



Programma
**Aan de slag met de
Omgevingswet**

Functionele documentatie

Ozon API

Omgevingsdocumenten Verbeelden v2

Versie 8 november 2021

Inhoud

1	Inleiding.....	3
1.1	Ozon.....	4
1.2	DSO Viewer.....	4
2	Globale procesbeschrijving.....	5
2.1	Verbeelden API en Tile API in samenhang.....	5
2.2	Genereren vectortiles.....	6
2.3	Aandachtspunten bij genereren vectortiles.....	6
3	Standaarden en informatiemodellen.....	8
3.1	Conceptueel Informatiemodel Omgevingswet (CIM-OW).....	8
3.2	Conceptueel Informatiemodel Officiële Publicatie (CIM-OP).....	8
3.3	Versionering en tijdreizen.....	8
3.4	Presentatiemodel.....	8
3.5	REST, HTTP, JSON, HAL.....	8
4	Toegankelijkheid.....	9
4.1	Omgevingsdocumenten Verbeelden API.....	9
4.2	Omgevingsdocumenten Tiles API (WMTS).....	9
5	Operaties en schema's.....	10
5.1	LocatieTiles.....	10
5.2	Symbolen.....	10
5.3	/health en /app-info.....	12

1 Inleiding

Omgevingsdocumenten van bevoegd gezagen (Rijk, Provincies, Gemeenten en Waterschappen) worden door de Landelijke Voorziening Bekendmaken en Beschikbaar stellen (LVBB) bekendgemaakt en als document beschikbaar gesteld. Met de generieke Omgevingsdocumenten Opvragen API¹ worden gegevens uit deze documenten objectgericht ontsloten op basis van het Conceptueel Informatiemodel Omgevingswet (CIM-OW – versie 2.0.0)².

Deze API, de Omgevingsdocumenten Verbeelden API, is eveneens gebaseerd op CIM-OW (versie 2.0.0), maar is specifiek toegespitst op het verbeelden van gegevens uit Omgevingsdocumenten in een kaartbeeld. In het DSO heeft de Locatie een geometrie, en verwijzen de andere objecttypen zoals een Omgevingsnorm, een Gebiedsaanwijzing, een Regel enz. naar deze Locatie als zijnde de locatieaanduiding ervan. Ze hebben zelf geen geometrie. Voor de verbeelding op de kaart worden de Locaties en de andere objecttypen bij elkaar gebracht en getoond.

- De Locaties met hun geometrie worden ontsloten door de Omgevingsdocumenten Tiles API (WMTS), via Publieke Dienstverlening op de Kaart (PDOK). Deze API zorgt voor de geometrie ('waar' moet de visualisatie op de kaart staan).
- De te verbeelden informatie van de andere objecttypen, en de bijbehorende symbolisatiecodes en styles, worden via de Omgevingsdocumenten Verbeelden API (deze) ontsloten. Deze API verzorgt de objectverbeelding van de overige CIM-OW-objecten.

De Verbeelden en Tile API's worden bevraagd met behulp van OW-gegevens (id's) van objecten die verbeeld moeten worden op de kaart. Aan de hand van id's van bijvoorbeeld een omgevingsnorm, gebiedsaanwijzing of kaartobject/kaartlaag, wordt teruggegeven hoe deze objecten verbeeld moeten worden. De Verbeelden API levert dus niet de CIM-OW objecten zelf uit, maar alleen de verbeeldingsinformatie ten behoeve van de visualisatie op kaart van die objecten. Een uitgebreidere procesbeschrijving is te vinden in het hoofdstuk Globale Procesbeschrijving.

Deze API ondersteunt geen ruimtelijke bevragingen, in tegenstelling tot bijvoorbeeld de Omgevingsdocument Presenteren API. De Verbeelden API werkt met bevragingen met locatiedentificaties, die via de Omgevingsdocument Opvragen, Omgevingsdocument Presenteren of Toepasbaar Opvragen³ API opgehaald worden.

¹ <https://aandeslagmetdeomgevingswet.nl/ontwikkelaarsportaal/api-register/api/omgevingsdocopvragen/>

² https://geonovum.github.io/TPOD/CIMOW/CIMOW_v2.0.0.pdf

³ In de Toepasbaar Opvragen API krijg je middels een POST op Locatie_zoek alléén locaties terug die een relatie hebben met een activiteit.

1.1 Ozon

Vanuit de LVBB worden geconsolideerde regelingversies van omgevingsdocumenten en gegevens daaruit (OW-objecten) geleverd aan Ozon. Ozon valideert, registreert en ontsluit deze gegevens in de vorm van (OW) informatieobjecten..

Deze informatieobjecten zijn op te vragen met de Ozon API's. Deze API's worden gebruikt door een aantal componenten van de Digitale Stelsel Omgevingswet Landelijke Voorziening (DSO-LV), waaronder de Viewer Regels op Kaart en Toepasbare Regels.

1.2 DSO Viewer

De DSO-viewer is een belangrijke afnemer van deze Verbeelden API. Met deze Viewer Regels op de Kaart kan geografisch worden gezocht welke omgevingsdocumenten, activiteiten, normen etc waar gelden. Bij het ontwerp van deze Ozon API is rekening gehouden met de behoefte van de DSO Viewer om snel informatie op maat te kunnen krijgen.

De DSO-viewer combineert de Verbeelden API met de Tiles API en de Presenteren API. Een voorbeeld waarbij deze combinatie duidelijk naar voren komt is bij het kaartobject. Via de Presenteren API is de identificatie van het kaartobject op te vragen, maar zonder informatie over de symboolcodes of styles. Gegevens ten behoeve van de visualisatie worden opgevraagd via de Verbeelden API en de geometrie van de te verbeelden gebieden zit in de vectortiles geleverd door de Tiles API van PDOK. Wanneer een gebruiker een kaartobject op de kaart bekijkt, worden dus (minimaal) deze drie API's bevraagd om de gevraagde kaart op in de viewer te tonen.

2 Globale procesbeschrijving

2.1 Verbeelden API en Tile API in samenhang

De Verbeelden en Tile API worden bevroegd met behulp van OW-gegevens (id's) van objecten die verbeeld moeten worden op de kaart. Bijvoorbeeld met behulp van id's van een activiteit, gebiedsaanwijzing of kaartobject/kaartlaag;

IK HEB OW-GEGEVENS EN WIL DIE VERBEELDEN OP DE KAART.

ACTIE		Response
A1*	Bevraag de Verbeelden API met de id van een CIM-OW object (bijvoorbeeld nl.imow-gm0037.gebiedsaanwijzing.2019000241example).	Locatie identificatie Symboolcode Groep
A2	Genereer met behulp van van de symboolcodes uit de Verbeelden API en de bijbehorende locatie identificaties een MapBox style sheet en pas deze toe op de Vector Tile laag uit de Tile API in de viewer.	MapBox Style

*Voor de A1 is het een voorwaarde dat de identificatie van het CIM-OW object bekend is. Deze kan bijvoorbeeld uit de Omgevingsdocumenten Opvragen of Omgevingsdocumenten Presenteren API komen.

2.2 Genereren vectortiles

Het proces van het ontvangen van locaties (aangeleverd via omgevingsdocumenten) tot en met het ontsluiten van tiles verloopt in 4 stappen:

1. OZON ontvangt via het registratiekoppelvlak nieuwe locaties. Meestal in een batch rond 9:00, tenzij er geen plannen zijn aangeleverd aan de planketen. Soms ontvangt OZON de locaties op andere tijdstippen gedurende de dag, omdat een registratie handmatig wordt doorgezet door de LVBB.
2. OZON maakt dagelijks (rond middernacht) één GeoPackage – van alle aanwezige locaties in de database – en levert deze aan op de deliveryservice van PDOK.
3. PDOK genereert vectortiles op basis van de aangeleverde GeoPackage (dat duurt over het algemeen ongeveer 2 uur).
4. Na succesvolle verwerking wordt de tileset ontsloten via https://service.pdok.nl/omgevingswet/{DATASET}/wmts/v1_0/WMTSCapabilities.xml, zie bijv. [omgevingsdocumenten-demo](#) (zie paragraaf 4.2 voor andere omgevingen).

Vanaf stap 4 is het mogelijk om via een gebruikerstoepassing (zoals de DSO-viewer Regels op de Kaart) de vectortiles van een locatie op verschillende schaalniveaus met een verbeelding te zien.

2.3 Aandachtspunten bij genereren vectortiles

Enkele aandachtspunten die relevant zijn voor de gegenereerde vector tiles:

1. Op dit moment worden alleen vector tiles gegenereerd volgens de RD tilematrixset conform de [Nederlandse richtlijn tiling](#) (Bijlage B: Well-known scale set Nederland)⁴.
2. Op dit moment worden vector tiles gegenereerd in de RD tilematrixset van zoomlevel 0 tot zoomlevel 11. Zie onderstaande tabel voor specificaties van de verschillende zoomniveaus.
3. Op dit moment wordt er een simplificatie uitgevoerd op de zoomniveau's 0 t/m 10. Het gaat hierbij om de volgende 3 operaties, geparametriseerd per zoomlevel:
 - a) Polygonen worden gezeefd per zoomniveau. Het zeven is nodig, omdat het anders resulteert in ongeldige geometrieën in de resulterende vector tiles. Voor zoomniveau z geldt dat geometrieën die kleiner zijn qua oppervlakte dan $resolution_z * resolution_z$ eruit worden gezeefd. In het geval van gebiedslocaties kan het dus voorkomen dat deze in een vectortile niet zichtbaar wordt bij een bepaald schaalniveau op de kaart. Deze locatie bestaat dan dus wel in het stelsel, maar wordt op die schaal niet weergegeven.

⁴ De richtlijn laat het na om deze tilematrixset een eenduidige identifier te geven, in de praktijk wordt "EPSG:28992" als identifier gebruikt. Zie ook GH [issue](#) in praktijkrichtlijn-vector-tiling.

- b) Op alle lagen van de GeoPackage worden geometrieën versimpeld (dus zowel POLYGON, LINESTRING als POINT, maar dit is op POINT-lagen niet van toepassing). De simplificatie is nodig, omdat het anders resulteert in ongeldige geometrieën in de resulterende vector tiles, wat weer leidt tot rendering artifacts in het kaartbeeld. De waarde die gebruikt wordt voor de simplify tolerance is $resolution_z/4$. In het geval van zoomlevel 9 is de simplify tolerance dus $6,72/4=1,68$, zie ook de tabel.

Zoomlevel	Resolutie (m)	Simplificatie	3b) Simplificatie tolerantie (m)	Zeef grenswaarde (m)
0	3440,640	ja	860,16	3440,640
1	1720,320	ja	430,080	1720,320
2	860,160	ja	215,040	860,160
3	430,080	ja	107,520	430,080
4	215,040	ja	53,760	215,040
5	107,520	ja	26,880	107,520
6	53,760	ja	13,440	53,760
7	26,880	ja	6,720	26,880
8	13,440	ja	3,360	13,440
9	6,720	ja	1,680	6,720
10	3,360	ja	0,84	3,360
11	1,680	nee	n.v.t.	1,680

4. De simplificatie wordt **niet** toegepast op het diepste zoomlevel (te weten 11). Dit zorgt ervoor dat bij overzoomen op de vector tiles (dat wil zeggen de tegels van z11 bekijken op z12 of dieper) simplificaties niet direct zichtbaar zijn. Echter als ver genoeg ingezoomd wordt worden de simplificaties die inherent zijn aan het vector tile formaat zichtbaar. Een vector tile zelf bestaat namelijk uit een discreet raster van 4096 bij 4096, waarop de geometrieën geëncodeerd worden, zie ook de [Mapbox Vector Tile Specification](#) voor meer informatie.

3 Standaarden en informatiemodellen

3.1 Conceptueel Informatiemodel Omgevingswet (CIM-OW)

De gegevens die deze API ontsluiten bestaan uit entiteiten zoals deze staan beschreven in het conceptueel Informatiemodel voor de Omgevingswet (CIM-OW)⁵, versie 2.0.0. Aanvullend op de CIM-OW objecten hanteert Ozon ook de term 'locatietiles'.

3.2 Conceptueel Informatiemodel Officiële Publicatie (CIM-OP)

De omgevingsdocumenten die aan Ozon aangeleverd worden zijn gemodelleerd op basis van Informatiemodel Officiële Publicaties (IMOP)⁶ versie 1.1.0. Deze specificatie heeft ook een rol gespeeld bij het ontwerp van de API's. CIM-OW en CIM-OP zijn beide onderdeel van de Standaard Officiële Publicaties (STOP), de bovenliggende kapstok voor deze standaarden.

3.3 Versionering en tijdreizen

Vooralsnog wordt binnen de Omgevingsdocumenten Verbeelden API geen rekening gehouden met versionering en tijdreizen. Alle vragen zijn dus op de actuele data. Dit is data die volgens de API-strategie beschikbaar is, geldig is en werkend is.

3.4 Presentatiemodel

Deze specifieke API levert een presentatiestijl uit volgens de Symbolenbibliotheek STOP-TPOD versie 1.1.0⁷.

3.5 REST, HTTP, JSON, HAL

De Verbeelden API is een RESTful API (Representational State Transfer) en is gebaseerd op de DSO API-strategie. De endpoints zijn dus te bevragen aan de hand van HTTP-requests. De responses worden gegeven via HTTP-responses met JSON als inhoud. Deze antwoorden bevatten hyperlinks om verder te kunnen navigeren door de API volgens de HAL-specificatie (Hypertext Application Language). De wijze waarop dit geïmplementeerd is binnen het DSO is terug te vinden in de DSO API-strategie⁸.

⁵ https://geonovum.github.io/TPOD/CIMOW/CIMOW_v2.0.0.pdf

⁶ <https://koop.gitlab.io/STOP/standaard/index.html>

⁷ <https://github.com/Geonovum/TPOD/blob/master/Presentatiemodel/Symbolenbibliotheek%20STOP-TPOD%20v1.1.0.zip>

⁸ <https://iplo.nl/digitaal-stelsel/aansluiten/standaarden/api-en-uri-strategie/>

4 Toegankelijkheid

4.1 Omgevingsdocumenten Verbeelden API

De Omgevingsdocument Verbeelden API wordt op verschillende omgevingen beschikbaar gesteld via de API-store op het DSO-knooppunt. De link naar de API-store is:

<https://{omgeving}.omgevingswet.overheid.nl/devportal/apis/>

Het endpoint voor de Verbeelden API via het DSO-knooppunt is

<https://service.{omgeving}.omgevingswet.overheid.nl/publiek/omgevingsdocumenten/api/verbeelden/v2>

Op de API-storepagina van de Verbeelden API is onder het kopje 'Try Out' de gehele Open API Specification (OAS) te vinden met uitleg over de werking van alle endpoints.

Om de APIs van de API-store te gebruiken is een API-key vereist. Deze is aan te vragen via

<https://aandeslagmetdeomgevingswet.nl/ontwikkelaarsportaal/formulieren/api-key-aanvragen-0/>

4.2 Omgevingsdocumenten Tiles API (WMTS)

De Tiles API is op dit moment te bereiken via PDOK, op kort termijn zal deze ook via het DSO te bereiken zijn.

OMGEVING	API ENDPOINT
DEMO	https://service.pdok.nl/omgevingswet/omgevingsdocumenten-demo/wmts/v1_0
PRE	https://service.pdok.nl/omgevingswet/omgevingsdocumenten-pre/wmts/v1_0
ACC	https://service.pdok.nl/omgevingswet/omgevingsdocumenten-acc/wmts/v1_0

De API-specificatie is te vinden via het end-point via [WMTSCapabilities.xml](#), bv.

https://service.pdok.nl/omgevingswet/omgevingsdocumenten-demo/wmts/v1_0/WMTSCapabilities.xml

5 Operaties en schema's

De operaties van de Omgevingsdocumenten Verbeelden API zijn ontworpen om de omgevingswetobjecten zo uit te leveren dat ze gevisualiseerd kunnen worden op een kaart. De Verbeelden-API maakt geen gebruik van paginering.

In de OAS is een lijst van alle operaties en resources te vinden, en daarnaast een beschrijving van alle gebruikte objecten (schema's), zowel voor uitlevering als voor bevraging van de API.

5.1 LocatieTiles

Van CIM-OW-objecten zoals Activiteiten, Functies, Beperkingengebieden, Omgevingsnormen, Omgevingswaarden en Kaartlagen worden de symboolcodes met behulp van de groep die bij het betreffende Object hoort uit de waardelijsten gehaald en uitgeleverd in de locatieTiles. Bij afwijking van de standaardsymbolisatie wordt de symboolcode uit het aangeleverde Symbolisatieltem gehaald. De waardes komen uit de Symbolenbibliotheek STOP-TPOD versie 1.1.0⁹.

Het opvragen van locatieTiles kan door middel van een GET-request op basis van een identificatie van activiteitlocatieaanduiding, een normwaarde, een omgevingswaarde, een gebiedsaanwijzing of een kaartlaag. Voor ontwerp-objecten zijn er eigen endpoints, bijvoorbeeld OntwerpOmgevingsnormen. Voor de exacte endpoints, zie de OAS.

Een locatie met eenzelfde identificatie kan bij meerdere andere objecttypen horen zoals een Omgevingsnorm en een Activiteit. Je kan de Verbeelden API dus alleen bevragen met een endpoint specifiek voor het objecttype. Met andere woorden, er kunnen meerdere verbeeldingen bij een locatie horen. Om te weten welke nodig is moeten de verschillende endpoints van de Verbeelden API bevroegd worden.

5.2 Symbolen

Binnen deze API zijn er verschillende endpoints om de daadwerkelijke symbolisering op te halen.

- `/symbolen/findByType/{symbooltype}`

Via dit endpoint kan alle symbolisatie voor een bepaald symbooltype worden opgehaald. Mogelijke waarden die ingevuld kunnen worden zijn *punt*, *lijn*, *vlak* en *normwaarde*. Dit resulteert in een lijst met symbolen met hun karakteristieke eigenschappen. Bij bepaalde symbolen kan het voorkomen dat er een afbeelding wordt gebruikt. De afbeeldingen komen van de spritesheet, zie hieronder.

⁹ <https://github.com/Geonovum/TPOD/blob/master/Presentatiemodel/Symbolenbibliotheek%20STOP-TPOD%20v1.1.0.zip>

- `/symbolen/findById/{symboolId}`

Via dit endpoint kan de symbolisatie-informatie van één symboolId worden opgevraagd.

- `/symbolen/style/mapbox/_zoek`

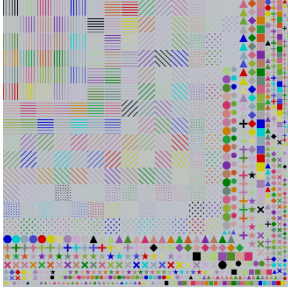
Voor het verbeelden van Ozon-objecten wordt een Mapbox Style Sheet gebruikt. Met dit endpoint kan dit middels een POST-request worden opgehaald. In het voorbeeld hieronder wordt er gezocht naar een symbool met id “vsz006-fill” dat bedoeld is voor gebied1 en gebied2 en “vah515-fill” voor gebied3. Dit resulteert in een response dat volgens de Mapbox style sheet is. Meer informatie over mapbox: [Mapbox Vector Tile Specification](https://docs.mapbox.com/vector-tiles/specification/)¹⁰

```
1 {
2   "symboollocaties": [
3     {
4       "symboolcode": "vsz006-fill",
5       "locaties": [
6         "gebied1", "gebied2"
7       ]
8     },
9     {
10      "symboolcode": "vah515-fill",
11      "locaties": [
12        "gebied3"
13      ]
14    }
15  ]
16 }
```

- `/spritesheet`

De afbeeldingen van de symbolen worden geleverd in één grote afbeelding; hiervoor wordt CSS Sprite gebruikt. Hiermee worden de CIM-OW-objecten gevisualiseerd. Er zijn vier endpoints die spritesheet-informatie teruggeven. Endpoint `/spritesheet.png` geeft onderstaand plaatje terug waarin alle standaardsymbolisatie die plaatjes gebruiken is te vinden. Via `/spritesheet.json` kan aan de hand van de code van het benodigde plaatje informatie worden gevonden waar dit subplaatje zich in spritesheet.png bevindt.

¹⁰ <https://docs.mapbox.com/vector-tiles/specification/>



(voorbeeld spritesheet.png)

```
1 {  
2   "pc002.png": {  
3     "x": 637,  
4     "y": 196,  
5     "width": 24,  
6     "height": 24  
7   },  
8   "pc003.png": {  
9     "x": 637,  
10    "y": 221,  
11    "width": 24,  
12    "height": 24  
13  },  
14  "pc004.png": {  
15    "x": 637,  
16    "y": 246,  
17    "width": 24,  
18    "height": 24  
19  }  
20  ...  
21 }
```

(voorbeeld spritesheet.json)

Daarnaast zijn er ook spritesheet-endpoints met een tweemaal zo grote resolutie, via `/spritesheet@2x.json` en `/spritesheet@2x.png`.

5.3 /health en /app-info

De Omgevingsdocumenten Verbeelden API heeft een `/health` endpoint en een `/app-info` endpoint, waarop informatie over de status van de API, respectievelijk de momenteel van toepassing zijnde informatiemodelversies te vinden zijn.