

Veranderend Nederland



Topografische Dienst Kadaster

Gegevensmodel TOP10NL

versie 23

TOP10NL
objecten

Overleggroep:

Prof. Dr. M.J. Kraak en Drs. R.A. Knippers (ITC),

Ir. B. Kolk, Drs. N.J. Bakker en Dhr. B. Bruns (TDN),

Prof. Dr. Ir. P.J.M. van Oosterom, Drs. M.E. de Vries, Drs. T.P.M. Tijssen en Drs. C.W. Quak (TU-Delft),,

Prof. Dr. Ir. A. K. Bregt, Ir. J.D. Bulens en dr.ir L.A.E.. Vullings(CGI),

Ir. L. Heres (AVV, RWS).

Nico Bakker, Ben Bruns, Maarten Storm

Februari 2005

Voorgeschiedenis

Het rapport “Top10vector Objectgericht, ONTWERP gegevensmodel, versie 1.1.2” gepubliceerd in april 2002 beschrijft het objectgerichte gegevensmodel voor de TOP10vector. Het gegevensmodel dat daarin wordt gepresenteerd is het resultaat van een eerste onderzoeksfase en wordt beschouwd als een concept gegevensmodel.

Inmiddels zijn er in het kader van het project “Objectgerichte Top10vector” diverse vervolgstudies geweest. Het betreft hier een evaluatie van het gegevensmodel en de prototype bestanden, een studie naar het Digitaal Kartografisch Model en naar een objectgericht gegevensmodel voor de kleine schalen. Verder is er een onderzoek geweest naar toponiemen en een studie naar de verschillen tussen de KST (Kleinschalige Standaard Topografie) van de gemeente Amsterdam en de TOP10NL. Voorts heeft in 2004 afstemming plaatsgevonden met de vernieuwde NEN 3610 norm, versie 2, genaamd Basismodel Geo-Informatie. Om verder aan te sluiten bij de OGC/ISO norm GML 3.1 zijn diverse benamingen aangepast in 2005.

Uit deze studies komen aanbevelingen naar voren die resulteren in aanpassingen van het gegevensmodel. Op basis hiervan is er nu een definitief gegevensmodel vastgesteld. Het definitieve gegevensmodel is de basis voor het opzetten van een definitief prototype en de productie- en productspecificaties.

Het gegevensmodel TOP10NL wordt beschreven in dit rapport.

Inhoudsopgave

Voorgeschiedenis	2
Inhoudsopgave.....	3
Documenthistorie.....	5
Leeswijzer	6
Inleiding	8
Uitgangspunten	8
Beperkingen huidige bestandsstructuur.....	8
Objectgerichte terreinbeschrijving.....	9
UML modellering	10
Literatuur	11
Gegevensmodel	12
Topografische geo-objecten	12
Geo-objecteigenschappen.....	12
Identificerende eigenschappen	13
Beschrijvende eigenschappen.....	13
Multipliciteit van een attribuut.....	14
Optionaliteit van een attribuut	14
Geometrische eigenschappen	14
Locatie	15
Vorm	15
Geo-objecten met een meervoudige geometrie.....	15
Aanéengrenzende en overlappende geo-objecten.....	16
Temporele eigenschappen	17
Metadata	18
Geo-object vorming	19
Geo-object mutatie	19
Kruisende geo-objecten.....	21
Beschrijving van de objectklassen en attributen.....	22

Objectklasse wegdeel.....	23
Objectklasse spoorbaanddeel	26
Objectklasse waterdeel	28
Objectklasse gebouw	31
Objectklasse terrein.....	35
Objectklasse inrichtingselement	37
Objectklasse reliëf	41
Objectklasse registratief gebied.....	43
Objectklasse registratief gebied.....	43
Objectklasse functioneel gebied	46
Verklaring van de gehanteerde begrippen	49

Documenthistorie

Versie 1.0	Richard Knippers ITC	18 juni 2003
Versie 1.1	Aanpassingen Nico Bakker TDN	25 juni 2003
Versie 1.1	Aanpassingen UML R. Knippers ITC	29 september 2003
Versie 2.0	Aanpassingen Nico Bakker TDN	3 november 2003
Versie 2.1	Aanpassingen Nico Bakker	14 november 2003
Versie 2.2	Aanpassingen Nico Bakker	24 maart 2004
Versie 2.3	Aanpassingen Nico Bakker, Maarten Storm	25 februari 2005

Leeswijzer

In dit rapport wordt het definitieve objectgerichte gegevensmodel voor de TOP10vector voorgesteld. Het rapport bestaat uit drie delen.

Het eerste deel is een inleidend deel, en geeft in het kort weer wat objectgerichtheid inhoudt, de uitgangspunten voor de totstandkoming van het gegevensmodel, een toelichting tot de gebruikte modelleringstaal, en andere relevante informatie.

Het tweede deel van het rapport bevat de modelspecificaties

Dit deel beschrijft het *conceptuele gegevensmodel*, dat wil zeggen alle *objectklassen* die voorkomen in TOP10NL, de *attributen* van de *objectklassen* en de gerechtigde waarden van de attributen, relaties tussen de *objectklassen* en andere relevante informatie.

Het derde deel bestaat uit een bijlage ter toelichting van het gegevensmodel:

A: Verklaring van de gehanteerde begrippen,

Deze versie beperkt zich tot het beschrijven en modelleren van de objectklassen, attributen en de relaties tussen deze objectklassen. Toelichtingen, attribuutdefinities en inwinningscriteria zijn niet opgenomen in deze uitgave.

Bij de totstandkoming van de eerste versie van dit rapport is uitvoerig overleg gepleegd tussen Richard Knippers van het ITC en Nico Bakker en Ben Bruns van de Topografische Dienst en Luc Heres van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Reacties en commentaren voortgekomen uit overlegvergaderingen met overige betrokkenen bij het project "Objectgerichtheid TOP10" zijn verwerkt in dit rapport. De volgende personen zijn betrokken geweest bij deze overlegvergaderingen:

- Prof. Dr. M.J. Kraak en Drs. R.A. Knippers (ITC)
- Drs. N.J. Bakker, Dhr. B. Bruns en Ir. B. Kolk, (TDKadaster)
- Prof. Dr. Ir. P.J.M. van Oosterom, Drs. M.E. de Vries , Drs. C.W. Quak (TU-Delft) en Drs. T.P.M. Tijssen
- Prof. Dr. Ir. A. K. Bregt, Ir. J.D. Bulens en Dr.Ir. L.A.E. Vullings (Alterra/CGI)
- Ir. L. Heres (AVV, RWS)

De aanpassingen na versie 1.1 zijn intern Topografische Dienst Kadaster uitgevoerd.



In februari 2005 zijn aanpassingen verwerkt in versie 2.3. Deze hebben als achtergrond ervaringen die zijn opgedaan bij de conversie van TOP10vector naar TOP10NL, de bouw van de object-editor, de ontwikkeling van de vernieuwde nationale NEN standaard Basismodel Geo-Informatie (NEN3610 versie 2) en een gedetailleerde validatie van de TOP10vector inhoud met het gegevensmodel.

Inleiding

Het projectplan “Objectgerichtheid TOP10” [1] voortvloeiend uit het projectvoorstel “Op weg naar objectgerichtheid” [2] en het projectplan “Onderzoek objectgerichtheid TOPproducten” [3] stelt als doel de realisatie van een objectgerichte semantische terreinbeschrijving voor de TOP10vector in overeenstemming met interne en externe gebruikers van het TOP10vector bestand.

Uitgangspunten

Om tot een objectgericht gegevensmodel voor de TOP10vector te komen, is vooroverleg gepleegd met de opdrachtgever, de Topografische Dienst Nederland. Dit heeft geleid tot een aantal belangrijke keuzes in de opzet van het model:

- De huidige productdefinities van TOP10vector en TOP10wegen dienen als uitgangspunt bij het opstellen van de modelspecificaties. Dit houdt onder meer in dat de topografische objecten die worden onderscheiden gerelateerd zijn aan een weergave schaal 1:10.000.
- De modelspecificaties hebben betrekking op het Digitaal Landschap Model (DLM) en richten zich niet zozeer op het daarvan afgeleide Digitaal Kartografisch Model (DKM).
- Het vooronderzoek ten aanzien van de gebruikerswensen zoals opgesteld door Alterra-CGI [4] geeft richtlijnen ten aanzien van gebruikerswensen. Deze richtlijnen dienen in acht genomen te worden.

Beperkingen huidige bestandsstructuur

De TOP10vector is het meest gedetailleerde bestand dat de Topografische Dienst vervaardigt. Het is een vectorbestand met een gesloten vlakkenstructuur, opgebouwd uit gecodeerde en onderling geknoopte lijnelementen. Het bestand geeft aan de gebruiker de mogelijkheid om voor specifieke applicaties zelf een objectgericht bestand samen te stellen uit de lijnelementen.

Waarom is een nieuw objectgericht bestand noodzakelijk? Met de huidige bestandstructuur doen zich diverse problemen voor:

- Een objectgericht bestand samenstellen uit het huidige bestand betekent voor gebruikers dat de ontvangen gegevens eerst bewerkt moeten worden.
- De interpretatie van de ontvangen gegevens levert vaak problemen op. De gegevens zijn gestructureerd op basis van de eigen coderingen en ten behoeve van de kaartproductie.
- Er is sprake van een vermenging van het terreinmodel en het cartografische model. Het bestand is zowel gebaseerd op de inhoudelijke kant als op de wijze waarop de gegevens worden gepresenteerd.
- Het huidige bestand is een geometrisch bestand met weinig thematische inhoud. Een objectgerichte structuur maakt het mogelijk om per geo-object zowel geometrische als beschrijvende en kwaliteitsgegevens te leveren.
- Het huidige bestand koppelen aan eigen gegevens is moeilijk. Een objectgerichte structuur maakt het mogelijk om per geo-object eigen gegevens te koppelen (bijvoorbeeld de koppeling van postcodes of huisnummers aan gebouwen)

Een objectgericht bestand geeft betekenis, een identiteit aan alle elementen (objecten) die men wil onderscheiden. Kortom, een echt objectgericht bestand “afgestemd op de gebruikers” helpt bij het oplossen van problemen die zich voordoen met de huidige bestandstructuur.

Objectgerichte terreinbeschrijving

Bij een objectgerichte beschrijving wordt de wereld gezien als een verzameling geo-objecten en eigenschappen, die als objectklassen en attributen in een gegevensmodel worden opgenomen. De fundamentele vraag is “Wat zien we als geo-object?”. Een geo-object is iets dat een identiteit heeft, waarover we kunnen praten en dat we op een bepaalde manier kunnen manipuleren. Iets kan als geo-object gezien worden voor een bepaalde toepassing, maar voor een andere toepassing niet. Een brug

kan bijvoorbeeld als geo-object worden gezien met eigen eigenschappen, maar kan ook worden beschouwd als onderdeel van een weg. De afweging of iets als geo-object wordt gezien en dus als een aparte objectklasse binnen een objectgericht model wordt gedefinieerd, is sterk afhankelijk van de uiteindelijke toepassing.

UML modellering

Unified Modeling Language, een taal om een systeem op de objectgerichte manier te ontwerpen en te documenteren, is gebruikt om het gegevensmodel te visualiseren.

De UML-modellen in deel II van dit rapport bevatten klassen en relaties, die de objectklassen uit het conceptuele gegevensmodel modelleren en met elkaar verbinden. Voor het documenteren van de klassen, hun specificaties en hun relaties zijn klassendiagrammen gebruikt. Appendix B geeft een overzicht van gehanteerde UML begrippen, de verklaring en wijze van notatie. [\(NB deel UML wordt in een later stadium toegevoegd\)](#).

Literatuur

- Van Asperen Paul, *Projectplan "Objectgerichtheid TOP10"*, Versie 4.0, 2000 [1]
- Projectvoorstel "*Op weg naar objectgerichtheid*", Versie 3, Topografische Dienst, 1999 [2]
- Van Asperen Paul, *Projectplan "Onderzoek objectgerichtheid TOPproducten"*, versie 2.0, Topografische Dienst, 2000 [3]
- de Zeeuw C.J., Bulens J.D., Bregt A.K., Knapen R., Lentjes P.J., van der Schans R., *Gebruikersspecificaties TOP10-21ste eeuw*, Centrum voor Geo-Informatie (CGI), Alterra, 2000. [4]
- Storm, M., *Mutatieprotocol TOP10NL*, versie 1.2, Topografische Dienst Kadaster, 2004. [5]
- *Terreinmodel Vastgoed*, NEN 3610, Nederlands Normalisatie-instituut, 1995.
- Normcommissie 351240 "Geo-informatie", *Ontw. NEN3610, Basismodel Geo-Informatie – Termen, definities, relaties en algemene regels voor de uitwisseling van informatie over aan het aardoppervlak gerelateerde ruimtelijke objecten*, november 2004.
- Eriksson Hans-Erik, Penker Magnus, *De UML ToolKit*, Academic Service, 1998.
- *Geography Markup Language (GML) v1.0*, OGC Document Number: 00-029, 2000
- *Productspecificaties 1:10,000 Versie: 2000*, Topografische Dienst, 2000
- Heres L., den Hartog-Sprockel J., Plomp P., *Basisbestand Netwerken, NWB-wegen, -vaarwegen en -spoorwegen*, versie 9, 2000
- Heres L., den Hartog-Sprockel J., *Basisbestand Netwerken, Extensies*, versie 5, 2000
- *TOP10DK, Geometrisk registrering*, Specification udgave 3.1.0, Kort & Matrikelstyrelsen, 1999
- *Informatiemodel Ruimtelijke Ordening (IMRO), Digitale uitwisseling in de Ruimtelijke Ordening*, Ravi uitgave, augustus 2000
- *Modeling our World, the ESRI Guide to Geodatabase Design*, Michael Zeiler, ESRI Press, 1999
- *Coderingslijst TDN bestanden*, Topografische Dienst, 2000
- Schuller Joseph, *UML in 24 hours*, Sams Publishing, 1999
- Molenaar M., *An Introduction to the Theory of Spatial Object Modelling for GIS*, Taylor & Francis, 1998
- *Overview specification -DNF detailed topographic data held by the user-*, v1.0.c, Ordnance Survey februari 2001
- Vries, J. de, *Innovatie Kleinschalige Standaard Topografie*, Gemeente Amsterdam, Geo en Vastgoedinformatie, april 2004.

Gegevensmodel

Dit gegevensmodel specificeert de objectklassen die voorkomen in de objectgerichte TOP10NL, de attributen van de objectklassen en de gerechtigde waarden van de attributen, relaties tussen de objectklassen en andere relevante informatie. De objectklassen die worden onderscheiden zijn topografische objecten, gerelateerd aan een weergave schaal 1:10.000.

Topografische geo-objecten

In tabel 1 is aangegeven welke objectklassen worden onderscheiden.

<i>Objectklassen</i>
wegdeel
spoorbaanddeel
waterdeel
gebouw
terrein
inrichtingselement
reliëf
registratief gebied
geografisch gebied
functioneel gebied

Tabel 1: de objectklassen.

Geo-objecteigenschappen

Een geo-object heeft één of meer eigenschappen, vastgelegd met attributen en attribuutwaarden. Naast identificerende en beschrijvende eigenschappen zijn er temporele en geometrische eigenschappen en metadata opgenomen.

Identificerende eigenschappen

Ieder geo-object heeft minstens één identificerend attribuut. Dit is een attribuut dat het geo-object een unieke identiteit geeft (bijv. een unieke code, nummer of naam).

Binnen TOP10NL heeft elk geo-object een uniek objectID, als identificerend attribuut.

Attribuut	Attribuutwaarde	Beperkingregels
objectID	< <i>identificerende waarde</i> >	Uniek identificerend

Zo kan een wegdeel de volgende identificatie hebben: objectID = nl.top10nl.ID (waarbij ID een uniek nummer van 16 cijfers is). Het objectID is in beginsel betekenisloos, met uitzondering van de voorvoegsels “nl” en “top10nl”. Deze voorvoegsels zorgen ervoor dat het objectID wereldwijd uniek is. Het bevat geen informatie over de aard of indeling van het geo-object.

Beschrijvende eigenschappen

Beschrijvende eigenschappen geven een nadere invulling aan het geo-object. Deze eigenschappen hebben betrekking op bijvoorbeeld de aard of type van het geo-object.

Een overzicht van de beschrijvende eigenschappen per objectklasse vindt plaats aan het eind van dit deel.

De beschrijvende eigenschappen van geo-objecten vastgelegd als attributen en gerechtigde ‘attribuutwaarden’ hebben volledige namen. Er zijn geen afkortingen of coderingen gebruikt. Indien noodzakelijk kunnen er nieuwe attribuutwaarden worden toegevoegd.

Geo-objecten kunnen beschrijvende eigenschappen hebben waarvan de attribuutwaarde onbenoemd is. In dit geval wordt er een algemene waarde “onbekend” toegewezen aan het attribuut.

Multipliciteit van een attribuut

Met de multipliciteit of kardinaliteit van een attribuut wordt in dit model te kennen gegeven of een geo-object precies één of meer attribuutwaarden kan aannemen.

Als de multipliciteit van een attribuut veelvoudig is kan dat attribuut meer dan één attribuutwaarde aannemen. Zo kan een wegdeel bijvoorbeeld meer dan één straatnaam hebben.

Indien de multipliciteit van een attribuut enkelvoudig is, dan kan het attribuut slechts één enkele attribuutwaarde aannemen. Zo kan een wegdeel slechts één verhardingsbreedteklasse hebben.

Optionaliteit van een attribuut

Een attribuut is optioneel of verplicht. Optioneel betekent dat het attribuut op een deel van de geo-objecten niet van toepassing is. Een optioneel attribuut bij een wegdeel is bijvoorbeeld de straatnaam. Niet alle wegdelen hebben een straatnaam. Verplicht betekent dat het attribuut op alle geo-objecten van toepassing is.

Geometrische eigenschappen

Geometrische eigenschappen leggen de *locatie* en vorm van het geo-object vast ¹.

¹ *Topologie wordt niet vastgelegd. Geo-objecten hebben een locatie en topologische relaties kunnen op basis van deze eigenschap worden afgeleid. Verbindingslijnen met knooppunten voor de wegen, en spoorwegen zorgen ervoor dat topologische netwerken kunnen worden aangemaakt.*

Locatie

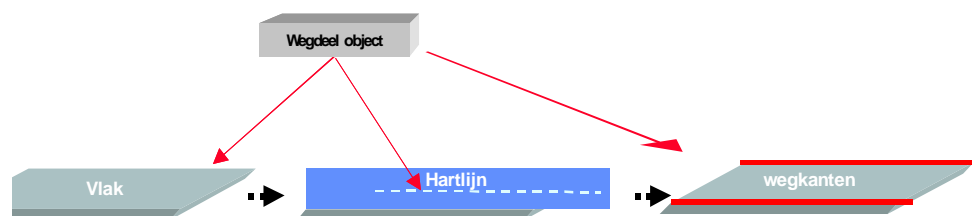
De positie van een geo-object wordt weergegeven door middel van x en y- coördinaten in het Rijksdriehoeksstelsel en de hoogte ten opzichte van Normaal Amsterdams Peil (NAP) Indien de hoogtewaarde niet beschikbaar is blijft deze ongevuld.

Vorm

Voor het vastleggen van de vorm zijn drie basisvormen van belang: de punt, de rechte lijn en het door rechte lijnen begrensde vlak. De geometrische vorm van een geo-object kan veranderen zonder dat de identiteit van het geo-object verandert. Naast het veranderen van de geometrische vorm kunnen geo-objecten ook een meervoudige geometrie hebben.

Geo-objecten met een meervoudige geometrie

Wegdelen hebben vaak een meervoudige geometrie. Deze geo-objecten (uitgezonderd wegdelen met hoofdverkeersgebruik 'parkeren', 'parkeren: P+R parkeerplaats' en 'parkeren: carpoolplaats') hebben namelijk een hartlijn-geometrie in de vorm van een lijn (bij verbindingen) of punt (bij kruisingen). Vlakvormige wegdelen kunnen overigens ook wegganten hebben. Deze zijn nodig voor de visualisatie van parallelle wegen, middellijnen en de wegcontouren op kruisingen.



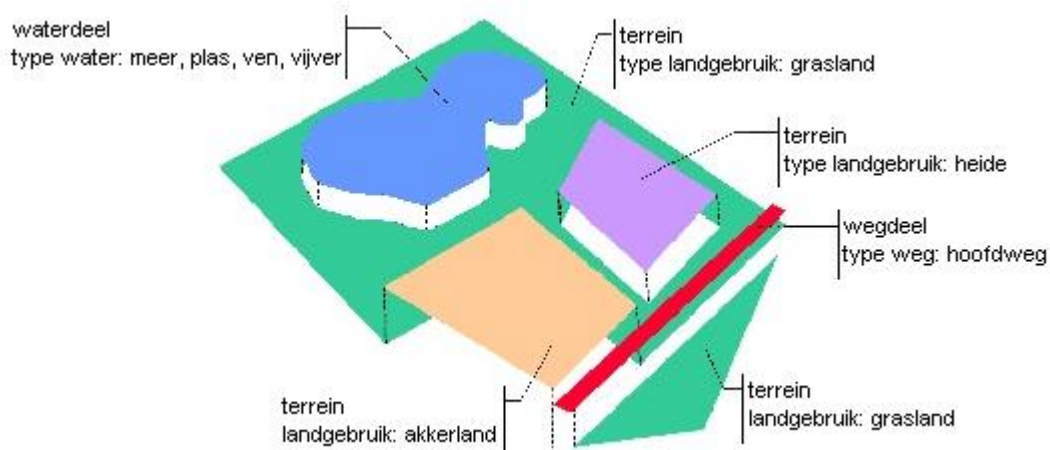
Figuur 2: Een wegdeel heeft meestal een meervoudige geometrie. Het vlak representeert het weglichaam, één lijn representeert de hartlijn van het wegdeel en twee lijnen representeren de wegganten van het wegdeel.

Ook sommige reliëfobjecten hebben een meervoudige geometrie. Dit geldt voor het type reliëf 'talud, hoogteverschil' en 'steile rand, aardrand'. Deze reliëfobjecten hebben een lijn die de hoge kant aangeeft en een lijn die de lage kant aangeeft.

De registratieve gebieden, geografische gebieden en functionele gebieden kunnen bestaan uit meerdere vlakken. Deze behoren tot hetzelfde gebied met een bepaalde naam. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de gemeente Amsterdam die bestaat uit twee vlakken.

Aanéengrenzende en overlappende geo-objecten

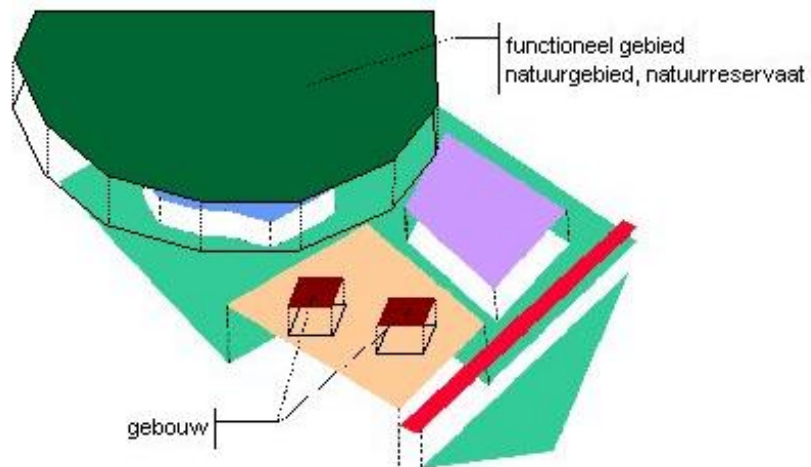
De vlakvormende wegdelen en waterdelen en het terrein zijn aanéengrenzend en volledig landsdekkend. Er zijn geen zogenaamde “witte” gebieden. In figuur 3 is dit weergegeven.



Figuur 3: vlakvormende wegdelen, waterdelen en terrein zijn aanéengrenzend.

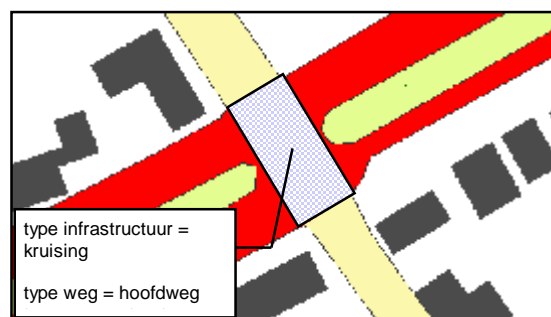
Gebouwen, spoorbaandelen, inrichtingselementen en reliëf liggen boven op deze vlakvormende geo-objecten. Gebouwen maken dus geen deel uit van het terrein. In figuur 4 is dit weergegeven aan de hand van een voorbeeld.

Een aantal registratieve gebieden, zoals provincies en gemeenten, grenzen aan elkaar en zijn landsdekkend. De functionele en geografische gebieden kunnen elkaar overlappen en zijn niet landsdekkend. De grenzen van de functionele gebieden worden indien mogelijk afgestemd met de grenzen van de terreinobjecten.



Figuur 4: voorbeeld van aangrenzende en overlappende geo-objecten.

Wegdelen, spoorbaandelen, waterdelen, gebouwen en terreinobjecten overlappen elkaar daar waar ze elkaar snijden of kruisen. In figuur 5 is dit weergegeven aan de hand van een voorbeeld. De gelijkvloerse kruising bestaat uit een wegdeel met de eigenschappen van de kruisende wegen.



Figuur 5: voorbeeld van een gelijkvloerse kruising van wegen. Het attribuut 'type weg' van de kruising kent veelvoudigheid, d.w.z. het attribuut kan meerdere attribuutwaarden hebben, bijv. 'hoofdweg' en 'straat'.

Temporele eigenschappen

Temporele eigenschappen beschrijven de historie van geo-objecten. Ze geven de geo-objecten een datumstempel. Daartoe zijn de attributen `objectBeginTijd`, `objectEindTijd`, `versieStartTijd` en `versieEindTijd` opgenomen. De systeemtijd die hier wordt opgeslagen kan bestaan uit een datum zonder nadere tijdsaanduiding.

Attribuut	Attribuutwaarde
objectBeginTijd	< systeemtijd >
objectEindTijd	< systeemtijd >
versieStartTijd	< systeemtijd >
versieEindTijd	< systeemtijd >

Op het moment dat er een nieuw geo-object wordt gevormd krijgt het een objectBeginTijd. Een geo-object dat niet meer actueel is (en eventueel vervangen wordt) krijgt een objectEindTijd. Het oude geo-object blijft in de database aanwezig.

De versieStartTijd en versieEindTijd zorgen ervoor dat iedere mutatie van een geo-object wordt bijgehouden. Als er bijvoorbeeld een attribuutwaarde van een geo-object verandert, dan kan het geo-object een nieuwe versieStartTijd krijgen en dan krijgt de oude versie een versieEindTijd. Alle versies blijven bewaard in de database.

Voor het volgen van geo-objecten in de tijd heeft elk geo-object een relatie met zijn voorganger en opvolger. Een geo-object kan ontstaan uit één of meer geo-objecten en kan overgaan in één of meer geo-objecten.

Metadata

Metadata bevatten informatie over de geo-objecten. Deze informatie heeft betrekking op bijvoorbeeld de beschrijving van de oorsprong, kwaliteit of nauwkeurigheid van de geo-objecten. De volgende metadata zijn voor de geo-objecten opgenomen:

Attribuut	Attribuutwaarde
brontype	luchtfoto kaart RD GBKN top10vector overig
bronbeschrijving	< tekst >

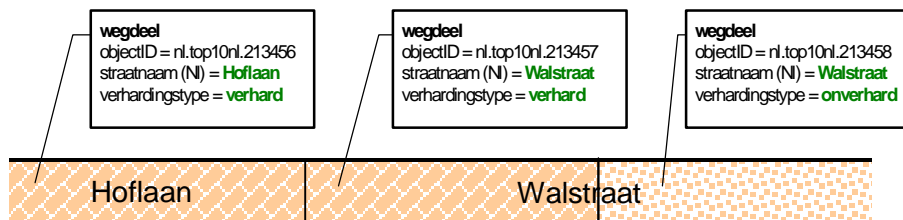
bronactualiteit	< datum >
bronnauwkeurigheid	< getal >
dimensie	2D 3D

Het dimensie attribuut geeft aan of het een geo-object betreft met of zonder hoogtewaarde(n).

Geo-object vorming

In de regel gaat een geo-object over in een ander geo-object op het moment dat de objectklasse of een waarde van een attribuut zich wijzigt in de ruimte.

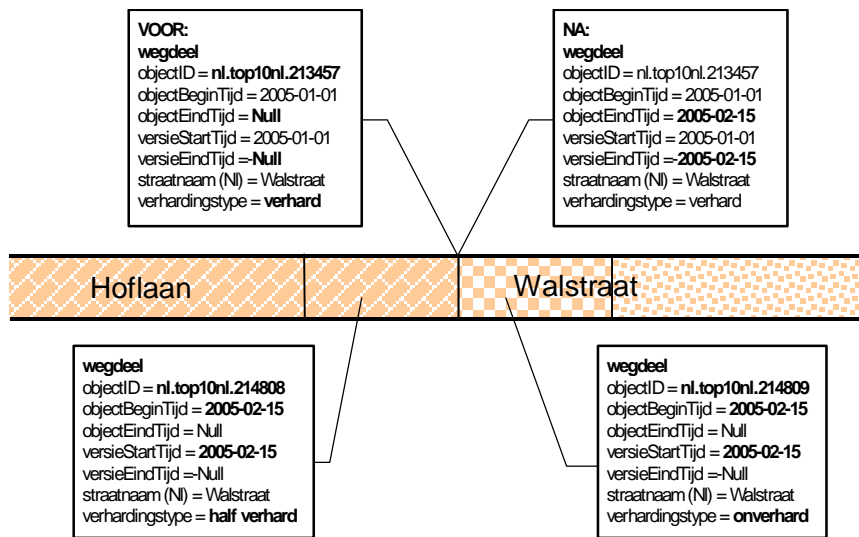
In figuur 6 is een weg aangegeven die bestaat uit meerdere wegdeelen. In dit voorbeeld ontstaat een nieuw wegdeel op het moment dat de weg overgaat in een weg met een andere naam of een andere verharding.



Figuur 6: voorbeeld geo-object vorming

Geo-object mutatie

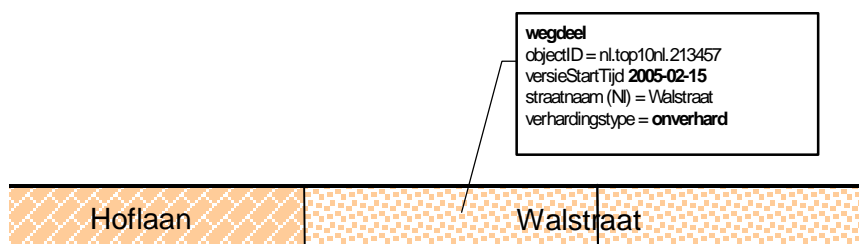
Een geo-object mutatie doet zich voor als de geometrische vorm of een waarde van een attribuut zich wijzigt in de tijd. Als voorbeeld wordt in figuur 7 een 'verhard' wegdeel gedeeltelijk 'half verhard'.



Figuur 7: voorbeeld geo-object mutatie

Door opsplitsing van het wegdeel ontstaan er twee nieuwe geo-objecten met een nieuw objectID. Het oorspronkelijke wegdeel krijgt een versieEindTijd en objectEindTijd en blijft in de database aanwezig.

In figuur 8 wordt een verhard weggedeelte onverhard. De waarde van het betreffende attribuut wordt aangepast. Van het geo-object krijgt de oude versie een versieEindTijd, welke gelijk is aan de versieStartTijd van de nieuwe versie. Beide versies worden in de database bewaard. Let wel het objectID wordt gehandhaafd.



Figuur 8: voorbeeld geo-object mutatie

In een apart document [5] is beschreven bij welke wijzigingen een geo-object met een nieuw objectID wordt gevormd en bij welke wijzigingen het objectID ongewijzigd blijft.

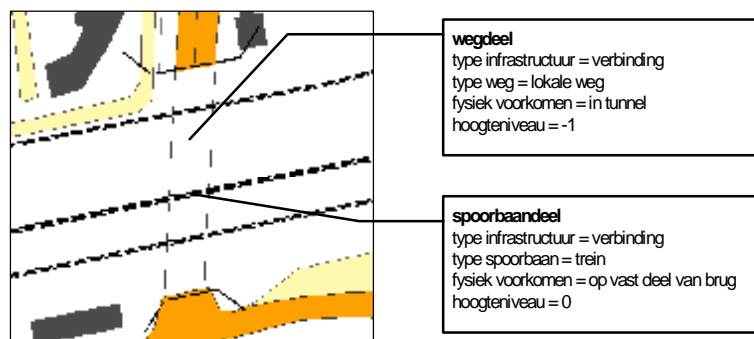
Kruisende geo-objecten

Om te kunnen bepalen hoe geo-objecten zonder hoogtewaarde elkaar kruisen, bijvoorbeeld wegen, hebben de elkaar kruisende geo-objecten een hoogteniveau attribuut. Overige geo-objecten, waaronder de elkaar snijdende geo-objecten en de gebiedsobjecten, hebben geen hoogteniveau attribuut.

Attribuut	Attribuutwaarde
hoogteniveau	0 (hoogste niveau)
	-1 (hoogste niveau min 1)
	-2 (hoogste niveau min 2)
	-3 (hoogste niveau min 3)
	< enz. >

Met het hoogteniveau wordt de relatieve hoogte van het geo-object weergegeven. Zo kan worden bepaald op welke wijze geo-objecten elkaar kruisen, en op welk hoogteniveau. Kruisende geo-objecten die op de bovenste laag liggen krijgen de waarde 0, het hoogste niveau. Kruisende geo-objecten op een lager niveau krijgen in principe de waarde -1, voor het volgende lager niveau de waarde -2, enzovoort. Het is toegestaan dat de waarden (0, -1, -2, -3, enz.) elkaar niet opvolgen, maar dat er waarden worden overgeslagen (bijvoorbeeld 0, -2, -3, -6). Enkel de volgorde is van belang bij het bepalen van de relatieve hoogte. Het hoogteniveau attribuut bevat geen informatie over de absolute hoogte van een geo-object.

In figuur 9 is een kruisend wegdeel aangegeven met een niveauwaarde -1 (hoogste niveau min 1) Het kruisend spoorbaandeeel heeft een niveauwaarde 0 (hoogste niveau) Het wegdeel bevindt zich dus onder het spoorbaandeeel.



Figuur 9: gebruik van het hoogteniveau attribuut.

Beschrijving van de objectklassen en attributen

Op de volgende bladzijden volgt een beschrijving van de objectklassen en hun beschrijvende eigenschappen. Van alle objectklassen wordt een korte omschrijving gegeven. Indien noodzakelijk kunnen er nieuwe objectklassen, attributen en attribuutwaarden worden toegevoegd aan de bestaande lijst. Inwinningscriteria, toelichtingen en definities van attributen voor de objectklassen zijn niet opgenomen in deze uitgave. Naast de attributen en attribuutwaarden die voorkomen in TOP10NL zijn ook attributen opgenomen die voorkomen op kleinere schalen.

Objectklasse wegdeel

Kleinste functioneel onafhankelijk stukje weg met gelijkblijvende, homogene eigenschappen en relaties voor wegverkeer en vliegverkeer te land.

Attribuut	Multipliciteit	Optionaliteit	Attribuutwaarde	Geometrie		
				Punt	Lijn	Vlak
type infrastructuur	enkelvoudig	verplicht	verbinding kruising overig verkeersgebied	 x 	x 	x x x
type weg	veelvoudig 1)	verplicht	autosnelweg hoofdweg regionale weg lokale weg straat startbaan, landingsbaan rolbaan, platform overig onbekend	x x x x x x x x x	x x x x x x x x x	x x x x x x x x x
hoofdverkeersgebruik	veelvoudig 1)	verplicht	snelverkeer gemengd verkeer busverkeer fietsers, bromfietzers voetgangers ruiters	x x x x x x	x x x x x x	x x x x x x

			vliegverkeer	x	x	x
			parkeren			x
			parkeren: P+R parkeerplaats			x
			parkeren: carpoolplaats			x
			overig	x	x	x
			onbekend	x	x	x
fysiek voorkomen	veelvoudig	optioneel	op vast deel van brug	x	x	x
			op beweegbaar deel van brug	x	x	x
			overkluisd	x	x	x
			in tunnel	x	x	x
			als veer/pont		x	
verhardingsbreedteklasse	enkelvoudig	optioneel	> 7 meter	x	x	x
			4 – 7 meter	x	x	x
			2 – 4 meter	x	x	x
			< 2 meter	x	x	
verhardingsbreedte	enkelvoudig	optioneel	< werkelijke breedte in meters met 1 decimaal >	x	x	x
gescheiden rijbaan	enkelvoudig	verplicht	ja	x	x	x
			nee			
verhardingstype	enkelvoudig	verplicht	verhard	x	x	x
			half verhard	x	x	x
			onverhard	x	x	x
			onbekend	x	x	x
aantal rijstroken	enkelvoudig	optioneel	< aantal >	x	x	x

status	enkelvoudig	verplicht	realisatie: nog niet in uitvoering	x	x	x
			realisatie: in uitvoering	x	x	x
			in gebruik	x	x	x
			buiten gebruik	x	x	x
			onbekend	x	x	x
straatnaam (Nl)	veelvoudig	optioneel	< Nederlandse eigennaam straat>	x	x	x
straatnaam (Fr)	veelvoudig	optioneel	< Friese eigennaam straat>	x	x	x
A-wegnummer	veelvoudig	optioneel	< A-nummer weg >	x	x	x
N-wegnummer	veelvoudig	optioneel	< N-nummer weg >	x	x	x
E-wegnummer	veelvoudig	optioneel	< E-nummer weg >	x	x	x
S-wegnummer	veelvoudig	optioneel	< S-nummer weg >	x	x	x
afritnummer	enkelvoudig	optioneel	< nummer afrit >	x	x	x
afritnaam	veelvoudig	optioneel	< naam afrit >	x	x	x
knooppuntnaam	veelvoudig	optioneel	< naam knooppunt >	x	x	x
brugnaam	veelvoudig	optioneel	< naam brug >	x	x	x
tunnelnaam	veelvoudig	optioneel	< naam tunnel >	x	x	x
hoogteniveau	enkelvoudig	verplicht	< getal >	x	x	x

1) Veelvoudigheid geldt alleen voor wegdelen met type infrastructuur 'kruising'

Objectklasse spoorbaandeeel

Kleinste functioneel onafhankelijk stukje spoorbaan met gelijkblijvende, homogene eigenschappen en relaties dat er binnen een spoorwegnet wordt onderscheiden.

Attribuut	Multipliciteit	Optionaliteit	Attribuutwaarde	Geometrie		
				Punt	Lijn	Vlak
type infrastructuur	enkelvoudig	verplicht	verbinding kruising	x	x	
type spoorbaan	enkelvoudig	verplicht	trein tram metro gemengd	x x x x	x x x x	
fysiek voorkomen	veelvoudig	optioneel	op vast deel van brug op beweegbaar deel van brug overkluisd in tunnel	x x x x	x x x x	
spoorbreedte	enkelvoudig	verplicht	normaalspoor smalspoor gemengd	x x x	x x x	
aantal sporen	enkelvoudig	verplicht	< nummer >	x	x	
vervoerfunctie	enkelvoudig	optioneel	gemengd gebruik personenvervoer goederenvervoer museumlijn	x x x x	x x x x	

elektrificatie	enkelvoudig	optioneel	geëlektrificeerd	x	x	
			niet geëlektrificeerd	x	x	
			gemengd	x	x	
status	enkelvoudig	verplicht	realisatie: nog niet in uitvoering	x	x	
			realisatie: in uitvoering	x	x	
			in gebruik	x	x	
			buiten gebruik	x	x	
			onbekend	x	x	
brugnaam	veelvoudig	optioneel	< naam brug >	x	x	
tunnelnaam	veelvoudig	optioneel	< naam tunnel >	x	x	
baanvaknaam	veelvoudig	optioneel	< naam baanvak >	x	x	
hoogteniveau	enkelvoudig	optioneel	< getal >	x	x	

Objectklasse waterdeel

Kleinste functioneel onafhankelijk stukje water met gelijkblijvende, homogene eigenschappen en relaties dat er binnen een water wordt onderscheiden..

Attribuut	Multipliciteit	Optionaliteit	Attribuutwaarde	Geometrie		
				Punt	Lijn	Vlak
type infrastructuur	enkelvoudig	optioneel	verbinding		x	x
			kruising	x		x
			overig watergebied	x	x	x
type water	enkelvoudig	verplicht	waterloop		x	x
			meer, plas, ven, vijver			x
			greppel, droge sloot		x	
			zee			x
			droogvallend			x
			bron, wel onbekend	x x	x	x
breedteklasse	enkelvoudig	optioneel	0,5 - 3 meter	x	x	
			3 - 6 meter	x	x	
			> 6 meter			x
breedte	enkelvoudig	optioneel	< werkelijke breedte in meters met 1 decimaal >		x	x
hoofdafwatering	enkelvoudig	verplicht	ja	x	x	x
			nee	x	x	x

fysiek voorkomen	veelvoudig	optioneel	in sluis op brug in duiker in afsluitbare duiker in grondduiker in afsluitbare grondduiker overkluisd	x	x x x x x x	x x x x x
functie	enkelvoudig	verplicht	drinkwaterbekken haven natuurbad vloeiveld viskwekerij vistrap waterval waterzuivering zwembad overig onbekend	x x	x x x x x x x x x x	x x x x x x x x
voorkomen	enkelvoudig	verplicht	met riet overig	x	x	x x
stroomrichting	enkelvoudig	optioneel	eenrichting twee richtingen (getijde invloed) stilstaand	x x	x x	x x x
scheepslaadvermogen	enkelvoudig	optioneel	< laadvermogen in ton >	x	x	x

status	enkelvoudig	verplicht	realisatie: nog niet in uitvoering	x	x	x
			realisatie: in uitvoering	x	x	x
			in gebruik	x	x	x
			buiten gebruik	x	x	x
			onbekend	x	x	x
naam (Nl)	veelvoudig	optioneel	< Nederlandse naam water >	x	x	x
naam (Fr)	veelvoudig	optioneel	< Friese naam water >	x	x	x
sluisnaam	enkelvoudig	optioneel	< naam sluis >	x	x	x
brugnaam	enkelvoudig	optioneel	< naam brug >	x	x	x
hoogteniveau	enkelvoudig	verplicht	< getal >	x	x	x

Objectklasse gebouw

Vrijstaande, overdekte en geheel of gedeeltelijk met wanden omsloten toegankelijke ruimte, die direct of indirect met de grond is verbonden.

Attribuut	Multipliciteit	Optionaliteit	Attribuutwaarde	Geometrie		
				Punt	Lijn	Vlak
type gebouw	veelvoudig	optioneel	brandtoren			x
			bezoekerscentrum			x
			bunker			x
			crematorium			x
			deelraadsecretarie			x
			dok			x
			elektriciteitscentrale			x
			fabriek			x
			fort			x
			gascompressiestation			x
			gemaal			x
			gemeentehuis			x
			gevangenis			x
			grenskantoor			x
			hotel			x
			huizenblok			x
			hulpsecretarie			x
kapel			x			
kas, warenhuis			x			

			kasteel		X
			kerk		X
			kerncentrale, kernreactor		X
			klokkentoren		X
			klooster, abdij		X
			kliniek, inrichting, sanatorium		X
			kunstijsbaan		X
			koeltoren		X
			koepel		X
			lichttoren		X
			luchtwachtoren		X
			manege		X
			metrostation		X
			militair gebouw		X
			motel		X
			museum		X
			parkeerdak, parkeerdek, parkeergarage		X
			peilmeetstation		X
			politiebureau		X
			pompstation		X
			postkantoor		X
			psychiatrisch ziekenhuis, psychiatrisch centrum		X
			radarpost		X
			radartoren		X
			radiotoren, televisietoren		X
			recreatiecentrum		X

			reddingboothuisje		X
			reddinghuisje, schuilhut		X
			religieus gebouw		X
			remise		X
			ruïne		X
			schaapskooi		X
			school		X
			schoorsteen		X
			sporthal		X
			stadion		X
			stadskantoor		X
			tank		X
			tankstation		X
			telecommunicatietoren		X
			toren		X
			transformatorstation		X
			treinstation		X
			uitzichttoren		X
			universiteit		X
			veiling		X
			verkeerstoren		X
			vuurtoren		X
			waterradmolen		X
			watertoren		X
			wegenwachtstation		X
			wegrestaurant		X

			werf			X
			windmolen			X
			windmolen: watermolen			X
			windmolen: korenmolen			X
			windturbine			X
			zendtoren			X
			ziekenhuis			X
			zwembad			X
			overig			X
hoogteklasse	enkelvoudig	verplicht	laagbouw			X
			hoogbouw			X
			onbekend			X
hoogte	enkelvoudig	optioneel	< hoogte boven maaiveld in meters >			X
status	enkelvoudig	verplicht	realisatie: nog niet in uitvoering			X
			realisatie: in uitvoering			X
			in gebruik			X
			buiten gebruik			X
			onbekend			X
naam (NI)	veelvoudig	optioneel	< Nederlandse naam gebouw >			X
naam (Fr)	veelvoudig	optioneel	< Friese naam gebouw>			X
hoogteniveau	enkelvoudig	optioneel	< getal >			X

Objectklasse terrein

Door een landgebruik gekarakteriseerd zichtbaar begrensd stuk grond, niet zijnde weg of water.

Attribuut	Multipliciteit	Optionaliteit	Attribuutwaarde	Geometrie		
				Punt	Lijn	Vlak
type landgebruik	enkelvoudig	verplicht	aanlegsteiger			x
			akkerland			x
			bebouwd gebied			x
			boomgaard			x
			boomkwekerij			x
			bos: gemengd bos			x
			bos: griend			x
			bos: loofbos			x
			bos: naaldbos			x
			dodenakker			x
			dodenakker met bos			x
			fruitkwekerij			x
			grasland			x
			heide			x
			laadperron			x
			basaltblokken, steenglooiing			x
			populieren			x
			spoorbaanlichaam			x
zand			x			

			overig onbekend			x x
fysiek voorkomen	veelvoudig	optioneel	overkluisd in tunnel op brug			x x x
voorkomen	veelvoudig	optioneel	met riet dras, moerassig			x x
naam (Nl)	veelvoudig	optioneel	< Nederlandse naam terrein >			x
naam (Fr)	veelvoudig	optioneel	< Friese naam terrein >			x
hoogteniveau	enkelvoudig	verplicht	< getal >			x

Objectklasse inrichtingselement

Ruimtelijk object, al dan niet ter detaillering dan wel ter inrichting van de overige benoemde ruimtelijke objecten of een ander inrichtingselement.

Attribuut	Multipliciteit	Optionaliteit	Attribuutwaarde	Geometrie		
				Punt	Lijn	Vlak
type inrichtingselement	enkelvoudig	verplicht	aanlegsteiger		x	
			baak	x		
			bomenrij		x	
			boom	x		
			boorput	x		
			boortoren	x		
			BOS-pomp	x		
			brandtoren	x		
			dam, koedam	x	x	
			dukdal	x		
			gaswinning	x		
			gedenkteken, monument	x		
			geluidswering		x	
			gemaal	x		
			golfmeetpaal	x		
			GPS kernnetpunt	x		
			grenspunt	x		
heg, haag			x			

			hekwerk		x	
			helikopterlandingsplatform	x		
			hoogspanningsleiding		x	
			hoogspanningsmast	x		
			hunebed	x		
			kaap	x		
			kabelbaan		x	
			kabelbaanmast	x		
			kapel	x		
			kilometerpaal	x		
			kilometerpaal spoorweg	x		
			kilometerpaal water	x		
			kilometerraabord	x		
			kilometerraaipaal	x		
			koepel	x		
			koeltoren	x		
			kogelvanger schietbaan	x	x	
			kraan	x		
			kruis	x		
			laadperron	x	x	
			leiding		x	
			licht, lichtopstand	x		
			lichttoren	x		
			luchtvaartlicht	x		
			markant object	x		
			muur		x	

			oliepompinstallatie	x		
			paal	x		
			paalwerk		x	
			peilmeetstation	x		
			peilschaal	x		
			pijler	x		
			radarpost	x		
			radiobaken	x		
			radiotelescoop	x		
			RD	x		
			schietbaan		x	
			schoorsteen	x		
			seinmast	x		
			sluisdeur	x	x	
			stormvloedkering		x	
			station	x		
			strandpaal	x		
			strekdam, krib, golfbreker		x	
			stuw	x	x	
			tol	x	x	
			toren	x		
			uitzichttoren	x		
			verkeersgeleider		x	
			visplaats	x		
			vlampijp	x		
			wegafsluiting	x	x	

			wegwijzer	X		
			windmolen	X		
			windmolen: watermolen	X		
			windmolen: korenmolen	X		
			windmolentje	X		
			windturbine	X		
			zeevaartlicht	X		
			zendmast	X		
			zichtbaar wrak	X		
			overig	X	X	
			onbekend	X	X	
hoogte	enkelvoudig	optioneel	< hoogte boven maaiveld in meters >	X	X	
naam (NI)	veelvoudig	optioneel	< Nederlandse naam inrichtingselement >	X	X	
naam (Fr)	veelvoudig	optioneel	< Friese naam inrichtingselement >	X	X	
nummer	veelvoudig	optioneel	< nummer inrichtingselement >	X	X	
status	enkelvoudig	verplicht	realisatie: nog niet in uitvoering	X	X	
			realisatie: in uitvoering	X	X	
			in gebruik	X	X	
			buiten gebruik	X	X	
			onbekend	X	X	
hoogteniveau	enkelvoudig	optioneel	< getal >	X	X	

Objectklasse reliëf

Object dat tot doel heeft hoogte te representeren

Attribuut	Multipliciteit	Optionaliteit	Attribuutwaarde	Geometrie		
				Punt	Lijn	Vlak
type reliëf	enkelvoudig	verplicht	dieptelijn		x	
			dieptepunt	x		
			kade, wal		x	
			hoogtelijn		x	
			hoogtepunt	x		
			peil	x		
			peil: zomerpeil	x		
			peil: winterpeil	x		
			talud, hoogteverschil		x	
			laagwaterlijn		x	
			steile rand, aardrand		x	
onbekend	x	x				
hoogte	enkelvoudig	optioneel	< hoogte t.o.v. NAP in meters met 1 decimaal >	x	x	
hoogteklasse	enkelvoudig	optioneel	1 – 2,5 meter		x	
			> 2,5 meter		x	
			> 1 meter		x	
functie	enkelvoudig	optioneel	geluid weren		x	
naam (NI)	veelvoudig	optioneel	< Nederlandse naam reliëf >	x	x	
naam (Fr)	veelvoudig	optioneel	< Friese naam reliëf >	x	x	

status	enkelvoudig	verplicht	realisatie: nog niet in uitvoering	x	x	
			realisatie: in uitvoering	x	x	
			in gebruik	x	x	
			buiten gebruik	x	x	
			onbekend	x	x	
hoogtniveau	enkelvoudig	optioneel	< getal >	x	x	

Objectklasse registratief gebied

Op basis van wet- en regelgeving afgebakend gebied dat als eenheid geldt van politieke/bestuurlijke verantwoordelijkheid of voor bedrijfsvoering.

Attribuut	Multipliciteit	Optionaliteit	Attribuutwaarde	Geometrie		
				Punt	Lijn	Vlak
type registratief gebied	enkelvoudig	verplicht	land	x		x
			provincie	x		x
			gemeente	x		x
			stadsdeel	x		x
			wijk	x		x
			buurt	x		x
			waterschap	x		x
			nationaal park	x		x
			Bundesland	x		x
			Regierungsbezirk	x		x
Kreis	x		x			
naam (Nl)	veelvoudig	optioneel	< Nederlandse naam registratief gebied >	x		x
naam (Fr)	veelvoudig	optioneel	< Friese naam registratief gebied >	x		x
nummer	veelvoudig	optioneel	< registratief nummer >	x		x

Objectklasse geografisch gebied

Begrensd en benoemd gebied dat door een geografische eenheid beschreven wordt.

Attribuut	Multipliciteit	Optionaliteit	Attribuutwaarde	Geometrie		
				Punt	Lijn	Vlak
type geografisch gebied	enkelvoudig	verplicht	bank, ondiepte, plaat	x		x
			bosgebied	x		x
			buurtschap	x		x
			duingebied	x		x
			eiland	x		x
			geul, vaargeul	x		x
			heidegebied	x		x
			heuvel, berg	x		x
			huizengroep	x		x
			kaap, hoek	x		x
			meer, plas, ven, vijver	x		x
			polder	x		x
			plaats, bewoond oord	x		x
			streek, veld	x		x
			terp	x		x
			vliedberg	x		x
			wad	x		x
			woonwijk	x		x
zee	x		x			
zeegat, zeearm	x		x			

			overig	x		x
			onbekend	x		x
aantal inwoners	enkelvoudig	optioneel	< nummer >	x		x
naam (Nl)	veelvoudig	optioneel	< Nederlandse naam geografisch gebied >	x		x
naam (Fr)	veelvoudig	optioneel	< Friese naam geografisch gebied >	x		x

Objectklasse functioneel gebied

Begrensd en benoemd gebied dat door een functionele eenheid beschreven wordt.

Attribuut	Multipliciteit	Optionaliteit	Attribuutwaarde	Geometrie		
				Punt	Lijn	Vlak
type functioneel gebied	enkelvoudig	verplicht	arboretum	x		x
			bedrijventerrein	x		x
			begraafplaats	x		x
			boswachterij	x		x
			bungalowpark	x		x
			camping, kampeerterrein	x		x
			caravanpark	x		x
			circuit	x		x
			crossbaan	x		x
			dierentuin, safaripark	x		x
			eendenkooi	x		x
			erebegraafplaats	x		x
			emplacement	x		x
			gaswinning	x		x
			gebied met hoge objecten	x		x
			gebouwencomplex	x		x
			golfterrein	x		x
grafheuvel	x		x			
grindwinning	x		x			

			groeve	x		x
			haven	x		x
			heemtuin	x		x
			helikopterlandingsterrein	x		x
			infiltratiegebied	x		x
			jachthaven	x		x
			kartingbaan	x		x
			kazerne, legerplaats	x		x
			landgoed	x		x
			militair oefengebied, schietterrein	x		x
			mijn	x		x
			mijnsteenbergrand	x		x
			mosselbank	x		x
			natuurgebied, natuurreservaat	x		x
			oliewinning	x		x
			openluchtmuseum	x		x
			openluchttheater	x		x
			park	x		x
			pinetum	x		x
			plantsoen	x		x
			productie-installatie	x		x
			recreatiegebied	x		x
			renbaan	x		x
			skibaan	x		x
			slipschool	x		x
			sluizencomplex	x		x

			sportterrein, sportcomplex	X		X
			stortplaats	X		X
			tankbaan	X		X
			tennispark	X		X
			transformatorstation	X		X
			tuincentrum	X		X
			verzorgingsplaats	X		X
			viskwekerij	X		X
			vliegveld, luchthaven	X		X
			volkstuinten	X		X
			windturbinepark	X		X
			werf	X		X
			wildwissel	X		X
			woonwagencentrum	X		X
			ijsbaan	X		X
			zandwinning	X		X
			zenderpark	X		X
			zoutwinning	X		X
			zuiveringsinstallatie	X		X
			zweefvliegveldterrein	X		X
			zwembad complex	X		X
			onbekend	X		X
naam (NI)	veelvoudig	optioneel	< Nederlandse naam functioneel gebied >	X		X
naam (Fr)	veelvoudig	optioneel	< Friese naam functioneel gebied >	X		X

Verklaring van de gehanteerde begrippen

De beschrijvingen zijn gebaseerd op bestaande definities uit verschillende bronnen

Begrip	Beschrijving
Object	Een fenomeen in de werkelijkheid.
Geo-object	Abstractie van een fenomeen in de werkelijkheid dat direct of indirect geassocieerd is met een locatie relatief ten opzichte van het aardoppervlak.
Kenmerk	Een eigenschap van een object.
Objectklasse	Een abstractie van fenomenen in de werkelijkheid met gelijke eigenschappen die direct of indirect geassocieerd zijn met een locatie relatief ten opzichte van het aardoppervlak.
Attribuut	Kenmerk/eigenschap van een geo-object.
Attribuutwaarde	Een waarde die een attribuut aanneemt.
Digitaal Landschaps Model (DLM)	Beschrijving van het terrein in zijn geometrische eigenschappen, ongeacht de latere grafische weergave in de vorm van kaarten op papier of beeldscherm.
Digitaal Kartografisch Model (DKM)	Beschrijving van het terrein in zijn grafische eigenschappen, weergegeven in de vorm van kaarten op papier of beeldscherm.
Conceptueel gegevensmodel	Een abstractie van de werkelijkheid welke alleen die eigenschappen bezit die relevant zijn voor de beoogde toepassing. Een gegevensmodel, ofwel data model, definieert groepen van objecten, hun attributen en de relaties tussen de objecten onderling. Een conceptueel gegevensmodel is onafhankelijk van het computersysteem en de data structuren.
Objectgerichte benadering	De in de werkelijkheid voorkomende objecten, met hun kenmerken worden in een model beschreven door objectklassen en attributen.
Object oriëntatie	Software waarbij gegevens en functies in kleine, begrensde modules zijn opgeslagen, met als voordelen overdraagbaarheid en eenvoudige bijhouding.
Identificerende kenmerk	Een kenmerk toegekend aan een object die het object een unieke identiteit geeft (bijv. een unieke code, nummer of naam).
Beschrijvende kenmerken	Kenmerken toegekend aan een object die het object nader beschrijft.
Geometrische kenmerken	Kenmerken toegekend aan een object die locatie, vorm en topologie van het object vastleggen
Topologie	De ruimtelijke relaties binnen een object dan wel tussen verschillende objecten.
Locatie	De positie van een object weergegeven door bijv. x-,y- en/of z-coördinaten.
Metadata	Gegevens over gegevens.
Temporele kenmerken	Kenmerken toegekend aan een object die het object in de tijd beschrijft.

Begrip	Beschrijving
Multipliciteit	<p>Om weer te geven hoeveel objecten met elkaar gekoppeld zijn gebruiken we de multipliciteit of kardinaliteit. Het bereik van een multipliciteit kan een (1), nul-tot-een (0..1) , nul-tot-veel (0..*), een-tot-veel (1..*) of veel (*), twee (2), 2-tot-4 (2..4), enzovoort zijn.</p> <p>Met de multipliciteit of kardinaliteit van een kenmerk wordt in dit model te kennen gegeven of een object precies één of meer domeinwaarden kan aannemen.</p>
Punt object	Punt objecten hebben een enkel x, y coördinaat.
Lijn object	Lijn objecten hebben minimaal een beginpunt en een eindpunt, die niet samenvallen. Een lijnobject heeft een lengte.
Vlak object	Vlak objecten hebben minimaal 4 punten, met een gelijk begin- en eindpunt. Een vlak object heeft een oppervlak.
Analysefase	In een objectgeoriënteerde analyse wordt een model gecreëerd van alle entiteiten in de werkelijkheid, met inbegrip van hun relaties en collaboratie, zonder dat een technische oplossing wordt bekeken.
Ontwerpfase	Tijdens de <i>ontwerpfase</i> worden alle klassen gespecificeerd, waaronder de benodigde implementatieattributen, hun gedetailleerde interfaces en beschrijvingen van de operaties (in pseudo-code of gewone tekst). De specificaties moeten zo gedetailleerd zijn dat ze, samen met de diagrammen in het model, alle informatie bevatten die voor het coderen nodig zijn. Dit omvat bijvoorbeeld: refinements dmv interfaces, packages voor technische gebieden toevoegen, gebruikersinterface, klassen relateren aan tabellen voor een relationele database.
Implementatiefase	Het werkelijke schrijven van code. Als het logische ontwerp correct is en voldoende details bevat is het programmeren van de code tijdens deze fase eenvoudig.
Unified Modeling Language (UML)	Een taal om een systeem op de objectgerichte manier te ontwerpen en te documenteren.
Conceptueel ontwerp	De definitie van de entiteiten waarmee men het gedeelte van de werkelijkheid dat voor een bepaalde toepassing van belang is, conceptualiseert. Het beschrijft verder de relaties die tussen deze entiteiten bestaan en identificeert de constraints (beperkingregels) die voor deze relaties gelden. Een conceptueel ontwerp is algemeen, en kan theoretisch worden geïmplementeerd voor elk gewenste datastructuur of systeem.
Logisch ontwerp	De afbeelding van het conceptuele ontwerp op een bepaalde datastructuur (bijv. relationeel, object-georiënteerd, netwerk, transfer formaat).
Technische ontwerp	De afbeelding van het logische ontwerp op een bepaald systeem (bijv. Arc/Info, Oracle, Geomedia, MapInfo, Smallworld, AutoCad, etc).
NEN3610	Terreinmodel Vastgoed (gegevens classificatie).

Begrip	Beschrijving
NEN3610 versie 2	Basismodel Geo-Informatie
IMRO	Informatiemodel Ruimtelijke Ordening.