zijn nog niet geformuleerd in dit model. De BAG identificatie, naam van de openbare ruimte en type openbare ruimte zijn te vinden via de associatie naar BGT objecttype OpenbareRuimteLabel.
Unieke aanduiding objecttype	Identificatie.
Populatie	
Kwaliteitsbegrip	
Overzicht associaties	<ul style="list-style-type: none"> naamEnIdOpenbareRuimte [0..1]
Overzicht attributen	

6.19 Objecttype: Stadsdeel

Naam objecttype	Stadsdeel
Stereotype	<<objecttype>> <<featureType>>
Herkomst objecttype	BRT
Code objecttype	370
Definitie objecttype	Deel van een stad, wijk.
Herkomst definitie	BRT stelselcatalogus

objecttype	
Datum opname objecttype	
Subtype van	RegistratiefGebied
Toelichting objecttype	
Unieke aanduiding objecttype	Identificatie.
Populatie	
Kwaliteitsbegrip	
Overzicht associaties	
Overzicht attributen	

6.20 Objecttype: Waterschap

Naam objecttype	Waterschap
Stereotype	<<objecttype>> <<featureType>>
Herkomst objecttype	IMGeo
Code objecttype	380
Definitie objecttype	Regionaal gebied onder het bestuur van een overheidsinstantie (waterschap) die tot taak heeft de waterhuishouding in dit gebied te regelen.
Herkomst definitie objecttype	IMGeo 1.0
Datum opname objecttype	
Subtype van	RegistratiefGebied
Toelichting objecttype	
Unieke aanduiding objecttype	Identificatie.
Populatie	
Kwaliteitsbegrip	
Overzicht associaties	
Overzicht attributen	

6.21 Objecttype: Wijk

Naam objecttype	Wijk
Stereotype	<<objecttype>> <<featureType>>
Herkomst objecttype	IMGeo
Code objecttype	390
Definitie objecttype	Een aaneengesloten gedeelte van het grondgebied van een gemeente, waarvan de grenzen zoveel mogelijk zijn gebaseerd op sociaalgeografische kenmerken.

Herkomst definitie objecttype	IMGeo 1.0
Datum opname objecttype	
Subtype van	RegistratiefGebied
Toelichting objecttype	
Unieke aanduiding objecttype	Identificatie.
Populatie	
Kwaliteitsbegrip	
Overzicht associaties	<ul style="list-style-type: none"> • stadsdeel [0..1]
Overzicht attributen	<ul style="list-style-type: none"> • wijkcode [1-1]

7 Beschrijving van de attributen en associaties

Hieronder worden besproken:

- De optionele attributen en associaties van BGT objecttypen;
- De attributen en associaties van optionele IMGeo objecttypen.

7.1 IMGeo-Object

7.1.1 plus-status

Naam attribuut	plus-status
Stereotype	<<attribuuttype>>
Herkomst attribuut	IMGeo
Code attribuut	10.11
Definitie attribuut	De status gekoppeld aan de levenscyclus van een geo-object, indien dit een uitbreiding van de populatie betreft.
Waardetype attribuut	GenericName
Waardenverzameling	StatusPlus
Multipliciteit	[0-1]
Datum opname	30-11-2012
Indicatie materiële historie	Nee
Indicatie formele historie	Ja
Indicatie authentiek	Niet-authentiek
Toelichting attribuut	

7.2 Wegdeel

7.2.1 plus-functieWegdeel

Naam attribuut	plus-functieWegdeel
Stereotype	<<attribuuttype>>
Herkomst attribuut	NEN 3610:2011
Code attribuut	20.4
Definitie attribuut	Specificatie van het hoofdgebruiksdoel van het wegdeel, nadere classificatie.
Waardetype attribuut	GenericName
Waardenverzameling	FunctieWegPlus
Multipliciteit	[0-1]
Datum opname	28-11-2012
Indicatie materiële historie	Nee
Indicatie formele historie	Ja
Indicatie authentiek	Niet-authentiek

Toelichting attribuut	
------------------------------	--

7.2.2 plus-fysiekVoorkomenWegdeel

Naam attribuut	plus-fysiekVoorkomenWegdeel
Stereotype	<<attribuuttype>>
Herkomst attribuut	IMGEO
Code attribuut	20.5
Definitie attribuut	Mate waarin het wegdeel al of niet verhard is, nadere classificatie.
Waardetype attribuut	GenericName
Waardenverzameling	FysiekVoorkomenWegPlus
Multipliciteit	[0-1]
Datum opname	28-11-2012
Indicatie materiële historie	Nee
Indicatie formele historie	Ja
Indicatie authentiek	Niet-authentiek
Toelichting attribuut	

7.2.3 Associatie: lod0SurfaceWegdeel

Definitie	Vlakgeometrie in 2.5D.
Doelklasse	GM_Surface
Multipliciteit	[0..1]
Stereotype	
Toelichting	Vlakgeometrie met z coördinaat (2.5D) die als level of detail(LOD)0 geometrie in een Digital Terrain Model (DTM) past.

7.3 OndersteunendWegdeel

7.3.1 plus-functieOndersteunendWegdeel

Naam attribuut	plus-functieOndersteunendWegdeel
Stereotype	<<attribuuttype>>
Herkomst attribuut	IMGEO
Code attribuut	70.4
Definitie attribuut	Specificatie van het soort ondersteunend wegdeel, nadere classificatie.
Waardetype attribuut	GenericName
Waardenverzameling	TypeOndersteunendWegdeelPlus
Multipliciteit	[0-1]
Datum opname	
Indicatie materiële historie	Nee

Indicatie formele historie	Ja
Indicatie authentiek	Niet-authentiek
Toelichting attribuut	

7.3.2 plus-fysiekVoorkomenOndersteunendWegdeel

Naam attribuut	plus-fysiekVoorkomenOndersteunendWegdeel
Stereotype	<<attribuuttype>>
Herkomst attribuut	BGT
Code attribuut	70.5
Definitie attribuut	Mate waarin het ondersteunend wegdeel al of niet verhard is, nadere classificatie.
Waardetype attribuut	GenericName
Waardenverzameling	FysiekVoorkomenOndersteunendWegdeelPlus
Multipliciteit	[0-1]
Datum opname	28-11-2012
Indicatie materiële historie	Nee
Indicatie formele historie	Ja
Indicatie authentiek	Niet-authentiek
Toelichting attribuut	

7.3.3 Associatie: lod0SurfaceOndersteunendWegdeel

Definitie	Vlakgeometrie in 2.5D.
Doelklasse	GM_Surface
Multipliciteit	[0..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.4 OnbegroeidTerreindeel

7.4.1 plus-fysiekVoorkomen

Naam attribuut	plus-fysiekVoorkomen
Stereotype	<<attribuuttype>>
Herkomst attribuut	IMGEO
Code attribuut	30.3
Definitie attribuut	Nadere classificatie van het soort terrein, ingedeeld naar de uiterlijke verschijningsvorm.
Waardetype attribuut	GenericName
Waardenverzameling	FysiekVoorkomenOnbegroeidTerreinPlus

Multipliciteit	[0-1]
Datum opname	28-11-2012
Indicatie materiële historie	Nee
Indicatie formele historie	Ja
Indicatie authentiek	Niet-authentiek
Toelichting attribuut	

7.5 BegroeidTerreindeel

7.5.1 plus-fysiekVoorkomen

Naam attribuut	plus-fysiekVoorkomen
Stereotype	<<attribuuttype>>
Herkomst attribuut	IMGEO
Code attribuut	140.3
Definitie attribuut	Nadere classificatie van het vegetatiedek, ingedeeld naar soort vegetatie.
Waardetype attribuut	GenericName
Waardenverzameling	FysiekVoorkomenBegroeidTerreinPlus
Multipliciteit	[0-1]
Datum opname	28-11-2012
Indicatie materiële historie	Nee
Indicatie formele historie	Ja
Indicatie authentiek	niet-authentiek
Toelichting attribuut	

7.5.2 Associatie: lod0MultiSurfaceBegroeidTerreindeel

Definitie	Multivlakgeometrie in 2.5D.
Doelklasse	GM_MultiSurface
Multipliciteit	[0..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.6 Waterdeel

7.6.1 plus-type

Naam attribuut	plus-type
Stereotype	<<attribuuttype>>
Herkomst attribuut	IMGEO
Code attribuut	40.2

Definitie attribuut	Specificatie van het soort Water, nadere classificatie.
Waardetype attribuut	GenericName
Waardenverzameling	TypeWaterPlus
Multipliciteit	[0-1]
Datum opname	28-11-2012
Indicatie materiële historie	Nee
Indicatie formele historie	Ja
Indicatie authentiek	Niet-authentiek
Toelichting attribuut	

7.7 OndersteunendWaterdeel

7.7.1 plus-type

Naam attribuut	plus-type
Stereotype	<<attribuuttype>>
Herkomst attribuut	IMGEO
Code attribuut	41.2
Definitie attribuut	Specificatie van het soort Water, nadere classificatie.
Waardetype attribuut	GenericName
Waardenverzameling	TypeOndersteunendWaterdeelPlus
Multipliciteit	[0-1]
Datum opname	
Indicatie materiële historie	Nee
Indicatie formele historie	Ja
Indicatie authentiek	Niet-authentiek
Toelichting attribuut	

7.8 OverigeConstructie

7.8.1 Associatie: lod0Geometry

Definitie	Punt-, lijn- of vlakgeometrie in 2.5D.
Doelklasse	GM_Object
Multipliciteit	[0..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.8.2 Associatie: lod1Geometry

Definitie	3D geometrie op level of detail 1.
------------------	------------------------------------

Doelklasse	GM_Object
Multipliciteit	[0..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.8.3 Associatie: lod2Geometry

Definitie	3D geometrie op level of detail 2.
Doelklasse	GM_Object
Multipliciteit	[0..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.8.4 Associatie: lod3Geometry

Definitie	3D geometrie op level of detail 3.
Doelklasse	GM_Object
Multipliciteit	[0..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.8.5 Associatie: lod0ImplicitRepresentation

Definitie	Link naar een prototypische geometrie op level of detail 0, die wordt hergebruikt elke keer als een dergelijk object voorkomt.
Doelklasse	ImplicitGeometry
Multipliciteit	[0..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.8.6 Associatie: lod1ImplicitRepresentation

Definitie	Link naar een prototypische geometrie op level of detail 1, die wordt hergebruikt elke keer als een dergelijk object voorkomt.
Doelklasse	ImplicitGeometry
Multipliciteit	[0..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.8.7 Associatie: lod2ImplicitRepresentation

Definitie	Link naar een prototypische geometrie op level of detail 2, die wordt hergebruikt elke keer als een dergelijk object voorkomt.
Doelklasse	ImplicitGeometry

Multipliciteit	[0..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.8.8 Associatie: lod3ImplicitRepresentation

Definitie	Link naar een prototypische geometrie op level of detail 3, die wordt hergebruikt elke keer als een dergelijk object voorkomt.
Doelklasse	ImplicitGeometry
Multipliciteit	[0..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.9 Spoor

7.9.1 plus-functieSpoor

Naam attribuut	plus-functieSpoor
Stereotype	<<attribuuttype>>
Herkomst attribuut	IMGEO
Code attribuut	100.2
Definitie attribuut	Specificatie van het soort gebruik van het spoor, indien dit een IMGeo uitbreiding van de populatie betreft.
Waardetype attribuut	GenericName
Waardenverzameling	FunctieSpoorPlus
Multipliciteit	[0-1]
Datum opname	
Indicatie materiële historie	Nee
Indicatie formele historie	Ja
Indicatie authenticiek	Niet-authentiek
Toelichting attribuut	Default: <memo>

7.9.2 Associatie: lod0CurveSpoor

Definitie	Lijngeometrie in 2.5D.
Doelklasse	GM_Curve
Multipliciteit	[0..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.10 OverigBouwwerk

7.10.1 plus-type

Naam attribuut	plus-type
Stereotype	<<attribuuttype>>
Herkomst attribuut	IMGEO
Code attribuut	53.2
Definitie attribuut	Specificatie van het soort overig bouwwerk, indien dit een IMGeo uitbreiding van de populatie betreft.
Waardetype attribuut	GenericName
Waardenverzameling	TypeOverigBouwwerkPlus
Multipliciteit	[0-1]
Datum opname	28-11-2012
Indicatie materiële historie	Nee
Indicatie formele historie	Ja
Indicatie authentiek	Niet-authentiek
Toelichting attribuut	

7.11 Kunstwerkdeel

7.11.1 plus-type

Naam attribuut	plus-type
Stereotype	<<attribuuttype>>
Herkomst attribuut	IMGEO
Code attribuut	51.2
Definitie attribuut	Specificatie van het soort kunstwerk, indien dit een IMGeo uitbreiding van de populatie betreft.
Waardetype attribuut	GenericName
Waardenverzameling	TypeKunstwerkPlus
Multipliciteit	[0-1]
Datum opname	28-11-2012
Indicatie materiële historie	Nee
Indicatie formele historie	Ja
Indicatie authentiek	Niet-authentiek
Toelichting attribuut	

7.12 Overbruggingsdeel

7.12.1 typeOverbruggingsdeel

Naam attribuut	typeOverbruggingsdeel
Stereotype	<<attribuuttype>>
Herkomst attribuut	IMGEO 2.0
Code attribuut	55.2
Definitie attribuut	Het soort onderdeel van de brugconstructie.
Waardetype attribuut	GenericName
Waardenverzameling	TypeOverbruggingsdeel
Multipliciteit	[0-1]
Datum opname	
Indicatie materiële historie	Nee
Indicatie formele historie	Ja
Indicatie authentiek	Niet-authentiek
Toelichting attribuut	

7.12.2 hoortBijTypeOverbrugging

Naam attribuut	hoortBijTypeOverbrugging
Stereotype	<<attribuuttype>>
Herkomst attribuut	IMGEO 2.0
Code attribuut	55.1
Definitie attribuut	Nadere classificatie van de overbrugging waar het overbruggingsdeel een onderdeel van is.
Waardetype attribuut	GenericName
Waardenverzameling	TypeOverbrugging
Multipliciteit	[0-1]
Datum opname	
Indicatie materiële historie	Nee
Indicatie formele historie	Ja
Indicatie authentiek	Niet-authentiek
Toelichting attribuut	

7.12.3 overbruggingIsBeweegbaar

Naam attribuut	overbruggingIsBeweegbaar
Stereotype	<<attribuuttype>>
Herkomst attribuut	IMGEO 2.0
Code attribuut	55.3

Definitie attribuut	Aanduiding of de brug waar het overbruggingsdeel bij hoort al dan niet beweegbaar is.
Waardetype attribuut	Boolean
Waardenverzameling	
Multipliciteit	[0-1]
Datum opname	
Indicatie materiële historie	Nee
Indicatie formele historie	Ja
Indicatie authentiek	Niet-authentiek.
Toelichting attribuut	

7.12.4 Associatie: lod0GeometrieOverbruggingsdeel

Definitie	Vlakgeometrie in 2.5D op level of detail 0.
Doelklasse	GM_Surface
Multipliciteit	[0..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.13 Tunneldeel

7.13.1 Associatie: lod0GeometrieTunneldeel

Definitie	Vlakgeometrie in 2.5D op level of detail 0.
Doelklasse	GM_Surface
Multipliciteit	[0..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.14 Scheiding

7.14.1 plus-type

Naam attribuut	plus-type
Stereotype	<<attribuuttype>>
Herkomst attribuut	IMGEO
Code attribuut	52.2
Definitie attribuut	Specificatie van het soort scheiding, indien dit een IMGeo uitbreiding van de populatie betreft.
Waardetype attribuut	GenericName
Waardenverzameling	TypeScheidingPlus
Multipliciteit	[0-1]

Datum opname	28-11-2012
Indicatie materiële historie	Nee
Indicatie formele historie	Ja
Indicatie authentiek	Niet-authentiek
Toelichting attribuut	

7.15 FunctioneelGebied

7.15.1 plus-type

Naam attribuut	plus-type
Stereotype	<<attribuuttype>>
Herkomst attribuut	IMGEO
Code attribuut	350.3
Definitie attribuut	Specificatie van het soort Functioneel Gebied, indien het een IMGeo uitbreiding van de populatie betreft.
Waardetype attribuut	GenericName
Waardenverzameling	TypeFunctioneelGebiedPlus
Multipliciteit	[0-1]
Datum opname	28-11-2012
Indicatie materiële historie	Nee
Indicatie formele historie	Ja
Indicatie authentiek	Niet-authentiek.
Toelichting attribuut	

7.15.2 naam

Naam attribuut	naam
Stereotype	<<attribuuttype>>
Herkomst attribuut	IMGeo 2.0
Code attribuut	350.1
Definitie attribuut	De benaming van het functionele gebied.
Waardetype attribuut	GenericName
Waardenverzameling	
Multipliciteit	[0-1]
Datum opname	
Indicatie materiële historie	
Indicatie formele historie	
Indicatie authentiek	Niet-authentiek.
Toelichting attribuut	Het datatype is GenericName. Naast het opnemen van de naam als

	CharacterString kan optioneel de codespace waarbinnen de naam is gedefinieerd worden opgenomen.
--	---

7.16 OverigeScheiding

7.16.1 plus-type

Naam attribuut	plus-type
Stereotype	<<attribuuttype>>
Herkomst attribuut	IMGEO
Code attribuut	54.1
Definitie attribuut	Specificatie van het soort overige scheiding.
Waardetype attribuut	GenericName
Waardenverzameling	TypeScheidingPlus
Multipliciteit	[0-1]
Datum opname	
Indicatie materiële historie	Nee
Indicatie formele historie	Ja
Indicatie authentiek	Niet-authentiek
Toelichting attribuut	

7.17 Inrichtingselement

7.17.1 bgt-type

Naam attribuut	bgt-type
Stereotype	<<attribuuttype>>
Herkomst attribuut	IMGEO
Code attribuut	150.1
Definitie attribuut	Het soort inrichtingselement.
Waardetype attribuut	GenericName
Waardenverzameling	TypePut, TypeMast, TypePaal, TypeBak, TypeBord, TypeKast, TypeStraatmeubilair, TypeInstallatie, TypeSensor, TypeWaterinrichting, TypeWeginrichting.
Multipliciteit	[1-1]
Datum opname	
Indicatie materiële historie	Nee
Indicatie formele historie	Ja
Indicatie authentiek	Niet-authentiek
Toelichting attribuut	

7.18 Bak

7.18.1 plus-type

Naam attribuut	plus-type
Stereotype	<<attribuuttype>>
Herkomst attribuut	IMGEO
Code attribuut	160.1
Definitie attribuut	Het soort bak (IMGeo plus-populatie).
Waardetype attribuut	GenericName
Waardenverzameling	TypeBakPlus
Multipliciteit	[0-1]
Datum opname	28-11-2012
Indicatie materiële historie	Nee
Indicatie formele historie	Ja
Indicatie authentiek	Niet-authentiek
Toelichting attribuut	

7.18.2 Associatie: geometrie2dBak

Definitie	Puntgeometrie.
Doelklasse	GM_Point
Multipliciteit	[1..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.18.3 Associatie: lod0GeometrieBak

Definitie	Puntgeometrie in 2.5D op level of detail 0.
Doelklasse	GM_Point
Multipliciteit	[0..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.19 Bord

7.19.1 plus-type

Naam attribuut	plus-type
Stereotype	<<attribuuttype>>
Herkomst attribuut	IMGEO
Code attribuut	170.1

Definitie attribuut	Het soort bord (IMGeo plus-populatie).
Waardetype attribuut	GenericName
Waardenverzameling	TypeBordPlus
Multipliciteit	[0-1]
Datum opname	28-11-2012
Indicatie materiële historie	Nee
Indicatie formele historie	Ja
Indicatie authentiek	Niet-authentiek
Toelichting attribuut	

7.19.2 Associatie: lod0GeometrieBord

Definitie	Puntgeometrie in 2.5D op level of detail 0.
Doelklasse	GM_Point
Multipliciteit	[0..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.19.3 Associatie: geometrie2dBord

Definitie	Puntgeometrie.
Doelklasse	GM_Point
Multipliciteit	[1..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.20 GebouwInstallatie

7.20.1 bgt-typeGebouwInstallatie

Naam attribuut	bgt-typeGebouwInstallatie
Stereotype	<<attribuuttype>>
Herkomst attribuut	IMGEO 2.0
Code attribuut	180.1
Definitie attribuut	Specificatie van het soort gebouwinstallatie.
Waardetype attribuut	GenericName
Waardenverzameling	TypeGebouwInstallatie
Multipliciteit	[1-1]
Datum opname	
Indicatie materiële historie	
Indicatie formele historie	

Indicatie authentiek	Niet-authentiek.
Toelichting attribuut	

7.20.2 plus-typeGebouwInstallatie

Naam attribuut	plus-typeGebouwInstallatie
Stereotype	<<attribuuttype>>
Herkomst attribuut	IMGEO
Code attribuut	180.2
Definitie attribuut	Specificatie van het soort gebouwinstallatie, indien dit een IMGeo uitbreiding van de populatie betreft.
Waardetype attribuut	GenericName
Waardenverzameling	TypeGebouwInstallatiePlus
Multipliciteit	[0-1]
Datum opname	
Indicatie materiële historie	Nee
Indicatie formele historie	Ja
Indicatie authentiek	Niet-authentiek.
Toelichting attribuut	

7.20.3 Associatie: geometrie2dGebouwInstallatie

Definitie	Vlakgeometrie.
Doelklasse	GM_Surface
Multipliciteit	[1..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.20.4 Associatie: lod0GeometryGebouwInstallatie

Definitie	Vlakgeometrie in 2.5D op level of detail 0.
Doelklasse	GM_Surface
Multipliciteit	[0..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.21 Installatie

7.21.1 plus-type

Naam attribuut	plus-type
Stereotype	<<attribuuttype>>

Herkomst attribuut	IMGEO
Code attribuut	190.1
Definitie attribuut	Het soort installatie (IMGeo plus-populatie).
Waardetype attribuut	GenericName
Waardenverzameling	TypeInstallatiePlus
Multipliciteit	[0-1]
Datum opname	28-11-2012
Indicatie materiële historie	Nee
Indicatie formele historie	Ja
Indicatie authentiek	Niet-authentiek
Toelichting attribuut	

7.21.2 Associatie: geometrie2dInstallatie

Definitie	Puntgeometrie.
Doelklasse	GM_Point
Multipliciteit	[1..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.21.3 Associatie: lod0GeometrieInstallatie

Definitie	Puntgeometrie in 2.5D op level of detail 0.
Doelklasse	GM_Point
Multipliciteit	[0..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.22 Kast

7.22.1 plus-type

Naam attribuut	plus-type
Stereotype	<<attribuuttype>>
Herkomst attribuut	IMGEO
Code attribuut	200.1
Definitie attribuut	Het soort kast (IMGeo plus-populatie).
Waardetype attribuut	GenericName
Waardenverzameling	TypeKastPlus
Multipliciteit	[0-1]
Datum opname	28-11-2012

Indicatie materiële historie	Nee
Indicatie formele historie	Ja
Indicatie authentiek	Niet-authentiek
Toelichting attribuut	

7.22.2 Associatie: lod0GeometrieKast

Definitie	Puntgeometrie in 2.5D op level of detail 0.
Doelklasse	GM_Point
Multipliciteit	[0..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.22.3 Associatie: geometrie2dKast

Definitie	Puntgeometrie.
Doelklasse	GM_Point
Multipliciteit	[1..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.23 Mast

7.23.1 plus-type

Naam attribuut	plus-type
Stereotype	<<attribuuttype>>
Herkomst attribuut	IMGEO
Code attribuut	210.1
Definitie attribuut	Het soort mast (IMGeo plus-populatie).
Waardetype attribuut	GenericName
Waardenverzameling	TypeMastPlus
Multipliciteit	[0-1]
Datum opname	28-11-2012
Indicatie materiële historie	Nee
Indicatie formele historie	Ja
Indicatie authentiek	Niet-authentiek
Toelichting attribuut	

7.23.2 Associatie: lod0GeometrieMast

Definitie	Puntgeometrie in 2.5D op level of detail 0.
------------------	---

Doelklasse	GM_Point
Multipliciteit	[0..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.23.3 Associatie: geometrie2dMast

Definitie	Puntgeometrie.
Doelklasse	GM_Point
Multipliciteit	[1..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.24 Paal

7.24.1 hectometeraanduiding

Naam attribuut	hectometeraanduiding
Stereotype	<<attribuuttype>>
Herkomst attribuut	IMGEO 2.0
Code attribuut	220.1
Definitie attribuut	Code van de paal die kan worden gebruikt voor afstands-aanduiding, zoals bij hectometerpaaltjes en dijpalen.
Waardetype attribuut	CharacterString
Waardenverzameling	
Multipliciteit	[0-1]
Datum opname	
Indicatie materiële historie	
Indicatie formele historie	
Indicatie authentiek	Niet-authentiek.
Toelichting attribuut	

7.24.2 plus-type

Naam attribuut	plus-type
Stereotype	<<attribuuttype>>
Herkomst attribuut	IMGEO
Code attribuut	220.2
Definitie attribuut	Het soort paal (IMGeo plus-populatie).
Waardetype attribuut	GenericName
Waardenverzameling	TypePaalPlus

Multipliciteit	[0-1]
Datum opname	28-11-2012
Indicatie materiële historie	Nee
Indicatie formele historie	Ja
Indicatie authentiek	Niet-authentiek
Toelichting attribuut	

7.24.3 Associatie: geometrie2dPaal

Definitie	Puntgeometrie.
Doelklasse	GM_Point
Multipliciteit	[1..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.24.4 Associatie: lod0GeometriePaal

Definitie	Puntgeometrie in 2.5D op level of detail 0.
Doelklasse	GM_Point
Multipliciteit	[0..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.25 Put

7.25.1 plus-type

Naam attribuut	plus-type
Stereotype	<<attribuuttype>>
Herkomst attribuut	IMGEO
Code attribuut	230.1
Definitie attribuut	Het soort put (IMGeo plus-populatie).
Waardetype attribuut	GenericName
Waardenverzameling	TypePutPlus
Multipliciteit	[0-1]
Datum opname	28-11-2012
Indicatie materiële historie	Nee
Indicatie formele historie	Ja
Indicatie authentiek	Niet-authentiek
Toelichting attribuut	

7.25.2 Associatie: geometrie2dPut

Definitie	Puntgeometrie.
Doelklasse	GM_Point
Multipliciteit	[1..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.25.3 Associatie: lod0GeometriePut

Definitie	Puntgeometrie in 2.5D op level of detail 0.
Doelklasse	GM_Point
Multipliciteit	[0..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.26 Sensor

7.26.1 plus-type

Naam attribuut	plus-type
Stereotype	<<attribuuttype>>
Herkomst attribuut	IMGEO
Code attribuut	240.1
Definitie attribuut	Het soort sensor (IMGeo plus-populatie).
Waardetype attribuut	GenericName
Waardenverzameling	TypeSensorPlus
Multipliciteit	[0-1]
Datum opname	28-11-2012
Indicatie materiële historie	Nee
Indicatie formele historie	Ja
Indicatie authentiek	Niet-authentiek
Toelichting attribuut	

7.26.2 Associatie: lod0GeometrieSensor

Definitie	Punt- of lijngeometrie in 2.5D op level of detail 0.
Doelklasse	GM_Object
Multipliciteit	[0..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.26.3 Associatie: geometrie2dSensor

Definitie	Punt- of lijngeometrie.
Doelklasse	GM_Object
Multipliciteit	[1..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.27 Straatmeubilair

7.27.1 plus-type

Naam attribuut	plus-type
Stereotype	<<attribuuttype>>
Herkomst attribuut	IMGEO
Code attribuut	250.1
Definitie attribuut	Het soort straatmeubilair (IMGeo plus-populatie).
Waardetype attribuut	GenericName
Waardenverzameling	TypeStraatmeubilairPlus
Multipliciteit	[0-1]
Datum opname	28-11-2012
Indicatie materiële historie	Nee
Indicatie formele historie	Ja
Indicatie authentiek	Niet-authentiek
Toelichting attribuut	

7.27.2 Associatie: geometrie2dStraatmeubilair

Definitie	Puntgeometrie.
Doelklasse	GM_Point
Multipliciteit	[1..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.27.3 Associatie: lod0GeometrieStraatmeubilair

Definitie	Puntgeometrie in 2.5D op level of detail 0.
Doelklasse	GM_Point
Multipliciteit	[0..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.28 Waterinrichtingselement

7.28.1 plus-type

Naam attribuut	plus-type
Stereotype	<<attribuuttype>>
Herkomst attribuut	IMGEO
Code attribuut	260.1
Definitie attribuut	Het soort waterinrichtingselement (IMGeo plus-populatie).
Waardetype attribuut	GenericName
Waardenverzameling	TypeWaterinrichtingPlus
Multipliciteit	[0-1]
Datum opname	28-11-2012
Indicatie materiële historie	Nee
Indicatie formele historie	Ja
Indicatie authentiek	Niet-authentiek
Toelichting attribuut	

7.28.2 Associatie: lod0GeometrieWaterinrichtingselement

Definitie	Punt- of lijngeometrie in 2.5D op level of detail 0.
Doelklasse	GM_Object
Multipliciteit	[0..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.28.3 Associatie: geometrie2dWaterinrichtingselement

Definitie	Punt- of lijngeometrie.
Doelklasse	GM_Object
Multipliciteit	[1..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.29 Weginrichtingselement

7.29.1 plus-type

Naam attribuut	plus-type
Stereotype	<<attribuuttype>>
Herkomst attribuut	IMGEO
Code attribuut	270.1

Definitie attribuut	Het soort weginrichtingselement (IMGeo plus-populatie).
Waardetype attribuut	GenericName
Waardenverzameling	TypeWeginrichtingPlus
Multipliciteit	[0-1]
Datum opname	28-11-2012
Indicatie materiële historie	Nee
Indicatie formele historie	Ja
Indicatie authentiek	Niet-authentiek
Toelichting attribuut	

7.29.2 Associatie: lod0GeometrieWeginrichtingselement

Definitie	Punt-, lijn- of vlakgeometrie in 2.5D op level of detail 0.
Doelklasse	GM_Object
Multipliciteit	[0..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.29.3 Associatie: geometrie2dWeginrichtingselement

Definitie	Punt-, lijn of vlakgeometrie.
Doelklasse	GM_Object
Multipliciteit	[1..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.30 VegetatieObject

7.30.1 bgt-type

Naam attribuut	bgt-type
Stereotype	<<attribuuttype>>
Herkomst attribuut	IMGEO 2.0
Code attribuut	300.1
Definitie attribuut	De specificatie van het soort vrijstaand vegetatieobject.
Waardetype attribuut	GenericName
Waardenverzameling	TypeVegetatieObject
Multipliciteit	[1-1]
Datum opname	
Indicatie materiële historie	Nee
Indicatie formele historie	Ja

Indicatie authentiek	Niet-authentiek
Toelichting attribuut	

7.30.2 plus-type

Naam attribuut	plus-type
Stereotype	<<attribuuttype>>
Herkomst attribuut	IMGEO 2.0
Code attribuut	300.2
Definitie attribuut	De specificatie van het soort vrijstaand vegetatieobject.
Waardetype attribuut	GenericName
Waardenverzameling	TypeVegetatieObjectPlus
Multipliciteit	[0-1]
Datum opname	
Indicatie materiële historie	Nee
Indicatie formele historie	Ja
Indicatie authentiek	Niet-authentiek
Toelichting attribuut	

7.30.3 Associatie: geometrie2dVegetatieObject

Definitie	Punt-, lijn-, of vlakgeometrie.
Doelklasse	GM_Object
Multipliciteit	[1..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.30.4 Associatie: lod0GeometryVegetatieObject

Definitie	Punt-, lijn-, of vlakgeometrie in 2.5D op level of detail 0.
Doelklasse	GM_Object
Multipliciteit	[0..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.31 RegistratiefGebied

7.31.1 naam

Naam attribuut	naam
Stereotype	<<attribuuttype>>
Herkomst attribuut	IMGeo 2.0

Code attribuut	360.1
Definitie attribuut	De benaming van het registratieve gebied.
Waardetype attribuut	GenericName
Waardenverzameling	
Multipliciteit	[0-1]
Datum opname	
Indicatie materiële historie	Nee
Indicatie formele historie	Ja
Indicatie authentiek	Niet-authentiek.
Toelichting attribuut	Het datatype is GenericName. Naast het opnemen van de naam als CharacterString kan optioneel de codespace waarbinnen de naam is gedefinieerd worden opgenomen.

7.31.2 Associatie: geometrie2d

Definitie	Multivlakgeometrie.
Doelklasse	GM_MultiSurface
Multipliciteit	[1..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.32 Buurt

7.32.1 buurtcode

Naam attribuut	buurtcode
Stereotype	<<attribuuttype>>
Herkomst attribuut	IMGeo
Code attribuut	330.1
Definitie attribuut	De code behorende bij de naam van de buurt.
Waardetype attribuut	CharacterString
Waardenverzameling	
Multipliciteit	[1-1]
Datum opname	
Indicatie materiële historie	Nee
Indicatie formele historie	Ja
Indicatie authentiek	Niet-authentiek
Toelichting attribuut	De CBS buurtcode.

7.32.2 Associatie: wijk

Definitie	De wijk waarin de buurt gelegen is.
Doelklasse	Wijk
Multipliciteit	[0..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.33 OpenbareRuimte

7.33.1 Associatie: naamEnIdOpenbareRuimte

Definitie	Verwijzing naar het BGT object OpenbareRuimteLabel waarin de BGT identificatie, BAG identificatie, naam en type van de openbare ruimte zijn opgenomen.
Doelklasse	OpenbareRuimteLabel
Multipliciteit	[0..1]
Stereotype	
Toelichting	

7.34 Wijk

7.34.1 wijkcode

Naam attribuut	wijkcode
Stereotype	<<attribuuttype>>
Herkomst attribuut	IMGeo
Code attribuut	390.1
Definitie attribuut	De code behorende bij de naam van de wijk.
Waardetype attribuut	CharacterString
Waardenverzameling	
Multipliciteit	[1-1]
Datum opname	
Indicatie materiële historie	Nee
Indicatie formele historie	Ja
Indicatie authentiek	Niet-authentiek
Toelichting attribuut	

7.34.2 Associatie: stadsdeel

Definitie	Het stadsdeel waarin de wijk gelegen is.
Doelklasse	Stadsdeel
Multipliciteit	[0..1]

Stereotype	
Toelichting	

8 Domeinwaarden

Hieronder volgt een specificatie van de domeinwaarden en hun definities voor de relevante attributen. Alleen de domeinwaarden uit het optionele IMGeo deel worden hier genoemd.

8.1 StatusPlus

plan	Situatie die ontstaat op het moment van verlening van een beschikking voor bouw of aanleg en duurt tot het moment waarop het object gereed is voor het beoogde gebruik. (bron: IMGEO 1.0)
historie	Situatie waarin het geregistreerde object fysiek niet meer bestaat. (bron: IMGEO 1.0)

8.2 FunctieWegPlus

waarde	definitie	parent
verkeersdrempel	Verhoging in een regionale rijbaan, bedoeld om het gemotoriseerde verkeer met een lage snelheid te laten rijden. (bron: NEN 2660)	rijbaan regionale weg; rijbaan lokale weg
verbindingsweg	Een verbindingsweg is (in principe) een eenrichtingsweg, gelegen binnen een knooppunt of aansluiting, die onderdeel is van de wijze waarop de ongelijkvloersheid is gerealiseerd. (bron: wegenwiki.nl)	rijbaan autosnelweg; rijbaan autoweg; rijbaan regionale weg
calamiteitendoorsteek	Een (Calamiteiten doorsteek) CADO heeft tot doel het verkeer op een rijbaan via een doorsteek van de weg te kunnen geleiden in geval van een calamiteit of werkzaamheden op de rijbaan. Een tweede doel is het faciliteren van toegang tot rijbanen voor hulpdiensten vanaf andere rijbanen of van een parallelweg. (bron: IMGEO)	rijbaan autosnelweg; rijbaan autoweg

8.3 FysiekVoorkomenWegPlus

waarde	definitie	parent
asfalt	Gesloten verharding bestaande uit asfaltbeton of andere met bitumen gebonden materialen. (bron: CROW)	gesloten verharding
cementbeton	Gesloten verharding bestaande uit gewapend of ongewapend beton. (bron: CROW)	gesloten verharding
betonstraatstenen	Verharding gemaakt van betonstraatstenen. Straatsteen die als goedkope vervanging van de gebakken klinkers is ontwikkeld. (bron: CROW)	open verharding
gebakken klinkers	Verharding gemaakt van straatbakstenen. Gebakken klinkers worden voornamelijk geproduceerd uit grondstof van eigen bodem; de beddingen van onze rivieren. (bron: CROW)	open verharding
tegels	Bestrating van tegels, een platte vaak vierkante betonnen	open verharding

	steen; veelal gebruikt voor trottoirbestrating. (bron: CROW)	
sierbestrating	Bestrating, uitgevoerd in verschillende bestratingsverbanden en -materialen, of in een sierverband, die vooral wordt toegepast uit esthetische overwegingen. (bron: CROW)	open verharding
beton element	Geprepareerde elementen van beton zoals, trottoirbanden, opsluitbanden en stelconplaten. (bron: IMGEO 2.1)	open verharding
grasklinkers	Elementenverharding bestaande uit elementen van beperkte afmetingen die ten behoeve van de doorgroei van grassen en kruiden, zijn voorzien van openingen of met tussenruimten aangebracht. (bron: CROW)	half verhard
schelpen	Ongebonden verharding bestaande uit schelpenmateriaal. (bron: IMGEO 2.0)	half verhard
puin	Puin is afvalmateriaal dat bestaat uit losse brokstukken, grotendeels bestaande uit stenen en beton, van gesloopte of ingestorte gebouwen, viaducten, bruggen en andere objecten. (bron: Wikipedia)	half verhard
grind	Ongebonden verharding bestaande uit kiezel materiaal, waarvan de stenen in doorsnede variëren van 1 tot 5 cm. (bron: CROW)	half verhard
gravel	Gravel is een ondergrond van gemalen baksteen die veel wordt gebruikt bij tennis en ook wel op atletiekbanen. (bron: Wikipedia)	half verhard
boomschors	Onverhard met als deklaag boomschors. (bron: IMGEO 2.0)	onverhard
zand	Onverhard met als deklaag zand. (bron: IMGEO 2.0)	onverhard

8.4 Fysiek Voorkomen Ondersteunend Wegdeel Plus

waarde	definitie	parent
asfalt	Gesloten verharding bestaande uit asfaltbeton of andere met bitumen gebonden materialen. (bron: CROW)	gesloten verharding
cementbeton	Gesloten verharding bestaande uit gewapend of ongewapend beton. (bron: CROW)	gesloten verharding
betonstraatstenen	Verharding gemaakt van betonstraatstenen. Straatsteen die als goedkope vervanging van de gebakken klinkers is ontwikkeld. (bron: CROW)	open verharding
gebakken klinkers	Verharding gemaakt van straatbakstenen. Gebakken klinkers worden voornamelijk geproduceerd uit grondstof van eigen bodem; de beddingen van onze rivieren. (bron: CROW)	open verharding
tegels	Bestrating van tegels, een platte vaak vierkante betonnen steen; veelal gebruikt voor trottoirbestrating. (bron: CROW)	open verharding
sierbestrating	Bestrating, uitgevoerd in verschillende bestratingsverbanden en -materialen, of in een sierverband, die vooral wordt toegepast uit esthetische overwegingen. (bron: CROW)	open verharding
beton element	Geprepareerde elementen van beton zoals, trottoirbanden,	open verharding

	opsluitbanden en stelconplaten. (bron: IMGEO 2.1)	
grasklinkers	Elementenverharding bestaande uit elementen van beperkte afmetingen die ten behoeve van de doorgroei van grassen en kruiden, zijn voorzien van openingen of met tussenruimten aangebracht. (bron: CROW)	half verhard
schelpen	Ongebonden verharding bestaande uit schelpenmateriaal. (bron: IMGEO 2.0)	half verhard
puin	Puin is afvalmateriaal dat bestaat uit losse brokstukken, grotendeels bestaande uit stenen en beton, van gesloopte of ingestorte gebouwen, viaducten, bruggen en andere objecten. (bron: Wikipedia)	half verhard
grind	Ongebonden verharding bestaande uit kiezelmateriaal, waarvan de stenen in doorsnede variëren van 1 tot 5 cm. (bron: CROW)	half verhard
gravel	Gravel is een ondergrond van gemalen baksteen die veel wordt gebruikt bij tennis en ook wel op atletiekbanen. (bron: Wikipedia)	half verhard
boomschors	Onverhard met als deklaag boomschors. (bron: IMGEO 2.0)	onverhard
zand	Onverhard met als deklaag zand. (bron: IMGEO 2.0)	onverhard
bosplantsoen	Opgaande beplanting van houtachtige gewassen die struikvormend en/of boomvormend zijn. De soorten zijn als bosplantsoen opgekweekt en aangeplant. De beplanting kan open of gesloten zijn en bestaat vaak uit inheemse soorten. Onderscheidt zich van heesters omdat de sierkenmerken niet voorop staan. (bron: CROW)	groenvoorziening
gras- en kruidachtigen	(Grond met) een laagblijvende, aaneengesloten kruidachtige vegetatie. (bron: CROW)	groenvoorziening
planten	Beheerde niet nader gespecificeerde beplanting van groenvak in de openbare ruimte. (bron: IMGEO 2.0)	groenvoorziening
struikrozen	Beheerde beplanting van groenvak in de openbare ruimte, zijnde in struikvorm groeiende rozen. (bron: IMGEO 2.0)	groenvoorziening
heesters	Beplanting van houtige gewassen die struikvormend zijn en die al dan niet een gesloten geheel vormen. Het accent ligt op de sierwaarde, de beplanting kan uit één soort of uit meerdere soorten bestaan. Onder de heesters kan een houtachtige of kruidachtige onderbegroeiing aanwezig zijn. Het oppervlak met struikachtige gewassen is meer dan 50% van de totale oppervlakte van het vak. (bron: IMGEO 2.0)	groenvoorziening
bodembedekkers	Beheerde beplanting van groenvak in de openbare ruimte, zijnde bodembedekkers. (bron: IMGEO 2.0)	groenvoorziening

8.5 Fysiek Voorkomen Onbegroeid Terrein Plus

waarde	definitie	parent
strand en	Onbegroeide zandige kustvlakte op de overgang van zee met	zand

strandwal	land. Staat onder invloed van het zeewater en de wind. (bron: IMGEO 2.0)	
zandverstuiving	Een gebied met zandige bodem waarvan delen van het gebied zonder vegetatie zijn, door invloed van wind. (bron: IMGEO 2.0)	zand
asfalt	Gesloten verharding bestaande uit asfaltbeton of andere met bitumen gebonden materialen. (bron: CROW)	gesloten verharding
cementbeton	Gesloten verharding bestaande uit gewapend of ongewapend beton. (bron: CROW)	gesloten verharding
kunststof	Synthetisch vervaardigd materiaal dat als verharding dient, zoals kunstgras of kunststof toplagen op atletiekbanen. (bron: IMGeo 2.1)	gesloten verharding
betonstraatstenen	Verharding gemaakt van betonstraatstenen. Straatsteen die als goedkope vervanging van de gebakken klinkers is ontwikkeld. (bron: CROW)	open verharding
gebakken klinkers	Verharding gemaakt van straatbakstenen. Gebakken klinkers worden voornamelijk geproduceerd uit grondstof van eigen bodem – de beddingen van onze rivieren. (bron: CROW)	open verharding
tegels	Bestrating van tegels, een platte vaak vierkante betonnen steen; veelal gebruikt voor trottoirbestrating. (bron: CROW)	open verharding
sierbestrating	Bestrating, uitgevoerd in verschillende bestratingsverbanden en -materialen, of in een sierverband, die vooral wordt toegepast uit esthetische overwegingen. (bron: CROW)	open verharding
beton element	Geprepareerde elementen van beton zoals, trottoirbanden, opsluitbanden en stelconplaten. (bron: IMGEO 2.1)	open verharding
grasklinkers	Elementenverharding bestaande uit elementen van beperkte afmetingen die ten behoeve van de doorgroei van grassen en kruiden, zijn voorzien van openingen of met tussenruimten aangebracht. (bron: CROW)	half verhard
schelpen	Ongebonden verharding bestaande uit schelpenmateriaal (bron: IMGEO 2.0)	half verhard
puin	Puin is afvalmateriaal dat bestaat uit losse brokstukken, grotendeels bestaande uit stenen en beton, van gesloopte of ingestorte gebouwen, viaducten, bruggen en andere objecten. (bron: Wikipedia)	half verhard
grind	Ongebonden verharding bestaande uit kiezel materiaal, waarvan de stenen in doorsnede variëren van 1 tot 5 cm. (bron: CROW)	half verhard
gravel	Gravel is een ondergrond van gemalen baksteen die veel wordt gebruikt bij tennis en ook wel op atletiekbanen. (bron: Wikipedia)	half verhard
boomschors	Onverhard met als deklaag boomschors. (bron: IMGEO 2.0)	onverhard
zand	Onverhard met als deklaag zand. (bron: IMGEO 2.0)	onverhard

8.6 FysiekVoorkomenBegroeidTerreinPlus

waarde	definitie	parent
akkerbouw	Terreindeel in gebruik als akker, voor de teelt van akkerbouwgewassen. (bron: IMGEO 2.0)	bouwland
braakliggend	Terrein in gebruik als akker, maar tijdelijk niet beteeld met een landbouwgewas. (bron: IMGEO 2.0)	bouwland
vollegrondsteelt	Terreindeel in gebruik als akker, voor de teelt van tuinbouwgewassen. (bron: IMGEO 2.0)	bouwland
bollenteelt	Terreindeel in gebruik als akker, voor de teelt van bloembollen. (bron: IMGEO 2.0)	bouwland
bosplantsoen	Opgaande beplanting van houtachtige gewassen die struikvormend en/of boomvormend zijn. De soorten zijn als bosplantsoen opgekweekt en aangeplant. De beplanting kan open of gesloten zijn en bestaat vaak uit inheemse soorten. Onderscheidt zich van heesters omdat de sierkenmerken niet voorop staan. (bron: CROW)	groenvoorziening
gras- en kruidachtigen	(Grond met) een laagblijvende, aaneengesloten kruidachtige vegetatie. (bron: CROW)	groenvoorziening
planten	Beheerde niet nader gespecificeerde beplanting van groenvak in de openbare ruimte. (bron: IMGEO 2.0)	groenvoorziening
struikrozen	Beheerde beplanting van groenvak in de openbare ruimte, zijnde in struikvorm groeiende rozen. (bron: IMGEO 2.0)	groenvoorziening
heesters	Beplanting van houtige gewassen die struikvormend zijn en die al dan niet een gesloten geheel vormen. Het accent ligt op de sierwaarde, de beplanting kan uit één soort of uit meerdere soorten bestaan. Onder de heesters kan een houtachtige of kruidachtige onderbegroeiing aanwezig zijn. Het oppervlak met struikachtige gewassen is meer dan 50% van de totale oppervlakte van het vak. (bron: IMGEO 2.0)	groenvoorziening
bodembedekkers	Beheerde beplanting van groenvak in de openbare ruimte, zijnde bodembedekkers. (bron: IMGEO 2.0)	groenvoorziening
laagstam boomgaarden	Terreindeel begroeid met laagstamfruitbomen. (bron: IMGEO 2.0)	fruitteelt
hoogstam boomgaarden	Terreindeel begroeid met hoogstamfruitbomen. (bron: IMGEO 2.0)	fruitteelt
wijngaarden	Terreindeel begroeid met druivenstokken voor wijnbouw. (bron: IMGEO 2.0)	fruitteelt
klein fruit	Terreindeel begroeid met heesters voor zachtfruit zoals bessen of frambozen. (bron: IMGEO 2.0)	fruitteelt
griend en hakhout	Terreindeel met opgaande begroeiing van loofbomen, in een dicht groeiverband, en die periodiek wordt afgezet. (bron: IMGEO 2.0)	loofbos

open duinvegetatie	Duin met een overwegend grasachtige vegetatie. (bron: IMGEO 2.0)	duin
gesloten duinvegetatie	Duin met een overwegend opgaande vegetatie van struiken en of bomen. (bron: IMGEO 2.0)	duin

8.7 TypeWaterPlus

waarde	definitie	parent
rivier	Het water, dat ten atmosferische neerslag op hellende terreinen valt, vloeit, voor zover het niet verdampt of door planten wordt opgenomen, tezamen tot een waterloop en stroomt naar laaggelegen streken. Zulk een natuurlijke afvloeiing heet een rivier. (bron: aquo)	waterloop
sloot	Algemene benaming voor een waterloop van beperkte breedte die stilstaand of slechts langzaam stromend water bevat. (bron: aquo)	waterloop
kanaal	Een gegraven grote waterloop die dient voor scheepvaart en/of watertransport. (bron: aquo)	waterloop
beek	Een natuurlijke smalle waterloop zonder getij. (bron: aquo)	waterloop
gracht	Een gracht is een gegraven greppel met water, die hoofdzakelijk voorkomt in oude steden. (bron: aquo)	waterloop
bron	Grondwater dat op natuurlijke wijze uit het aardoppervlak tevoorschijn komt. (bron: aquo)	waterloop
haven	Een tot ligplaats van schepen geschikt, natuurlijk of gegraven waterbekken aan zee of aan de oever van een rivier of binnenwater, dat beschutting biedt tegen wind en golven. (bron: aquo)	watervlakte
meer, plas, ven, vijver	Een massa stilstaand landoppervlaktewater. (bron: aquo)	watervlakte

8.8 FunctieSpoorPlus

(haven)kraan	Spoorbaan waarop een hefkraan (bij een haven) zich voortbeweegt. (bron: IMGEO 1.0)
--------------	--

8.9 TypeOverigBouwwerkPlus

bunker	Een bunker is een militair verdedigingswerk dat een zekere mate van bescherming biedt tegen beschietingen en bombardementen. (bron: Wikipedia)
voedersilo	Opslagfaciliteit voor veevoer, bestaande uit een verticale container met een opening aan de onderkant. (bron: IMGEO)
schuur	Een vrijstaand, al of niet prefab, niet-vergunningsplichtig bouwwerk dat gebruikt wordt om goederen in op te slaan en ook als werkruimte kan dienen.

8.10 TypeKunstwerkPlus

keermuur	Een keermuur of keerwand is een stijf, grond- of waterkerend kunstwerk dat door een groot gewicht en een brede voet een grote standzekerheid kan bereiken. Een keermuur is meestal van gewapend beton, maar er kan ook ander materiaal gebruikt worden. (bron: Wikipedia)
overkluizing	Een overkluizing is een civieltechnisch kunstwerk waarmee een weg een andere weg, een plein of een waterloop (kruiselings) overwelft. In het geval van een waterweg is er onder het bouwwerk (vaak) geen scheepvaart mogelijk, maar ligt het wateroppervlak nog wel vrij. Een overkluizing is te vergelijken met een brug, alleen bestaat de brug in dit geval vaak niet uit een wegdek maar uit een opstal. Anders gesteld: het maakt meestal geen deel uit van een weg. (bron: Wikipedia)
duiker	Kunstwerk voor de waterhuishouding, bestaande uit een kokervormige constructie aangebracht onder een weg of spoorweg of in een dam. (bron: CROW)
faunavoorziening	Voorziening bij een weg of spoorweg, niet zijnde een ecoduct, om de uit dat werk voortvloeiende negatieve gevolgen voor de fauna zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken. (bron: IMGEO 2.0)
vispassage	Een kunstmatige passage ten behoeve van de vistrek bij kunstwerken in wateren. (bron: Aquo)
bodemval	Sprong in de bodem van een waterloop. (bron: Aquo)
coupure	Een onderbreking in een waterkering voor de doorvoer van een weg of spoorweg, die bij extreme waterstanden afsluitbaar is. (bron: Aquo)
ponton	Drijvende, dichte bak, waarover soms een dek is gelegd. (bron: Aquo)
voorde	Een doorwaadbare, doorgaans verharde, plaats in de waterloop, die dient voor de oversteek van die waterloop. (bron: Aquo)

8.11 TypeScheidingPlus

draadraster	Kunstmatige terreinafscheiding, niet zijnde een faunaraster, in de vorm van een overwegend houten, metalen of kunststoffen rechtopstaande palen met daartussen een of meerdere draden. (bron: IMGEO 2.0)
faunaraster	Kunstmatig aangebrachte scheiding van metaaldraad tussen palen, bedoeld voor het leiden van dieren. (bron: IMGEO 2.0)

8.12 TypeFunctioneelGebiedPlus

bedrijvigheid	Gebied waarop panden of overige gebouwen staan, en / of niet bebouwde oppervlakte, voornamelijk gebruikt voor economische activiteiten en non-profit activiteiten. (bron: IMGEO)
natuur en landschap	Gebied dat wegens natuurschoon en/of natuurlijke historie in stand wordt gehouden. (bron: IMGEO)
landbouw	Gebied primair in gebruik voor land- en tuinbouwproductie. (bron: IMGEO)
bewoning	Gebied waarop panden of overige bouwwerken staan die voornamelijk gebruikt worden voor bewoning, inclusief erven en tuinen die bij de panden behoren. (bron: IMGEO)

infrastructuur verkeer en vervoer	Gebied primair in gebruik voor verkeer en vervoer, waaronder verstaan spoorwegen, wegdelen, vliegverkeersbanen, parkeerterreinen, berm en de ondersteunende objecten als kunstwerken. (bron: IMGEO)
infrastructuur waterstaatswerken	Gebied grenzend aan oppervlaktewater, primair in gebruik voor de oppervlaktewaterhuishouding (waterafvoer, wateraanvoer en waterconservering). (bron: IMGEO)
waterbergingsgebied	Terrein met als functie het tijdelijk of langdurig bergen van (regen)wateroverschotten uit de omgeving. (bron: Aquo)
maatschappelijke en/of publieksvoorziening	Bebouwd of landelijk gebied, niet zijnde woon- of bedrijventerrein, in gebruik voor maatschappelijke- en publieksdoeleinden (omvat overheids- en particuliere terreinen). (bron: IMGEO)
recreatie	Gebied in gebruik voor openlucht recreatie. (bron: IMGEO)
begraafplaats	Een besloten gebied waar lichamen van overleden personen worden begraven. Ook worden op begraafplaatsen urnen als van gecremeerde lichamen bewaard. (bron: Wikipedia)
functioneel beheer	Gebied waar een specifiek beheer voor benodigd is, louter bepaald vanuit beheer oogpunt. (bron: IMGEO 2.0)
recreatie: speeltuin	Geheel van begroeiing, verharding, opstellen en speelwerktuigen, bedoeld als speelplaats voor kinderen. (bron: CROW)
recreatie: park	Landschappelijk ingericht terrein, begroeid met houtachtige en kruidachtige vegetatie, verharding, objecten, waterpartijen en dergelijke, bedoeld als (grootschalige) recreatieve voorziening. (bron: CROW)
recreatie: sportterrein	Terrein, mogelijk met groenvoorziening, verharding en bebouwing, bestemd voor sportbeoefening. (bron: CROW)
recreatie: camping	Geheel van verharding, begroeiing en opstellen, in gebruik als terrein waar tijdelijk tenten en/of caravans kunnen worden geplaatst ten behoeve van recreatie. (bron: CROW)
recreatie: bungalowpark	Geheel van verharding, begroeiing, overige opstellen en gebouwen, bedoeld als vakantie-/weekendhuisjes die niet permanent bewoond worden. (bron: CROW)
recreatie: volkstuin	Terreingedeelte in gebruik als volkstuinten, inclusief bebouwing, verharding en dergelijke. (bron: CROW)
functioneel beheer: hondenuitlaatplaats	Een uitlaatplaats waar uw hond zijn behoefte kan/ mag doen waarbij geen opruimplicht bestaat. (bron: IMGEO 2.0)
bushalte	Halteplaats voor bussen van het openbaar vervoer. (bron: CROW)
carpoolplaats	Parkeerplaats die qua ligging en ontsluiting geschikt is voor carpooling. (bron: CROW)
benzinstation	Geheel van installaties, verharding en opstellen waar brandstoffen ten behoeve van verbrandingsmotoren worden verkocht. (bron: CROW)
verzorgingsplaats	Langs de weg gelegen parkeergelegenheid, met inbegrip van de daarbij behorende

	verharde en onverharde banen en een of meer voorzieningen ten behoeve van reizigers en/of voertuigen. (bron: IMGEO 2.1)
--	---

8.13 TypeOverbrugging

brug	Kunstwerk over een watervlakte of waterloop, bestaande uit een brugdek gesteund door pijlers en/of landhoofden. (bron: CROW)
aquaduct	Kunstwerk waarmee een watergang door een bakvormige constructie over een weg, een spoorweg, een andere watergang, een leiding of een terrein wordt geleid. (bron: CROW)
viaduct	Kunstwerk over een weg, spoorweg of terreinverdieping, bestaande uit een dek gesteund door pijlers en/of landhoofden. (bron: CROW)
fly-over	Kunstwerk in de vorm van een viaduct dat deel uitmaakt van een verkeersbaan en waarmee een verkeersstroom over twee of meer ongelijkvloerse verkeersstromen wordt geleid. (bron: CROW)
ecoduct	Wildwissel in de vorm van een viaduct voor passages van dieren over een weg of spoorweg. (bron: CROW)

8.14 TypeOverbruggingsdeel

dek	Direct door het verkeer belaste deel van de bovenbouw van de brug. (bron: CROW)
landhoofd	Ondersteuningsconstructie ter plaatse van een overgang van de aardebaan naar een kunstwerk. (bron: CROW)
pijler	Ondersteuningsconstructie van bruggen en soortgelijke kunstwerken. (bron: CROW)
sloof	Deel van de pijler voor de overdracht van krachten naar de ondergrond of de fundering. (bron: CROW)
pyloon	Boven de bovenbouw uitstekende draagconstructie voor tuien (kabels). (bron: CROW)

8.15 TypeGebouwInstallatie

niet-bgt	Het object is geen BGT object. (bron: IMGEO 2.1)
----------	--

8.16 TypeGebouwInstallatiePlus

bordes	Een verhard oppervlak, eventueel verhoogd en/of uitgevoerd met treden, grenzend aan een pand en primair bedoeld voor gebruik door voetgangers. (bron: IMGEO 1.0)
luifel	Afdak aangebracht aan de gevel van een pand, eventueel rustend op kolommen. (bron: IMGEO 1.0)
toegangstrap	Niet afsluitbare trap (of trappenhuis) die toegang biedt aan een gebouw. (bron: IMGEO 2.0)

8.17 TypeBak

niet-bgt	Het object is geen BGT object. (bron: IMGEO 2.1)
----------	--

8.18 TypeBakPlus

afval apart plaats	Boven- of ondergrondse opslagplaats voor het gescheiden inzamelen van afval, met stortkoker(s) op het straatniveau. (bron: IMGEO)
afvalbak	Bak of korf in de openbare ruimte met een permanent karakter; bedoeld voor het verzamelen van (meestal los) afval. (bron: CROW)
drinkbak	Bak gevuld met water, waaruit vee of wild kan drinken. (bron: IMGEO 1.0)
bloembak	Bak in de openbare ruimte met een permanent karakter, waarin planten of struiken zijn geplant. (bron: IMGEO)
zand- / zoutbak	Een bak met strooisel ten behoeve van gladheidsbestrijding. (bron: IMGEO 2.0)
container	Nagelvast met de grond verbonden inzamelmiddel voor afvalstoffen, doorgaans van metaal of kunststof waarin afvalstoffen worden verzameld, bewaard en waaruit deze afvalstoffen vervolgens worden overgeladen in een inzamelvoertuig. (bron: CROW)

8.19 TypeBord

niet-bgt	Het object is geen BGT object. (bron: IMGEO 2.1)
----------	--

8.20 TypeBordPlus

informatiebord	Een bord met daarop specifieke actuele informatie, zoals plattegronden of vertrektijden. (bron: IMGEO 1.0)
plaatsnaambord	Een bord waarop een naam van een (woon)plaats of locatie is vermeld. (bron: IMGEO 1.0)
straatnaambord	Bord waarop de door de gemeente vastgestelde naam van de straat is vermeld. Bord kan zich op een paal of aan de gevel bevinden. (bron: IMGEO 1.0)
verkeersbord	Bord waarop een verkeersteken is aangebracht en waarvan de uitvoering wettelijk is voorgeschreven volgens het 'Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990 (RVV 1990)'. (bron: IMGEO 2.0)
scheepvaartbord	Bord waarop een scheepvaartteken is aangebracht en waarvan de uitvoering als richtlijn is voorgeschreven volgens 'Richtlijnen Scheepvaarttekens (RST 2008)'. (bron: IMGEO 2.0)
verklikker transportleiding	Bovengrondse voorziening om een ondergrondse transportleiding te markeren. (bron: IMGEO 1.0)
reclamebord	Vrijstaand bord/zuil waarop rondom of aan één of meer zijden affiches kunnen worden (of zijn) geplakt. (bron: CROW)
wegwijzer	Constructie voorzien van een of meer panelen met informatie ten behoeve van de bewegwijzering. (bron: CROW)
waarschuwingshenk	Constructie in de vorm van een hek, voorzien van rode en witte blokken of chevrons, die het verkeer attendeert op een gevarenpunt. (bron: CROW)
dynamische snelheidsindicator	Een snelheidsinformatiebord dat in "real time" de snelheid van de weggebruikers aanduidt. (bron: IMGEO 2.0)

8.21 TypeInstallatie

niet-bgt	Het object is geen BGT object. (bron: IMGEO 2.1)
----------	--

8.22 TypeInstallatiePlus

pomp	Werktuig dat door middel van een verschil in druk vloeistoffen of gassen verplaatst. (bron: IMGEO 1.0)
zonnepaneel	Een zonnepaneel is een paneel dat zonne-energie omzet in elektriciteit. (bron: Wikipedia)

8.23 TypeKast

niet-bgt	Het object is geen BGT object. (bron: IMGEO 2.1)
----------	--

8.24 TypeKastPlus

CAI-kast	Kast ten behoeve van de regeling van radio- en televisiesignalen. (bron: IMGEO 1.0)
elektrikast	Kast ten behoeve van de regeling van het transport van elektriciteit. (bron: IMGEO 1.0)
gaskast	Kast ten behoeve van de regeling van het transport van gas. (bron: IMGEO 1.0)
telecom kast	Kast ten behoeve van de regeling van telecommunicatie. (bron: IMGEO 1.0)
rioolkast	Kast ten behoeve van de regeling van het transport van rioolwater. (bron: IMGEO 1.0)
openbare verlichtingkast	Kast ten behoeve van de regeling van de openbare verlichting. (bron: IMGEO 1.0)
verkeersregelinstantiekast	Kast ten behoeve van de regeling van het verkeer. (bron: IMGEO 2.0)
telkast	Kast ten behoeve van het meten van permanente verkeertellingen. (bron: IMGEO 2.0)
GMS kast	Kast ten behoeve van het meten van weers- en wegdekstandigheden. (bron: IMGEO 2.0)

8.25 TypeMast

niet-bgt	Het object is geen BGT object. (bron: IMGEO 2.1)
----------	--

8.26 TypeMastPlus

bovenleidingmast	Mast die een onderdeel vormt van de bovenleidingdraagconstructie. (bron: CROW)
laagspanningsmast	Houten of metalen mast waaraan kabels voor het transport van elektrische energie met een spanning lager dan 500 V zijn bevestigd. (bron: CROW)
straalzender	Zender voor radio, televisie en telecommunicatie signalen die in smalle stralenbundels uitzendt. (bron: IMGEO 1.0)
zendmast	Mast bestemd voor het uitzenden van radio, televisie of telecommunicatie signalen. (bron: IMGEO 1.0)
radarmast	Vaste of neerklapbare constructie waarop de radarantenne bevestigd is. (bron:

	IMGEO 2.0)
--	------------

8.27 TypePaal

niet-bgt	Het object is geen BGT object. (bron: IMGEO 2.1)
----------	--

8.28 TypePaalPlus

lichtmast	Mast bestemd voor het dragen van een of meer verlichtingsarmaturen. (bron: CROW)
telpaal	Paal waaraan de verkeersteller is bevestigd. (bron: IMGEO 2.0)
portaal	Geheel van twee of meer ondersteuningsconstructies die door een ligger zijn verbonden, bedoelt voor het aanbrengen van verkeersaanduidingen. (bron: CROW)
verkeersregelin- stallatiepaal	Paal met daaraan bevestigd de verkeersregelinstallatie. (bron: IMGEO 2.0)
verkeersbordpaal	Paal waaraan een of meerdere verkeersborden zijn bevestigd. (bron: IMGEO 2.0)
poller	Een poller of inzinkbare paal is een paal die door een elektrische of hydraulische aandrijving uit een wegdek omhoog wordt gestuurd en die dient om het autoverkeer te reguleren. (bron: Wikipedia)
haltepaal	Paal met daarop de dienstregeling ten behoeve van het openbaar vervoer. (bron: IMGEO 1.0)
vlaggenmast	Paal bedoeld om vlaggen aan te hangen. (bron: IMGEO 1.0)
afsluitpaal	Al dan niet verwijderbare paal in de grond om de weg of een gedeelte hiervan af te sluiten. (bron: IMGEO 1.0)
praatpaal	Stalen of kunststof paal langs verkeerswegen welke bedoeld is telefonisch contact te leggen met een centrale meldkamer (ANWB). (bron: IMGEO 1.0)
hectometerpaal	Paaltje of bordje geplaatst langs de weg, waarop een hectometerwaarde (weg) of kilometrering (vaarweg) is vermeld eventueel gevolgd door een letter. (bron: IMGEO 2.0)
dijkpaal	Een markant punt op de waterkering of op het strand dat dient als referentiepunt voor afstands-aanduidingen. (bron: Aquo)
drukknoppaal	Paal met een lengte van ongeveer 1 m, met drukknop waarmee de verkeersdeelnemer zich meldt bij een verkeersregelinstallatie. (bron: CROW)
grensmarkering	Paal ter afbakening van een grens. (bron: IMGEO 2.0)
sirene	Een apparaat dat geluiden van variabele toonhoogte kan voortbrengen met als functie waarschuwingdoeleinden. (bron: IMGEO 2.0)

8.29 TypePut

niet-bgt	Het object is geen BGT object. (bron: IMGEO 2.1)
----------	--

8.30 TypePutPlus

benzine- / olieput	Putdeksel die toegang geeft tot een benzine- of olietank ten behoeve van vullen, onderhoud of inspectie. (bron: IMGEO 1.0)
--------------------	--

brandkraan / -put	Op de drinkwaterleiding aangesloten kraan, of een put voor het plaatsen van een brandkraan, op of nabij de openbare weg, voor brandbestrijding. (bron: CROW)
drainageput	Put welke toegang geeft naar een poreuze of geperforeerde buisleiding, aangebracht onder de grond om de afwatering van de grond te verbeteren. (bron: IMGEO 1.0)
gasput	Put met afsluitkraan ten behoeve van het ondergrondse leidingstelsel voor gastransport. (bron: IMGEO 1.0)
inspectie- / rioolput	Put die toegang geeft tot een (riool)leiding. (bron: IMGEO 1.0)
kolk	Op het riool aangesloten voorziening voor de opvang van hemel- en afvalwater afkomstig van erop aangesloten oppervlakken. (bron: CROW)
waterleidingput	Put met afsluitkraan ten behoeve van het ondergrondse leidingstelsel voor watertransport. (bron: IMGEO 1.0)

8.31 TypeSensor

niet-bgt	Het object is geen BGT object. (bron: IMGEO 2.1)
----------	--

8.32 TypeSensorPlus

camera	Installatie voor de registratie van beelden van situaties, waarvan directe observatie moeilijk of niet permanent mogelijk is. (bron: CROW)
debietmeter	Een instrument dat de (afvoer)capaciteit van de volumestroom meet. (bron: GWBR gegevenswoordenboek riolering)
hoogtedetectieapparaat	Een mechanisch of elektronisch waarschuwingssysteem, dat in werking treedt bij overschrijding van de aangegeven maximale doorrijhoogte. (bron: IMGEO 2.0)
detectielus	In de verharding opgenomen lusvormig onderdeel van een verkeersdetector. (bron: CROW)
weerstation	Een weerstation is een verzameling instrumenten die het weer kunnen meten. (bron: Wikipedia)
flitser	Een flitser bevat een mechanisme om een snelheidsmeting uit te voeren om snelheidsovertredingen in het verkeer te kunnen vaststellen. (bron: IMGEO 2.0)
waterstandmeter	Een meter die de waterstand, over het algemeen ten opzichte van NAP, meet. (bron: IMGEO 2.0)
windmeter	Apparatuur waarmee de snelheid en de richting van de wind kan worden gemeten. (bron: CROW)
lichtcel	Lichtcel waarmee het verlichtingsniveau naar een lager verlichtingsniveau omgeschakeld wordt (dimmen) wanneer de situatie dit toelaat. (bron: IMGEO 2.0)
GMS sensor	Gladheidsmeldsysteem (GMS) waarmee de kans op gladheid wordt voorspeld aan de hand van meting en interpretatie van de parameters die een rol spelen bij het ontstaan van gladheid. (bron: IMGEO 2.0)
radar detector	Met een radardetector wordt het verkeer gedetecteerd, bijvoorbeeld voor het beïnvloeden van verkeerslichten. (bron: IMGEO 2.0)

8.33 TypeStraatmeubilair

niet-bgt	Het object is geen BGT object. (bron: IMGEO 2.1)
----------	--

8.34 TypeStraatmeubilairPlus

abri	Overdekte wachtplaats voor passagiers van het openbaar vervoer. (bron: IMGEO 1.0)
bolder	Een inrichting aan de wal, waar een schip, door middel van een tros of landvast, aan vastgelegd kan worden. (bron: Wikipedia)
brievensbus	Uitpandige kast waar post in kan worden gedeponneerd ter bezorging. (bron: IMGEO 2.0)
fietsenrek	Een duurzaam verankerd rek in de openbare ruimte voor het stallen van fietsen. (bron: IMGEO 1.0)
kunstobject	Een object dat als kunst gezien wordt en een bepaalde schoonheid heeft, niet door de natuur gemaakt. (bron: IMGEO 1.0)
openbaar toilet	Voor mensen bedoeld toilet niet zijnde een pand, langs de openbare weg. (bron: IMGEO 1.0)
slagboom	Boom of balk om de weg of een gedeelte hiervan af te sluiten. (bron: IMGEO 1.0)
speelvoorziening	Aard en nagelvast met de grond verbonden constructie in de openbare ruimte, bedoeld als speelmateriaal voor kinderen. (bron: IMGEO 2.0)
telefooncel	Niet-inpandige ruimte in openbaar gebied louter bestemd voor telefoneren. (bron: IMGEO 1.0)
bank	Aaneengesloten zitplaats voor verscheidene personen, bedoeld voor openbaar gebruik en geplaatst in de openbare ruimte (vnl. in parken, plantsoenen, bossen en langs wegen). (bron: IMGEO 1.0)
picknicktafel	Een `picknicktafel` is een tafel met vaak daaraan gemonteerde zitbanken of stoelen die kan gebruikt worden om te picknicken. (bron: IMGEO 2.0)
fontein	Een fontein is een natuurlijke of kunstmatige installatie die water spuit. (bron: Wikipedia)
lichtpunt	Een lichtpunt is een lamp die licht uitzendt niet verbonden met een mast die het maaiveld raakt. (bron: IMGEO 2.0)
parkeerbeugel	Een omklapbare beugel voor het afschermen van een parkeerplaats. (bron: IMGEO 2.0)
betaalautomaat	Een apparaat dat betaalkaarten en/of contant geld accepteert om betalingen uit te voeren. (bron: IMGEO 2.0)
reclamezuil	Vrijstaand bord/zuil waarop rondom of aan één of meer zijden affiches kunnen worden (of zijn) geplakt. (bron: CROW)
fietsenkluis	Een fietskluis is een kluis om een fiets in te bewaren, meestal ter voorkoming van diefstal of beschadiging. (bron: Wikipedia)
herdenkingsmonument	Langs de weg of elders in het terrein aangelegd object ter herdenking van personen of evenementen. (bron: IMGEO 2.0)

8.35 TypeVegetatieObject

niet-bgt	Het object is geen BGT object. (bron: IMGEO 2.1)
----------	--

8.36 TypeVegetatieObjectPlus

boom	Een markante boom die geen onderdeel uitmaakt van een ander boom- of struikbeplanting. (bron: IMGEO 2.0)
haag	Een rijvormige afscheiding van zeer beperkte breedte bestaande uit aangeplante aaneengesloten struiken. (bron: IMGEO)

8.37 TypeWaterinrichting

niet-bgt	Het object is geen BGT object. (bron: IMGEO 2.1)
----------	--

8.38 TypeWaterinrichtingPlus

remmingswerk	Constructie langs de opstelruimte en wachtruimte bedoeld voor het afmeren van schepen. (bron: Aquo)
betonning	Een systeem van boeien en bakens, waarmee in open zee of in een vaarwater ondiepten of de aanwezigheid van gevaarlijke objecten worden aangegeven. (bron: Aquo)
geleidewerk	Fuikvormige constructie aansluitend aan het hoofd van een kunstwerk voor het geven van mechanische en visuele geleiding tijdens het invaren van dat kunstwerk. (bron: Aquo)
vuilvang	Een voorziening om de waterloop dan wel één of meerdere objecten benedenstrooms te vrijwaren van drijvend vuil en dergelijke. (bron: Aquo)
meerpaal	Paal voor een kade of in een haven waaraan een schip kan worden afgemeerd. (bron: Aquo)
hoogte merk	Relatief permanent merk, natuurlijk of kunstmatig, met daarin een punt met een bekende hoogte ten opzichte van een bepaald referentievlak. (bron: Aquo)

8.39 TypeWeginrichting

niet-bgt	Het object is geen BGT object. (bron: IMGEO 2.1)
----------	--

8.40 TypeWeginrichtingPlus

molgoot	Smalle goot (lijngeometrie) in de lengterichting van de verharding, met veelal een cirkelsegment als dwarsprofiel. (bron: CROW)
lijnafwatering	Goot in de lengterichting van de verharding, niet zijnde molgoot. Bijvoorbeeld roostergoot en verholen goot. (bron: IMGEO 2.0)
wegmarkering	Op of in het oppervlak van de verharding aangebrachte tekens ter geleiding, waarschuwing, regeling of informatie van het verkeer. (bron: CROW)
wildrooster	Horizontaal raamwerk dat dient om wild de doorgang te beletten. (bron: CROW)
rooster	Een rooster niet zijnde lijnafwatering of wildrooster. (bron: IMGEO 2.0)
geleideconstructie	Bermbeveiligingsconstructie bedoeld voor fysieke geleiding van voertuigen die uit de

	koers zijn geraakt. (bron: IMGEO 2.0)
balustrade	Een balustrade is een hekwerk of afzetting aan de rand van een overbrugging. Een balustrade beveiligt tegen het vallen. (bron: IMGeo 2.0)
boomspiegel	Het stuk grond rondom de stam van een boom dat van boven toegankelijk is voor lucht en water. (bron: Wikipedia)
verblindingswering	Constructie bedoeld om verblinding van weggebruikers door tegenlicht te voorkomen. (bron: CROW)

9 Objectafbakening

9.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de regels en aandachtspunten voor het afbakenen van optionele IMGeo-objecten. De concrete afbakeningsregels, d.w.z. hoe moet men een bepaald object precies inmeten, zijn nog niet volledig beschreven. Dit hoofdstuk dient daarmee nog te worden aangevuld.

Voor de inwinning is het van belang dat er naast de tekst die hier te vinden is, ook visuele ondersteuning beschikbaar is. Daartoe dient het BGT-IMGeo Objectenhandboek.

9.2 Wegdeel en weginrichting

Ten behoeve van beheer kan een BGT wegdeel uit meerdere beheereenheden bestaan. Men mag deze zo afbakenen als voor beheer gewenst is. Voor levering conform BGT of IMGeo moeten voor de attributen de BGT respectievelijk IMGeo-domeinwaarden zijn ingevuld.

In IMGeo kunnen inrichtingselementen, die op wegdelen voorkomen, worden opgenomen met het objecttype weginrichtingselement.

- Lijnafwatering wordt opgenomen als lijnobject. Geleideconstructie kan worden opgenomen als punt-, lijn- of vlakobject. Wegmarkeringen worden opgenomen als lijnobject als het gaat om belijning, en als puntobject als het gaat om symbolen op het wegdek
- Wildrooster en rooster worden opgenomen als punt-, lijn- of vlakobject.
- Grasklinkers die onderdeel zijn van een wegdeel kunnen worden opgenomen met fysiek voorkomen 'half verhard: grasklinkers'.
- In de BGT maken molgoten deel uit van een wegdeel. In IMGeo kunnen molgoten worden opgenomen als Weginrichtingselement type molgoot (lijngeometrie).
- In de BGT maakt een afsluitende band deel uit van een wegdeel, verkeerseiland of berm. In IMGeo kan een band worden opgenomen als Weginrichtingselement type geleideconstructie.
- In de BGT worden aaneengesloten parkeervakken ingewonnen als één wegdeel. In IMGeo kunnen deze eventueel nader worden ingedeeld. Ook kan de belijning als weginrichtingselement worden opgenomen.
- In de BGT worden uitsparingen in wegdelen voor stedelijk groen niet apart ingewonnen indien < 5 m². In IMGeo kunnen deze worden opgenomen als 'begroeid terreindeel groenvoorziening'.
- Wegmarkeringen zoals symbolen, belijning en kleur zijn geen BGT inhoud maar kunnen in IMGeo worden opgenomen als weginrichtingselement.

9.3 Ondersteunend wegdeel

Grasklinkers liggen soms naast een wegdeel in de berm. Het betreffende vlak vormt dan een afzonderlijk ondersteunend wegdeel. Wanneer een berm bestaat uit een deel gras en een deel grasklinkers zijn dat twee verschillende objecten -ondersteunend wegdeel- voor IMGeo/BGT; berm met als fysiek voorkomen respectievelijk groenvoorziening gras en half verhard grasklinkers.

9.4 OnbegroeidTerreindeel

Om de onbegroeide terreindelen in te delen is het fysieke voorkomen bepalend. Indien noodzakelijk wordt het BGT attribuut kruinlijngeometrie opgenomen.

Uitsparingen voor stedelijk groen in onbegroeid terrein < 5 m² kunnen IMGeo inhoud zijn. Men mag deze delen zo afbakenen als voor beheer gewenst is.

9.5 BegroeidTerreindeel

In IMGeo kunnen begroeide terreindelen desgewenst nader worden ingedeeld naar fysiek voorkomen. Er zijn nadere detailleringen voor groenvoorzieningen, bouwland, fruitteelt, loofbos en duin.

9.6 Waterdeel en waterinrichtingselement

In IMGeo zijn waterlopen en watervlakten nader te classificeren.

In IMGeo kunnen inrichtingselementen, die op en in het water voorkomen, worden opgenomen met het objecttype waterinrichtingselement.

- Van remmingswerk, geleidewerk en vuilvang wordt de lijngeometrie opgenomen.
- Van betonning, meerpaal en hoogtemerk wordt de puntgeometrie opgenomen.

Het objecttype functioneel gebied kent op het gebied van de waterhuishouding de classificaties 'kering' als BGT inhoud, en in het optionele deel 'waterbergingsgebied' en 'infrastructuur waterstaatswerken'. Zie de paragraaf over functioneel gebied voor meer informatie.

9.7 Pand en gebouwinstallatie

Uitstulpingen in gevels van panden zijn alleen BGT inhoud als ze groter zijn dan 30 cm.

Kleinere uitstulpingen, kunnen, indien ze aan de definitie van het objecttype Gebouwinstallatie voldoen, in IMGeo worden opgenomen. Gebouwinstallaties zijn aan het pand verbonden toegangstrappen, luifels en bordessen. Overige uitstulpingen kleiner dan 30 cm worden niet in IMGeo opgenomen.

9.8 Overig bouwwerk

Bunkers, voedersilo's en schuren zijn geen BGT inhoud, maar kunnen wel in IMGeo als overig bouwwerk worden opgenomen.

9.8.1 Overkappingen

De dakrand van overkappingen kan in IMGeo worden opgenomen. De waarde voor de relatieve hoogteaanduiding bedraagt 1 meer dan die van de ondersteunende pilaren.

9.9 Kunstwerkdeel

IMGeo voegt enkele optionele kunstwerken toe. Dit zijn allemaal vlakobjecten.

9.10 Overbruggingsdeel

9.10.1 Objectvorming

In IMGeo kunnen bij het overbruggingsdeel ook kenmerken van de gehele overbrugging worden opgenomen. Het overbruggingsdeel (CityGML BridgeConstructionElement) zelf kan nader worden geclassificeerd als bijvoorbeeld landhoofd of pijler, door dit in te vullen in het attribuut typeOverbruggingsdeel.

Voor het nader classificeren van de gehele overbrugging wordt het attribuut hoortBijTypeOverbrugging gebruikt, om aan te geven of het object een brug, aquaduct, viaduct enz. is. Daarnaast kan het attribuut overbruggingIsBeweegbaar worden gebruikt .

9.11 Scheiding

IMGeo kent naast de BGT typen scheiding ook draadraster en faunaraster. Bovendien zijn heggen/hagen in IMGeo vertegenwoordigd, zij het niet als scheiding maar als vegetatieobject. Draadraster en faunaraster worden als lijnobject opgenomen.

In de BGT worden scheidingen alleen vastgelegd als ze bepaalde minimum afmetingen hebben, die per type scheiding verschillen (zie deel I). In IMGeo kunnen scheidingen, die kleiner dan het BGT minimum zijn, worden opgenomen als objecttype 'overige scheiding'. Deze kent dezelfde typen scheiding.

De populatie van Overige Scheiding bestaat uit:

- Scheidingen die niet voldoen aan de BGT minimummaat;
- Scheidingen in terrein met fysiek voorkomen 'erf' die niet aan de straatzijde gelegen zijn.

IMGeo muren en kademuren van breder dan 30 cm worden als vlakobject vastgelegd; smallere worden als lijnobject vastgelegd.

9.12 Vegetatieobject

Dit zijn bomen en hagen. Bomen worden opgenomen als puntobject. Hagen worden opgenomen als lijnobject indien ze smaller zijn dan 30 cm, anders als vlakobject.

9.13 Inrichtingselementen

Weginrichtingselementen kunnen punt-, lijn- of vlakobjecten zijn. Waterinrichtingselementen kunnen lijn- of puntobjecten zijn. De regels voor deze inrichtingselementen zijn opgenomen in 9.2 en 9.5.

De overige inrichtingselementen zoals bakken, palen, borden, etc. worden in alle gevallen opgenomen als puntobject, behalve in de categorie sensor de detectielus, die als lijnobject wordt opgenomen.

9.14 Registratief gebied

In IMGeo kunnen verschillende soorten registratieve gebieden worden opgenomen, allen als vlakobject.

Openbare ruimte mag als vlakobject worden opgenomen. Het is mogelijk een relatie te leggen naar de BGT OpenbareRuimteLabel, waarin de BAG identificatie, openbare ruimte type en openbare ruimte naam en plaatsingspunt zijn opgenomen. De afbakening van de openbare ruimte geometrie kan geschieden op de plaatsen waar de openbare ruimte naam wijzigt en aan de wegkanten de begrenzing van de erin gelegen wegdelen volgen.

Buurt, wijk, stadsdeel en waterschap worden opgenomen met vlakgeometrie.

9.15 Functioneel gebied

In IMGeo kunnen functionele gebieden worden opgenomen als vlakobject. De functionele gebieden zijn inrichtend en mogen overlappen met elkaar en met andere vlakobjecten van alle soorten. De functionele gebieden hoeven niet samen een landsdekkend geheel zonder gaten te vormen.

10 Afkortingen

BAG	Basisregistratie Adressen en Gebouwen
BGT	Basisregistratie Grootchalige Topografie
BRT	Basisregistratie Topografie
CROW	Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in Grond-, Water-, Wegenbouw en Verkeertechniek
ETRS89	European Terrestrial Reference System 1989
GBKN	Grootchalige Basiskaart Nederland
GI	Geo-informatie
GIS	Geografisch informatiesysteem
GML	Geography Markup Language
GPS	Global positioning system
HTW	Handboek voor de technische werkzaamheden van het Kadaster
ID	Identificer
IHO	International Hydrographic Organization
IMGeo	Informatiemodel geografie
IMLG	Informatiemodel landelijk gebied
IMOOV	Informatiemodel openbare orde en veiligheid
IMWa	Informatiemodel water
INSPIRE	Infrastructure for Spatial Information in Europe
IT	Informatietechnologie
I&S	Informatiemodel en specificaties
LAT	Lowest Astronomical Tide
LOD	Level of detail
NAP	Normaal Amsterdams Peil
NEN	Nederlandse norm
OLR	Overeengekomen Lage Rivierwaterstand
RD	Rijksdriehoeksmeting
UML	Unified Modeling Language
URI	Uniform Resource Identifier
UNCLOS	United Nations Convention Law of the Sea

11 Documentatie

De gebruikte documentatie bij het samenstellen van deze IMGeo Gegevenscatalogus is (in volgorde van publicatiedatum):

Naam	Versie / datum	Uitgave
HTW (Handboek voor de Technische Werkzaamheden van het Kadaster)	1996	Kadaster
ISO 19107 Geographic Information – Spatial Schema	2003	ISO
Geography Markup Language (GML)	3.1.1 / 7 februari 2004	Open Geospatial Consortium (OGC)
Gegevensmodel TOP10NL	2.3 / februari 2005	Topografische Dienst Kadaster
Geography Markup Language (GML) Simple feature profile 1.0	1.0 / 25 april 2006	Open Geospatial Consortium (OGC)
GBKN handboek VIPU	2.1 / juli 2007	LSV-GBKN
IMGeo	1.0 / oktober 2007	Geonovum
Catalogus BRT (Basisregistratie Topografie)	2.0 / 18 december 2007	Kadaster
NEN 2767	2007	Nederlands Normalisatie-instituut
Catalogus BAG	2009	VROM
Objectenhandboek BAG	2009	VROM
NEN 3610: 2011	Maart 2011	Geonovum
Wegbeheer ; publicatie 147	November 2005	CROW
Kwaliteitscatalogus openbare ruimte 2010. Landelijke standaard voor onderhoudsniveaus ; publicatie 288	Juni 2010	CROW
Handreiking Webcartografie	November 2010	Geonovum
OpenGIS® City Geography Markup Language (CityGML) Encoding Standard	2.0 / april 2012	Open Geospatial Consortium Inc. (OGC)