



Ministerie van Binnenlandse Zaken en
Koninkrijksrelaties



Implementatiesessie Grondwatermonitoring

11 februari 2021

Programma BRO



Basisregistratie
Ondergrond



Doel van de implementatiesessie

Het standaardisatieproces is afgerond, nu ontstaan beheer- en aansluitvragen
Daarom organiseren we implementatiesessies op maat waarbij aspecten uit de gehele keten aan bod komen:

Met u als gebruiker van de BRO in overleg over
beheer en implementatie van deze BRO-gegevens

Feedback is van harte welkom!



Implementatiesessie Grondwatermonitoring



- Beschikbare voorzieningen Grondwatermonitoring
 - ✓ Berichten aanleveren in samenhang

BRO programma

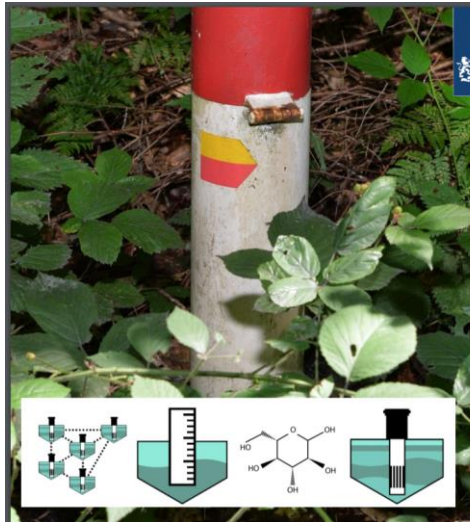
- Proces van aanlevering grondwaterstanden aan de BRO

TAUW

- Spreadsheets & tabellen / praktisch gebruik

Provincie NH/Trefoil





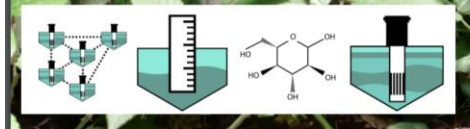
Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

Aan de slag met grondwater.
De basis.

Erik Simmelink (TNO)
Ernestien Honning (TNO)

4 februari 2021

1



BROtje van 4 februari jl.

- › Algehele inleiding op het grondwatermonitoringdomein met haar onderdelen. Vooral voor niet-technici.

<https://basisregistratieondergrond.nl/doe-mee/bro-events/2020-2021/bro-tjes/begin-dag-bro-tje/>



Ministerie van Binnenlandse Zaken en
Koninkrijksrelaties

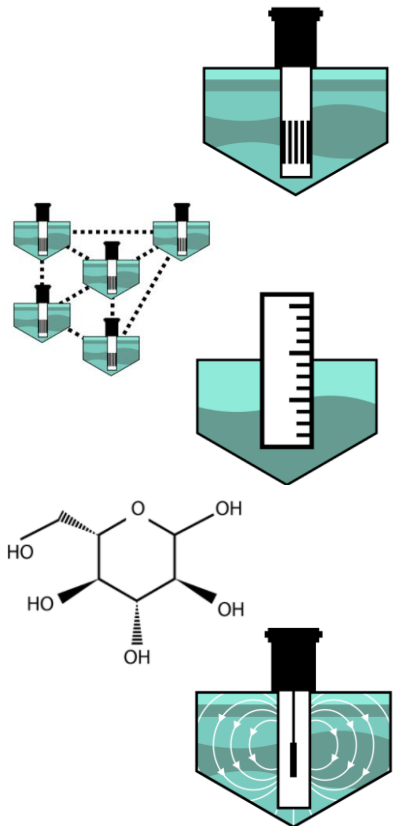
GW monitoring, wat is beschikbaar



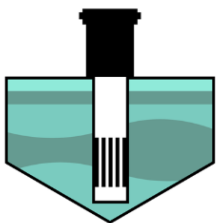
Wilfried ter Woerds
Releasemanager BRO



Grondwatermonitoring - wat is er beschikbaar



	Registratieobject	Wettelijke BRO ingangsdatum	Werkafspraken
GMW	Grondwatermonitoringput	1 juli 2017	➤ Putcode – 21 april 2020 ➤ Inmeten – 21 april 2020
GMN	Grondwatermonitoringnet	1 januari 2021	
GLD	Grondwaterstandonderzoek	1 januari 2021	➤ Samenhang GM domein – 1 jan 2021
GAR	Grondwatersamenstellings- onderzoek	1 januari 2021	➤ Samenhang GM domein – 1 jan 2021
FRD	Formatieweerstandonderzoek	1 januari <u>2022</u>	

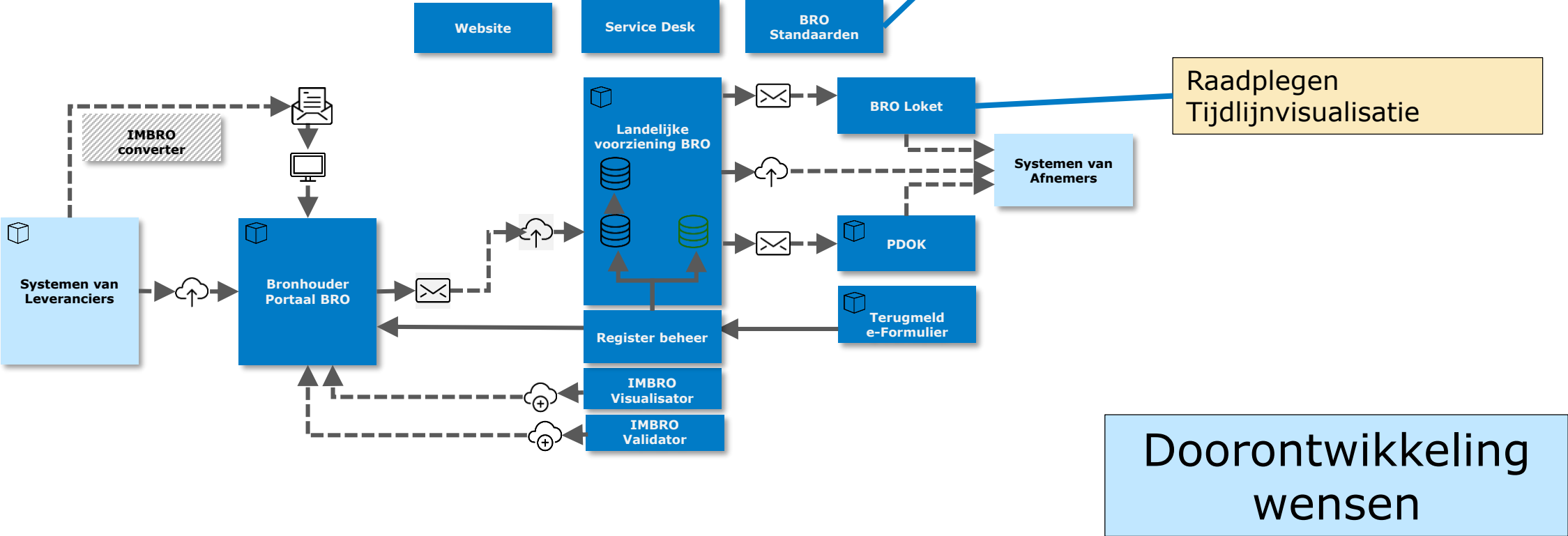


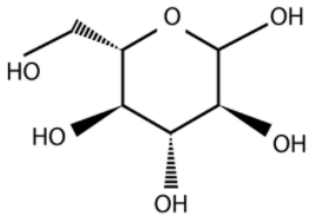
GMW versie 1.1

Grondwatermonitoringnet



- Werkafspraak Putcode
- Werkafspraak Inmeten



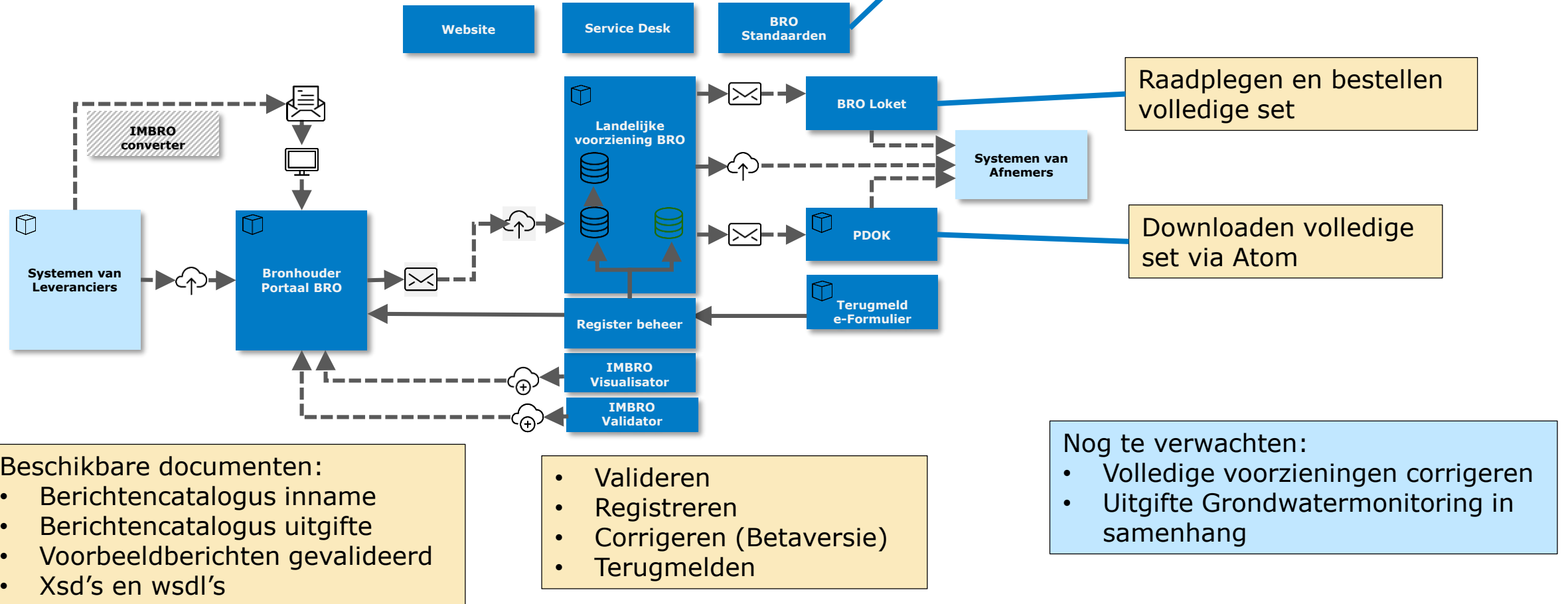


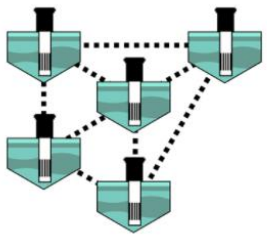
GAR versie 1.1

Grondwatersamenstellingsonderzoek



- Gegevenscatalogus 1.0
- Werkafspraken samenhang GM domein





GMN versie 1.0

Grondwatermonitoringnet

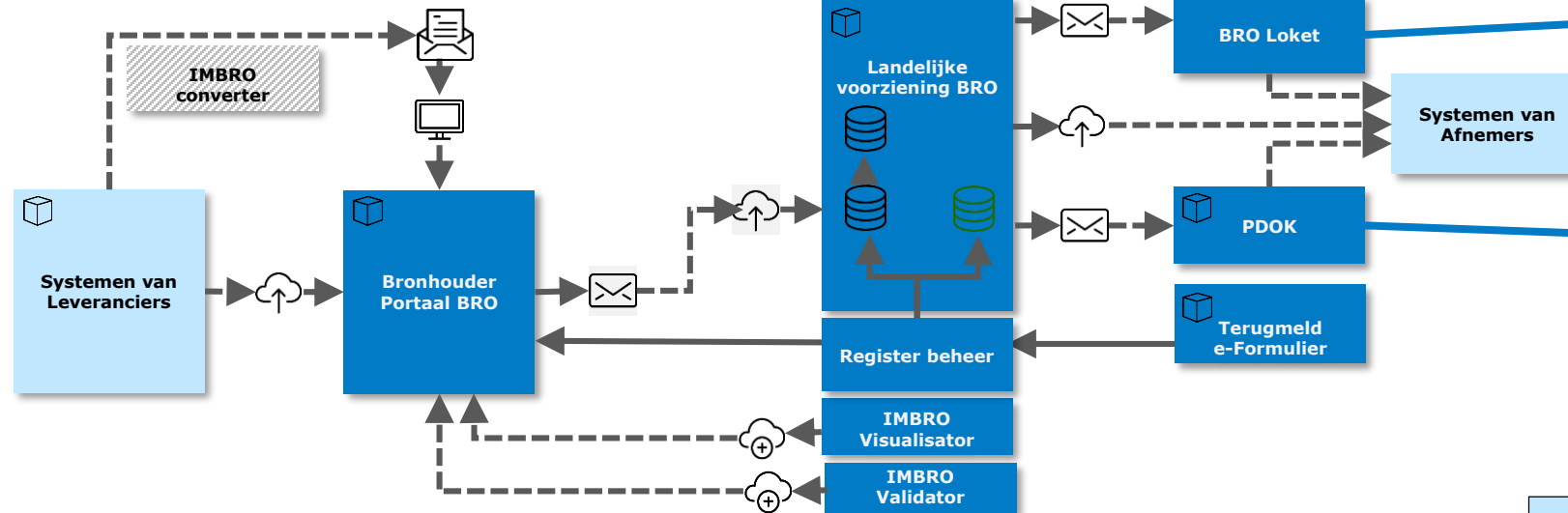


Gegevenscatalogus 1.0

Website

Service Desk

BRO
Standaarden



Raadplegen en bestellen
volledige set

Downloaden volledige
set via Atom

Beschikbare documenten:

- Berichtencatalogus inname
- Berichtencatalogus uitgifte
- Voorbeeldberichten gevalideerd
- Xsd's en wsdl's

- Valideren
- Registreren
- Aanvullen
- Corrigeren
- Visualiseren
- Terugmelden

Nog te verwachten:

- Voorzieningen voor corrigeren
- visualisatie
- Uitgifte Grondwatermonitoring in samenhang

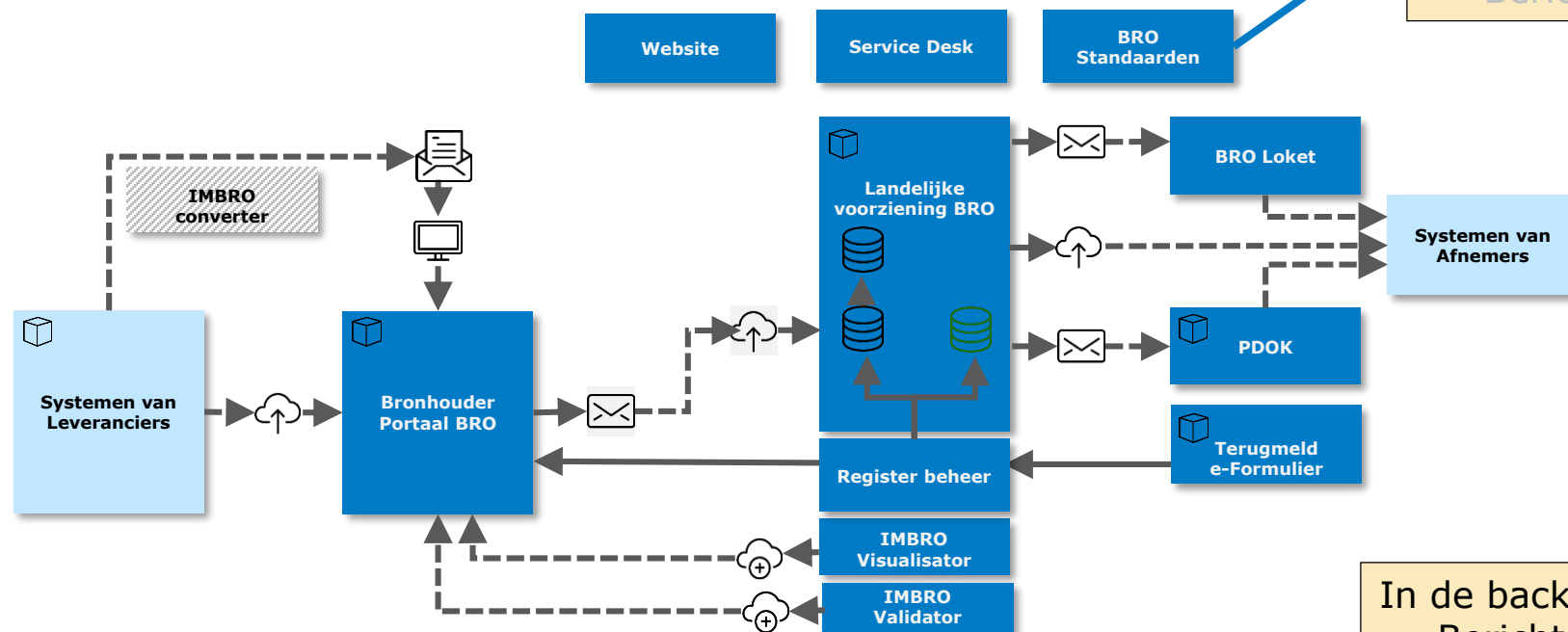


FRD versie 1.0

Formatieweerstandonderzoek



- Gegevenscatalogus 0.9
- (publ. Geconsulteerd eind 2020)
- Berichtencatalogus inname
- Berichtencatalogus uitgifte



- In de backlog van de keten:
- Berichtencatalogi
 - Berichtenschema's (xsd's)
 - Services landelijke voorziening
 - Beschikbaarheid in bronhouderportaal
 - Uitgiftevoorzieningen
 - Ketentest → na de zomer
 - Documentatie en vrijgave , voor 1-1-'22



Basisregistratie Ondergrond

[Home](#) [Actueel](#) [Inhoud BRO](#) [Werken met de BRO](#) [Doe mee](#) [Praktijk](#) [BRO 4 kids](#) [Service & contact](#)

Zoeken



[Home](#) > [Inhoud BRO](#) > [De registratieobjecten](#) > [Grondwatermonitoring](#) > [Grondwaterstandonderzoek \(GLD\)](#) >

Overgangsperiode:

- GLD Grondwaterstandonderzoek
- GAR Grondwatersamenstellingsonderzoek
- GMN Grondwatermonitoringnet

Planning

Dit registratieobject valt onder Tranche 3, inwerkingtreding 1-1-2021. Let op: Vanaf dat moment is het mogelijk om software te ontwikkelen die aansluit op de BRO. Om deze reden is er een overgangsperiode **tot 1 juli 2021**. Voor provincies en RWS geldt een overgangsperiode tot 1 oktober 2021.



Doorontwikkelingen 2021

- Aanleveren in samenhang, voorbeeldberichten
- Uitgifte objecten in samenhang
- Volledige correcties GLD, GAR
- Correcties GMN





Grondwatermonitoring: Berichten aanleveren in samenhang

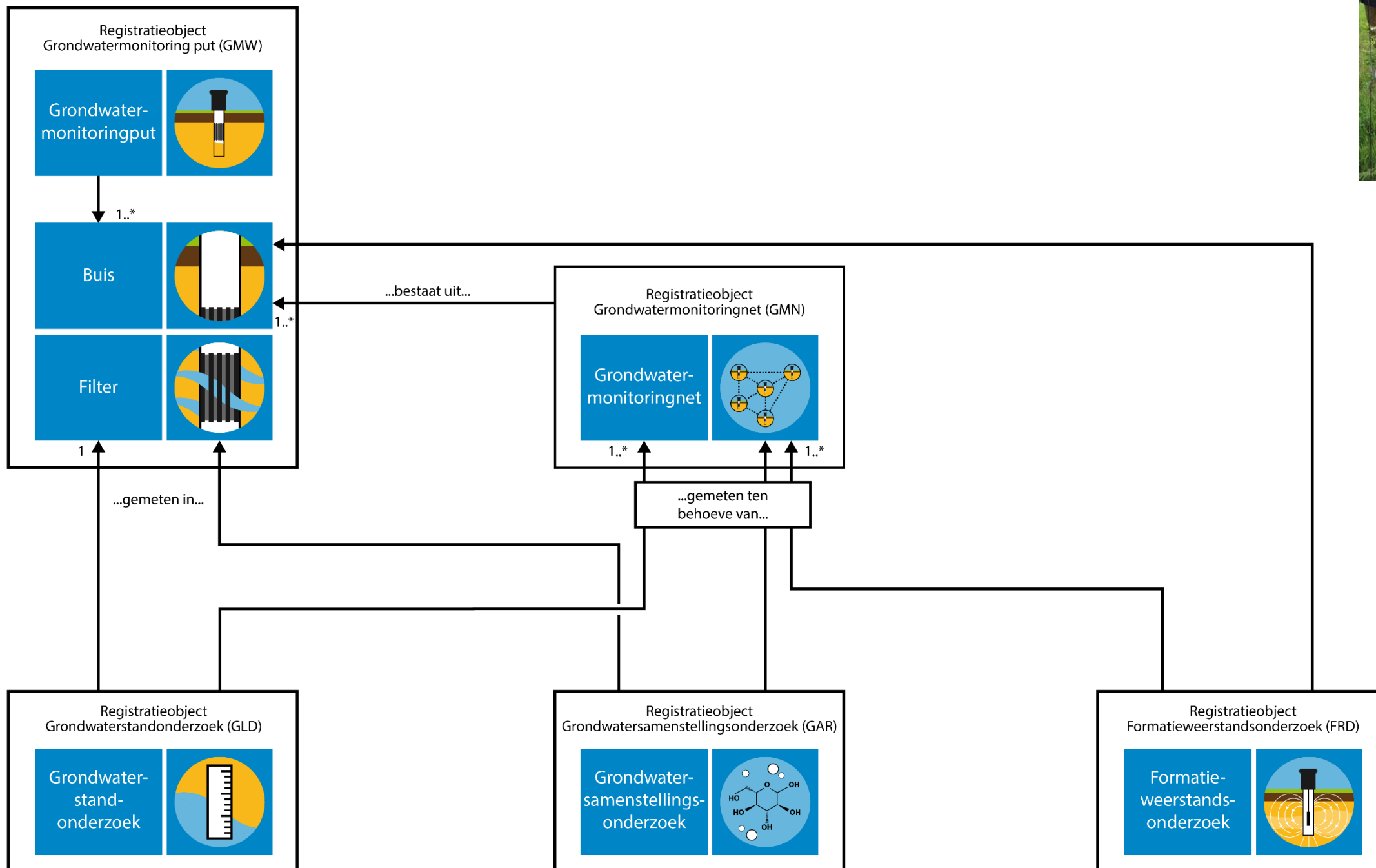


Wijnand van Riel
Standaardisatieteam BRO
Analist & Technisch
Ontwerper



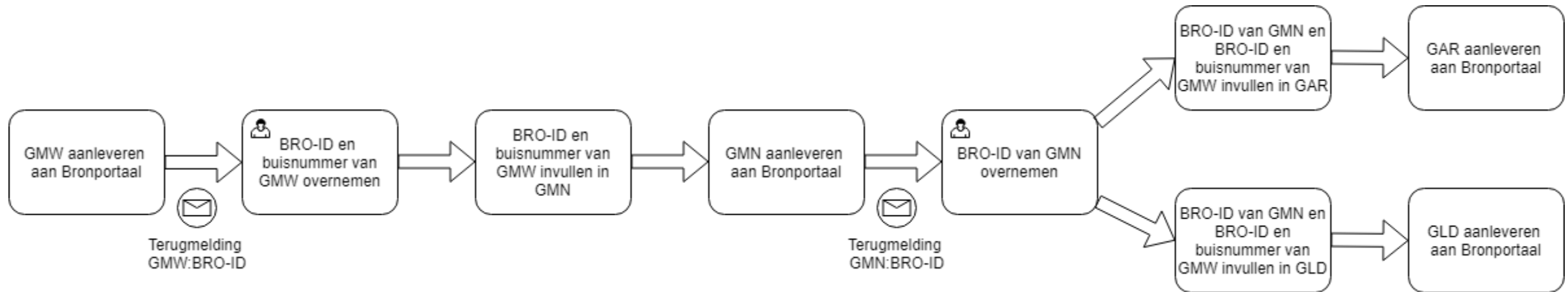
Producten Standaardisatie

- › Scopedocument
- › Catalogus
 - Gegevensdefinitie
 - Domeinmodel
- › Bron- en uitgiftedocumenten
- › INSPIRE-mapping
- › Berichtenschema (XSD)
- › Berichtencatalogus
 - Inname
 - Uitgifte
- › Voorbeeldberichten
- › Vertaaltabelen



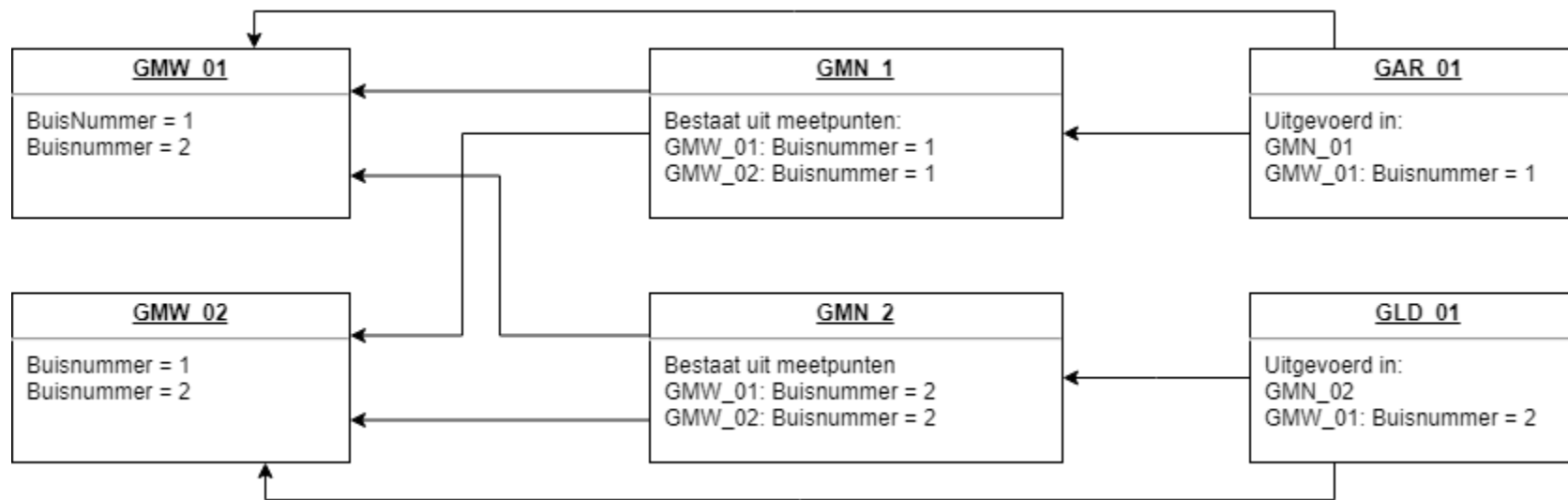


Proces aanleveren GM monitoring in samenhang





Berichten beschikbaar:



<https://bro-productomgeving.nl/bpo/latest/grondwatermonitoring/grondwatermonitoring-in-samenhang>

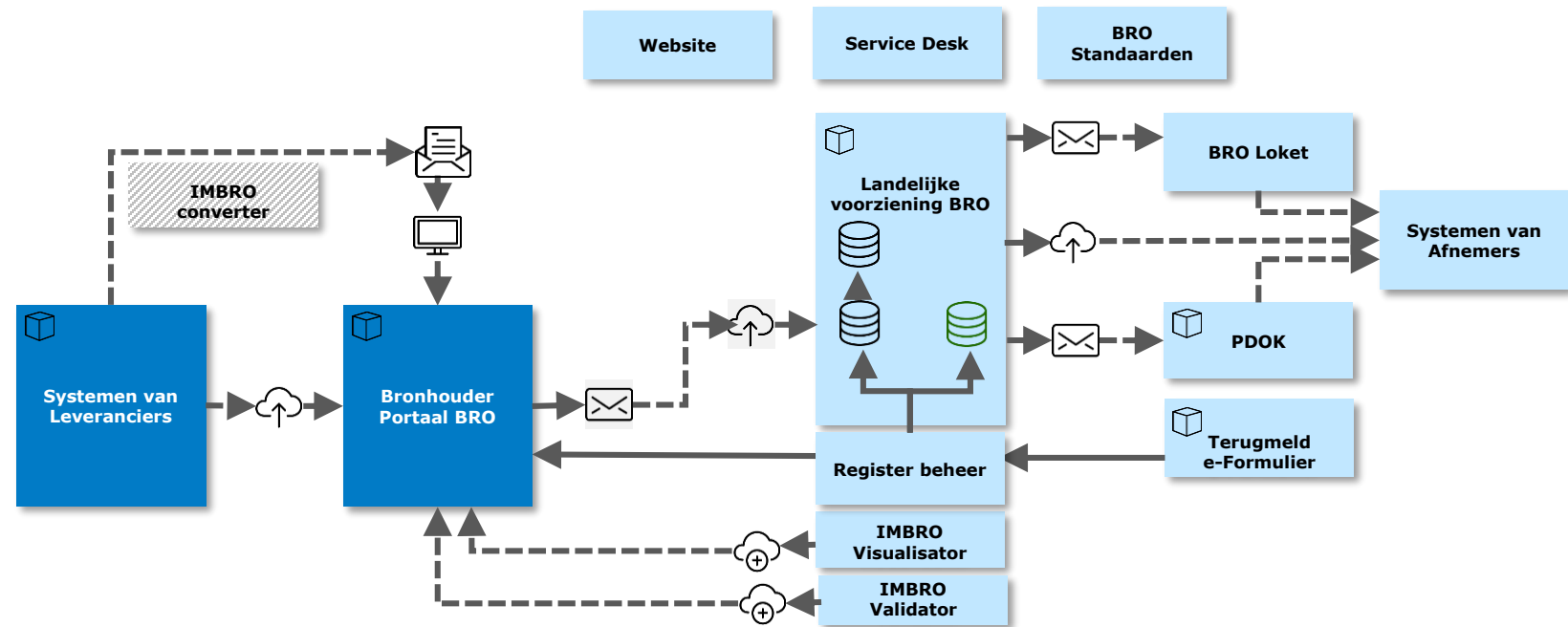


Documentatie

- › [Grondwatermonitoring in
samenhang \(bro-
productomgeving.nl\)](#)



Implementatie aanleveren grondwatermonitoringgegevens





Implementatie Grondwaterstandonderzoek



Thijs Knapen (L)
Data specialist (FME/GIS)

Erwin Stamsnijder (R)
Water en data specialist



Inhoud

- › Doorlopen stappen
 - Oriëntatie fase
 - Genereren innamebericht XMLs
 - Extraheren GLD data uit interne systemen
 - Valideren innamebericht XMLs
- › Proces (waar lopen we tegen aan)
- › Doorkijk/ vervolg



Oriëntatie fase

› Doornemen en combineren

- Catalogus
- XSD bestanden
- Voorbeeld XML innameberichten

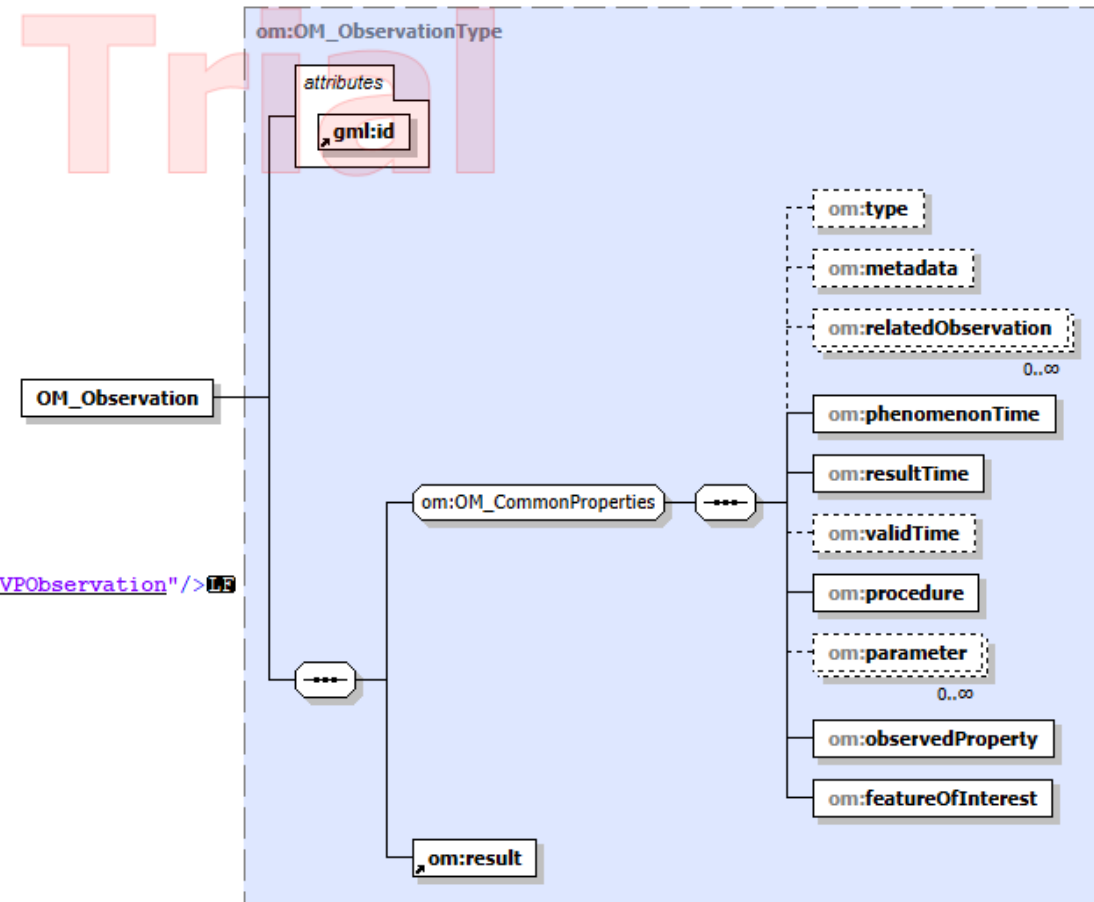
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
positie_xml_document	naam_attribuut_xml_parent	type_subelement	naam_subelement_catalogus	definitie_toelichting_regels	naam_xml_node	naam_attribuut	type_xml_node	waardetype_xsd	definitie_waardetype_xsd	waardeopties	xsd_kardinaliteit	catalogus_kardinaliteit	opmerkingen
1 registrationRequest	-	-	-	-	brocom:requestReference	element	string	string	brocom:ChamberOfCommerceNumberType	0..1	1	1	
2	-	attribuut	dataleverancier	Het KVK-nummer van de onderaannemer	brocom:deliveryAccountableParty	element	string	brocom:RegistrationObjectCodeType	brocom:RegistrationObjectCodeType	0..1	1	1	Optional: maar niet toegestaan bij een GLD_Start
3	-	attribuut	BRO-ID	De identificatie van een grondwatermonitoringpunt	brocom:broid	element	string	brocom:QualityRegimeEnumeration	brocom:QualityRegimeEnumeration	"IMBRO",	1	1	
4	-	attribuut	Kwaliteitsregime	De aanduiding van de kwaliteit	brocom:qualityRegime	element	enumeration of	brocom:IndicationYesNoEnumeration	brocom:IndicationYesNoEnumeration	"ja", "nee"	0..1	1	Optional: maar niet toegestaan bij GLD
5	-	-	-	-	brocom:underPrivilege	element	enumeration of	brocom:IndicationYesNoEnumeration	brocom:IndicationYesNoEnumeration	"ja", "nee"	0..1	1	
6	-	-	-	-	sourceDocument	parent	child_choice	isgld:SourceDocumentType	isgld:SourceDocumentType	'GLD_Complete',	1	1	
7	-	-	-	-	sourceDocument	parent	child_choice	isgld:SourceDocumentType	isgld:SourceDocumentType	'GLD_Complete',	1	1	
8 registrationRequest/sourceDocument/GLD_StartRegistration	gml:id	attribuut	object-ID bronhouder	De identificatie die door de bronhouder wordt gegeven	objectidAccountableParty	element	string	gldcom:GroundwaterMonitoringNetType	gldcom:GroundwaterMonitoringNetType	0..1	1	1	
9	-	entiteit	Grondwatermonitoringnet	Het grondwatermonitoringnet	groundwaterMonitoringNet/gldcom:GroundwaterMonitoringNet	parent	child	gldcom:GroundwaterMonitoringTubeType	gldcom:GroundwaterMonitoringTubeType	1..∞	1	1	
10	-	entiteit	GMW-monitoringbuis	De gegevens die nodig zijn voor de monitoring	monitoringPoint/gldcom:GroundwaterMonitoringPoint	parent	children	om:OM_ObservationType	om:OM_ObservationType	0..∞	1	1	
11	-	entiteit	Observatie	De kenmerken van de observatie	observation/om:OM_Observation	parent	children	brocom:RegistrationObjectCodeType	brocom:RegistrationObjectCodeType	1	1	1	
12 registrationRequest/sourceDocument/GLD_StartRegistration/groundwaterMonitoringNet/gldcom:Gmlid	gml:id	attribuut	BRO-ID	De identificatie van het grondwatermonitoringnet	gldcom:broid	element	string	brocom:RegistrationObjectCodeType	brocom:RegistrationObjectCodeType	1	1	1	
13 registrationRequest/sourceDocument/GLD_StartRegistration/monitoringPoint/gldcom:Groundwater	gml:id	attribuut	BRO-ID	De identificatie van de grondwatermonitoringbuis	gldcom:broid	element	string	brocom:RegistrationObjectCodeType	brocom:RegistrationObjectCodeType	1	1	1	
14	-	attribuut	buisnummer	Het identificerende nummer van de monitoringbuis	gldcom:tubeNumber	element	integer	gml:ReferenceType	gml:ReferenceType	0..1	1	1	In de voorbeeld documenten van de inname
15 registrationRequest/sourceDocument/GLD_StartRegistration/observation/om:OM_Observation	gml:id	-	-	-	om:type	element	empty	wml2:ObservationMetadataType	wml2:ObservationMetadataType	0..1	1	1	het parent element 'wml2:ObservationMetadata'
16	-	entiteit	Metadata observatie	De metadata die behoort bij de observatie	om:metadata/wml2:ObservationMetadata	parent	children	om:ObservationContextType	om:ObservationContextType	0..∞	1	1	komt niet voor in voorbeeld document van inname
17	-	-	-	In de GLD gegevenscatalogus	om:relatedObservation/om:ObservationContext	parent	children	gml:TimeInstantType	gml:TimeInstantType	1	1	1	parent voor 'observatieperiode' (en in voorbeeld c
18	-	-	-	-	om:phenomenonTime	parent	child_substitutio	gml:TimePrimitivePropertyType	gml:TimePrimitivePropertyType	1	1	1	parent voor 'tijdspit resultaat'
19	-	-	-	-	om:resultTime/gml:TimeInstant	parent	child	gml:TimeInstantType	gml:TimeInstantType	1	1	1	parent voor 'tijdspit resultaat'
20	-	-	-	-	om:validTime/gml:TimePeriod	parent	children	gml:TimePeriodType	gml:TimePeriodType	0..1	1	1	komt in geen van de voorbeeld documenten van c
21	-	entiteit	Observatieproces	De kenmerken van het proces	om:procedure/wml2:ObservationProcess	parent	children	wml2:ObservationProcessType	wml2:ObservationProcessType	1	1	1	In de XSD is geen nadere specificatie gegeven van
22	-	-	-	-	om:parameter/om:NamedValue	parent	children	om:NamedValueType	om:NamedValueType	0..∞	1	1	In geen van de voorbeeld documenten van de Inn
23	-	-	-	-	om:observedProperty	parent	children	gml:ReferenceType	gml:ReferenceType	1	1	1	In de voorbeeld documenten van de inname
24	-	-	-	-	om:featureOfInterest	parent	children	gml:FeaturePropertyType	gml:FeaturePropertyType	1	1	1	In de voorbeeld documenten van de inname
25	-	entiteit	Tijdmeetwaarde	De kenmerken van de reeks van waarnemingen	om:result/wml2:MeasurementTimeseries	parent	children	wml2:MeasurementTimeseriesType	wml2:MeasurementTimeseriesType	1..∞	1	1	In de XSD is geen nadere specificatie gegeven van
26 registrationRequest/sourceDocument/GLD_StartRegistration/observation/om:OM_Observation/om:metadata/wml2:Observation	gml:id	entiteit	Organisatiegegevens	De onderneming of de maatschappij die verantwoordelijk is voor de observatie	gmd:contact/gmd:CI_ResponsibleParty	parent	children	gmd:CI_ResponsibleParty_Type	gmd:CI_ResponsibleParty_Type	1..∞	1	1	Vanuit de voorbeeld documenten van de inname
27	-	-	-	-	gmd:dateStamp	parent	child_choice	gco:Date_PropertyType	gco:Date_PropertyType	'gco:Date', 'gco:D	1	1	Het type 'gco:Date_PropertyType' lijkt om een of
28	-	-	-	-	gmd:identificationInfo	parent	children	gmd:MD_Identification_PropertyType	gmd:MD_Identification_PropertyType	1..∞	1	1	In de voorbeeld documenten van de inname
29	-	attribuut	mate beoordeling	De mate waarin een beoordeeld wordt	wml2:status	element	empty	gml:ReferenceType	gml:ReferenceType	"volledigBeoord	0..1	0..1	In de voorbeeld documenten van de inname
30	-	-	-	-	wml2:parameter/om:NamedValue	parent	children	om:NamedValueType	om:NamedValueType	0..∞	1	1	



Notables bij oriëntatie fase

- Elementen om:OM_Observation in XSD, maar niet in catalogus:
 - om:type
 - om:validTime
 - om:observedProperty
 - om:featureOfInterest

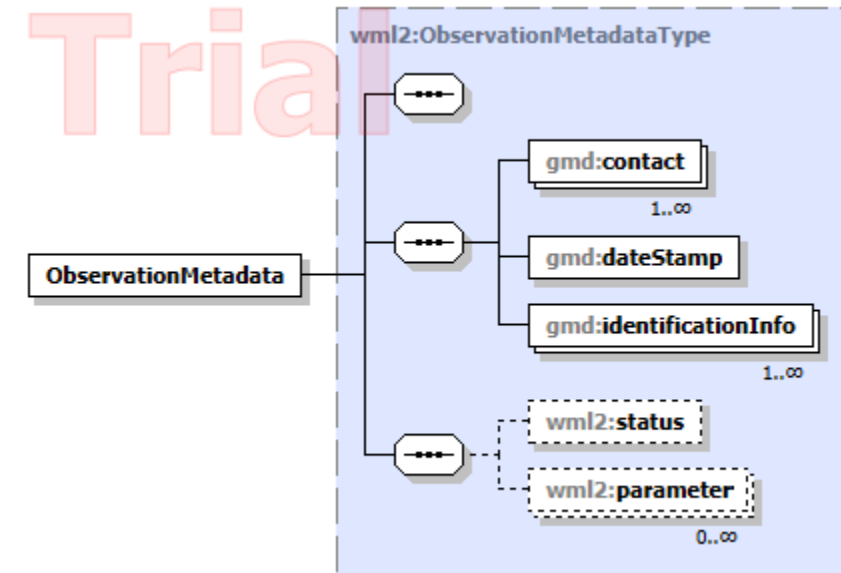
```
<om:type xlink:href="http://www.opengis.net/def/observationType/waterml/2.0/MeasurementTimeseriesTVPObservation"/>103  
<om:observedProperty/>103  
<om:featureOfInterest/>103
```





Notables bij oriëntatie fase

- XSD vs catalogus;
wat bij mij opkwam:
 - Lege complextype?
 - Meerdere contactpersonen mogelijk?
 - Is dit ook nodig voor de BRO?
- RoleCode, principalInvestigator
 - Waarde vast of dynamisch?
- Wat is het doel/gebruik van
 - identificationInfo
 - parameter



```
<gmd:contact>[1]
...<gmd:CI_ResponsibleParty>[1]
...<gmd:organisationName>[1]
...<gco:CharacterString>Meten is ons vak</gco:CharacterString>[1]
...</gmd:organisationName>[1]
...<gmd:role>[1]
...<gmd:CI_RoleCode>[1]
...codeList="urn:ISO:19115:CI_RoleCode" [1]
...codeListValue="principalInvestigator">principalInvestigator</gmd:CI_RoleCode>[1]
...</gmd:role>[1]
...</gmd:CI_ResponsibleParty>[1]
</gmd:contact>[1]

<gmd:identificationInfo gco:nilReason="unknown"/>[1]
<wml2:status xlink:href="urn:bro:gld:StatusCode:volledigBeoordeeld"/>[1]
<wml2:parameter>[1]
...<om:NamedValue>[1]
...<om:name xlink:href="urn:bro:gld:ObservationMetadata:principalInvestigator"/>[1]
...<om:value xsi:type="brocom:OrganizationType">[1]
...<brocom:chamberOfCommerceNumber>27376655</brocom:chamberOfCommerceNumber>[1]
...</om:value>[1]
...</om:NamedValue>[1]
</wml2:parameter>[1]
<wml2:parameter>[1]
...<om:NamedValue>[1]
...<om:name xlink:href="urn:bro:gld:ObservationMetadata:observationType"/>[1]
...<om:value xsi:type="gml:CodeWithAuthorityType" codeSpace="urn:bro:gld:ObservationType">reguliereMeting</om:value>[1]
...</om:NamedValue>[1]
</wml2:parameter>[1]
```



Notables bij oriëntatie fase

- Geen specificatie 'om:result' in XSD

Component Diagram

result

XML Representation Summary

```
<om:result>
...
</om:result>
```

- Voorbeeldbericht → 'om:result' bevat 'wml2:MeasurementTimeseries':

```
<om:result>
  <wml2:MeasurementTimeseries gml:id="_4f711392-db3d-4abd-a906-416999e47060">
    <wml2:point>
      <wml2:MeasurementTVP>
        <wml2:time>2019-01-15T10:01:52+01:00</wml2:time>
        <wml2:value uom="m">-5.001</wml2:value>
        <wml2:metadata>
          <wml2:TVPMeasurementMetadata>
            <wml2:qualifier>
              <swe:Category>
                <swe:codeSpace xlink:href="urn:bro:gld:StatusQualityControl"/>
                <swe:value>goedgekeurd</swe:value>
              </swe:Category>
            </wml2:qualifier>
            <wml2:interpolationType xlink:href="http://www.opengis.net/def/waterml/2.0/interpolationType/Discontinuous"/>
          </wml2:TVPMeasurementMetadata>
        </wml2:metadata>
      </wml2:MeasurementTVP>
    </wml2:point>
  </wml2:MeasurementTimeseries>
</om:result>
```



Notables bij oriëntatie fase

- › Naamgeving waardelijsten vs XML berichten
 - Zie o.a.: <https://github.com/BROprogramma/GLD/issues/113>

Samenvatting

Afwijkingen tussen het aangeboden brondocument en het opgeslagen registratie object leidt tot verwarring in foutboodschappen en de inhoud van de refcode service.

Bijvoorbeeld, aangeboden:

<http://www.opengis.net/def/nil/OGC/0/AboveDetectionRange>

De business validatie geeft als fout: groterDanLimietwaarde, waarde is niet correct: komt niet voor in de codelijst.

Beschrijving

- <http://www.opengis.net/def/nil/OGC/0/AboveDetectionRange> <> urn:bro:gld:CensoredReason, "groterDanLimietwaarde"
- <http://www.opengis.net/def/nil/OGC/0/BelowDetectionRange> <> urn:bro:gld:CensoredReason, "kleinerDanLimietwaarde" `<wml2:censoredReason xlink:href="http://www.opengis.net/def/nil/OGC/0/BelowDetectionRange"/>`
- <http://www.opengis.net/def/nil/OGC/0/unknown> <> urn:bro:gld:CensoredReason, "onbekend"
- <http://www.opengis.net/def/waterml/2.0/interpolationType/Discontinuous>, urn:bro:gld:InterpolationType, "discontinuu" `<wml2:interpolationType xlink:href="http://www.opengis.net/def/waterml/2.0/interpolationType/Discontinuous"/>`
- <http://www.opengis.net/def/waterml/2.0/processType/Algorithm> <> urn:bro:gld:ProcessType, "algoritme" `<wml2:processType xlink:href="http://www.opengis.net/def/waterml/2.0/processType/Algorithm"/>`



Genereren innamebericht XMLs

> Opstellen excel template

id_verzoek	type_verzoek	verzoekkenmerk	dataleverancier	BRO-ID_Grondwaterstandonderzoek	Kwaliteitsregime
1	GLD_StartRegistration	BRO-GLD-1596	27376655		IMBRO
2	GLD_Addition	BRO-GLD-1597	27376655	GLD123456789012	IMBRO
3	GLD_Addition	BRO-GLD-1598	27376655	GLD123456789012	IMBRO
4	GLD_Addition	BRO-GLD-1599	27376655	GLD123456789012	IMBRO
5	GLD_Addition	BRO-GLD-1600	27376655	GLD123456789012	IMBRO
6	GLD_Closure	BRO-GLD-1601	27376655	GLD123456789012	IMBRO
7	GLD_Complete	BRO-GLD-1602	27376655		IMBRO

'registrationRequest'

id_verzoek	object-ID bronhouder	BRO-ID_GMW-monitoringbuis	buisnummer_GMW-monitoringbuis
1	myIdForThisGroundwa	GMW123456789012	1
7	myIdForThisGroundwa	GMW123456789012	1

'sourceDocument_GLD'

id_verzoek	BRO-ID_Grondwatermonitoringnet
1	GMN123456789012
1	GMN210987654321
7	GMN123456789012
7	GMN210987654321

'sourceDocument_GLD_BRO_IDs_GMN'



Genereren innamebericht XMLs

> Opstellen excel template

id_verzoek	id_observatie	start_tijdstip_observatieperiode	eind_tijdstip_observatieperiode	tijdstip_resultaat	datum_metadata	observatietype	mate_beoordeling	identificatie_organisatie	organisatiennaam
1	1	2018-01-07	2018-01-28	2018-01-28T16:58:07+01:00	2018-01-28	reguliereMeting	voorlopig	27376655	Meten is ons vak
2	1	2018-02-15	2018-02-15	2018-02-15T10:01:52+01:00	2018-02-15	reguliereMeting	voorlopig	27376655	Meten is ons vak
2	2	2018-03-15	2018-03-15	2018-03-15T07:14:38+01:00	2018-03-15	reguliereMeting	voorlopig	27376655	Meten is ons vak
2	3	2018-04-15	2018-04-15	2018-04-15T16:44:25+02:00	2018-04-15	reguliereMeting	voorlopig	27376655	Meten is ons vak
3	1	2018-04-15	2018-04-15	2018-04-15T08:05:42+02:00	2018-04-15	controlemeting		55667372	Vakmanschap is meesterschap
4	1	2019-01-15	2019-01-15	2019-01-15T10:01:52+01:00	2019-01-15	reguliereMeting	voorlopig	27376655	Meten is ons vak
5	1	2018-01-07	2019-01-15	2019-03-29T16:55:41+02:00	2019-03-29	reguliereMeting	volledigBeoordeeld	27376655	Meten is ons vak
7	1	2018-01-07	2018-01-28	2018-01-28T16:58:07+01:00	2018-01-28	reguliereMeting	voorlopig	27376655	Meten is ons vak
7	2	2018-02-15	2018-02-15	2018-02-15T10:01:52+01:00	2018-02-15	reguliereMeting	voorlopig	27376655	Meten is ons vak
7	3	2018-03-15	2018-03-15	2018-03-15T07:14:38+01:00	2018-03-15	reguliereMeting	voorlopig	27376655	Meten is ons vak
7	4	2018-04-15	2018-04-15	2018-04-15T16:44:25+02:00	2018-04-15	reguliereMeting	voorlopig	27376655	Meten is ons vak
7	5	2018-04-15	2018-04-15	2018-04-15T08:05:42+02:00	2018-04-15	controlemeting		55667372	Vakmanschap is meesterschap
7	6	2019-01-15	2019-01-15	2019-01-15T10:01:52+01:00	2019-01-15	reguliereMeting	voorlopig	27376655	Meten is ons vak
7	7	2018-01-07	2019-01-15	2019-03-29T16:55:41+02:00	2019-03-29	reguliereMeting	volledigBeoordeeld	27376655	Meten is ons vak

'observation_general'; deel 1 (general) + deel 2 (ObservationMetadata)

gml_id_geregistreerd_Observatieproces	meetprocedure	type meetinstrument	type luchtdrukcompensatie	processtype	beoordelingsprocedure
e1821667-0704-47c0-ade5-5fda651f0895	NEN5120v1991	akoestischeSensor		Algorithm	oordeelDeskundige
e1821667-0704-47c0-ade5-5fda651f0895					
e1821667-0704-47c0-ade5-5fda651f0895					
	NEN-ISO21413v2005	analoogPeilklokje		Algorithm	oordeelDeskundige
e1821667-0704-47c0-ade5-5fda651f0895					
	NEN-ENISO22475v2006-C11v2010	akoestischeSensor		Algorithm	brabantWater2013
	NEN5120v1991	akoestischeSensor		Algorithm	oordeelDeskundige
e1821667-0704-47c0-ade5-5fda651f0895					
e1821667-0704-47c0-ade5-5fda651f0895					
e1821667-0704-47c0-ade5-5fda651f0895					
	NEN-ISO21413v2005	analoogPeilklokje		Algorithm	oordeelDeskundige
e1821667-0704-47c0-ade5-5fda651f0895					
	NEN-ENISO22475v2006-C11v2010	akoestischeSensor		Algorithm	brabantWater2013

id_verzoek	id_observatie	gml_id_gelateerde_observatie
5	1	09722017-d5be-4d47-b966-4dda6abfa02b
5	1	af2fa1c1-f6e9-4ac3-9f8d-fb314d5a1d5a
5	1	047e1b31-5406-4c68-af73-303e3f057881
5	1	563bb7db-e089-4429-a0fc-3f9e0fb0ce6d
5	1	2f62b66c-1c4c-4bab-824c-401d74d592b0
5	1	f87e9282-f29e-4a67-9a22-0f2b4fb1034f
7	7	09722017-d5be-4d47-b966-4dda6abfa02b
7	7	af2fa1c1-f6e9-4ac3-9f8d-fb314d5a1d5a
7	7	047e1b31-5406-4c68-af73-303e3f057881
7	7	563bb7db-e089-4429-a0fc-3f9e0fb0ce6d
7	7	2f62b66c-1c4c-4bab-824c-401d74d592b0
7	7	f87e9282-f29e-4a67-9a22-0f2b4fb1034f

'observation_general'; deel 3 (ObservationProcess)

'observation_relatedObservation'



Genereren innamebericht XMLs

> Opstellen excel template

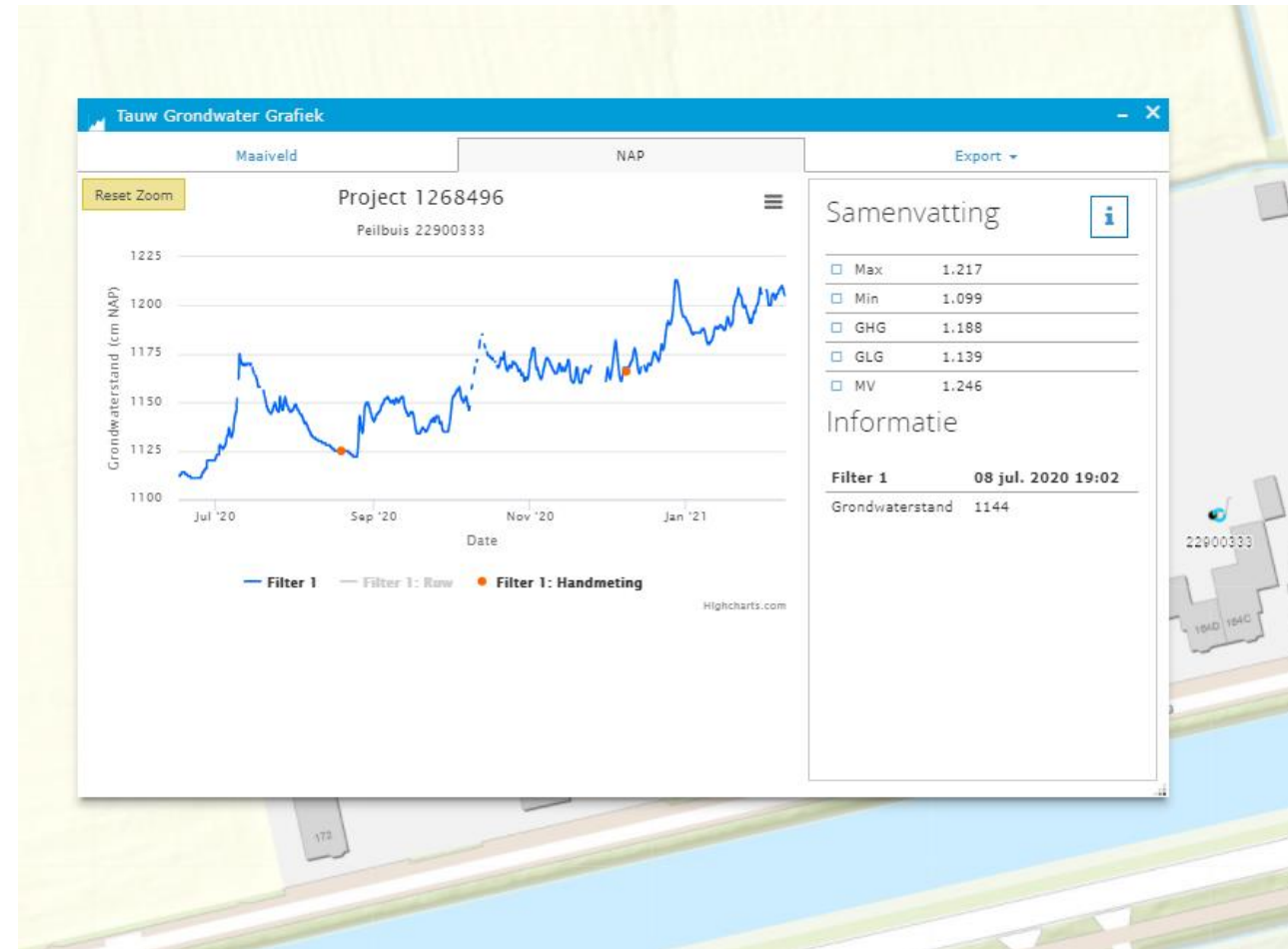
id_verzoek	id_observatie	tijdstip meting	waterstand	status kwaliteitscontrole	censuurreden	censuurlimietwaarde	interpolatietype
1	1	2018-01-07T08:14:38+01:00	-4.345	goedgekeurd			Discontinuous
1	1	2018-01-14T15:44:25+01:00	-4.987	goedgekeurd			Discontinuous
1	1	2018-01-21T10:01:52+01:00		afgekeurd	BelowDetectionRange	-5.123	Discontinuous
1	1	2018-01-28T16:58:07+01:00	-4.788	goedgekeurd			Discontinuous
2	1	2018-02-15T10:01:52+01:00	-5.123	goedgekeurd			Discontinuous
2	2	2018-03-15T07:14:38+01:00	-4.987	goedgekeurd			Discontinuous
2	3	2018-04-15T16:44:25+02:00	-4.345	goedgekeurd			Discontinuous
3	1	2018-04-15T08:05:42+02:00	-4.150	goedgekeurd			Discontinuous
4	1	2019-01-15T10:01:52+01:00	-5.001	goedgekeurd			Discontinuous
5	1	2018-01-07T08:14:38+01:00	-4.145	goedgekeurd			Discontinuous
5	1	2018-01-14T15:44:25+01:00	-4.787	goedgekeurd			Discontinuous
5	1	2018-01-21T10:01:52+01:00		afgekeurd	BelowDetectionRange	-5.123	Discontinuous
5	1	2018-01-28T16:58:07+01:00	-4.588	goedgekeurd			Discontinuous
5	1	2018-02-15T10:01:52+01:00	-4.923	goedgekeurd			Discontinuous
5	1	2018-03-15T07:14:38+01:00	-4.787	goedgekeurd			Discontinuous
5	1	2018-04-15T16:44:25+02:00	-4.145	goedgekeurd			Discontinuous
5	1	2019-01-15T10:01:52+01:00	-4.801	goedgekeurd			Discontinuous
7	1	2018-01-07T08:14:38+01:00	-4.345	goedgekeurd			Discontinuous
7	1	2018-01-14T15:44:25+01:00	-4.987	goedgekeurd			Discontinuous
7	1	2018-01-21T10:01:52+01:00		afgekeurd	BelowDetectionRange	-5.123	Discontinuous
7	1	2018-01-28T16:58:07+01:00	-4.788	goedgekeurd			Discontinuous
7	2	2018-02-15T10:01:52+01:00	-5.123	goedgekeurd			Discontinuous
7	3	2018-03-15T07:14:38+01:00	-4.987	goedgekeurd			Discontinuous
7	4	2018-04-15T16:44:25+02:00	-4.345	goedgekeurd			Discontinuous
7	5	2018-04-15T08:05:42+02:00	-4.150	goedgekeurd			Discontinuous
7	6	2019-01-15T10:01:52+01:00	-5.001	goedgekeurd			Discontinuous
7	7	2018-01-07T08:14:38+01:00	-4.145	goedgekeurd			Discontinuous
7	7	2018-01-14T15:44:25+01:00	-4.787	goedgekeurd			Discontinuous
7	7	2018-01-21T10:01:52+01:00		afgekeurd	BelowDetectionRange	-5.123	Discontinuous
7	7	2018-01-28T16:58:07+01:00	-4.588	goedgekeurd			Discontinuous
7	7	2018-02-15T10:01:52+01:00	-4.923	goedgekeurd			Discontinuous
7	7	2018-03-15T07:14:38+01:00	-4.787	goedgekeurd			Discontinuous
7	7	2018-04-15T16:44:25+02:00	-4.145	goedgekeurd			Discontinuous
7	7	2019-01-15T10:01:52+01:00	-4.801	goedgekeurd			Discontinuous

'observation_TimeValuePairs'



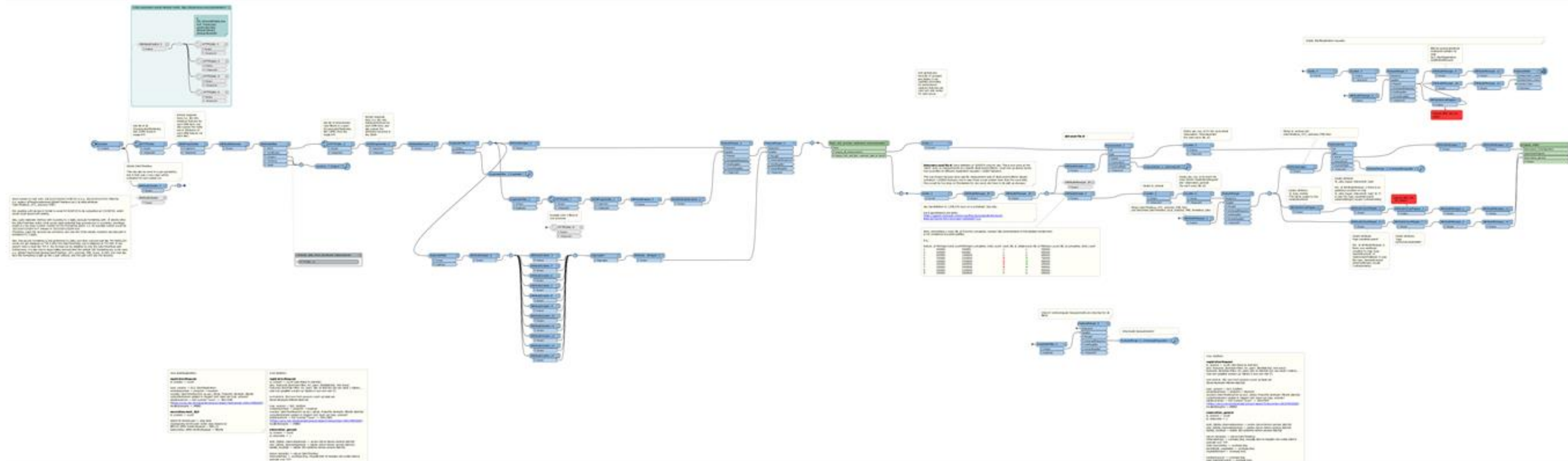
Extraheren GLD data uit interne systemen

- Grondwater Meetnet Viewer
ArcGIS Web Application o.b.v.
Data TEGSIS
- Data kan geëxtraheerd worden
m.b.v. API calls
(ArcGIS REST API)
- BRO specifieke uitbreidingen en
aanpassingen aan data schema
en export functies in samen-
werking met TAUW IT solutions





Extraheren GLD data uit interne systemen



- Proof of Concept (PoC) klaar.
- Can definitely use some polishing and documentation... ;)



Valideren innamebericht XMLs

- Validatie op demo omgeving (putten alleen aanwezig op productie omgeving)
 - status: "NIET_VALIDE"
 - errors{0}: "GMW-monitoringbuis (GroundwaterMonitoringTube) (GMW000000027930, 1) [BRO-ID, buisnummer] is niet correct. De combinatie van Monitoringbuis en buisnummer is onbekend.", "Er zijn 1 of meer fouten geconstateerd in het brondocument."

- Validatie op productie met combinatie 'observatietype'='reguliereMeting', 'mate beoordeling'='volledigBeoordeeld' en 'tijdstip resultaat' gelijk aan eindtijdstip observatieperiode
 - status: "NIET_VALIDE"
 - errors{0}:
"Tijdmeetwaardepaar.tijdstip meting (MeasurementTVP.time) = (2020-10-17T19:00:00+01:00, JJJJ-MM-DDTUU:MM:SS+UU:MM) is niet correct: de waarde van Metadata observatie.observatietype (ObservationMetadata.observationType) = reguliereMeting en Metadata observatie.mate beoordeling (ObservationMetadata.statusCode) = volledigBeoordeeld bepalen dat het moet liggen voor Observatie.tijdstip resultaat (MeasurementTimeseriesTVPObservation.resultTime) = (2020-10-17T19:00:00+01:00, JJJJ-MM-DDTUU:MM:SS+UU:MM)."
 - errors{1}:
"Er zijn 1 of meer fouten geconstateerd in het brondocument"



Valideren innamebericht XMLs

Name	Date modified	Type	Size	file_basename	_validationStatus_status
20210201123119_14410_1268496_1_1_1_5_1.xml	1-2-2021 14:41	XML File	4.154 KB	1 20210201123119_14410_1268496_1_1_1_5_1	VALIDE
20210201123119_14410_1268496_1_1_1_7_1.xml	1-2-2021 14:41	XML File	7.202 KB	2 20210201123119_14410_1268496_1_1_1_7_1	DOORLEVER_VERBINDINGS_ERROR
20210201123119_14410_1268496_1_1_1_7_2.xml	1-2-2021 14:41	XML File	4.554 KB	3 20210201123119_14410_1268496_1_1_1_7_2	DOORLEVER_VERBINDINGS_ERROR
20210201123119_14410_1268496_1_1_1_2_0_1.xml	1-2-2021 14:41	XML File	6 KB	4 20210201123119_14410_1268496_1_1_1_2_0_1	VALIDE
20210201123119_14410_1268496_1_2_1_1_5_1.xml	1-2-2021 14:41	XML File	3.799 KB	5 20210201123119_14410_1268496_1_2_1_1_5_1	VALIDE
20210201123119_14410_1268496_1_2_1_1_7_1.xml	1-2-2021 14:41	XML File	7.202 KB	6 20210201123119_14410_1268496_1_2_1_1_7_1	DOORLEVER_VERBINDINGS_ERROR
20210201123119_14410_1268496_1_2_1_1_7_2.xml	1-2-2021 14:41	XML File	7.202 KB	7 20210201123119_14410_1268496_1_2_1_1_7_2	DOORLEVER_VERBINDINGS_ERROR
20210201123119_14410_1268496_1_2_1_1_7_3.xml	1-2-2021 14:41	XML File	7.202 KB	8 20210201123119_14410_1268496_1_2_1_1_7_3	DOORLEVER_VERBINDINGS_ERROR
20210201123119_14410_1268496_1_2_1_1_7_4.xml	1-2-2021 14:41	XML File	4.121 KB	9 20210201123119_14410_1268496_1_2_1_1_7_4	VALIDE
20210201123119_14410_1268496_1_2_1_2_0_1.xml	1-2-2021 14:41	XML File	6 KB	10 20210201123119_14410_1268496_1_2_1_2_0_1	VALIDE
20210201123119_14410_1268496_1_3_1_1_5_1.xml	1-2-2021 14:41	XML File	3.466 KB	11 20210201123119_14410_1268496_1_3_1_1_5_1	VALIDE
20210201123119_14410_1268496_1_3_1_1_7_1.xml	1-2-2021 14:41	XML File	7.429 KB	12 20210201123119_14410_1268496_1_3_1_1_7_1	DOORLEVER_VERBINDINGS_ERROR
20210201123119_14410_1268496_1_3_1_2_0_1.xml	1-2-2021 14:41	XML File	6 KB	13 20210201123119_14410_1268496_1_3_1_2_0_1	VALIDE
20210201123119_14410_1268496_1_4_1_1_7_1.xml	1-2-2021 14:41	XML File	7.202 KB	14 20210201123119_14410_1268496_1_4_1_1_7_1	DOORLEVER_VERBINDINGS_ERROR
20210201123119_14410_1268496_1_4_1_1_7_2.xml	1-2-2021 14:41	XML File	7.564 KB	15 20210201123119_14410_1268496_1_4_1_1_7_2	DOORLEVER_VERBINDINGS_ERROR
20210201123119_14410_1268496_1_4_1_1_7_3.xml	1-2-2021 14:41	XML File	8.189 KB	16 20210201123119_14410_1268496_1_4_1_1_7_3	DOORLEVER_VERBINDINGS_ERROR
20210201123119_14410_1268496_1_4_1_2_0_1.xml	1-2-2021 14:41	XML File	6 KB	17 20210201123119_14410_1268496_1_4_1_2_0_1	VALIDE
20210201123119_14410_1268496_1_5_1_1_5_1.xml	1-2-2021 14:41	XML File	3.765 KB	18 20210201123119_14410_1268496_1_5_1_1_5_1	VALIDE
20210201123119_14410_1268496_1_5_1_1_7_1.xml	1-2-2021 14:41	XML File	7.202 KB	19 20210201123119_14410_1268496_1_5_1_1_7_1	DOORLEVER_VERBINDINGS_ERROR
20210201123119_14410_1268496_1_5_1_1_7_2.xml	1-2-2021 14:41	XML File	7.202 KB	20 20210201123119_14410_1268496_1_5_1_1_7_2	DOORLEVER_VERBINDINGS_ERROR
20210201123119_14410_1268496_1_5_1_1_7_3.xml	1-2-2021 14:41	XML File	7.202 KB	21 20210201123119_14410_1268496_1_5_1_1_7_3	DOORLEVER_VERBINDINGS_ERROR
20210201123119_14410_1268496_1_5_1_1_7_4.xml	1-2-2021 14:41	XML File	3.278 KB	22 20210201123119_14410_1268496_1_5_1_1_7_4	VALIDE
20210201123119_14410_1268496_1_5_1_2_0_1.xml	1-2-2021 14:41	XML File	6 KB	23 20210201123119_14410_1268496_1_5_1_2_0_1	VALIDE
20210201123119_14410_1268496_1_6_1_1_5_1.xml	1-2-2021 14:41	XML File	2.713 KB	24 20210201123119_14410_1268496_1_6_1_1_5_1	VALIDE
20210201123119_14410_1268496_1_6_1_1_7_1.xml	1-2-2021 14:41	XML File	7.202 KB	25 20210201123119_14410_1268496_1_6_1_1_7_1	DOORLEVER_VERBINDINGS_ERROR
20210201123119_14410_1268496_1_6_1_1_7_2.xml	1-2-2021 14:41	XML File	7.202 KB	26 20210201123119_14410_1268496_1_6_1_1_7_2	DOORLEVER_VERBINDINGS_ERROR
20210201123119_14410_1268496_1_6_1_1_7_3.xml	1-2-2021 14:41	XML File	7.202 KB	27 20210201123119_14410_1268496_1_6_1_1_7_3	DOORLEVER_VERBINDINGS_ERROR
20210201123119_14410_1268496_1_6_1_1_7_4.xml	1-2-2021 14:41	XML File	3.175 KB	28 20210201123119_14410_1268496_1_6_1_1_7_4	VALIDE
20210201123119_14410_1268496_1_6_1_2_0_1.xml	1-2-2021 14:41	XML File	6 KB	29 20210201123119_14410_1268496_1_6_1_2_0_1	VALIDE



Proces: waar lopen we tegenaan?

> BRO

- Demo omgeving initieel nog niet klaargezet voor GLD
- XML files mét een Byte Order Mark worden niet herkend in bronhouderportaal
- Foutmelding met tijdstip dat niet voorkomt in XML
- Valideren liep (initieel) spaak bij de grotere XML bestanden
- Valideren gelukt terwijl voor bericht met volledigBeoordeelde reguliereMeting, maar zonder 'gerelateerde observaties', terwijl dat laatste nu wel verplicht is gesteld.



Proces: waar lopen we tegenaan?

> TAUW

- Procesmatig, verschuivende rol van ontwikkelaar naar project/IT coördinator
- Overzicht? → Iteratief nieuwe gegevens/verzoeken implementeren in tooling
 - Controlemetingen extraheren uit aparte API Call (met data in andere structuur)
 - Factsheet gegevens datalogger opnemen
 - Instrument type toevoegen
 - Additionele checks waterstand < onderkant sensor toevoegen
 - Aanpassingen excel template; defaultwaardes, hulpkolommen, conditional formatting, etc.



Proces: waar lopen we tegenaan?

> TAUW

- Metingen zijn in lokale tijd opgeslagen zonder tijdzone
- Database structuur moet aangepast worden voor aansluiting BRO
 - Beperkingen in bestaande API Calls (maatwerk, SQL queries naar database)
 - Gegevens m.b.t. instrument type van dataloggers nog niet opvraagbaar via API calls
 - BRO responsberichten (en onderliggende attributen) weer terug opslaan in interne DB
- Verbeterpunten voor bestaande API calls
 - Momenteel leidt het opvragen TimeValuePairs voor een specifieke datumrange tot een middeling van waterstanden (destijds t.b.v. grafieken).
 - Gegevens over installatie van een filter moet nog verbeterd worden (kabel lengte, type sensor op een bepaald tijdstip).

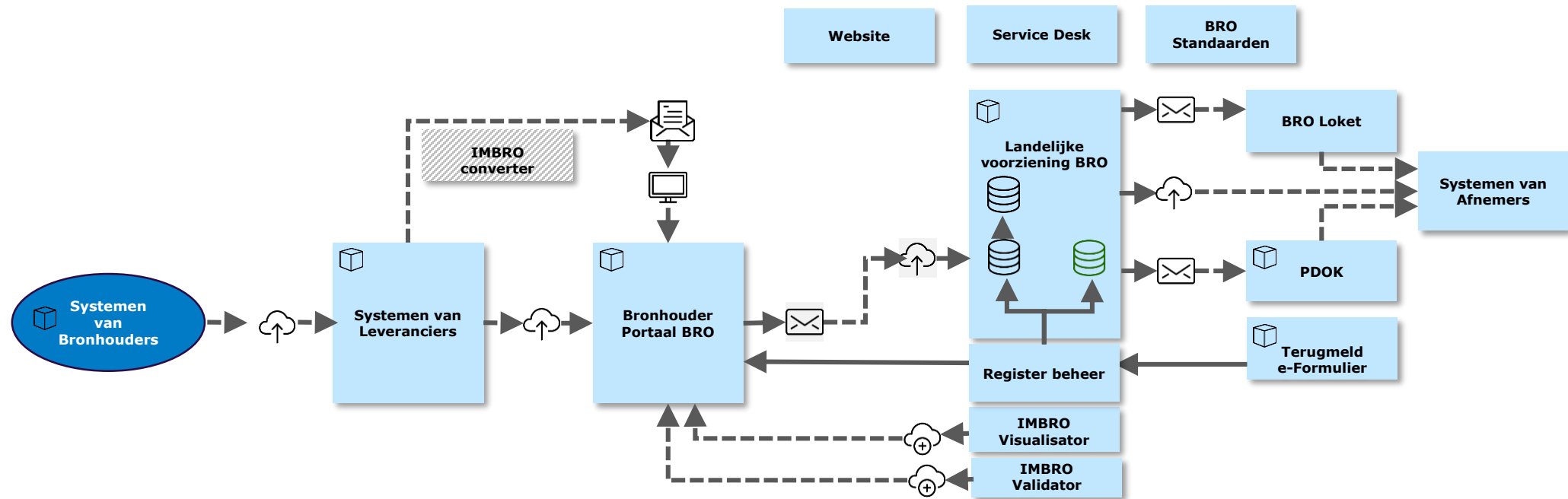


Doorkijk/vervolg

- › Pilot aanlevering afronden (eind februari)
- › Lessons learned van pilot aanlevering uitwerken
- › Noodzakelijke aanpassingen doorvoeren
 - Database structuur
 - Aanpassingen API Calls
- › Werkproces inrichten
- › Afspraken met opdrachtgevers voor aanlevering
- › Stip op horizon: verdere doorontwikkeling tot volledig geautomatiseerde aanlevering



Vorbereiden Grondwatermonitoringgegevens door meetnetbeheerders – praktische toepassingen





BRO in spreadsheet- en tabelvorm

Formats en praktische toepassing

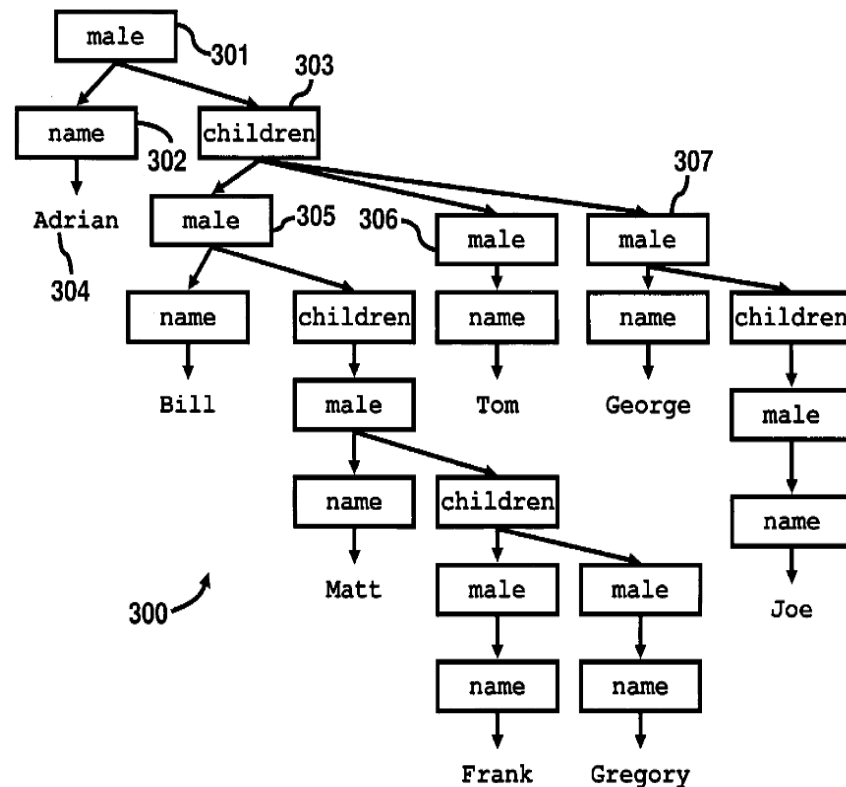


Jos von Asmuth
Trefoil Hydrology
Nanko de Boorder
Provincie Noord-Holland



BRO: waarom spreadsheets en tabellen?

Hiërarchie: machine-to-machine



Tabel: menselijk inzicht

FATHER	SON
Adrian	Bill
Adrian	Tom
Adrian	George
Bill	Matt
Matt	Frank
Matt	Gregory
George	Joe

455 457



Groepering o.b.v. kardinaliteit (GAR)

Veldadministratie

Registratieobject

- BRO-ID
- Bronhouder
- Object-ID bronhouder
- Dataleverancier
- Kwaliteitsregime

Grondwatersamenstellingsonderzoek

- Beoordelingsprocedure

Veldonderzoek

- Tijdstip veldonderzoek
- Uitvoerder veldonderzoek
- Bemonsteringsprocedure

Vijf entiteiten

GMW-monitoringbuis

- BRO-ID
- Buisnummer

Bemonsteringsapparaat

- Pomptype



Één sheet of tabel

BRO-ID	GMW BRO-ID	Buisnummer	Bronhouder	Object-ID bronhouder	Beoordelingsprocedure
[BroID]	[BroID]	[Integer]	[KvKNumber]	[String]	[Categorical]



Versie I: Overzicht catalogus en datadefinities

Entiteit	Attribuut NL	Datatype NL	Attribuut ENG	Datatype ENG	Voorbeeld	Kardinaliteit	Definitie
Grondwatermonitoringput	BRO-ID	BRO identificatie	BroID	[BroID]	GMW	1	De identificatie
	bronhouder	KvK-nummer	deliveryAccountableParty	[KvKNumber]	52766179	1	De identificati
	object-ID bronhouder	Tekst	objectIdAccountableParty	[String]		1	De identificati
	kader aanlevering	Waardelijst	deliveryContext	[Categorical]	publiekeTaak	1	De wetgever b
	kwaliteitsnorm inrichting	Waardelijst	constructionStandard	[Categorical]	NEN5104	1	Het inrichten v
	initiële functie	Waardelijst	initialFunction	[Categorical]	kwaliteit	1	Om dat strever
	NITG-code	NITGCode	nitgCode	[NITGCode]		0..1	Niet alle grond
	putcode	PutCode	wellCode	[PutCode]	GMW07F000000	0..1	die de put min
	eigenaar	KvK-nummer	owner	[KvKNumber]	27376655	1	De historische
	putstabiliteit	Waardelijst	wellStability	[Boolean]		0..1	De putcode wc
	onderhoudende instantie	KvK-nummer	maintenanceResponsibleParty	[KvKNumber]		0..1	Topografische
	beschermconstructie	Beschermconstructie	wellHeadProtector	[Categorical]	kokerMetaal	1	De identificati
Aangeleverde verticale positie	maaiveldpositie	Getal	groundLevelPosition	[m+ref]	0	1	In gebieden wi
	methode positiebepaling maaiveld	Waardelijst	groundLevelPositioningMethod	[Categorical]	tachymetrie0tot10cm	1	verankeren zo
	maaiveld stabiel	Boolean	groundLevelStable	[Boolean]	Ja	1	De organisatie
Aangeleverde locatie	coördinaten		coordinates	[m m]	155000.0 463000.0	1	De typering va
	referentiestelsel	Waardelijst	CRS	[Categorical]	RD	1	Het gegeven g
	methode locatiebepaling	Waardelijst	horizontalPositioningMethod	[Categorical]	RTKGPS2tot5cm	1	en bepalen ee



Versie II: Data-uitwisseling

BROID	Name	WellCode	NITGCode	OLGACode	QualityRegime
[BroID]	[String]	[PutCode]	[NITGCode]	[String]	[Categorical]
GMW000000011614	B16B0114		B16B0114	16BP0114	Unknown

excel2Table



table2Excel

Tabel
(Excel)



Tabel
(Database)

TubeNo	Type	ArtesianWellCapPresent	TubeDiameter	IsVarTubeDiam	Status	TopLevel	VertPosMethodTop	PackingMaterial
3	'standaardbuis'	false	0.04	false	'onbekend'	0.38	'onbekend'	'onbekend'
2	'standaardbuis'	false	0.04	false	'onbekend'	0.41	'onbekend'	'onbekend'
1	'standaardbuis'	false	0.04	false	'onbekend'	0.46	'onbekend'	'onbekend'

table2GUI



gui2Table



Formulier
(GUI)

Identification

BROID

GMW000000011614

Name

B16B0114

WellCode

NITGCode

B16B0114

OLGACode

16BP0114

QualityRegime

QualityRegime



Versie II: Platformonafhankelijkheid

BROID	Name	WellCode	NITGCode	OLGACode	QualityRegime
[BroID]	[String]	[PutCode]	[NITGCode]	[String]	[Categorical]
GMW000000011614	B16B0114		B16B0114	16BP0114	Unknown

excel2Table

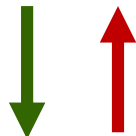


table2Excel

TubeNo	Type	ArtesianWellCapPresent	TubeDiameter	IsVarTubeDiam	Status	TopLevel	VertPosMethodTop	PackingMaterial
3	'standaardbuis'	false	0.04	false	'onbekend'	0.38	'onbekend'	'onbekend'
2	'standaardbuis'	false	0.04	false	'onbekend'	0.41	'onbekend'	'onbekend'
1	'standaardbuis'	false	0.04	false	'onbekend'	0.46	'onbekend'	'onbekend'

table2GUI



gui2Table

Identification

BROID

GMW000000011614

Name

B16B0114

WellCode

NITGCode

B16B0114

OLGACode

16BP0114

QualityRegime

QualityRegime

Tabel
(Excel)



Tabel
(Database)



Formulier
(GUI)



De grondwatermonitoringput (GMW) vereenvoudigd

Tabel met alle attributen

BROObject - GMW IMBRO data exchange file (v1.0.1).xlsx - Excel

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Help Nitro Pro PDFsam Enhanced 6 Creator Tell me Share

B32

Format Name	BROObjects - open spreadsheet format				
Format Version	1.01				
Format Definition	https://github.com/PlatformMeetnetbeheerders/BRO-Spreadsheet-en-tabelformat/blob/master/Documentatie.pdf				
File Type	Excel				
File Contents	Well	Tube	GeoOhmCable	InterimEvent	Categoricals
Object Type	Groundwater Monitoring Well (GMW)				
Object Identification	localGMWID				
localGMWID	broId	deliveryAccountableParty	objectIdAccountableParty	deliveryContext	constructionStandard
[ID]	[BroID]	[KvKNumber]	[String]	[Categorical]	[Categorical]
1		52766179		publiekeTaak	NEN5104

Well Tube Events GeoOhmCable

Display Settings 100%

Tabblad 'Put'



De grondwatermonitoringput (GMW) vereenvoudigd

BROObject - GMW IMBRO data exchange file (v1.0.1).xlsx - Excel

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Help Nitro Pro PDFsam

C3 : ✕ ✓ fx standaardbuis

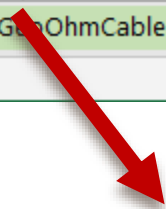
	A	B	C	D	E	F
1	localGMWID	tubeNumber	tubeType	artesianWellCapPresent	tubeTopDiameter	variableDiameter
2	[ID]	[Integer]	[Categorical]	[Boolean]	[mm]	[Boolean]
3	1	1	standaardbuis	Nee	32.000	Nee
4			minifilter			
5			standaardbuis			
6			volledigFilter			
7			filterlozeBuis			

Well Tube Events GasOhmCable Categoricals + ... < |

Display Settings



Data BRO-
voorbeeldberichten

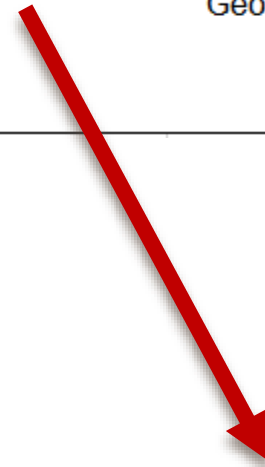


Waardelijsten als popup-menu

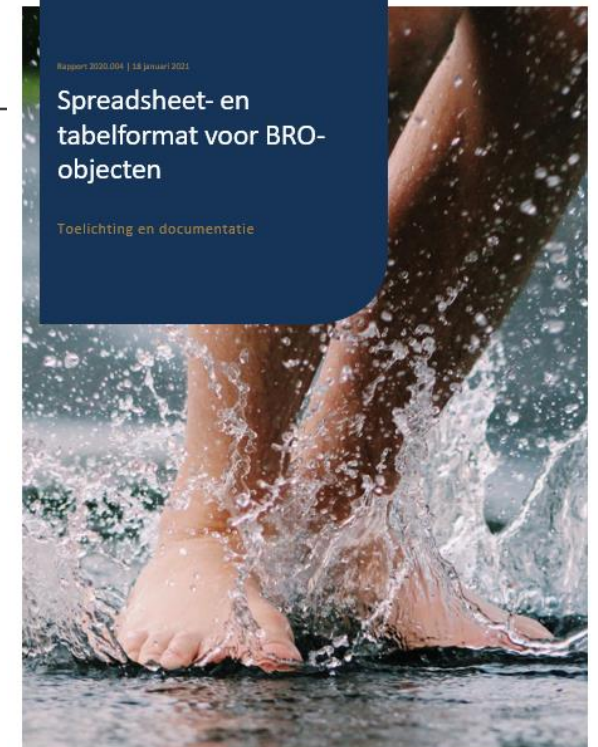


De grondwatermonitoringput (GMW) vereenvoudigd

Format Name	BROObjects - open spreadsheet format			
Format Version	1.01			
Format Definition	https://github.com/PlatformMeetnetbeheerders/BRO-Spreadsheet-en-tabelformat/blob/master/Documentatie.pdf			
File Type	Excel			
File Contents	Well	Tube	GeoOhmCable	Events
Object Type	Groundwater Monitoring Well (GMW)			
Object Identification	localGMWID			



Documentatie
(+ spreadsheets)
op GitHub





Praktische implementatie BRO in het (veld)werkproces

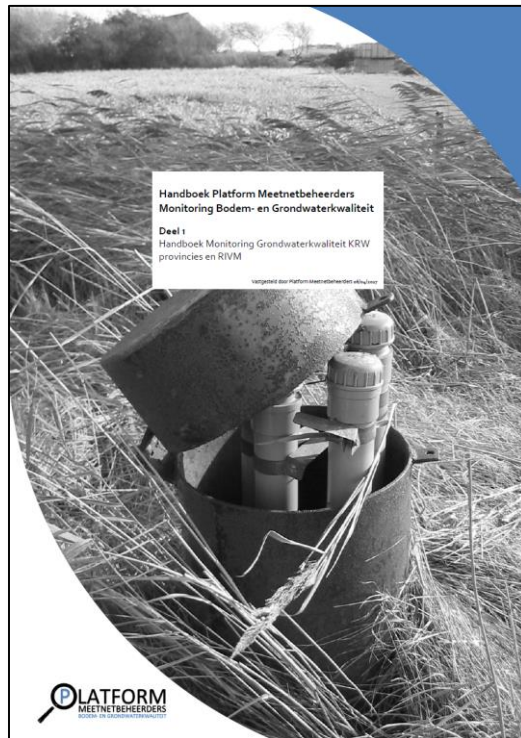


Nanko de Boorder
Provincie Noord-Holland



Implementatie BRO zorgt voor ~~problemen~~ uitdagingen

Eisen QC-protocol



+

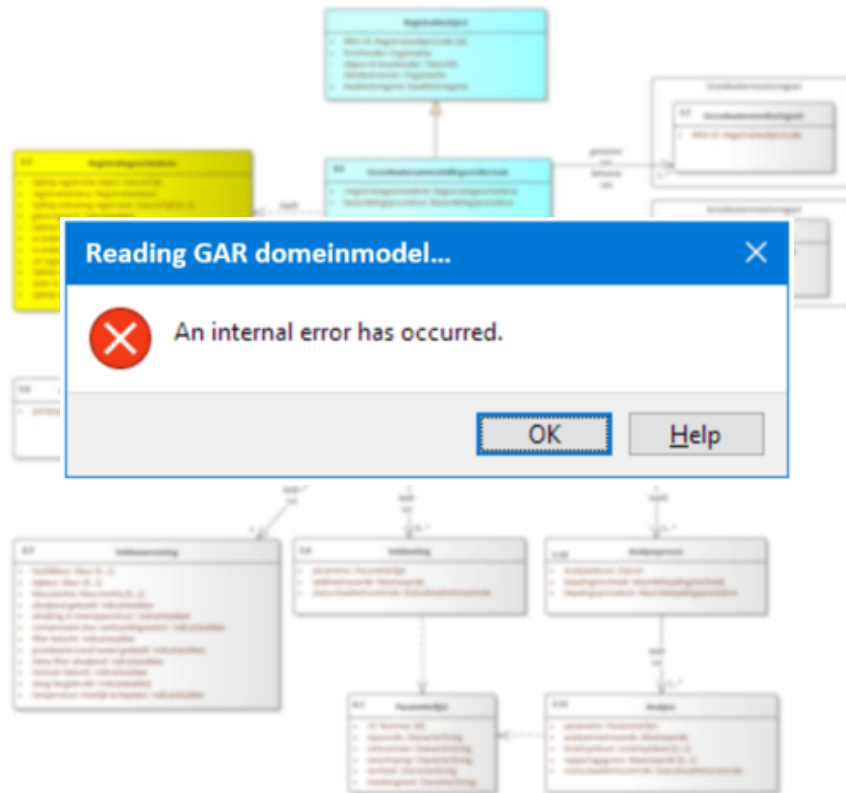
Eisen GAR-catalogus



= ?



Domeintabellen zijn voor (veel) bronhouders onleesbaar



Als bronhouder wil ik gewoon weten:

Welke informatie ben ik verplicht te leveren
en wat zijn daarbij de keuzeopties?



Een vertaling naar Excel maakt het domeintabel veel begrijpelijker

	C	D	E	F	G	H
	Datatype NL	Attribuut ENG	Datatype ENG	Voorbeeld	Kardinaliteit	Definitie
1	Waardelijst	primaryColour	[Categorical]	wit	0..1	De primaire kleur van het grondwater.
2	Waardelijst	secondaryColour	[Categorical]	grijs	0..1	De secundaire ofwel bijkleur van het grondwater.
3	Waardelijst	colourStrength	[Categorical]	grijs	0..1	De sterkte van de kleur van het grondwater.
4	Boolean	abnormalityInCooling	[Boolean]	zwart	1	De aanduiding die aangeeft of de temperatuur van het monster tijdens het transport afwijkt van de eisen die in de gebruikte bemonsteringsnorm worden gesteld.
5	Boolean	abnormalityInDevice	[Boolean]	rood	1	De meetapparatuur wordt dagelijks in ieder geval een keer gekalibreerd. In de loop van de dag kan de meetapparatuur een groeiende afwijking gaan vertonen.
6	Boolean	pollutedByEngine	[Boolean]	oranje	1	De aanduiding die aangeeft of de genomen monsters mogelijk gecontamineerd zijn door vluchtige verbindingen, door aanwezige verbrandingsmotoren.
7	Boolean	filterAerated	[Boolean]	geel	1	Dit kan zich voor doen wanneer de peilbuis tijdens de bemonstering slecht liep. Er is geen lucht in het monster terechtgekomen.
8	Boolean	groundWaterLevelDroppedTooMuch	[Boolean]	groen	1	De aanduiding die aangeeft of de grondwaterstand tijdens en na het voorpompen met meer dan 50 centimeter verlaagd is.
9	Boolean	abnormalFilter	[Boolean]	blauw	1	De aanduiding die aangeeft of tijdens monsternamen een type inline filter gebruikt is dat afwijkt van de eisen in de gebruikte bemonsteringsnorm.
10	Boolean	sampleAerated	[Boolean]	paars	1	De aanduiding die aangeeft of het monster is belucht.
11	Boolean	hoseReused	[Boolean]		1	De aanduiding die aangeeft of de slang die gebruikt is voor het oppompen van het grondwater nieuw is dan wel al eerder is gebruikt.
12	Boolean	temperatureDifficultToMeasure	[Boolean]		1	De aanduiding die aangeeft of de temperatuur van het grondwater tijdens de bemonstering moeilijk te bepalen was.
13						
14						



Combineren van QC en BRO vereisten tot één overzicht

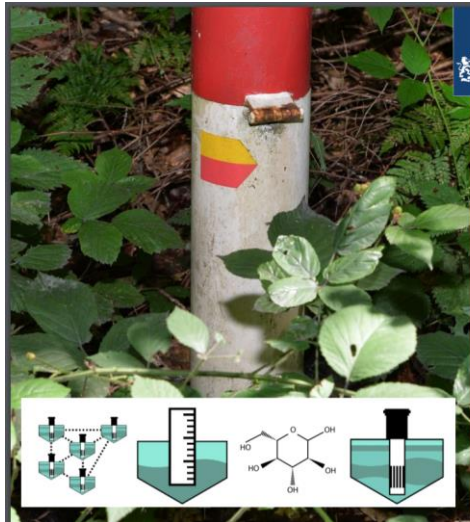
QC protocol	BRO	Onderdeel	Input	Toelichting
QC0a	X	1	Uitvoerder veldonderzoek	kvk nummer
QC0a	X	2	Datum veldonderzoek	
QC0a	X	3	Tijdstip veldonderzoek	
QC0a	X	4	Plaats	
QC0a	X	5	x, y coördinaten	
QC0a	X	6	Putcode, BRO-ID + filternummer	
QC0b	X	7	Dominant landgebruik (max 2 selecteren)	Noteer het dominante landgebruikstype in een straal van circa 25 meter rondom het meetpunt Grasland Akkerbouw Glastuinbouw, bomen-&bollenteelt Bos, natuur en water Bebouwd Industrie
QC0c	X	8	Controle beschadiging put en filter	Ja Nee Onbekend
QC0d	X	9	Controle correcte afdekking put	Ja Nee Onbekend
QC0e	X	10	Noteer diepte onderkant filter (m -m.v.)	
QC0f	X	11	Bemonsteringsprocedure	Voor provinciale en RIVM bemonstering is NTA8017v2016 vereist, tenzij anders aangegeven NEN5744v2011-A1v2013 NTA8017v2016 SIKBPProtocol2002vanafV4
QC0b	X	12	Pomptype	PeristaltischePomp Vacuümpomp Anders
QC0a	X	13	Grondwaterstand voor het voerpompen	
QC0a	X	14	Grondwaterstand na het voerpompen	
QC0b	X	15	Grondwaterstand te veel gedald	Ja Nee
QC0b	X	16	Filter beluicht	Ja Nee
QC0c	X	17	Controle bijzonderheden veldaanmerkingen	
QC0f	X	18	Veldmeting zuurgraad (pH)	CAS NVT Aquacode: pH
QC0g	X	19	Veldmeting zuurstof (O2) in mg/l	CAS 7962-44-7 Aquacode: O2
QC0d	X	20	Veldmeting geleidbaarheid in mS/cm (25°C)	CAS NVT Aquacode: SELEID
QC0e	X	21	Veldmeting temperatuur (T) in °C	CAS NVT Aquacode: T
QC0b	X	22	Temperatuur mogelijk te bepalen	Ja Nee
QC0g	X	23	Veldmeting alkaliniteit uitgedrukt in molaire equivalentgewicht (MEQ) in mg/l	CAS 7553-3 Aquacode: MEQ
QC0b	X	24	Veldmeting troefbaarheid in NTU	CAS NVT Aquacode: TROEF
QC0b	X	25	Afwijking in meetapparatuur	Ja Nee
QC0b	X	26	Contaminatie door verbrandingsmotor	Ja Nee
QC0b	X	27	In-line filter afwijking	Ja Nee
QC0b	X	28	Monitor beluicht	Ja Nee
QC0b	X	29	Slang hergebruikt	Ja Nee
QC0b	X	30	Afwijking geleid	Ja Nee
QC0b	X	31	Hoofdkleur	rood oranje geel groen blauw paars bruin roestbruin beige crème kleurloos De primaire kleur van het grondwater
QC0b	X	32	Bijkleur	rood oranje geel groen blauw paars bruin roestbruin beige crème kleurloos De secundaire ofwel bijkleur van het grondwater
QC0b	X	33	Kleursterkte	licht neutraal donker zeer donker De sterkte van de kleur van het grondwater



QC protocol	BRO	Onderdeel	Input	Toelichting
QC0a	X	1	Uitvoerder veldonderzoek	kvk nummer
QC0a	X	2	Datum veldonderzoek	
QC0a	X	3	Tijdstip veldonderzoek	
QC0a	X	4	Plaats	
QC0a	X	5	x, y coördinaten	
QC0a	X	6	Putcode, BRO-ID + filternummer	
QC0b	X	7	Dominant landgebruik (max 2 selecteren)	Grasland Akkerbouw Glastuinbouw, bomen-&bollenteelt Bos, natuur en water Bebouwd Industrie
QC0c	X	8	Controle beschadiging put en filter	Ja Nee Onbekend
QC0d	X	9	Controle correcte afdekking put	Ja Nee Onbekend
QC0e	X	10	Noteer diepte onderkant filter (m -m.v.)	
QC0f	X	11	Bemonsteringsprocedure	NEN5744v2011-A1v2013 NTA8017v2016 SIKBPProtocol2002vanafV4
QC0b	X	12	Pomptype	Onderwaterpomp PeristaltischePomp Vacuümpomp Anders
QC2a	X	13	Grondwaterstand voor het voerpompen	
QC2a	X	14	Grondwaterstand na het voerpompen	

Tot een praktisch veldwerkformulier

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2					Formulier monsterneming grondwatermeetnet						
4			X		Bedrijfsnaam		kvk nummer		Uitvoerder veldonderzoek		
5		QC _{Coa}	X		Datum		Tijdstip		Plaats		
6											
7		QC _{Coa}	X		Putcode		Filter		BRO-ID		
8		QC _{Coa}			x-coördinaat		y-coördinaat				
10							keuzeopties (pull down menu)		keuzeopties (pull down menu)		
11		QC _{Cob}			Dominant landgebruik (max 2 selecteren)		LANDGEBRUIK		LANDGEBRUIK		
12		QC _{Cod}			Correcte afdekking put		Ja				
13		QC _{Coc}			Beschadiging put en/of filter		Nee				
14		QC _{Coe} /QC _{Cof}			Diepte onderkant filter (m -m.v.)						
16							keuzeopties (pull down menu)				
17		QC _{C1b} /QC _{C2b}	X		Bemonsteringsprocedure		NTA8017v2016				
18		QC _{C1b}	X		Pomptype		BEMONSTERINGSPROCEDURE NEN5744v2011-A1v2013 NTA8017v2016 SIKBProtocol2002vanafV4				
19		QC _{C2a}	X		Grondwaterstand voor voorpompen						
20		QC _{C2a}	X		Grondwaterstand na afpompen						
21		QC _{C2a}	X		Grondwaterstand > 50cm verlaagd?		Nee				
22			X		Filter belucht/drooggevalen?		Nee				
24							keuzeopties (pull down menu)				
25		QC _{C1b}	X		Slang hergebruikt		Nee				
26			X		Monster belucht		Nee				
27			X		Contaminatie door verbrandingsmotor		Nee				
28			X		Afwijking in meetapparatuur		Nee				
30							keuzeopties (pull down menu)				
31			X		Hoofdkleur		kleurloos				
32			X		Bijkleur		kleurloos				
33			X		Kleursterkte		neutraal				



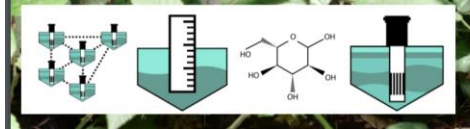
Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

Aan de slag met grondwater.
De basis.

Erik Simmelink (TNO)
Ernestien Honning (TNO)

4 februari 2021

1



BRO'tje van 4 februari jl.

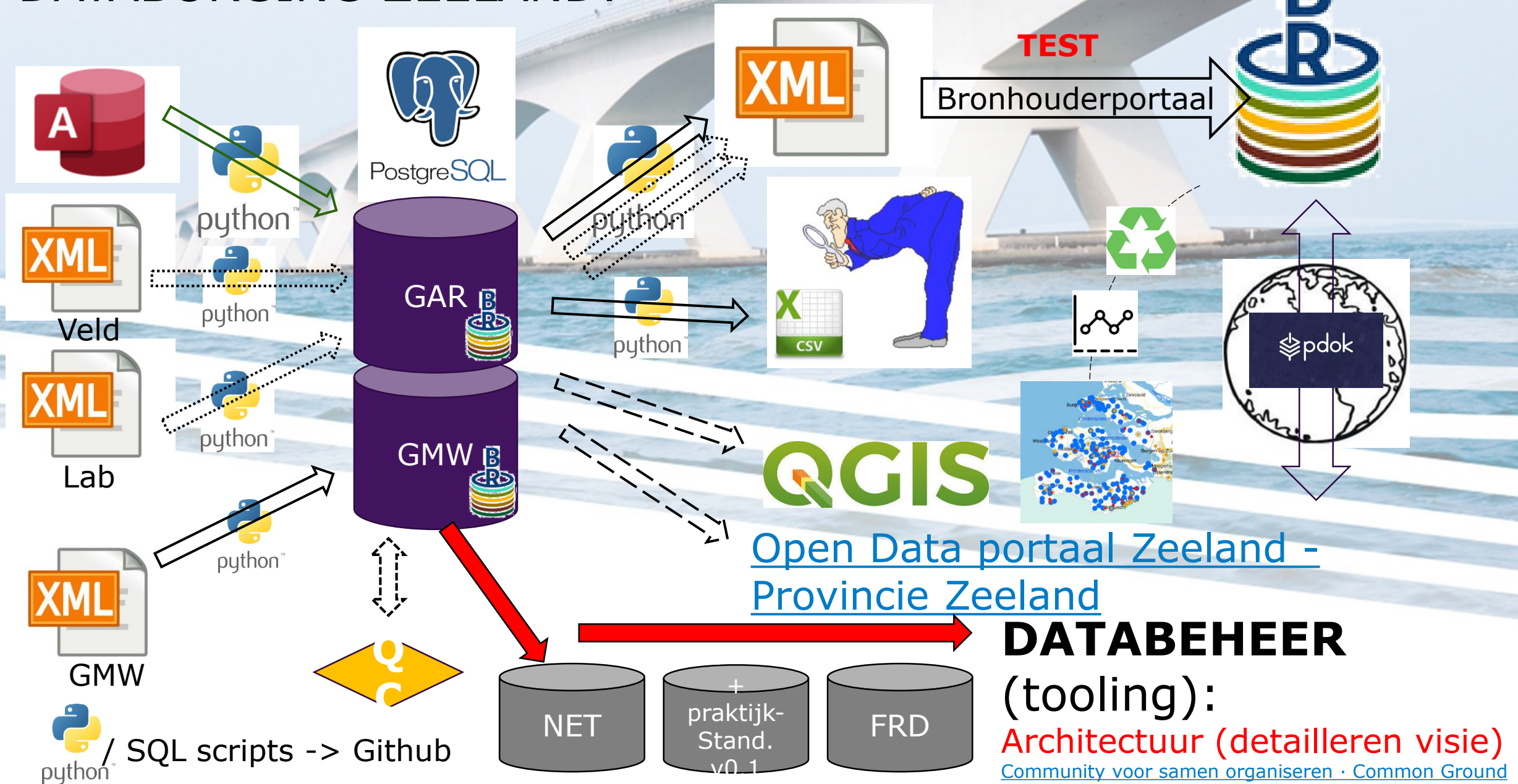
- › Inleiding op het grondwatermonitoringdomein met haar onderdelen. Vooral voor niet-technici.

<https://basisregistratieondergrond.nl/doe-mee/bro-events/2020-2021/bro-tjes/begin-dag-bro-tje/>

DATABORGING ZEELAND:



DATABORGING ZEELAND:





Dank voor jullie aandacht

