Case 2: API sensoren en instrumenten

Deze pagina werd gearchiveerd in 2023. Voor de meest recente versie, bekijk de bijgewerkte versie onder de tab 'Data aanleveren'.

Deze pagina beschrijft de mogelijkheden om sensordata m.b.t. grondwater/bodem toe te voegen aan DOV.

Overzicht van alle beschikbare API-calls (klik op de link voor meer info):

- **GET /chucknorris** healthcheck
- **POST /dovinstrumentserver/appinstrument/search/instrumenten/** oplijsting van alle bekende instrumenten. In de postbody kunnen volgende optionele parameters worden meegegeven:
  - parameter *instrumentTypeCode* (optional) filter instrumenten met deze instrumentTypeCode bv. {"instrumentTypeCode": "TMS"}
  - parameter *text* (optional) filter instrumenten waarin deze tekst voorkomt in de naam, serienummer, ..., bv. {"text": "diver_UA_"}
  - parameter *textmatchers* (optional) specifieert de velden waarin *text* zal gaan zoeken, bv. ["SERIENUMMER", "REFERENTIE", "NAAM"]
  - parameter *matchers* (optional) geeft labels waarmee de instrumenten worden gefilterd, bv. ["GEKOPPELDE_INSTRUMENTEN", "ACTIEVE_INSTRUMENTEN", "NIET_ACTIEVE_INSTRUMENTEN", "NIET_GEKOPPELDE_INSTRUMENTEN"]
- **/hfmetingen/instrumenten/**
  - **POST /hfmetingen/instrumenten/** aanmaken van een instrument
  - **GET /hfmetingen/instrumenten/{idOrPermkey}** info opvragen van één instrument
  - **PUT /hfmetingen/instrumenten/{idOrPermkey}** wijzigen van een bestaand instrument
  - **DELETE** method 'delete' not supported. Verwijder instrumenten via de webinterface.
- **/hfmetingen/instrumenten/{idOrPermkey}/sensoren**
  - **GET** lijst opvragen van sensoren bij één instrument
- **/hfmetingen/instrumenten/{id}/sensordata** (!nog te bevestigen of dit endpoint nog geldig is)
  - **GET** lijst opvragen van sensoren bij één instrument, met ook info over parameters, aantal datapunten, ...
- **/hfmetingen/instrumenten/{idOrPermkey}/sensoren/{sensorIdOrPermkey}/meetpunten**
  - **GET** opvragen van datapunten bij één sensor
  - **POST** upload van 1 datapunt (synchroon), meerdere datapunten (asynchroon) of een csv-bestand (asynchroon)
  - **DELETE** verwijderen van datapunten
- **GET /hfmetingen/importlog/{id}** geeft de status van een import job
- **POST /hfmetingen/instrumentlink/** instrument linken aan filter of bodemlocatie
- **GET /dovinstrumentserver/appinstrument/instrumenten/{id}/links/** lijst opvragen van links bij een instrument (naar filter of bodemlocatie). Opgelet: werkt enkel met id, niet met permkey.
- **DELETE /hfmetingen/instrumentlink/{linkid}?comment=Geen%20commentaar** verwijderen van de link met het opgegeven linkid
- **GET /hfmetingen/meetreeksen/{domainObjectType}/{objectPermkey}/sensortypes** opvragen sensortypes bij een filter of bodemlocatie
- **GET /hfmetingen/meetreeksen/{domainObjectType}/{objectPermkey}/parameters/{parameterId}/meetpunten** opvragen van de meetreeksdata van een filter of bodemlocatie (als json, zip of csv)
- **GET /hfmetingen/meetreeksen/{domainObjectType}/{objectPermkey}/parameters/{parameterId}/sensortypes/{sensorIdentificatieCode}/meetpunten** ??
  - onduidelijk wat dit precies kan. Mogelijks een schrijffout waarbij /parameters/{parameterId} weggelaten moet worden.
  - Volgende parameters kunnen worden meegegeven: startDatum, eindDatum, type (gevalideerd, niet_gevalideerd)
- **GET /hfmetingen/meetreeksen/{FILTER_PERMKEY}/sensortypes/{SENSORTYPE_CODE}/meetpunten** onduidelijk of deze call nog werkt.

Nuttige API-calls voor bodem (geen documentatie beschikbaar):

- **Bodemlocaties:**
  - **GET /dov-bodem-server/bodem/locatie/search/suggest?criteria=*{bodemlocatienaam}*&maxresults=5** opzoeken van bodemlocatie op naam (opgelet: kan meerdere resultaten geven, geeft [ ] indien niets gevonden)
  - **GET /dov-bodem-server/bodemlocatie/{PermKey}** info opvragen van één bodemlocatie (geeft 403 indien niet gevonden)
  - **DELETE /dov-bodem-server/bodemlocatie/{IDofPermKey}?comment=Geen%20commentaar** verwijdert één bodemlocatie
- **BodemSites:**
  - **GET /dov-bodem-server/bodem/site/search/suggest?criteria=*{bodemsitenaam}*&maxresults=5** opzoeken van bodemsite op naam (opgelet: kan meerdere resultaten geven, geeft [ ] indien niets gevonden)
  - **DELETE /dov-bodem-server/bodemsite/{IDofPermKey}?comment=Geen%20commentaar** verwijdert één bodemsite
- **Opdrachten:**
  - **GET /dov-proeven-server/opdracht/search/suggest?criteria=curieuze&maxresults=5** opzoeken van opdracht op naam (opgelet: kan meerdere resultaten geven, geeft [ ] indien niets gevonden)
  - **DELETE /dov-proeven-server/opdracht*en*/{IDofPermKey}?comment=Geen%20commentaar** verwijdert één opdracht

API-calls voor codetabellen (geen documentatie beschikbaar):

- **https://services.dov.vlaanderen.be/dovinstrumentserver/base/code/sensoridentificatie**
- **https://services.dov.vlaanderen.be/dovinstrumentserver/base/code/fabrikant**
- **https://services.dov.vlaanderen.be/dovinstrumentserver/base/code/merk**
- **https://services.dov.vlaanderen.be/dovinstrumentserver/base/code/typenummer**
- **https://services.dov.vlaanderen.be/dovinstrumentserver/base/code/instrumenttype**
- **https://services.dov.vlaanderen.be/dovinstrumentserver/base/code/transmissie**
- **https://services.dov.vlaanderen.be/dovinstrumentserver/base/code/compensatie**
- **https://services.dov.vlaanderen.be/dovkernserver/monster/codetabellen/meeteenheid**
- **https://services.dov.vlaanderen.be/dovkernserver/base/codetabellen/methodenxyz**
- **https://services.dov.vlaanderen.be/dovkernserver/base/codetabellen/betrouwbaarheidxyzs**
- **https://services.dov.vlaanderen.be/filters/codetabellen/methodepeilmeting**
- **https://services.dov.vlaanderen.be/filters/codetabellen/debietmetermerk**

Oudere pagina

Deze rest van deze pagina is een oudere versie van de API-documentatie 'sensordata grondwater', maar geeft een leesbare inleiding.

De meest recente handleiding is te vinden op https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/api/instrument/api-guide.html. Hierin zijn de meeste REST-calls terug te vinden, met hun beschikbare opties en attributen. Deze API-referentie wordt automatisch aangemaakt.

- Inleiding
  - Basisprincipes
  - "Instrument" en "Sensor"
  - "Concept Meetreeks"
  - Dataformaat
  - Synchroon/Assynchroon opladen
  - Verwijderen van data
  - Updaten van data
  - Downloaden van sensordata/meetreeksen
  - REST-Ontsluitingen
  - Putten/filters: zoeken & aanmaken
  - Instrumenten/sensoren: zoeken & aanmaken
- Use-Cases Demo project Hoog Frequente metingen
  - Demo 1: Healthcheck
  - Demo 2: Verkrijgen van een lijst van sensoren aan een instrument
  - Demo 3: Upload sensor data
    - 1 datapunt
    - Meerdere datapunten
    - CSV-bestand
    - Controleer de status bij een assynchrone import
  - Demo 4: verwijder sensordata
  - Demo 5: Download data aan een sensor
    - Download in JSON formaat
    - Download in CSV formaat
    - Download in ZIP formaat
  - Demo 6: Download data aan een filter (meetreeksdata)
    - Download in JSON formaat
    - Download in CSV formaat
    - Download in ZIP formaat

Inleiding

Basisprincipes

Hieronder enkel basisprincipes samengevat:

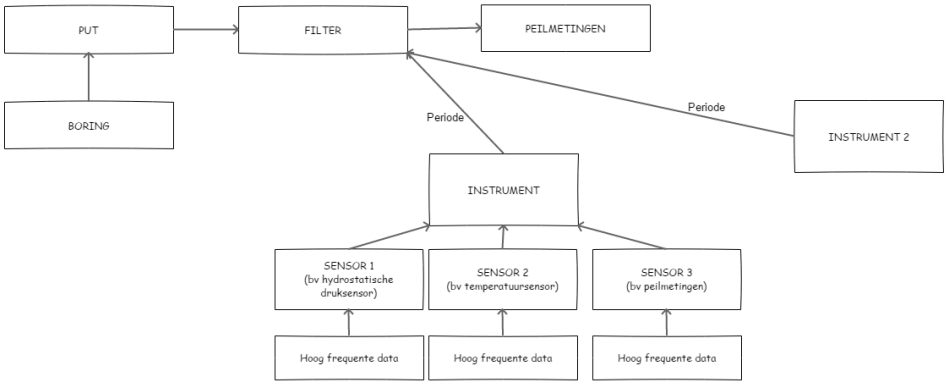
- Data met hoge meetfrequentie is steeds gekoppeld aan een sensor van een instrument. Bijvoorbeeld een druksensor van een barologger of een druksensor van een diver die de hydrostatische druk meet.
- Een instrument kan op elk moment aan minimum 0 en maximum 1 filter gekoppeld zijn. In de tijd kan een instrument aan meerdere filters gekoppeld worden.
- Een meetreeks is de verzameling van data aan een filter van een bepaald type sensor voor een bepaalde periode. Deze data kan afkomstig zijn van verschillende instrumenten die dat type sensor bevatten en in de tijd aan de filter gekoppeld zijn geweest.

De data wordt dus steeds gekoppeld aan een sensor van een instrument. Om deze data te koppelen moeten volgende gegevens gekend zijn:

- DOV-permkey van het instrument.
- DOV-id van de sensor.

"Instrument" en "Sensor"

- Het instrument is een fysiek meettoestel.
- Een instrument kan aan 1 of meerdere filters gekoppeld worden, maar niet in dezelfde periode.
- Een filter kan op een bepaald moment maar maximaal aan 1 instrument gekoppeld zijn.
- Een instrument kan meerdere periodes aan een filter gekoppeld worden. Bijvoorbeeld in januari en in maart.
- Een instrument kan 1 of meerdere sensoren bevatten van een bepaald type.
  - Bijvoorbeeld een instrument kan 1 luchtdruksensor bevatten en een temperatuursensor.
  - Een instrument kan ook een afgeleide sensoren bevatten, bijvoorbeeld peilmetingen. Peilmetingen zijn een berekende waarde.
  - Aan een instrument kunnen verschillende sensoren hangen als ze maar telkens van een ander type zijn. Je kan dus niet 2 sensoren van het type "Temperatuur" koppelen met een instrument. ⭐



⭐ Indien een instrument 2 sensoren bevat die bijvoorbeeld temperatuur opmeten: je kan geen 2 sensoren van hetzelfde type toevoegen. Echter, elke temperatuur die dit instrument zal meten, heeft normaal een andere functie. Het is altijd mogelijk om 2 types te definiëren in beheer die als meeteenheid °C hebben maar een andere parameternaam hebben. Bijvoorbeeld "Temperatuur" en "ReferentieTemperatuur".

"Concept Meetreeks"

Een meetreeks is een verzameling van data afkomstig van alle sensoren van een bepaald type van de instrumenten gekoppeld aan de filter.

Indien 1 of meerdere instrumenten gekoppeld zijn met een filter, en de instrumenten bevatten 1 of meerdere sensoren met data, wordt voor elk type sensor een meetreeks gevormd.

Bijvoorbeeld:

Instrument 1 met 2 sensoren met data: temperatuur en peilmetingen

Instrument 2 met 2 sensoren met data: luchtdruk en peilmetingen

Instrument 1 gekoppeld met Filter 1 in 2018

Instrument 2 gekoppeld met Filter 1 in 2019

Resulteert in 3 meetreeksen:

- Een meetreeks van het type "peilmetingen" die data zal bevatten van 2018 en 2019
- Een meetreeks van het type "Temperatuur" die data zal bevatten van 2018
- Een meetreeks van het type "Luchtdruk" die data zal bevatten van 2019

Dataformaat

DOV verwacht ook een specifiek formaat waaraan elk datapunt moet voldoen. Elk datapunt moet volgende gegevens bevatten:

- Datum/tijd met tijdzone van het datapunt (yyyy-mm-ddThh:mm:ss.nnnnnn+|-hh:mm) bijvoorbeeld 2019-12-31T14:00:00.000+01:00
- Sensorwaarde (in de eenheid die in DOV voor die sensor geregistreerd is). Bijvoorbeeld 1029.375. De eenheid wordt getoond in de sensor-tabel op de instrument-fiche in kolom "Meeteenheid".
- Waarde die aangeeft of de waarde gevalideerd is of niet gevalideerd is. 1 = gevalideerd, 0 = niet gevalideerd.

Men kan 1 datapunt of meerdere datapunten tegelijkertijd opladen naar DOV. Meerdere punten kunnen in de request zelf doorgestuurd worden of via een CSV-bestand. Het CSV bestand is dan een kommagescheiden bestand met op elke lijn 1 meetpunt. Bijvoorbeeld

```
2019-12-31T14:00:00.000+01:00,1029.375,1
2019-12-31T13:00:00.000+01:00,1027.375,0
```

Synchroon/Assynchroon opladen

Bij het opladen van 1 punt zal dat punt onmiddellijk toegevoegd worden aan DOV (synchroon). Bij meerdere punten (zowel in de body van een POST-request of via een CSV-bestand) zal de import assynchroon verlopen.

Te allen tijde kan de status van de assynchrone import bekeken worden. Deze status (in JSON-formaat) bevat volgende gegevens:

Voorbeeld status-JSON

```
{
    "id": 263,
    "sensorId": 4,
    "uploadTime": "16-07-2020 12:05:34",
    "auteur": "Doe John",
    "bestand": {
        "code": "251",
        "beschrijving": "Testcsv.csv"
    },
    "status": "NIET_VERWERKT",
    "startVerwerking": null,
    "eindVerwerking": null,
    "aantalMeetpunten": null,
    "type": "UPLOAD_REST_CSV",
    "messages": []
}
```


- status: De status van de import. Mogelijke waarden zijn
    - NIET_VERWERKT
    - IN_VERWERKING
    - VERWERKT_MET_FOUTEN
    - VERWERKT_ZONDER_FOUTEN
    - VERWERKT_MET_WAARSCHUWINGEN
    - VALIDATIE_MET_FOUTEN
    - VALIDATIE_ZONDER_FOUTEN
    - VALIDATIE_MET_WAARSCHUWINGEN

Fouten en waarschuwingen zullen ook verduidelijkt worden in 'Message'. Een voorbeeld van een validatiefout is 'Datum datapunt moet binnen datum in gebruik en datum uit gebruik van het instrument liggen.'

Verwijderen van data

Gegevens kunnen ook verwijderd worden van een sensor door een tijdsinterval mee te geven waartussen alle meetwaarden verwijderd worden.

Hiervoor zijn volgende inputgegevens nodig:

- DOV-permkey van het instrument (verplicht)
- DOV-id van de sensor (verplicht)
- Starttijd (niet verplicht)
- Eindtijd (niet verplicht)

Indien de starttijd niet meegegeven is, zal alle data tot en met de eindtijd verwijderd worden. Indien de eindtijd niet meegegeven is, zal alle data vanaf de starttijd verwijderd worden. Indien geen tijd meegegeven is, zal alle data verwijderd worden. Indien zowel start- als eindtijd meegegeven wordt, zal alle data (grenzen incluis) binnen die periode verwijderd worden.

Updaten van data

Om gegevens te updaten, moeten de bestaande meetwaarden eerst worden verwijderd en vervolgens opnieuw worden toegevoegd.

Indien gegevens worden opgeladen die al waren toegevoegd, zal bij de upload een validatiefout als antwoord terug komen. Voorbeeld van dergelijke boodschap is 'Meetpunt "2020-09-16T01:00:00.000+02:00" bestaat reeds in de databank voor deze sensor'.

Downloaden van sensordata/meetreeksen

Er kan data aan een sensor of filter (meetreeks) opgehaald worden. Het resultaat kan een JSON, CSV of ZIP zijn. Een ZIP zal steeds CSV-bestanden bevatten met data gegroepeerd per maand.

Indien data aan een sensor gedownload wordt, zijn volgende gegevens nodig:

- DOV-permkey van het instrument
- DOV-id van de sensor (Merk op dat een sensor door heen de tijd aan meerdere filters gekoppeld kan zijn. Je krijgt dus alle gegevens door deze sensor gemeten onanfhankelijk van de koppeling met de filter.)

Indien data aan een filter (meetreeks) gedownload wordt, zijn volgende gegevens nodig:

- DOV-permkey van de filter,
- DOV-id van het sensortype (Merk op dat doorheen de tijd meerdere sensoren aan de filter gekoppeld kunnen zijn. Alle gegevens van sensoren die waarden van het gekozen senortype kunnen opmeten worden gebundeld.)

In beide gevallen kunnen start en/of eindtijd meegegeven worden. Indien de starttijd niet meegegeven is, zal alle data tot en met de eindtijd verwijderd worden. Indien de eindtijd niet meegegeven is, zal alle data vanaf de starttijd verwijderd worden. Indien geen tijd meegegeven is, zal alle data verwijderd worden. Indien zowel start- als eindtijd meegegeven wordt, zal alle data (grenzen incluis) binnen die periode verwijderd worden.

REST-Ontsluitingen

De beschrijving van de REST API is terug te vinden via de swagger file: swagger_v03.yaml Deze kan geopend worden via https://editor.swagger.io/ of Postman (https://www.postman.com/)

Putten/filters: zoeken & aanmaken

Putten en filters kunnen in de DOV verkenner via de laag "Grondwaterlocaties" terug gevonden worden.

Aanmaken van putten en filters kan, indien de gebruiker de rechten heeft om een put of filter aan te maken, op twee manieren gebeuren:

- Via de DOV-applicatie vanuit het portaal "Nieuwe put" om een nieuwe put aan te maken, vanuit de put-fiche kan een nieuwe filter aangemaakt worden.
- Via XDOV: Op basis van een XML gestructureerd volgens een gekend formaat in DOV kan een put en/of filter toegevoegd worden aan DOV.

Instrumenten/sensoren: zoeken & aanmaken

Indien de gebruiker rechten heeft kan op het DOV-portaal via een link "Beheer instrumenten" onder subtitel "Grondwater" een pagina geopend worden waar instrumenten kunnen aangemaakt en bekeken worden.
In een instrument-fiche kan een sensor aangemaakt worden.

Use-Cases Demo project Hoog Frequente metingen

Op de github-pagina van DOV (https://github.com/DOV-Vlaanderen/dov-services-quickstart) staat een demoproject dat kan helpen om via eigen code hoog frequente data naar DOV te zenden. De code van hoog frequente metingen staat onder het package "hfmetingen".

De demo-applicatie toont alle mogelijke situaties en deze zullen hieronder beschreven worden.

Hieronder zijn de productie URL's gebruikt. Er zijn ook url's voor

- oefen: https://services-oefen.dov.vlaanderen.be

Demo 1: Healthcheck

Hier gebeurt een call om te controleren of de services beschikbaar en of de security in orde is (certificaten,...).

URL

```
GET https://services.dov.vlaanderen.be/dovinstrumentserver/chucknorris
```

Antwoord

```
Chuck Norris is the reason Waldo is hiding.
```

Demo 2: Verkrijgen van een lijst van sensoren aan een instrument

Om meetdata toe te voegen is de permkey van het instrument en het ID van de sensor nodig. De permkey kan via de DOV-applicaties achterhaald worden (zie Instrumenten/sensoren:zoeken&aanmaken), de sensorid's kunnen opgehaald worden via volgende call:

URL

```
GET https://services.dov.vlaanderen.be/hfmetingen/instrumenten/{INSTRUMENT_PERMKEY}/sensoren
```

Voorbeeld antwoord

```
[
        {"code":"4","beschrijving":"Temperatuur sensor"},
        {"code":"2","beschrijving":"Luchtdruksensor"}
]
```

De code geeft het ID weer van de sensor.

Demo 3: Upload sensor data

Indien de instrument-permkey en sensor ID gekend zijn, kan meetdata geüpload worden naar DOV;

Een POST request moet gemaakt worden:

URL

```
POST https://services.dov.vlaanderen.be/hfmetingen/instrumenten/{INSTRUMENT_PERMKEY}/sensoren/{SENSOR_ID}
/meetpunten
```

1 datapunt

Header: **Content-Type: application/json**

Een json-body moet hier mee gestuurd worden:

JSON body

```
[
 {
     "tijd": "2020-06-11T03:00:00.000+01:00",
     "waarde": 10,
     "status": "GEVALIDEERD"
 }
]
```

Mogelijk antwoord

```
{
    "status": "OK",
    "aantal": 1,
    "foutmelding": "",
    "importLogId": null
}
```

1 punt wordt onmiddellijk verwerkt. De status "OK" duidt erop dat het punt succesvol geïmporteerd is.

Meerdere datapunten

Header: **Content-Type: application/json**

Een json-body moet hier mee gestuurd worden:

JSON body

```
[
 {
     "tijd": "2020-06-11T01:00:00.000+01:00",
     "waarde": 10,
     "status": "GEVALIDEERD"
 },
 {
     "tijd": "2020-06-11T02:00:00.000+01:00",
     "waarde": 20,
     "status": "GEVALIDEERD"
 }
]
```

Een mogelijk antwoord is volgende:

Mogelijk antwoord

```
{
    "status": "ASYNC",
    "aantal": 2,
    "foutmelding": "",
```

```
    "importLogId": 261
}
```

Dit antwoord geeft aan dat de punten assynchroon worden verwerkt. De importLogId is nodig om de status van de upload te achterhalen (zie verder).

CSV-bestand

Header: **Content-Type: application/x-www-form-urlencoded**

De body bevat een CSV-bestand.

Een mogelijk antwoord is volgende:

Mogelijk antwoord

```
{
    "status": "ASYNC",
    "aantal": 1,
    "foutmelding": "",
    "importLogId": 263
}
```

Dit antwoord geeft aan dat de punten assynchroon worden verwerkt. De importLogId is nodig om de status van de upload te achterhalen (zie verder).

Controleer de status bij een assynchrone import

Indien een import assynchroon verloopt, kan de status achterhaald worden aan de hand van de importlogId die verkregen is bij het antwoord van de upload.

Een GET request kan gemaakt worden:

URL

```
GET https://services.dov.vlaanderen.be/hfmetingen/importlog/{IMPORTLOG_ID}
```

Een mogelijk antwoord is:

Mogelijk antwoord

```
{
    "id": 263,
    "sensorId": 4,
    "uploadTime": "16-07-2020 12:05:34",
    "auteur": "Doe John",
    "bestand": {
        "code": "251",
        "beschrijving": "Testcsv.csv"
    },
    "status": "NIET_VERWERKT",
    "startVerwerking": null,
    "eindVerwerking": null,
    "aantalMeetpunten": null,
    "type": "UPLOAD_REST_CSV",
    "messages": []
}
```

Waarbij de status duidt of het bestand al dan niet reeds verwerkt is. In dit geval is het bestand nog niet verwerkt (status = "NIET_VERWERKT")

Demo 4: verwijder sensordata

Een DELETE request kan uitgevoerd worden met als niet verplichte parameters (startDatum, eindDatum en type)

URL

```
DELETE https://services.dov.vlaanderen.be/hfmetingen/instrumenten/{INSTRUMENT_PERMKEY}/sensoren/{SENSOR_ID}
/meetpunten?startDatum=2020-05-11T01:00:00.000%2B01:00&eindDatum=2020-08-11T01:00:00.000%2B01:
00&type=GEVALIDEERD
```

Een mogelijk antwoord is:

Mogelijk antwoord

```
{
    "status": "OK",
    "aantal": 3,
    "foutmelding": null,
    "importLogId": null
}
```

Waarbij de status zegt dat de punten succesvol verwijderd zijn en het aantal zegt dat er in dit geval 3 punten verwijderd zijn.

Demo 5: Download data aan een sensor

Indien de instrument-permkey en sensor ID gekend zijn, kan meetdata gedownload worden van DOV;

Een GET request moet gemaakt worden met optionele parameters (startDatum, eindDatum en type)

Het type van download kan worden bepaald adhv de Accept-header.

URL

```
GET https://services.dov.vlaanderen.be/hfmetingen/instrumenten/{INSTRUMENT_PERMKEY}/sensoren/{SENSOR_ID}
/meetpunten?eindDatum=2020-08-11T01:00:00.000%2B01:00&type=GEVALIDEERD&startDatum=2020-05-11T01:00:00.000%
2B01:00
```

Download in JSON formaat

Header: **Accept: application/json**

Mogelijk antwoord

```
{
    "instrumentId": "1",
    "sensorId": 4,
    "meetdata": [
        {
            "tijd": "2020-06-11T00:00:00.000Z",
            "waarde": 10.0,
            "status": "GEVALIDEERD"
        },
        {
            "tijd": "2020-06-11T01:00:00.000Z",
            "waarde": 20.0,
            "status": "GEVALIDEERD"
        }
    ]
}
```

Download in CSV formaat

Header: **Accept: text/csv**

Als antwoord zal een CSV-bestand gedownload worden.

Download in ZIP formaat

Header: **Accept: application/zip**

Als antwoord zal een ZIP-bestand gedownload worden.

Demo 6: Download data aan een filter (meetreeksdata)

Om meetreeksdata te downloaden, moet de filter-permkey en id van het sensortype gekend zijn.

Om de mogelijke sensortypes aan een filter te bepalen kan een GET request uitgevoerd worden:

URL

```
GET https://services.dov.vlaanderen.be/hfmetingen/meetreeksen/{FILTER_PERMKEY}/sensortypes
```

Met als mogelijk antwoord:

Mogelijk antwoord

```
[
    {
        "code": "4016",
        "beschrijving": "Hydrostatische druk"
    },
    {
        "code": "4017",
        "beschrijving": "Temperatuur"
    }
]
```

De code van het sensortype is nodig voor verdere requests.

Om de data van een filter te downloaden moet een GET request gemaakt worden met optionele parameters (startDatum, eindDatum en type)

URL

```
GET https://services.dov.vlaanderen.be/hfmetingen/meetreeksen/{FILTER_PERMKEY}/sensortypes/{SENSORTYPE_CODE}
/meetpunten?startDatum=2015-02-11T01:00:00.000%2B01:00
```

Download in JSON formaat

Header: **Accept:** **application/json**

Mogelijk antwoord

```
{
    "putPermkey": "2017-000011",
    "filterPermkey": "2015-000881",
    "filterNummer": "1",
    "sensorType": "Hydrostatische druk",
    "plotEenheid": "hPa",
    "links": [
        {
            "instrumentPermkey": "2020-000069",
            "sensorId": 70,
            "meetEenheid": "hPa",
            "van": "2020-02-06T23:00",
            "tot": null,
            "eersteDatapunt": "2020-02-08T00:00:00.000Z",
            "laatsteDatapunt": "2020-02-08T00:00:00.000Z",
            "aantalMeetpunten": 1
        }
    ],
    "meetdata": [
        {
            "tijd": "2020-02-08T00:00:00.000Z",
            "waarde": 0.0,
            "plotWaarde": 0.0,
            "status": "GEVALIDEERD"
```

```
        }
    ]
}
```

Dit antwoord is iets geavanceerder. Hier is ook te zien van welk instrument de meetdata afkomstig is.

Download in CSV formaat

Header: **Accept: text/csv**

Als antwoord zal een CSV bestand gedownload worden.

Mogelijke ZIP content

```
Put: 2017-000011
Filter: 2015-000881
SensorType: Hydrostatische druk
Instrument 2020-000069: 2020-02-07T00:00:00.000+01:00 - ...
2020-02-08T01:00:00.000+01:00,0.0,1
```

Ook deze zip is iets complexer met bovenaan enkele header-lijnen die meer info geven over de koppeling van waar de data afkomstig is.

Download in ZIP formaat

Header: **Accept: application/zip**

Als antwoord zal een ZIP bestand gedownload worden met vergelijkbare ZIP-bestanden zoals hierboven geschreven.