



Ministerie van Binnenlandse Zaken en
Koninkrijksrelaties

BRO Uitgiftekanalen

Handreiking voor afname van BRO-gegevens
(februari 2020)

Colofon

Uitgegeven door	Ministerie van BZK – Programmabureau BRO
Auteur	Erik van der Zee (ketenarchitect BRO)
Datum	4 februari 2020
Versie	2.0
Website	www.basisregistratieondergrond.nl
Contact	Support@bro servicedesk.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
1.1	Voorwoord.....	5
1.2	Doelstelling.....	5
1.3	Doelgroepen.....	5
1.4	Leeswijzer.....	5
2	Overzicht van BRO Uitgiftekanalen.....	7
2.1	Inleiding.....	7
2.2	Afnemers.....	7
2.3	Overzicht van uitgiftekanalen.....	7
3	BROloket.....	10
3.1	Inleiding.....	10
3.2	Algemene beschrijving.....	10
3.3	Gebruik in de praktijk.....	10
3.4	Meer informatie.....	11
4	DINOloket.....	13
4.1	Inleiding.....	13
4.2	Algemene beschrijving.....	13
4.3	Gebruik in de praktijk.....	13
4.4	Meer informatie.....	13
5	Bodemdata Loket.....	15
5.1	Inleiding.....	15
5.2	Algemene beschrijving.....	15
5.3	Gebruik in de praktijk.....	15
5.4	Meer informatie.....	15
6	LV BRO Uitgifte API.....	17
6.1	Inleiding.....	17
6.2	Algemene beschrijving.....	17
6.3	Gebruik in de praktijk.....	17
6.4	Meer informatie.....	17
7	PDOK.....	19
7.1	Inleiding.....	19
7.2	Algemene beschrijving.....	19
7.3	Gebruik in de praktijk.....	19
7.4	Meer informatie.....	21
8	Appendix 1 Open Geospatial Consortium (OGC) Webservices.....	23
9	Appendix 2 ATOM feed Webservices.....	24

Inleiding

1 Inleiding

1.1 Voorwoord

Betrouwbare en toegankelijke informatie over de samenstelling en opbouw van de ondergrond is van groot belang voor een dichtbevolkt land als het onze. Het helpt overheden, bedrijven en burgers om op feiten gebaseerde beslissingen te nemen over het gebruik van de ondergrond, bijvoorbeeld in verband met bereikbaarheid, waterveiligheid, warmte- en koudeopslag, aardgasproductie en de winning van aardwarmte. Ook voorkomen we zo dat informatie dubbel worden ingewonnen omdat het niet centraal is geregistreerd. Het verzamelen, beschikbaar stellen, en gebruiken van al deze informatie is sinds september 2015 wettelijk vastgelegd in de Basisregistratie Ondergrond (BRO). Op 1 januari 2018 is het eerste deel van de Wet BRO in werking getreden, op 1 januari 2020 het tweede deel. Omdat de BRO onderdeel is van het Stelsel van Basisregistraties, is het verplicht gebruik van BRO-gegevens in werkprocessen van overheidsorganisaties opgenomen in de Wet BRO.

1.2 Doelstelling

Veel partijen hebben te maken met de BRO: bestuursorganen (overheden, Rijksdiensten), maar ook burgers en bedrijven. Uit gebruikersonderzoek is gebleken dat niet iedereen op de hoogte is van de verschillende uitgiftekanalen van BRO-gegevens en de functionele en technische mogelijkheden die deze kanalen bieden. Deze handreiking biedt daarom een laagdrempelige overzichtsbeschrijving van de BRO-uitgiftekanalen en geeft uitleg over het gebruik daarvan. Het ondersteunt daarmee overheden en bedrijfsleven in het maken van keuzes t.b.v. het gebruik (verplicht voor overheidsorganisaties) van BRO-gegevens in de dagelijkse praktijk. Vanuit dit document wordt verwezen naar meer gedetailleerdere informatie en documentatie over de individuele BRO-uitgiftekanalen.

1.3 Doelgroepen

Doelgroepen voor dit document zijn organisaties en personen die aan de afnamekant van de BRO opereren, waaronder bestuursorganen (bestuurders, beleidsmakers, BRO-coördinatoren) en bedrijven (ingenieurs, software-leveranciers).

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt een overzicht gegeven van de verschillende uitgiftekanalen van de BRO. In de daaropvolgende hoofdstukken volgt een meer gedetailleerde beschrijving van ieder uitgiftekanaal.

BRO Uitgiftekanalen

2 Overzicht van BRO Uitgiftekanalen

2.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de verschillende type afnemers en bijbehorende BRO-uitgiftekanalen

2.2 Afnemers

De afnemers van BRO-gegevens en modellen zijn onder te verdelen in 5 gebruikersgroepen:

1. Overheden (bestuursorganen, zowel uit oogpunt van gegevensbeheer als uit hergebruik)
2. Bedrijven vanuit de inhoud (landbouw, industrie, adviesbureaus, commercieel)
3. Bedrijven vanuit de ICT (softwareleveranciers, geo-informatie adviesbureaus)
4. Kennisinstellingen (lager-, middelbaar-, hoger onderwijs, onderzoeksinstellingen)
5. Burgers

Daarnaast zijn afnemers ook in te delen in gebruikers- “communities” (niet-limitatief):

1. Beleidsmakers (inhoudelijk experts die BRO-gegevens gebruiken t.b.v. voor beleidsvorming)
2. Planvormers (inhoudelijk experts die BRO-gegevens gebruiken t.b.v. het maken van omgevingsplannen en voor het uitvoeren van MER studies)
3. Vergunningverleners (inhoudelijk experts die BRO-gegevens gebruiken t.b.v. vergunningverlening)
4. Ingenieurs bij bouwbedrijven en ingenieursbureaus (inhoudelijk experts die BRO-gegevens gebruiken bij het ontwerpen en realiseren van infrastructurele werken zoals wegen, bruggen, dijken)
5. Agrariërs (inhoudelijk experts die gebruik maken van de bodeminformatie in de BRO)
6. Hydrologen (inhoudelijk experts die BRO-gegevens gebruiken voor watermanagement en -winning)
7. Geologen (inhoudelijk experts die in het kader van olie- en gaswinning BRO-gegevens gebruiken)
8. Bodem(sanering)onderzoekers (inhoudelijk experts op het gebied van bodemsanering)
9. Beheerders van kabels en leidingen (inhoudelijk experts die kabels en leidingen beheren)
10. Archeologen (inhoudelijk experts die BRO-gegevens gebruiken t.b.v. archeologisch onderzoek)
11. Gegevensproducenten (inhoudelijk experts die BRO-gegevens produceren)
12. Softwareontwikkelaars (maken specifieke software t.b.v. gebruik door inhoudelijk experts)
13. Overige belangstellenden (burgers, wetenschappers, bedrijven)

2.3 Overzicht van uitgiftekanalen

Er zijn vijf mogelijkheden om gegevens die in de Landelijke Voorziening BRO geregistreerd zijn op te vragen.

#	Uitgiftekanalen	Omschrijving	Doelgroep
1	BROloket	Via het BROloket is het mogelijk de door de Wet BRO authentiek verklaarde gegevens en modellen m.b.t. de ondergrond te zoeken, te selecteren, te bekijken en te downloaden. Aangeleverde gegevens zijn de volgende dag beschikbaar in het BROloket (nachtelijke update). Aanmelden bij de BRO is voor het gebruik van het BROloket niet nodig.	Het BROloket is vooral geschikt voor gebruikers die interactief BRO-gegevens willen zoeken, bekijken en downloaden.
2	DINOloket	Idem als BROloket, met het verschil dat in het DINOloket aanvullend ook NIET-BRO-gegevens worden ontsloten. Dit betreft bijvoorbeeld gegevens uit de DINO database die niet geconverteerd zijn naar de BRO i.v.m. het (te) lage kwaliteitsniveau. Aangeleverde gegevens zijn de volgende dag beschikbaar in het DINOloket (nachtelijke update). Aanmelden bij de BRO is voor het gebruik van het DINOloket niet nodig.	Doelgroep is identiek aan de doelgroep van het BROloket.
3	LV BRO Uitgifte API	Via de uitgifte API van de Landelijke Voorziening BRO is het mogelijk om volledig geautomatiseerd	Vooraf bedoeld voor softwareontwikkelaars, die via de

#	Uitgiftekanalen	Omschrijving	Doelgroep
		<p>BRO-gegevens op te vragen. Via dit kanaal worden ook een aantal extra attributen uitgeleverd die specifiek bedoeld zijn voor de bronhouder, inwinner en leverancier van het betreffende object. De LV BRO uitgifte API kan gebruikt worden om zowel "kenset" gegevens (basis attributen) als ook een "volledige set" (alle attributen) van registratieobjecten op te halen.</p> <p>Aangeleverde gegevens zijn direct (instantaan) beschikbaar zodra gegevens in de BRO zijn geregistreerd. Aanmelden bij de BRO is voor het gebruik van de BRO uitgifte API noodzakelijk. Wel is een PKI overheid certificaat noodzakelijk voor het gebruik van de API.</p>	BRO uitgifte API gegevens afnemen en vervolgens beschikbaar stellen in systemen waarin deze BRO-gegevens nodig zijn.
4	PDOK en Nationaal Georegister	<p>Via Publieke Dienstverlening op de Kaart (PDOK) worden BRO-gegevens geleverd via OGC webservices voor direct gebruik in GIS systemen. Daarnaast worden datasets ook als één geheel (gehele Nederlandse grondgebied) uitgeleverd via bulk download services (ATOM feeds). Tevens worden gegevens geplot in een eenvoudige viewer applicatie, de PDOK viewer. De BRO modellen worden gevisualiseerd in de PDOK viewer.</p> <p>Aangeleverde gegevens worden iedere week beschikbaar gesteld in het PDOK (nachtelijke update op maandag). Er wordt gewerkt aan een dagelijkse update. Aanmelden bij de BRO is voor het gebruik van PDOK niet nodig.</p> <p>Via het Nationaal Georegister (NGR) kan metadata van BRO datasets en BRO webservices worden geraadpleegd. Het NGR biedt een (OGC:CSW) catalog service en een metadata portaal</p>	<p>PDOK OGC services zijn met name bedoeld voor experts die Geografische Informatie Systemen (GIS) gebruiken. Deze GIS systemen kunnen direct gekoppeld worden met de OGC compliant BRO webservices van PDOK.</p> <p>Het primaire doel van de PDOK viewer is PDOK afnemers snel een beeld te geven van het BRO aanbod (en overige datasets). De PDOK viewer levert daarom slechts beperkte functionaliteit (alleen bekijken van gegevens)</p>
5	<i>GDI Knooppunten (gepland, nog niet gerealiseerd)</i>	<i>Afname via GDI (Generieke Digitale Infrastructuur) knooppunt van de overheid (o.a. Centraal Aansluitpunt, DSO Landelijke Voorziening)</i>	<i>Omgevingswet</i>

Belangrijkste kenmerken per kanaal.

#	Kanaal	Toegang	Update frequentie	Aanmelding nodig?	URL
1	BROloket	Open, gratis	Dagelijks ('s nachts)	Nee	www.broloket.nl
2	DINOloket	Open, gratis	Dagelijks ('s nachts)	Nee	www.dinoloket.nl
3	LV BRO Uitgifte API	Secure (PKI Overheid), gratis	Direct (instantaan)	Ja	https://basisregistratieondergrond.nl/inhoud-bro/aanleveren-opvragen/gegevens-opvragen/
4	PDOK en Nationaal Georegister	Open, gratis	Wekelijks (maandag)	Nee	www.pdok.nl en www.nationaalgeoregister.nl
5	<i>GDI Knooppunten (gepland, nog niet gerealiseerd)</i>	<i>Secure (PKI Overheid), gratis</i>	<i>Direct (instantaan)</i>	<i>Ja</i>	<i>www.digitaleoverheid.nl (knooppunten en het stelsel van basisregistraties)</i>

Uitgiftekanaal BROloket

3 BROloket

3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft het uitgiftekanaal BROloket.

3.2 Algemene beschrijving

Dit loket bestaat uit een viewer waarmee BRO-gegevens c.q. modellen bekeken en gedownload kunnen worden m.b.v. geografische en administratieve filters. Het BROloket biedt ook specifieke functionaliteit op modellen voor het maken van bijvoorbeeld dwarsdoorsnedes.

3.2.1 BROloket versus DINOloket en BISNL Loket

Het BROloket stelt *uitsluitend* BRO gegevens en modellen beschikbaar. Gedurende het programma BRO zullen steeds meer gegevens, die op dit moment nog in DINO en BISNL zijn opgeslagen, gemigreerd worden naar de BRO. Echter, niet alle DINO en BISNL gegevens kunnen gemigreerd worden naar de BRO in verband met de kwaliteitseisen die de BRO stelt. Gegevens in DINO die niet geconverteerd kunnen worden naar de BRO en dus in DINO achterblijven, zullen i.c.m. BRO-gegevens via het DINOloket ontsloten blijven worden.

Gegevens in BISNL die niet geconverteerd kunnen worden naar de BRO en dus in BISNL achterblijven, zullen i.c.m. BRO-gegevens via het BISNL Loket (www.bodemdata.nl) ontsloten blijven worden.

3.3 Gebruik in de praktijk

3.3.1 Toegang tot het kanaal

Het BROloket is een webapplicatie en bereikbaar via de URL www.broloket.nl.

3.3.2 Primaire doelgroep

Inhoudelijk deskundigen uit het werkveld ondergrond.

3.3.3 Gegevens en Formaten

De volgende gegevens en formaten worden via dit kanaal verstrekt.

T	RO of Deel-RO	Code	Bron	Formaat	Verkrijging
1	Geotechnisch sondeonderzoek	CPT	BRO	IMBRO XML (download) PNG (WMS visualisatie kaart) TIF (visualisatie grafiek)	Download link (na selectie)
1	Grondwatermonitoringput	GMW	BRO	IMBRO XML (download) PNG (WMS visualisatie kaart) TIF (visualisatie grafiek)	Download link (na selectie)
1	Bodemkundige Boormonsterbeschrijving	BHR-P	BRO	IMBRO XML (download) PNG (WMS visualisatie kaart) TIF (visualisatie grafiek)	Download link (na selectie)
2	Geotechnische Boormonsterbeschrijving	BHR-GT (BMB)	BRO	IMBRO XML (download) PNG (WMS visualisatie kaart) TIF (visualisatie grafiek)	Download link (na selectie)
2	Geotechnische Boormonsteranalyse	BHR-GT (BMA)	BRO	IMBRO XML (download) PNG (WMS visualisatie kaart) TIF (visualisatie grafiek)	Download link (na selectie)
2	Bodemkundige Wandbeschrijving	SFR	BRO	IMBRO XML (download) PNG (WMS visualisatie kaart)	Download link (na selectie)
2	Bodemkaart	SGM	BRO	ZIP (Geopackage) (download) PNG (WMS visualisatie kaart)	Download link (na selectie)
2	Geomorfologische kaart	GMM	BRO	ZIP (Geopackage) (download) PNG (WMS visualisatie kaart)	Download link (na selectie)
2	GeoTOP (Model)	GTM	BRO	ZIP (Esri Shapefiles + Esri GRIDs)	Download link (na selectie)
2	Digitaal Geologisch Model	DGM	BRO	ZIP (Esri Shapefiles + Esri GRIDs)	Download link (na selectie)
2	REGIS II (Model)	HGM	BRO	ZIP (Esri Shapefiles + Esri GRIDs)	Download link (na selectie)

3.3.4 Functionaliteit

BROloket biedt de volgende functionaliteit

#	Applicatie Onderdeel	Functionaliteit	Toelichting
1a	Loket voor Gegevens	Selecteren	Geografisch en/of inhoudelijk selectie
1b	Loket voor Gegevens	Viewen	Bekijken van BRO-gegevens
1c	Loket voor Gegevens	Download	Download na filter (attribuut of geografisch)
2a	Loket voor Modellen	Selecteren	Geografisch en/of inhoudelijk selectie
2b	Loket voor Modellen	Viewen	Bekijken van BRO modellen
2c	Loket voor Modellen	Download	Download na filter (attribuut of geografisch)
2d	Loket voor Modellen	Appelboor	Model voorspellingen op een bepaalde locatie
2e	Loket voor Modellen	Dwarsdoorsnede	Model voorspellingen op een transect

3.4 Meer informatie

Meer informatie over dit kanaal is beschikbaar op www.basisregistratieondergrond.nl.

Uitgiftekanaal DINOloket

4 DINOloket

4.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft het uitgiftekanaal DINOloket.

4.2 Algemene beschrijving

Het DINOloket bestaat uit een viewer waarmee BRO en NIET-BRO (DINO) gegevens c.q. modellen in samenhang bekeken en gedownload kunnen worden m.b.v. geografische en administratieve filters. Het DINOloket biedt ook specifieke functionaliteit op modellen voor het maken van bijvoorbeeld dwarsdoorsnedes.

Het DINOloket valt formeel niet onder de Wet BRO en is in beheer bij TNO GDN (Geologische Dienst Nederland)

4.2.1 DINO versus BRO

Gedurende het programma BRO zullen steeds meer gegevens uit DINO gemigreerd worden naar de BRO. Echter, niet alles kan gemigreerd worden. De NIET-BRO (DINO) gegevens worden in samenhang met BRO-gegevens via het DINOloket beschikbaar gesteld.

4.3 Gebruik in de praktijk

4.3.1 Toegang tot het kanaal

Het DINOloket is een webapplicatie en bereikbaar via de URL www.dinoloket.nl.

4.3.2 Primaire doelgroep

Inhoudelijk deskundigen uit het werkveld ondergrond.

4.3.3 Gegevens en Formaten

De formaten van het DINOloket zijn identiek aan die van het BROloket, met uitzondering van het GEF formaat, dat alleen via het DINOloket wordt uitgeleverd bij geotechnisch sondeonderzoek.

4.3.4 Functionaliteit

De functionaliteiten van het DINOloket zijn identiek aan die van het BROloket.

4.4 Meer informatie

Meer informatie over dit kanaal is beschikbaar op www.basisregistratieondergrond.nl.

Uitgiftekanaal Bodemdata Loket

5 Bodemdata Loket

5.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft het uitgiftekanaal Bodemdata Loket.

5.2 Algemene beschrijving

Het Bodemdata Loket (opvolger van het BISNL Loket) bestaat uit een viewer waarmee BRO en NIET-BRO (BISNL) gegevens c.q. modellen in samenhang bekeken en gedownload kunnen worden m.b.v. geografische en administratieve filters. Het Bodemdata Loket biedt ook specifieke functionaliteit die niet in het BRO Loket zit.

Het Bodemdata Loket valt formeel niet onder de Wet BRO en is in beheer bij WEnR (Wageningen Environmental Research).

5.2.1 BISNL versus BRO

Gedurende het programma BRO zullen steeds meer gegevens uit BISNL gemigreerd worden naar de BRO. Echter, niet alles kan gemigreerd worden. De NIET-BRO (BISNL) gegevens worden in samenhang met BRO-gegevens via het Bodemdata Loket beschikbaar gesteld.

5.3 Gebruik in de praktijk

5.3.1 Toegang tot het kanaal

Het Bodemdata Loket is een webapplicatie en bereikbaar via de URL www.bodemdata.nl.

5.3.2 Primaire doelgroep

Inhoudelijk deskundigen uit het werkveld bodem.

5.3.3 Gegevens en Formaten

De formaten van het Bodemdata Loket zijn identiek aan die van het BROloket, met uitzondering van bodemspecifieke formaten, die alleen via het Bodemdata Loket worden uitgeleverd.

5.3.4 Functionaliteit

De functionaliteiten van het Bodemdata Loket zijn vergelijkbaar (maar uitgebreider) met die van het BROloket.

5.4 Meer informatie

Meer informatie over dit kanaal is beschikbaar op <http://maps.bodemdata.nl/bodemdatanl/index.jsp>.

Uitgiftekanaal LV BRO Uitgifte API

6 LV BRO Uitgifte API

6.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft het uitgiftekanaal Landelijke Voorziening (LV) BRO Uitgifte API.

6.2 Algemene beschrijving

Via de LV BRO Uitgifte API kunnen volledig geautomatiseerd BRO-gegevens worden opgevraagd. Zodra gegevens in de BRO worden geregistreerd, zijn deze direct (instantaan) via de LV BRO Uitgifte API beschikbaar. Via dit kanaal worden ook een aantal extra attributen (KvK-nummers van de inwoner en de leverancier) uitgeleverd die specifiek bedoeld zijn voor de bronhouder en/of de leverancier van het betreffende object. De LV BRO uitgifte API is vooral geschikt voor “machine-to-machine” gegevensuitwisseling met afnemende softwaresystemen.

6.3 Gebruik in de praktijk

Deze paragraaf beschrijft hoe de LV BRO Uitgifte API in de praktijk gebruikt kan worden.

6.3.1 Toegang tot het kanaal

De LV BRO Uitgifte API is een webservice en bereikbaar via de URL <https://basisregistratieondergrond.nl/inhoud-bro/aanleveren-opvragen/gegevens-opvragen/>. Voor het gebruik van de API is een PKI overheid certificaat benodigd.

6.3.2 Primaire doelgroep

Leveranciers van softwaresystemen die gebruikt worden in het werkveld ondergrond.

6.3.3 Gegevens en Formaten

De volgende gegevens en formaten worden via dit kanaal verstrekt.

#		Code	Bron	Formaat	Verkrijging
1	Geotechnisch sondeonderzoek	CPT	BRO	IMBRO XML	Secure SOAP Service*
1	Grondwatermonitoringput	GMW	BRO	IMBRO XML	Secure SOAP Service*
1	Bodemkundige Boormonsterbeschrijving	BHR-P	BRO	IMBRO XML	Secure SOAP Service*
2	Geotechnische Boormonsterbeschrijving	BHR-GT (BMB)	BRO	IMBRO XML	Secure SOAP Service*
2	Geotechnische Boormonsteranalyse	BHR-GT (BMA)	BRO	IMBRO XML	Secure SOAP Service*
2	Bodemkundige Wandbeschrijving	SFR	BRO	IMBRO XML	Secure SOAP Service*
2	Bodemkaart	SGM	BRO	N/A**	N/A**
2	Geomorfologische kaart	GMM	BRO	N/A**	N/A**
2	GeoTOP (Model)	GTM	BRO	N/A**	N/A**
2	Digitaal Geologisch Model	DGM	BRO	N/A**	N/A**
2	REGIS II (Model)	HGM	BRO	N/A**	N/A**

* Aanmelden bij de BRO is hiervoor noodzakelijk. Ook heeft u een PKI Overheid certificaat nodig.

** Gezien de aard van BRO Modellen worden deze niet via de LV BRO Uitgifte API beschikbaar gesteld.

6.3.4 Functionaliteit

Op basis van query's (filters) op de SOAP service kunnen de benodigde gegevens worden gedownload.

6.4 Meer informatie

Meer informatie over dit kanaal is beschikbaar op www.basisregistratieondergrond.nl.

Uitgiftekanaal PDOK

7 PDOK

7.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft het uitgiftekanaal PDOK.

7.2 Algemene beschrijving

Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK) is een centrale voorziening voor het ontsluiten van geo-datasets van de overheid. PDOK biedt een ruime keuze aan actuele, betrouwbare en altijd beschikbare digitale geo-informatie van de overheid, waaronder sinds 2018 ook BRO-gegevens c.q. modellen. Deze zijn opvraagbaar via Open Geospatial Consortium (OGC) compliant webservices (zie APPENDIX 1 en APPENDIX 2) en ATOM feeds (bulk downloads in de vorm van gezipte bestanden), in lijn met overige geo-basisregistraties zoals BRT, BGT, BAG en BRK. Naast webservices biedt PDOK ook een eenvoudige viewer applicatie waarmee een gebruiker snel een beeld kan krijgen van het gegevensaanbod van PDOK. PDOK webservices zijn open en kosteloos te gebruiken door overheden, bedrijven en burgers.

7.3 Gebruik in de praktijk

Deze paragraaf beschrijft hoe PDOK in de praktijk gebruikt kan worden.

7.3.1 Toegang tot het kanaal

De algemene website van PDOK is bereikbaar via www.pdok.nl. De PDOK OGC en ATOM webservices zijn bereikbaar via www.pdok.nl/datasets en vindbaar via www.nationaalgeoregister.nl. De PDOK Viewer is bereikbaar via www.pdok.nl/viewer.

7.3.2 Primaire doelgroep

Personen binnen overheid of bedrijfsleven die gebruik maken van GIS systemen. Ook burgers kunnen de PDOK services en PDOK viewer gebruiken. Systemen in de BRO-keten (m.n. het Bronhouderportaal BRO) maken ook gebruik van PDOK webservices.

7.3.3 Gegevens en Formaten

Op dit moment worden onderstaande BRO registratieobjecten via PDOK ontsloten.

#		Code	Bron	Formaat	Verkrijging
1	Geotechnisch sondeonderzoek	CPT	BRO	ZIP (Geopackage) PNG (via WMS)	ATOM feed OGC:WMS service
1	Grondwatermonitoringput	GMW	BRO	ZIP (Geopackage) PNG (via WMS)	ATOM feed OGC:WMS service
1	Bodemkundige Boormonsterbeschrijving	BHR-P	BRO	ZIP (Geopackage) PNG (via WMS)	ATOM feed OGC:WMS service
2	Geotechnische Boormonsterbeschrijving	BHR-GT (BMB)	BRO	ZIP (Geopackage) PNG (via WMS)	ATOM feed OGC:WMS service
2	Geotechnische Boormonsteranalyse	BHR-GT (BMA)	BRO	ZIP (Geopackage) PNG (via WMS)	ATOM feed OGC:WMS service
2	Bodemkundige Wandbeschrijving	SFR	BRO	ZIP (Geopackage) PNG (via WMS)	ATOM feed OGC:WMS service
2	Bodemkaart	SGM	BRO	ZIP (Geopackage) PNG (via WMS)	ATOM feed OGC:WMS service
2	Geomorfologische kaart	GMM	BRO	ZIP (Geopackage) PNG (via WMS)	ATOM feed OGC:WMS service
2	GeoTOP (Model)	GTM	BRO	ZIP (Esri Shapefiles + Esri GRIDs)	ATOM feed
2	Digitaal Geologisch Model	DGM	BRO	ZIP (Esri Shapefiles + Esri GRIDs)	ATOM feed
2	REGIS II (Model)	HGM	BRO	ZIP (Esri Shapefiles + Esri GRIDs)	ATOM feed

7.3.4 Gebruik van OGC Webservices in GIS

Het gebruik van OGC webservices in GIS pakketten is nader beschreven op <https://pdok-ngr.readthedocs.io/services.html> en in het PDOK document https://www.pdok.nl/sites/default/files/bibliotheek/handleiding_pdok_gebruik_10_dec_2012_v1_1.pdf.

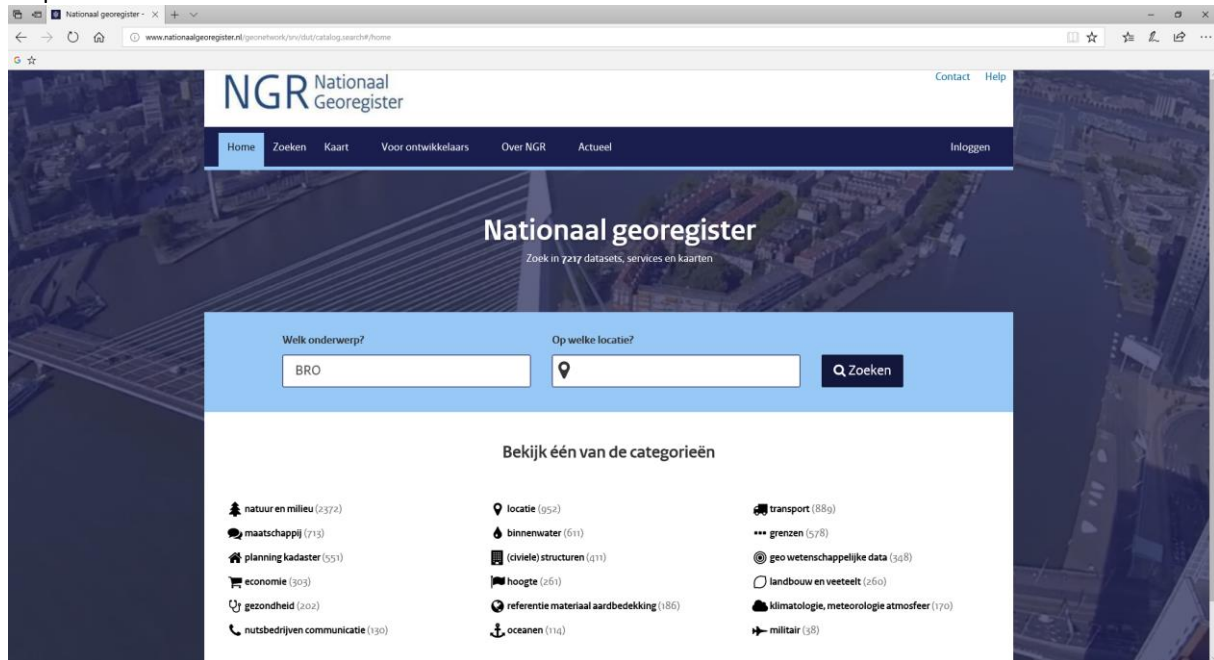
7.3.5 Gebruik van ATOM feeds

Het overzicht op <https://www.pdok.nl/downloads/-/article/basisregistratie-ondergrond-bro-> (tabblad downloads) toont alle ATOM feeds die BRO-gegevens ontsluiten. Via de ATOM feeds kunnen ZIP bestanden gedownload worden die alle gegevens (van geheel Nederland) van een bepaald BRO registratieobject bevatten.

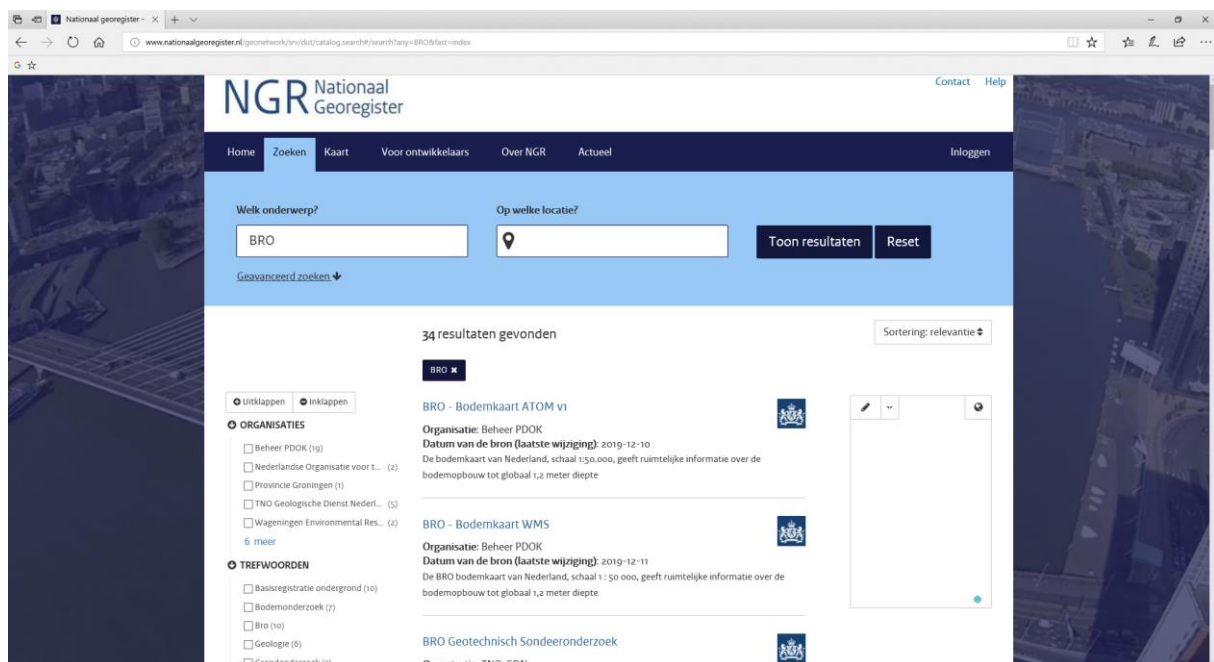
7.3.6 Nationaal Georegister en PDOK

Het Nationaal Georegister (onderdeel van PDOK) bevat metadata beschrijvingen van geografische datasets en webservices in Nederland. Ook de PDOK datasets en webservices, waaronder de BRO datasets en webservices, zijn beschreven in het NGR (www.nationaalgeoregister.nl). Het NGR stelt metadata beschikbaar via een OGC:CSW webservice en via een user interface (zie onderstaand).

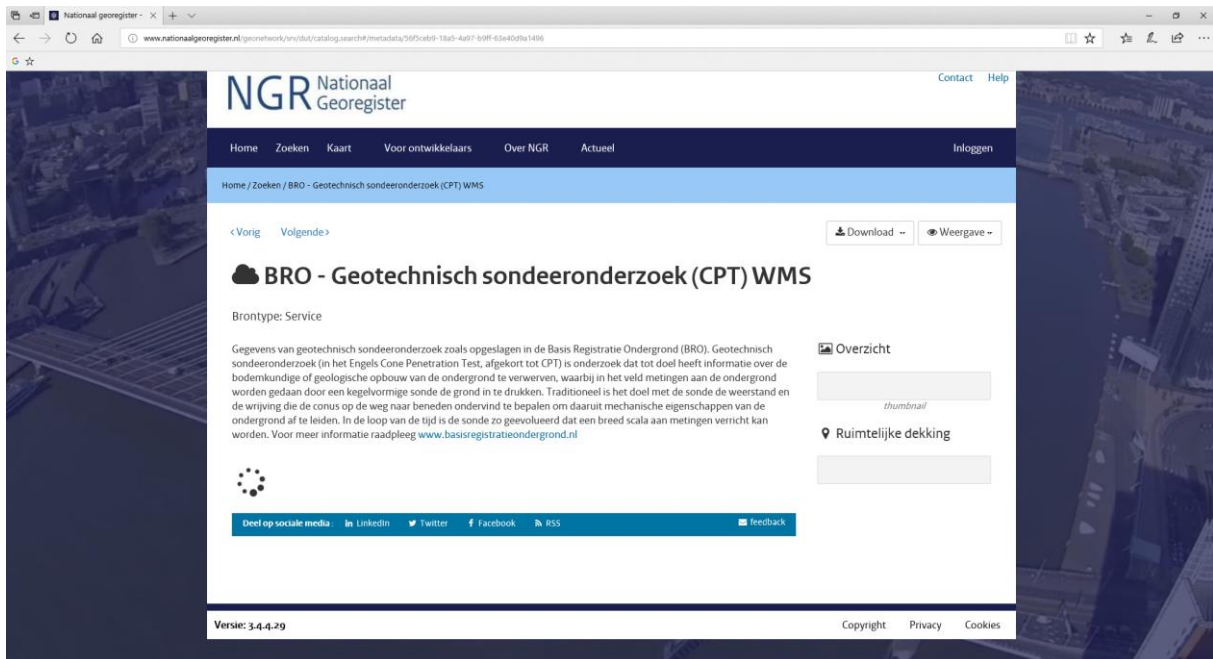
Stap 1: Zoek een service via zoekwoord:



Resultaat is een lijst van zoekresultaten wordt getoond:



Stap 2: Selecteer één zoekresultaat voor een bepaald BRO gegeven (WMS service of ATOM feed). Een uitgebreide servicebeschrijving wordt vervolgens getoond, inclusief de webservice URL:



Stap 3: Voeg de webservice URL vervolgens toe in een GIS pakket (copy-paste). De door de webservice gepubliceerde gegevens worden vervolgens zichtbaar in het GIS pakket.

7.4 Meer informatie

Meer informatie over dit kanaal is beschikbaar op www.basisregistratieondergrond.nl en www.pdok.nl en <https://pdok-ngr.readthedocs.io/services.html>.

Appendix

8 Appendix 1 Open Geospatial Consortium (OGC) Webservices

De Nederlandse geo-infrastructuur PDOK ontsluit gegevens middels een aantal Open Geospatial Consortium (OGC) standaarden. De Open Geospatial Consortium (OGC) is een internationale organisatie die de leiding heeft in de ontwikkeling van interoperabele standaarden voor geografische diensten. De belangrijkste OGC standaarden in gebruik in Nederland zijn:

1. Web Map Service (WMS) – deze zogenaamde viewservice genereert een statische kaartuitsnede van geo-informatie in een image formaat zoals PNG, GIF of JPEG
2. Web Feature Service (WFS) – deze zogenaamde download service is een protocol voor het opvragen van geografische VECTOR data en de daarbij behorende attributen, al dan niet via een ruimtelijk filter. Gegevens worden uitgeleverd in GML formaat
3. Web Coverage Service (WCS) – deze zogenaamde download service is een protocol voor het opvragen van geografische RASTER data en de daarbij behorende attributen, al dan niet via een ruimtelijk filter (vooral voor BRO modellen van belang). Gegevens worden uitgeleverd in GeoTIFF of JPEG2000 (lossless compression) formaat

Zie <https://pdok-ngr.readthedocs.io/services.html> voor een uitgebreide uitleg van OGC services. Voor het gebruik van OGC services in GIS pakketten zie <https://pdok-ngr.readthedocs.io/services.html> en het onderstaande PDOK document https://www.pdok.nl/sites/default/files/bibliotheek/handleiding_pdok_gebruik_10_dec_2012_v1_1.pdf.

9 Appendix 2 ATOM feed Webservices

BRO datasets worden als één geheel (landsdekkend) als downloadbare bestanden aangeboden via ATOM Feeds. ATOM Feeds zijn webfeeds die, net zoals RSS, geabonneerde gebruikers automatisch op de hoogte brengen van nieuwe releases en updates.

Een ATOM Feed bestaat uit een XML-bestand met een doorverwijzing (hyperlink) naar een download bestand (ZIP-file met gegevens), zie onderstaand voorbeeld. In de XML is beperkt metadata opgenomen over het ZIP-bestand. BRO-gegevens zijn ook beschikbaar als ATOM Feeds via <https://www.pdok.nl/downloads/-/article/basisregistratie-ondergrond-bro-> (tabblad downloads).

Open de ATOM Feed in een feed reader (bijv. Feedly) of Firefox om de bijgesloten ZIP-bestanden te downloaden. Indien deze niet beschikbaar zijn, is het bestand ook via de *entry* → *link* element te downloaden, zie regels 9-10 in onderstaand voorbeeld.

```
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'?>
<feed xmlns="http://www.w3.org/2005/Atom" xmlns:georss="http://www.georss.org/georss">
  ...
  <entry>
    <id>inspireadressen.zip</id>
    <title type="text" xml:lang="nl">inspireadressen.zip</title>
    <content type="text">Downloadgrootte: 1.4 GB</content>
    <updated>2015-07-07T22:00:00.000Z</updated>
    <link href="http://geodata.nationaalgeoregister.nl/inspireadressen/extract/inspireadressen.zip"
rel="alternate" type="application/x-compressed" hreflang="nl" length="1517044532"/>
    <link href="http://geodata.nationaalgeoregister.nl/inspireadressen/extract/inspireadressen.zip"
hreflang="nl"/>
    <rights type="text">Copyright (c) 2012, Kadaster en Openbare Registers</rights>
    <category term="http://www.opengis.net/def/crs/EPSG/0/28992" label="Amersfoort / RD
New"/>
    <georss:polygon>50.6 3.1 50.6 7.3 53.7 7.3 53.7 3.1 50.6 3.1</georss:polygon>
  </entry>
</feed>
```