

Openen Bodemkaart van Nederland in ArcGIS of QGIS

Met de komst van de BRO worden alle gegevens die de BRO verstrekt, conform standaarden die met het domein zijn afgesproken, ontsloten. Dat gaat iets anders dan je gewend bent. Het is een 'technisch' formaat dat niet specifiek voor een GIS-pakket is bedoeld en in een gegevensstructuur die inclusief alle relevante achterliggende gegevens is. De meeste GIS-pakketten kunnen die gegevens wel inlezen, maar daar moet je soms wat meer voor doen dan alleen maar het 'download' bestand inlezen. Deze handleiding geeft voor twee van de meest gebruikte pakketten een handreiking, namelijk QGIS en ArcGIS van ESRI.

Downloaden

Het downloaden¹ van de BRO Bodemkaart kan via het BROloket en via PDOK (NB. Gebruik voor het downloaden in PDOK geen Chrome browser!)

Via BROloket	Via PDOK
<ol style="list-style-type: none">1. Ga naar broloket.nl, selecteer ondergrondmodellen2. Selecteer/ kies het model wat je wilt bekijken: BRO Bodemkaart (jaartal)3. Selecteer (aan de rechterkant) het wolkje met pijl om naar de downloadpagina te gaan4. Controleer het bestand en klik op 'Ga naar aanvragen'5. Vul jouw gegevens in en klik op 'Aanvragen'6. Klik op de link die je via jouw e-mail hebt gekregen om de download te starten7. Pak het gedownloade ZIP-bestand [SGM.zip] uit op je eigen computer8. Lees het bestand 'ReadMe-BodemKaart'	<ol style="list-style-type: none">1. Ga naar pdok.nl -> Bekijk alle datasets -> Geo Wetenschappelijke Data (in linker kolom onder Thema) -> Basisregistratie Ondergrond (BRO) -> Downloads (onder kopje Ontsluitingen) scroll naar beneden tot aan BRO Bodemkaart (ATOM)2. Klik downloadbutton (Ca 105 Mb)3. Klik BRO Bodemkaart4. Klik Download5. Pak het gedownloade ZIP-bestand [BRO-SGM-DownloadServiceData-V2018-3-15.gpkg.zip] uit op je eigen computer

In de zip zitten de volgende bestanden:

▼ Model_SGM000000000021	Yesterday at 14:14	--
📄 BRO-SGM-DownloadServiceData-V2018-3-15.gpkg	20 Mar 2020 at 10:30	256,7 MB
📄 BRO-SGM-ViewServiceData-V2018-3-15.gpkg	20 Mar 2020 at 10:30	256,7 MB
📄 Kempen_DSM_Procedurebeschrijving.pdf	28 Sep 2018 at 15:16	8,8 MB
📄 Quality-Accuracy_Soilmapping.pdf	28 Nov 2018 at 18:35	3,4 MB
📄 ReadMe-BodemKaart.docx	23 Mar 2020 at 10:55	65 KB
📄 Soil_2018_3.sld	4 Nov 2019 at 17:35	491 KB
📄 Soil-Pedological-Interest_2018_3.sld	28 Nov 2019 at 16:43	10 KB

(in principe moeten de zips met de downloads van BROloket en PDOK gelijk zijn²)

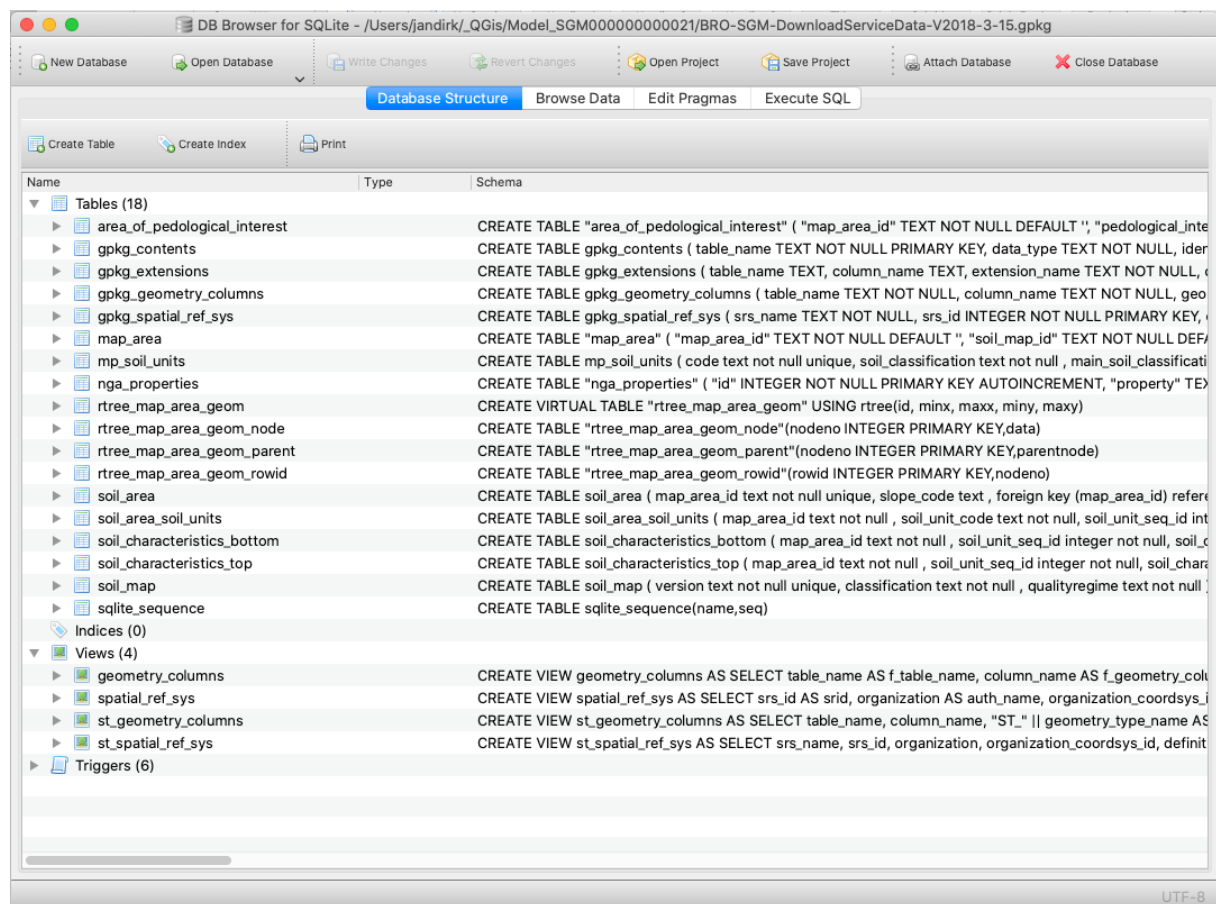
¹ Geeft de situatie weer van 1 december 2020

² Was op 1 december (nog) niet het geval

Het ReadMe bestand bevat belangrijke informatie van de data op het moment van leveringen door de dataleverancier (in dit geval WENR), namen van de inhoud van de zip zouden moeten corresponderen, maar kunnen door de serviceprovider zijn gewijzigd.

De data zitten in een geopackage, dat is een OGC-standaard voor uitwisseling van ruimtelijke data en is een portable database formaat SQLite, waarin zowel tabellen kunnen zitten met geometrie als tabellen met meer attributen en/of administratieve data. De structuur van deze tabellen is conform de data catalogus voor het desbetreffende registratie object als door de BRO op de website basisregistratieondergrond.nl gepubliceerd. De data, het geopackagebestand krijgt altijd een versienummer mee dat is opgebouwd uit het versiejaar (v2018), het volgnummer (3) in dat jaar om meerdere versies per jaar mogelijk te maken en het nummer van de levering (15). Bij gelijk jaar en volgnummer zijn de data ook gelijk, een nieuwe levering heeft alleen betrekking op mogelijk de datastructuur? van? de set van de levering waarvoor geldt dat de brondata niet gewijzigd zijn. Voor meldingen naar de servicedesk van de BRO altijd het volledige nummer vermelden. Om de tabellen buiten een GIS of DB applicatie te bekijken kan de App 'DB Browser for SQLite' gebruikt worden, een visuele, open source-tool om databasebestanden te maken, ontwerpen en bewerken die compatibel zijn met SQLite (<https://sqlitebrowser.org/>).

In deze App ziet de inhoud van de geopackage (DownloadServiceData) er als volgt uit:



Dit is inclusief de tabellen met de codelijsten (voorvoegsel mp_: 'mapping table'). Onder views verstaan we de virtuele tabellen (de hier getoonde worden default voor een Geopackage aangemaakt). Voor wie SQL machtig is, staat in de kolom schema hoe de view is samengesteld. Onder het hoofdstukje 'Joins' staat beschreven hoe tabellen binnen het GIS-pakket kunnen worden gekoppeld.

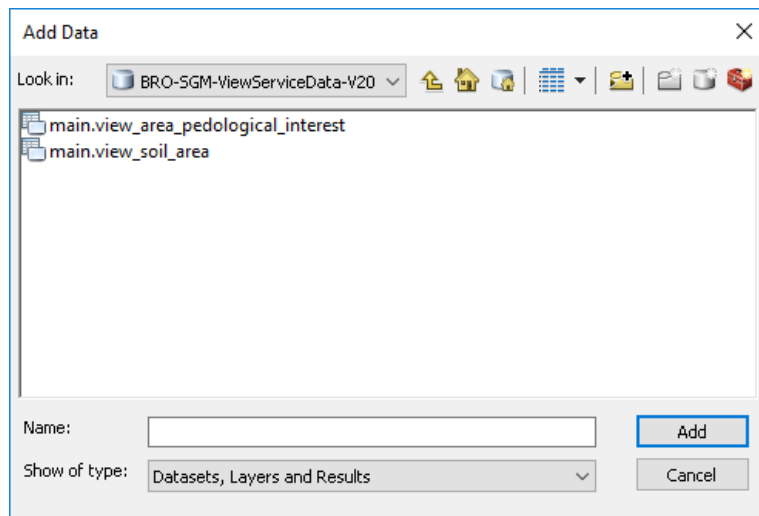
LET OP! In de download zitten twee geopackages. In de 'downloadservice' data zijn views gedefinieerd zoals in een database gebruikelijk is, virtuele tabellen die onderling gekoppeld zijn met 'joins'. In de 'viewservice data' zijn deze zelfde views niet 'virtueel' maar 'gematerialiseerd'. Deze zijn gemaakt voor

PDOK om ze direct (zonder joins te hoeven maken) in viewservices te kunnen gebruiken en te visualiseren met de meegeleverde .SLD-of .lyr-file. De rtree tabellen (indexen) en triggers zijn nu verder niet relevant.

Laden in een GIS-pakket

Openen van de Bodemkaart van Nederland in ArcGIS PRO of ArcGIS Desktop (ArcMap of ArcScene).

1. Open ArcGIS
2. Klik op 'Add Data'
3. Browse naar de locatie waar de bestanden opgeslagen zijn. Mogelijk moet je hiervoor een nieuwe Folder Connection aanmaken.
4. Open het geopackage 'BRO-SGM-ViewServiceData-V2018-3-15.gpkg'. Deze bevat twee bestanden:
5. main.view_soil_area: Bodemkaart van Nederland
6. main.view_area_pedological_interest: Vlakken van bodemkundig belang
7. Open deze bestanden in ArcGIS
8. Voor de visualisatie op het attribuut 'soil_unit_code' dubbelklik op main.view_soil_area
9. Klik op de Symbology tab en dan op Import
10. Browse naar het bestand 'view_soil_area.lyr' en selecteer deze
11. Selecteer het veld soil_unit_code en klik op Ok
12. Dubbelklik op main.view_area_pedological_interest
13. Klik op de Symbology tab en dan op Import
14. Browse naar het bestand 'view_area_pedological_interest.lyr' en selecteer deze
15. Selecteer het veld pedological_interest en klik op Ok
16. Je kunt nu gebruik maken van de BRO Bodemkaart met bijhorende kleurlegenda in ArcGIS



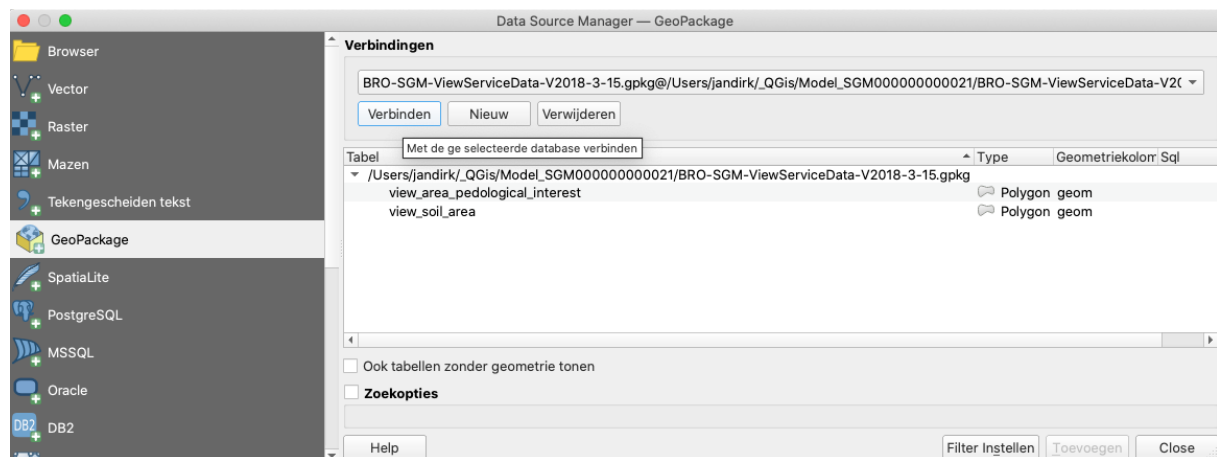
Figuur 1 Add data met de Geopackage 'ViewServiceData'

Openen van de bodemkaart in QGIS (Versie 3.16 – Hannover)

1. Open QGIS
2. Klik op Kaartlagen > Laag toevoegen > Vectorlaag toevoegen
3. Browse naar de locatie waar de bestanden opgeslagen zijn.
4. Open het geopackage 'BRO-SGM-ViewServiceData-V2018-3-15.gpkg'. Deze bevat twee vectorbestanden:
 - a. view_soil_area: Bodemkaart van Nederland
 - b. view_area_pedological_interest: Vlakken van bodemkundig belang
5. Selecteer deze door er op te klikken en klik dan op icoon 'Geselecteerde kaartlagen toevoegen' (links bovenin)

6. Voor de visualisatie op het attribuut 'soil_unit_code' d op view_soil_area
 - a. Klik onderin het venster op Stijl/Style
 - b. Klik op Stijl laden/Load style
 - c. Browse naar het bestand 'view_soil_area.sld'
 - d. Klik op Stijl laden/load style
7. Dubbelklik op view_area_pedological_interest
 - a. Klik onder in het venster op Stijl/Style
 - b. Klik op Stijl laden/Load style
 - c. Browse naar het bestand 'view_area_pedological_interest.sld'
 - d. Klik op Stijl laden/load style

Je kunt nu gebruik maken van de BRO Bodemkaart met bijhorende kleurlegenda in QGIS



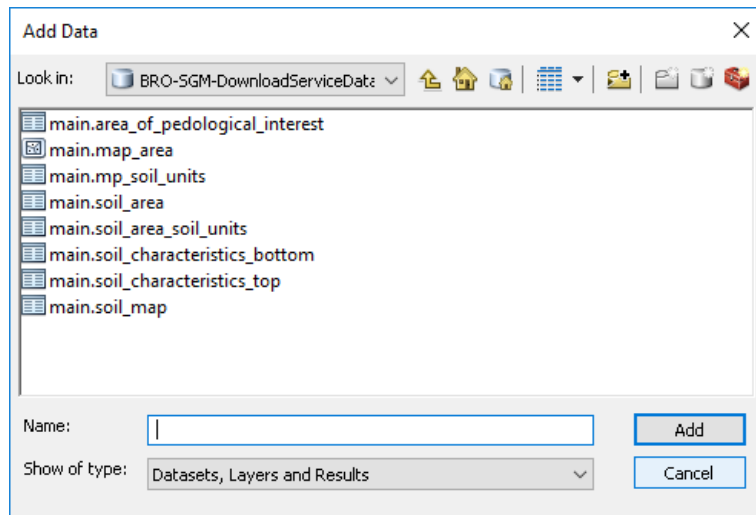
Figuur 2 Geopackage 'ViewServiceData' in QGIS

Joins: tabellen koppelen

De Geopackage bevat meerdere tabellen conform de gegevenscatalogus van de BRO. Als extra zijn de tabellen die beginnen met 'main.view' toegevoegd waarbij de nodige 'joins' al fysiek zijn gemaakt om ze direct in een GISpakket te kunnen laden. Sommige tabellen worden niet automatisch gekoppeld. Wanneer men informatie uit deze tabellen wil gebruiken in een GIS, moet men deze tabellen zelf koppelen via een zogenaamde 'join' tool. Voor een beter begrip van de bodemkaart zijn met name twee tabellen van belang die informatie geven over bijzondere kenmerken in de bovenlaag (soil_characteristics_top) en bijzondere kenmerken in de onderlaag (soil_characteristics_bottom). Dit kan als volgt worden gerealiseerd:

ArcGIS

1. Open de attribuut table van main.map_area door er met de rechtermuisknop op te klikken en dan te kiezen voor de optie 'Open Attribute Table'.
2. Klik in het 'table window' links bovenin op het tool 'Table Options' en kies voor 'Joins and Relates' en dan voor Join...
3. Kies in het 'Join Data' window bij 1 voor het attribuut "map_area_id", bij 2. voor de tabel main.soil_characteristics_top en bij 3. eveneens voor het attribuut "map_area_id".
4. Kies bij de tweede join in het 'Join Data' window bij 1 voor het attribuut "map_area_id", bij 2. voor de tabel main.soil_characteristics_bottom en bij 3. eveneens voor het attribuut "map_area_id".

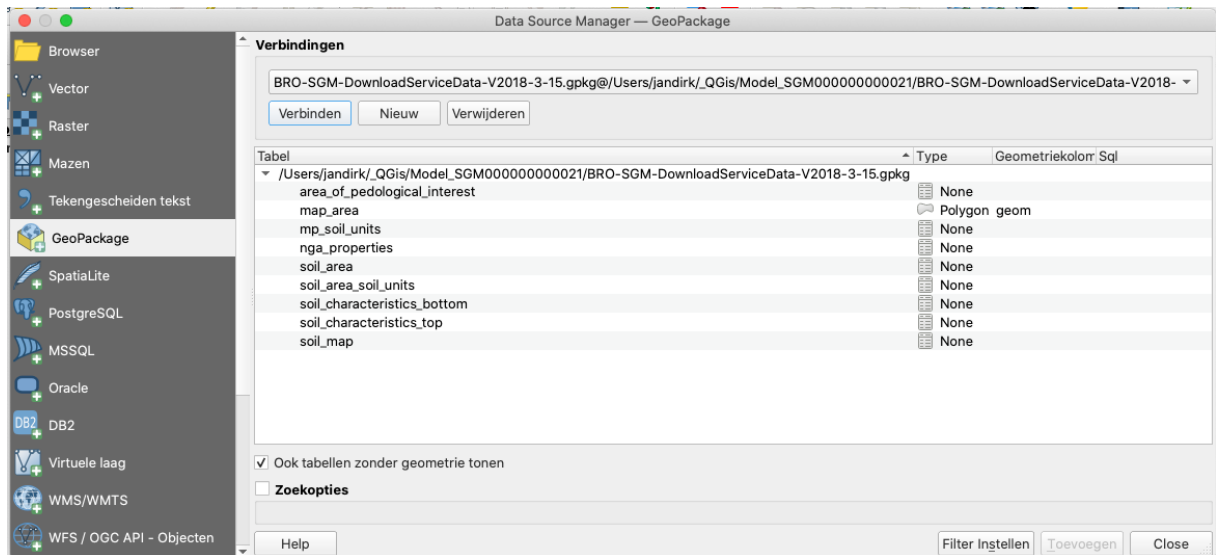


Figuur 3 Add data in ArcGIS met de Geopackage 'DownloadServiceData'

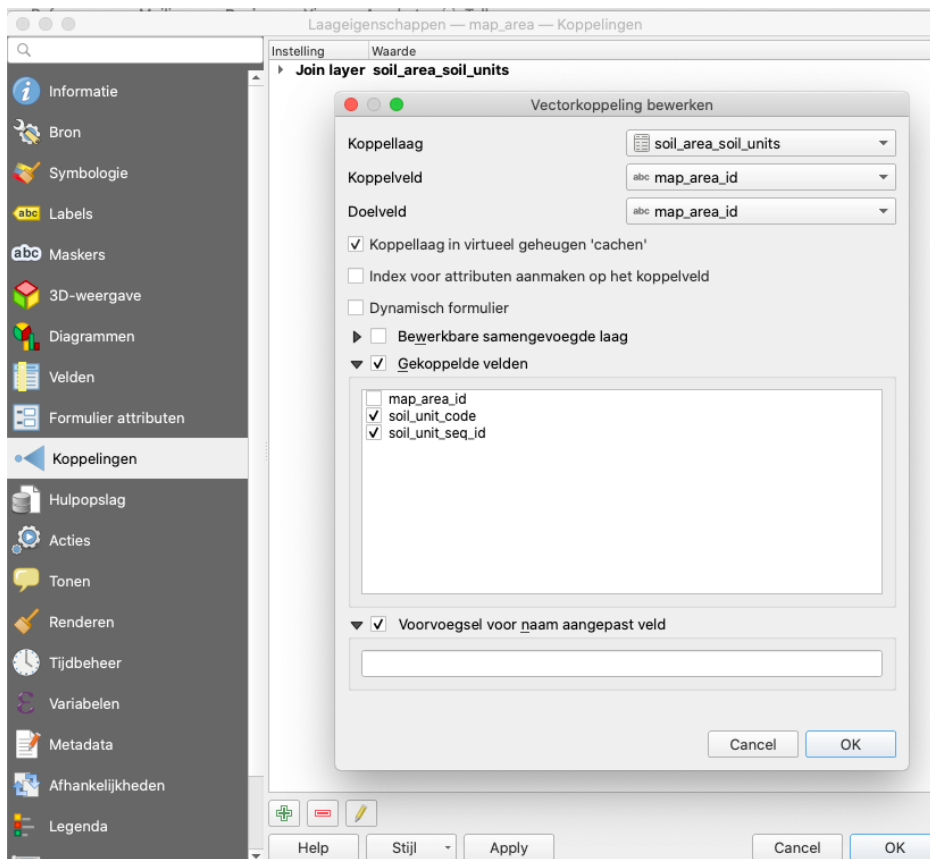
QGIS

1. Laad het bestand map_area in QGIS.
2. Laad de tabel(len) waarmee de koppeling(en) gemaakt moet(en) worden in QGIS. Deze staan in de geopackage DownloadService Data. Zorg ervoor dat het vakje bij 'Ook tabellen zonder geometrie' is aangevinkt (Figuur 4).
3. Klik met de rechtermuisknop op map_area en selecteer 'Eigenschappen/Properties'.
4. Klik op 'Koppelingen/Joins' en druk daarna op het plus-teken
5. Er moeten drie opties geselecteerd worden (Figuur 5):
 - a. Koppellaag: selecteer de te koppelen tabel
 - b. Koppelveld: selecteer het veld waarin de codes staan die zowel in de 'map_area' als de te koppelen tabel staan
 - c. Doelveld: selecteer het veld waarin de informatie staat die gekoppeld moet worden met 'map_area,' zoals bijvoorbeeld 'map-area_id'.
6. Klik op 'Ok'.
7. De koppeling is nu gemaakt. Het toegevoegde veld/velden is/zijn nu zichtbaar in de attribuentabel van 'map_area' laag.

NB: als je van dezelfde SLD gebruik wilt maken, zorg er dan voor dat de veldnaam overeenkomt met het veld met de code in 'map_area' laag (als je dezelfde SLD wil gebruiken laat je het default voorvoegsel in zijn geheel weg) .



Figuur 4 Geopackage 'DownloadServiceData' in QGIS met tabellen zonder geometrie



Figuur 5 QGIS scherm met de join met de 'map_area' laag

Bijlage: Vertaaltabellen Nederlandse en Engelse attribuutnamen

Tabel 1: overzicht van Nederlandse en Engelse attribuutnamen zoals gebruikt in de geopackages en op de website van de BRO Bodemkaart

Attribuutnaam (SGM)	Attribute name (geopackage)	Beschrijving
	fid	
	map_area_id	Unieke vlakcode
BodemvlakcollectieSoort	<i>(in volgende versie)</i>	De soort deelverzameling van het model. Een collectie is een logische verzameling bodemkaartvlakken die als een geheel zijn gedocumenteerd, bijvoorbeeld kaartbladnummer of actualisatieproject.
CI_Citation	CI_Citation	CI_Citation wordt gebruikt voor het verschaffen van informatie over een publicatie (wetenschappelijk, handleiding, ...) of citeerbare informatie te verschaffen over een bron (gegevensverzameling, dienst, ...).
GM_Surface	GM_Surface	De geometrie bepaald voor het Kaartvlak.
GM_Solid	GM_Solid	De geometrie, als een begrensd 3D-object, bepaald voor het bodemobject met gelijke bodemkenmerken.
BodemkundigBelang	pedological_interest	Aanduiding van het type vlak waarmee aangegeven wordt wat mogelijk het belang ervan is voor omliggende bodemvlakken
Bodemhellingklasse	slope_code	Klasse van de indeling voor de overheersende helling in het bodemvlak.
Bodemklasse	soil_unit_code	De bodemcode van de bodemklasse.
Bodemklasse	soil_classification	De beschrijving van de bodemklasse.
Bodemhoofdklasse	main_soil_classification	Generalisatie van bodemtypen op basis van moedermateriaal (grondsoort en afzettingwijze) en bodemvorming
BodemkenmerkenBovenlaag	soil_characteristics_top	De bodemspecifieke kenmerken in de eerste 40 à 50 cm van het bodemprofiel.

BodemkenmerkenOnderlaag	soil_characteristics_bottom	De bodemspecifieke kenmerken in het bodemprofiel tussen 40 en 120 cm.
Standaardprofielverwijzing → versie 2020	Derived_Profile_ID	Unieke aanduiding van een afgeleid profiel. Een afgeleid profiel is een standaardprofiel geconstrueerd uit waarnemingen en analyses aan wanden en boorgaten gelegen in kaartvlakken die tot dezelfde bodemeenheid behoren.
