

kadaster



Richard Witmer /
Jaap-Willem Sjoukema
9 mei 2023

Ontwikkelingen 3D Basisvoorziening

Inhoud

3D Basisvoorziening

- 3D-producten
- Programma 3D Basismodel Fysieke Leefomgeving
- Ontwikkelingen
- Samenwerkingen

Richard Witmer

3D Viewer en distributie

- 3D webservices en 3D API's
- Demo 3D Viewer
- Gemeenten en Unity

Jaap-Willem Sjoukema



3D Basisvoorziening

Afspraken met BZK t/m 2024:

Jaarlijks alles volledig automatisch voor heel Nederland, en duurzaam in beheer.

Kadaster is zelf geen directe gebruiker.

3D Basisbestand volledig

3D Basisbestand gebouwen

3D Hoogtestatistieken gebouwen

3D Geluid



[← Terug naar vorige pagina](#)

3D Basisvoorziening

Snel en gemakkelijk veranderingen omgeving in beeld

Hoe ziet het eruit als er een windmolenpark naast een woonwijk komt? Hoe ziet de schaduw van de masten? Als u dergelijke veranderingen in de omgeving wilt brengen kost dat veel tijd. Met een open databestand uit de 3D Basisvoorziening gaat het sneller. U kunt in 1 keer een realistische simulatie van de omgeving maken.

3D Basisvoorziening kosteloos

U ontvangt een digitaal topografisch bestand met driedimensionale gegevens:

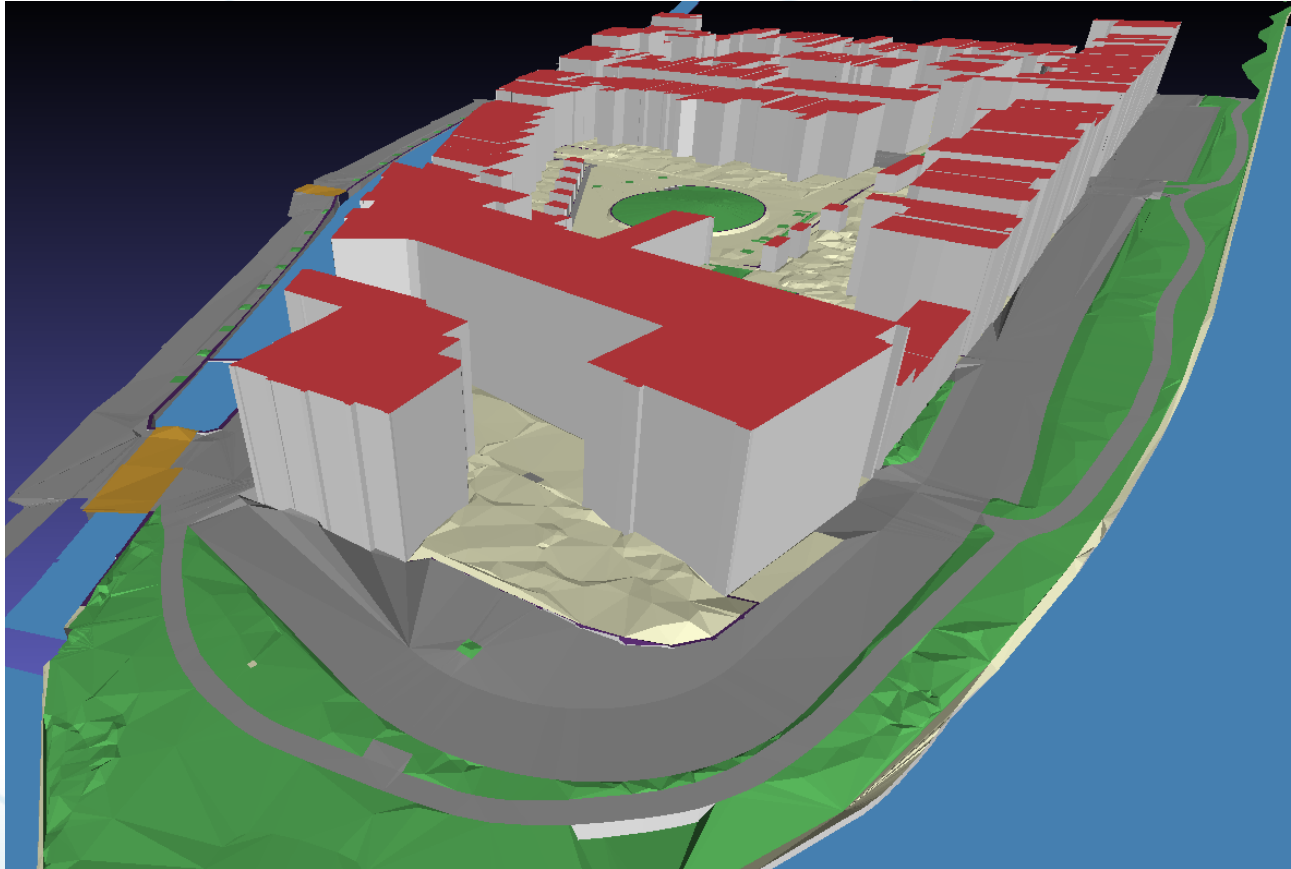
- ✓ topografie uit de Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT)
- ✓ de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)
- ✓ hoogte gegenereerd uit luchtfoto's van het programma Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- ✓ het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

[Download via PDOK.nl](#)



3D Basisbestand volledig

<https://www.pdok.nl/introductie/-/article/3d-basisvoorziening-1>



LOD 1.2 gebouwen

Terrein

Bruggen

Wegen

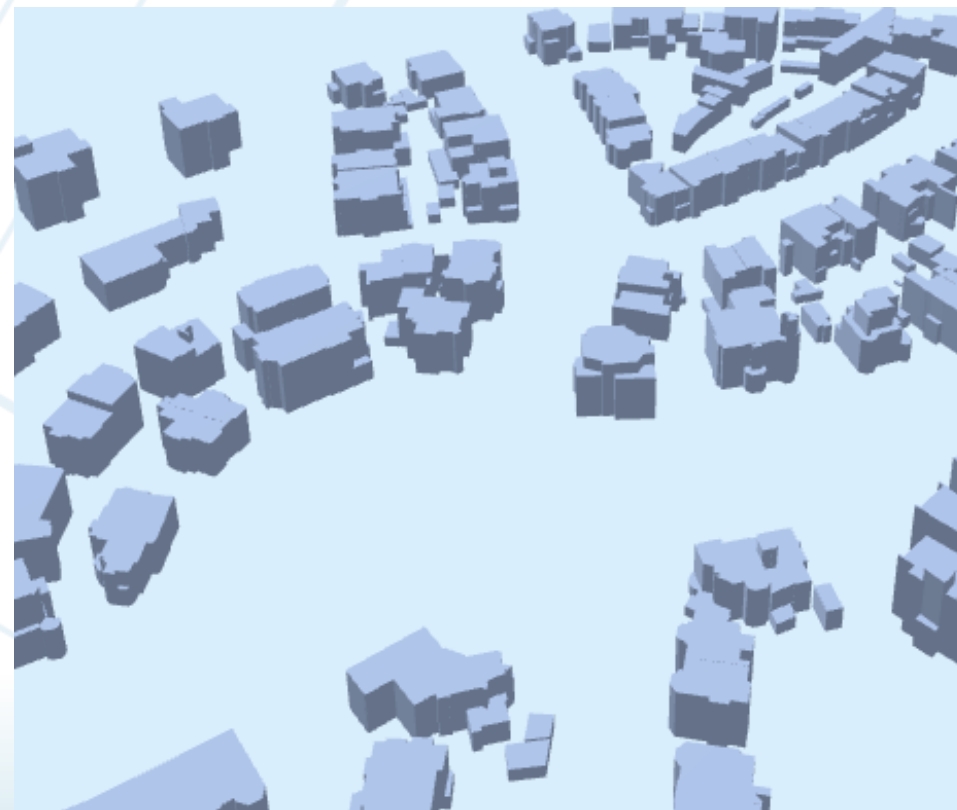
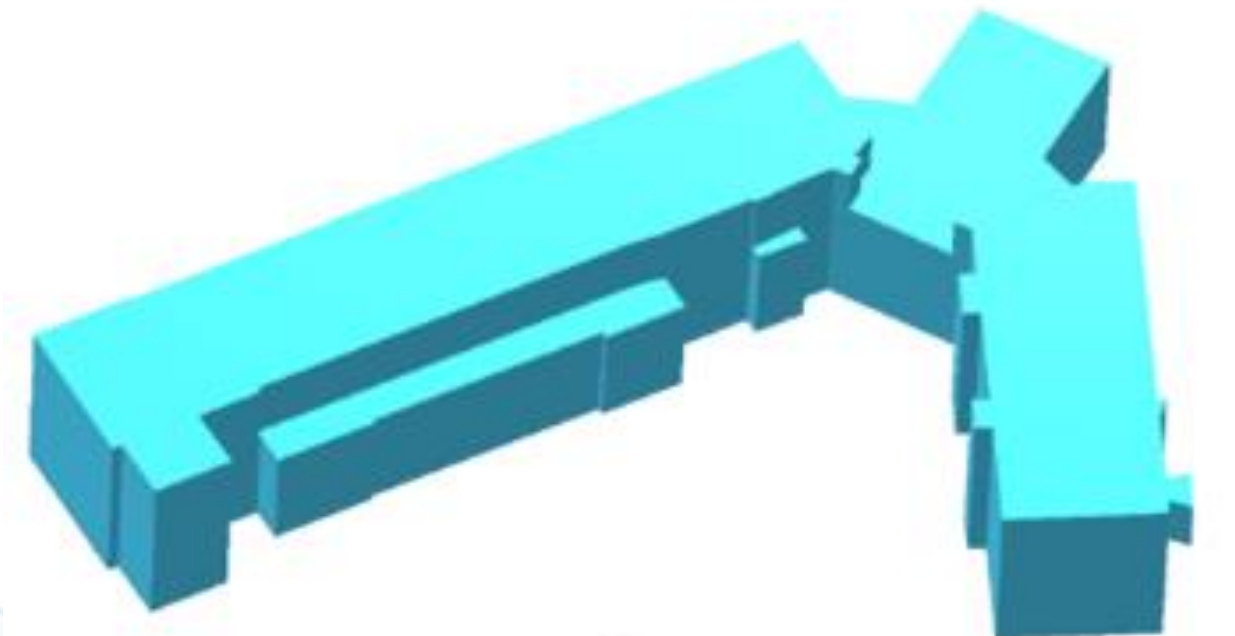
Water

Uit BAG en BGT



3D Basisbestand gebouwen

LOD 1.3 gebouwen met hoogtesprongen > 3m



3D Hoogtestatistieken gebouwen

2D vlakken opgesplitst bij
hoogtesprongen

Met verschillende hoogtewaarden:

- hoogste dakhoogte
- laagste dakhoogte
- mediane dakhoogte
- hoogte maaiveld



id	11235
fid	13908476
identificatie	NL.IMBAG.Pand.0518100000287644
pand_deel_id	0
dd_id	2
h_maaiveld	0.943
dd_h_dak_min	15.325
dd_h_dak_50p	16.7317
dd_h_dak_70p	16.7317
dd_h_dak_max	18.8252
dd_data_coverage	0.829677
dak_type	1
pw_datum	20131201
pw_actueel	2
pw_bron	ahn3
reconstructie_methode	tudelft3d-geoflow
versie_methode	v21.02.3
kas_warenhuis	0
ondergronds_type	0
kwaliteits_klasse	keep
objectid	<Null>
aanduidingrecordinactief	0
aanduidingrecordcorrectie	0
officieel	<Null>
inonderzoek	0
documentnummer	VMG20169684
documentdatum	<Null>
pandstatus	Pand in gebruik
bouwjaar	1926
begindatumtijdvakgeldigheid	20161219
einddatumtijdvakgeldigheid	21991231
bagpandid	0518100000287644
lod	1.3



3D Geluid

**Samenwerking van RIVM, RWS, TU Delft, IPO en Kadaster
3D input voor geluidssimulatie**

Inhoud:

- hoogte terrein**
- geometrie en hoogte van gebouwen LoD 1.3**
- eigenschap van het bodemoppervlak (reflectie en absorptie).**

<https://www.pdok.nl/3d-input-data-voor-geluidssimulaties-versie-0.3.1>



Waar vind je de data ?

Download op PDOK

<https://3d.kadaster.nl/basisvoorziening-3d/>

3D Basisvoorziening

Beschikbare 3D Topografie bestanden

Voor Nederland zijn drie 3D Topografie-bestanden beschikbaar als open data:

- 3D Basisbestand Volledig
- 3D Basisbestand Gebouwen
- 3D Hoogtestatistieken Gebouwen

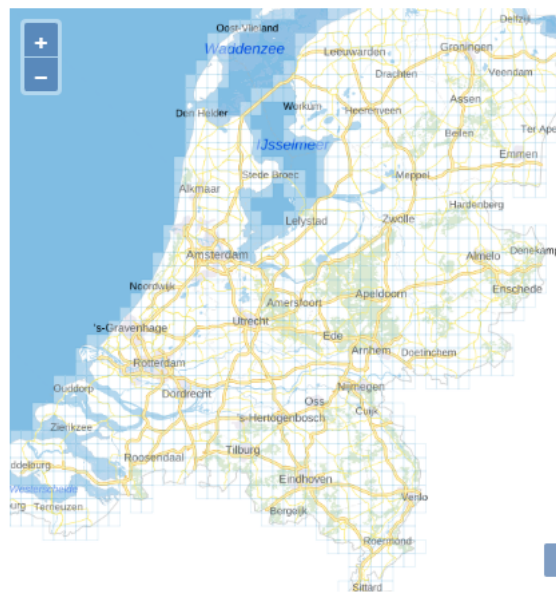
Deze bestanden zullen jaarlijks worden geactualiseerd. Meer informatie over de verschillende producten van de 3D Basisvoorziening en de Hoogtestatistieken worden zowel per kaartblad en ook als één bestand voor heel Nederland geleverd. De andere datasets per kaartblad (bestaande uit 4 deelbestanden) van ongeveer 200-700 MB.

Werkwijze voor het downloaden van een kaartblad

Selecteer in het drop-down menu het gewenste luchtfotojaar. Standaard is het meest recente jaar geselecteerd in de drop-down. Momenteel is 2020 het meest recente bestand.

Selecteer op de kaart het gewenste kaartblad. Inzoomen kan met de scrolfunctie van uw muis of door dubbelklikken op de kaart. Vervolgens vindt u in de tabel rechts van de kaart of onder de kaart een link om het bijbehorende zipbestand te downloaden.

Luchtfotojaar:



KAARTBLAD:

INHOUD	FORMAAT	LINK
3D Basisbestand Volledig	¹² CityJson (gezip)	
3D Basisbestand Gebouwen	¹² CityJson (gezip)	
3D Hoogtestatistieken Gebouwen	¹² GeoPackage 1.2 (gezip)	

LANDSDEKKEND

INHOUD	FORMAAT	LINK
3D Hoogtestatistieken Gebouwen	¹² GeoPackage 1.2 (gezip)	Download



3D productie

1. Jaarlijks heel Nederland !
Dense matching, classificatie, 3D-reconstructie.
Hele productieproces in de Cloud. Gebruik van AHN.
Nu bezig met 2022 luchtfoto's.
2. Zowel hoge resolutie winter luchtfoto's (7,5 cm, zonder blad aan de bomen), als lage resolutie zomer luchtfoto's (25 cm, met blad).
3. Bij luchtfoto 2022 de BAG en BGT van 1 januari 2023
4. Puntenwolken en True Ortho's als bijproduct.

Programma 3D Basismodel Fysieke Leefomgeving

Onderdeel van Werken aan Uitvoering (WaU) - programma van ministerie van BZK, subsidie.
Een sterk 3D geo-datafundament om huidige en toekomstige maatschappelijke opgaven te ondersteunen.

Drie Onderdelen:

1. 3D-basismodel van de fysieke leefomgeving.
2. Federatieve verrijking van het 3D-basismodel.
3. Ondersteunen en adviseren bij het gebruik.



Ontwikkelingen

3D distributie:

1. Downloadomgeving via PDOK:
 - bestanden kleiner maken
 2. Productie 3D Tiles voor de 3D viewer
 3. Conversie van CityJSON naar BIM / IFC formaat.
- Software ontwikkeling door 3DGI

Open Data Cloud Omgeving voor 3D-data en producten



3D Onderzoek en ontwikkelingen, Samenwerking

- A. Integrale Hoogtevoorziening Nederland (IHN), met hWh en RWS :
1. Andere specs om Lidar te optimaliseren, schaduw/no data te voorkomen (filtering, classificatie, loodrecht vliegen). Toegepast bij AHN5.
 2. Onderzoek naar optimale combi van Lidar en Dense Matching voor jaarlijks actuele landelijke puntenwolk. Geschikt voor LoD 2.x.

Zie presentatie Jeroen Leusink, Gerbrand Vestjens en Daan van der Heide, Track 4: Karteren in 2030 om 13.45 u



Ontwikkelingen 3: Samenwerking en Gebruikersinbreng

Samenwerking met oa.

BZK: 3D Gebruikerscommunity, 3D Gebruikersoverleg

TNO: BRO in 3D

VNG: lokale 3D geo-informatie toegankelijk maken

Totaal 3 Dimensionaal/VNG, TU Delft, RWS, Prorail, provincies, waterschappen.

Bedrijfsleven, Geo BIM-wereld, enz.

Inhoud

3D Viewer en distributie

- 3D webservices en 3D API's
- Demo 3D Viewer
- Gemeenten en Unity

Jaap-Willem Sjoukema

3D Tiles

Geschikt voor online gebruik in 3D viewers

OGC community standaard

Ontsluiting via PDOK volgens OGC API common protocol

Verwachting medio Q3



Basisvoorziening 3D OGC API

[JSON]

De [3D basisvoorziening](#) is een digitaal topografisch bestand met driedimensionale objecten. Het bestand is gebaseerd op topografie uit de Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT), de gebouwen uit de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG), en volledig automatisch hoogte gegenereerd uit luchtfoto's en het Actueel Hoogtebestand Nederland. Het 3D basisbestand is bijvoorbeeld belangrijk voor gemeenten bij de planvorming en uitvoering van projecten in het kader van de nieuwe Omgevingswet. Via deze (OGC) API kan het 3D-basisbestand door een ieder toegepast worden voor 3D-visualisaties. De data kan ook op onze website [gedownload](#) worden (CityJSON) voor bijvoorbeeld het uitvoeren van analyses van geluidsmodellen, schaduwanalyse, analyse van zonnepotentie en afwateringsberekeningen.

In opdracht van de basisvoorziening 3D van het Kadaster ontsluit PDOK de 3D data in het 3D Tiles formaat (versie 1.1) middels een OGC API 3D GeoVolumes (draft). De 3D tiles kennen geen vast grid in verband met het toepassen van het implicit tiling principe en de objecten in de data hebben een voor gedefinieerde styling welke naar wens overruled kunnen worden. De 3D tiles zullen jaarlijks worden geactualiseerd.

Deze OGC API heeft de status **PDOK draft**. Dat wil zeggen dat deze API aan verandering onderhevig kan zijn en vaker dan de reguliere services van PDOK aangepast kan worden. Een verandering kan zitten in bijvoorbeeld aangepast functionele wensen of aanpassingen op basis van de (interpretatie) van (OGC) standaarden.

Common

- [API specificatie](#) - [JSON]
- [Conformance declaratie](#) - [JSON]

Collections

- [Collections](#) - [JSON]



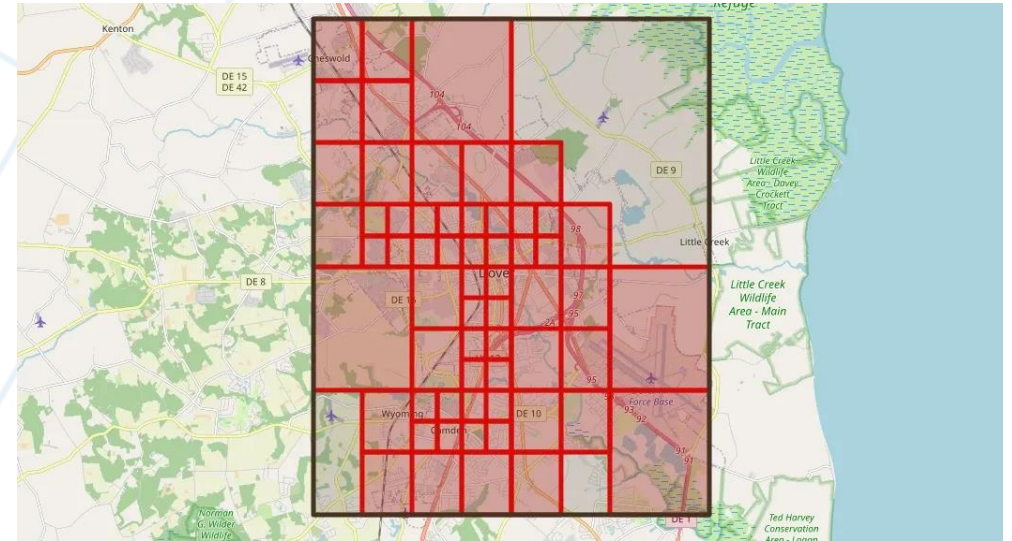
3D Tiles Next

3D tiles 1.1 nieuwste versie van 3D tiles standaard

Gebruik van 'implicit tiling' voor betere performance

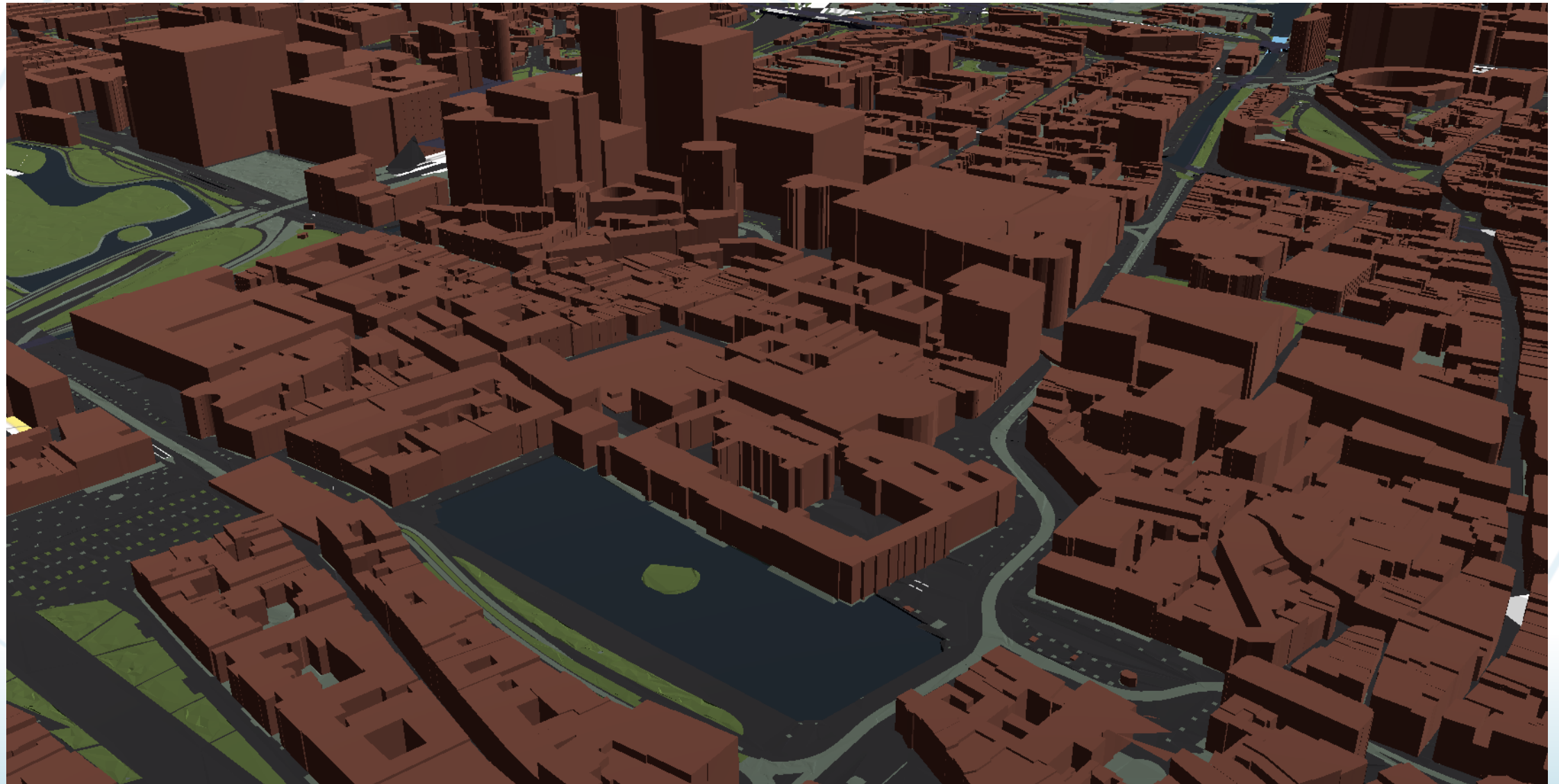
3D basisbestand is verder geoptimaliseerd voor gebruik als 3D tiles mbv 3DGI software

Bij ontsluiting 3D tiles komt ook een 3D PDOK viewer (Cesium)



Bron: Bert Temme, Geodan,
<https://research.geodan.nl/3d-tiles-1-1-implicit-tiling/>

Demo



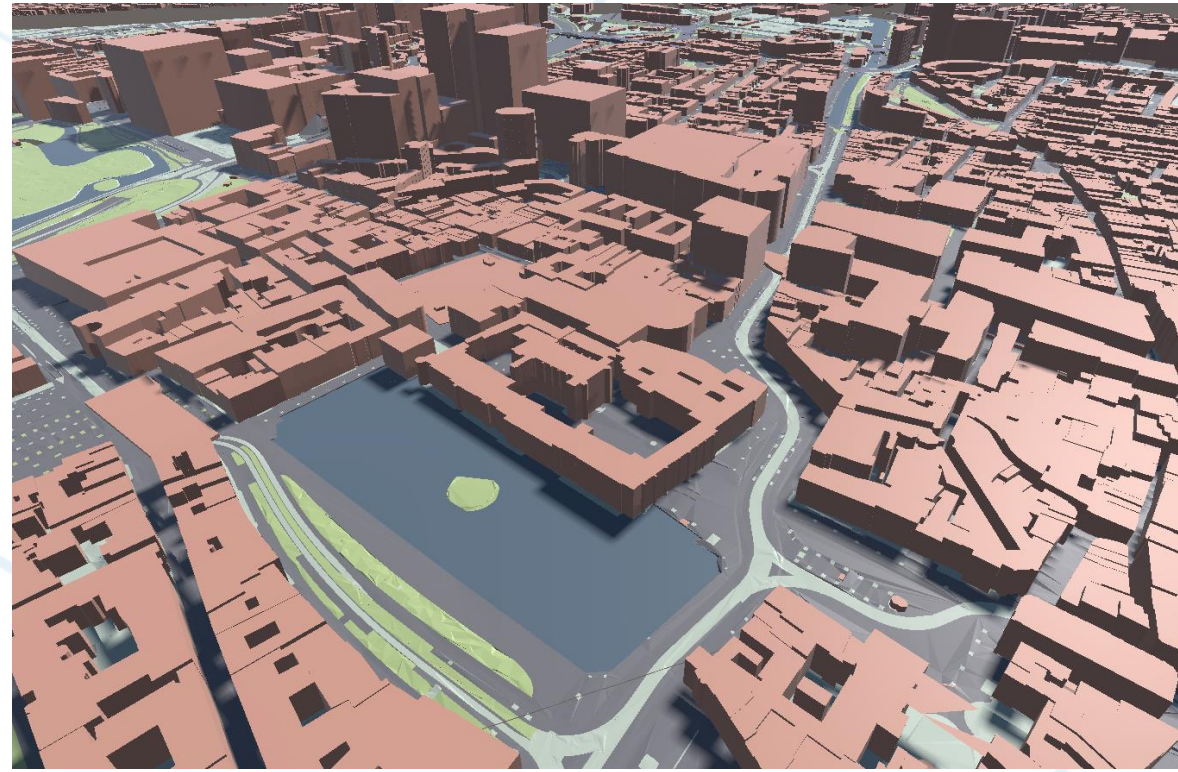
Netherlands 3D

Gemeente Amsterdam heeft met partners een 3D viewer met Unity ontwikkeld

Unity is een 'game engine'

In opdracht van Kadaster onderzocht of deze 3D tiles ook in Unity gebruikt kunnen worden

Dat kan!



Bedankt voor jullie aandacht!

Vragen ?