



WATERLABS

Grondwatermonitoring in samenhang

Igor Mendizabal (Waterlabs) & Henco Kuiphof (Waternet)

1-7-2021, BRO Implementatiesessie Grondwatermonitoring

Waterlabs is vanaf het begin volledig betrokken bij de BRO

2018-2019: Eerste versie van BROLab ontwikkeld

2019-2020: BRO implementatieteam (samen met ICTU)

2020-2021: Taskforce puttenmigratie

85 bronhouders geholpen putten aanleveren

62 gemeentes

7 waterleidingbedrijven

4 provincies

Rijkswaterstaat

10 waterschappen

RIVM

12,500 putten aangeleverd (66% van alle putten in de BRO in 2020)

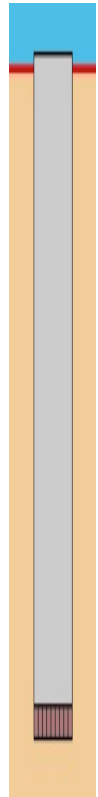
Wij werken samen met onze partner Realworld Systems

(<https://realworld-systems.com>)

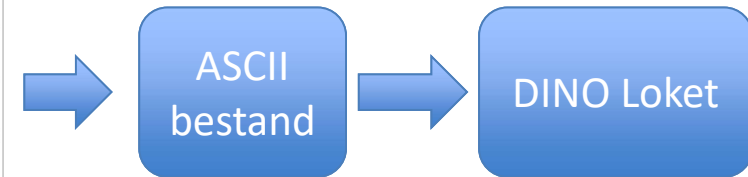
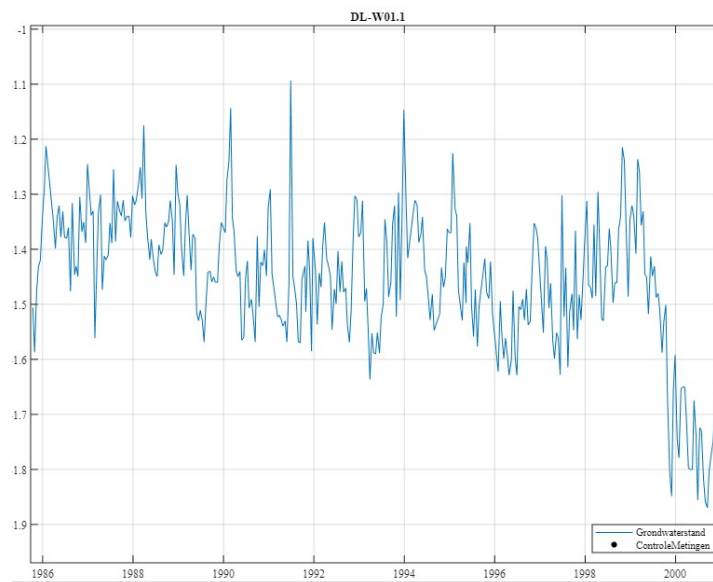
Voorbeelden en handige tips van Bronhouders die BROLab hebben gebruikt voor hun leveringen aan de BRO

1. <https://basisregistratieondergrond.nl/actueel/nieuws/nieuws/2019/06/bro-binnen-2-weeken/>
2. <https://basisregistratieondergrond.nl/actueel/nieuws/nieuws/2019/11/noord-brabant-registreert-alle-putten-historie/>
3. <https://broketen.atlassian.net/wiki/spaces/KB/pages/545292289/GMW-conversieservice+BROLab>
4. <https://basisregistratieondergrond.nl/actueel/nieuws/nieuws/2019/10/hechte-bro-samenwerking-brabant/>
5. <https://basisregistratieondergrond.nl/actueel/nieuws/nieuws/2019/10/rol-drinkwaterbedrijven-bro/>
6. <https://basisregistratieondergrond.nl/praktijk/praktijkverhalen/eerste-vergunningplichtige-putten-bro/>
7. <https://basisregistratieondergrond.nl/actueel/nieuws/nieuws/2020/maart/pak-thuis-puttenadministratie-brolab/>
8. <https://basisregistratieondergrond.nl/actueel/nieuws/nieuws/2020/juni/drinkwaterbedrijven-provincies-voortvarend/>
9. <https://basisregistratieondergrond.nl/actueel/nieuws/nieuws/2020/juni/hlt-samen-goede-start-halve-werk/>

Ik wil graag wat grondwaterstanden aan de BRO leveren

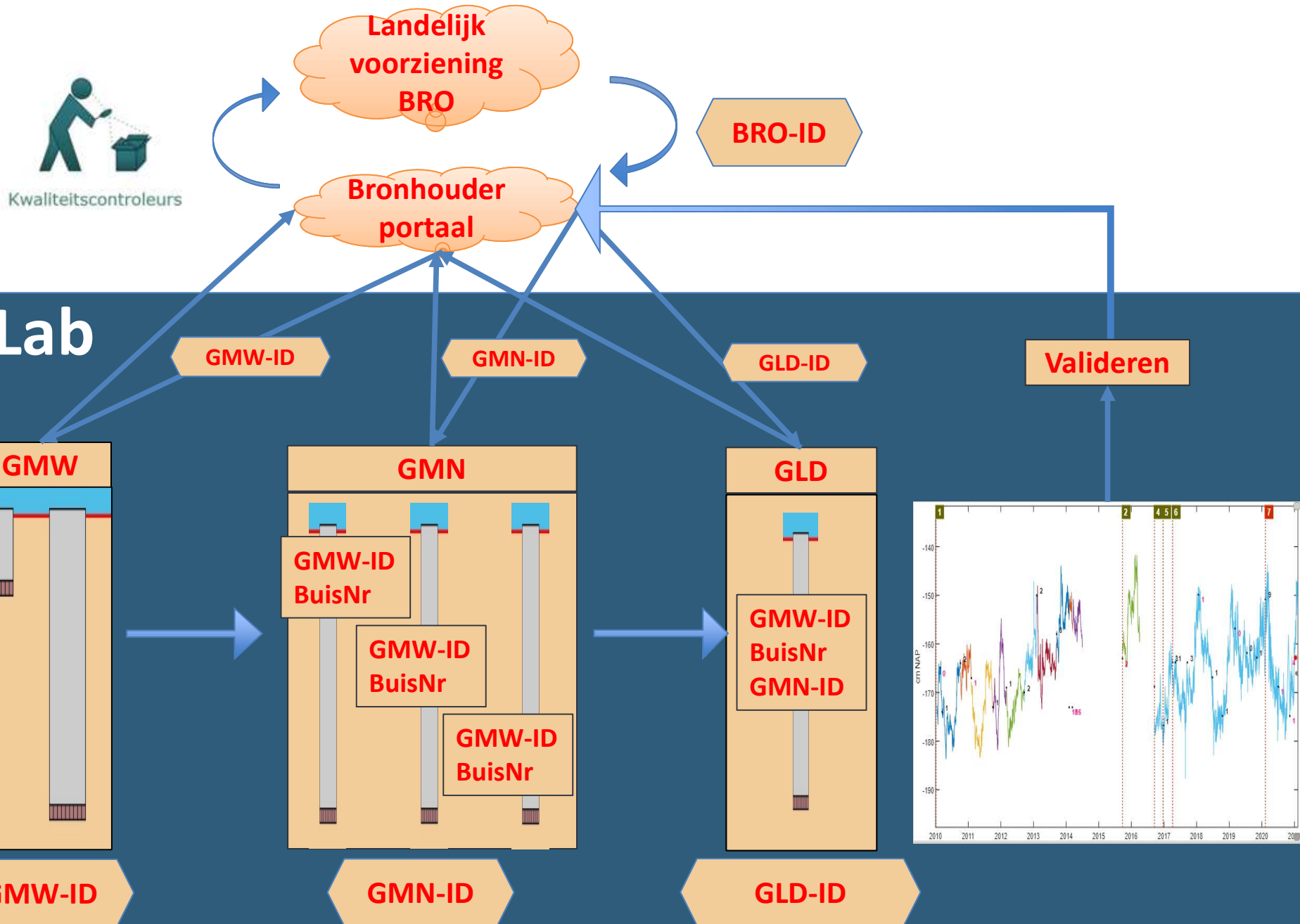


27-Mar-1986 00:00:00	-1.3446
14-Apr-1986 00:00:00	-1.3983
28-Apr-1986 00:00:00	-1.3421
14-May-1986 00:00:00	-1.3206
28-May-1986 00:00:00	-1.3779
13-Jun-1986 00:00:00	-1.3316
27-Jun-1986 00:00:00	-1.3782
14-Jul-1986 00:00:00	-1.3800
28-Jul-1986 00:00:00	-1.3607
14-Aug-1986 00:00:00	-1.4765
28-Aug-1986 00:00:00	-1.3161
16-Sep-1986 00:00:00	-1.4463
29-Sep-1986 00:00:00	-1.4308
13-Oct-1986 00:00:00	-1.4493
28-Oct-1986 00:00:00	-1.3050
14-Nov-1986 00:00:00	-1.3679
28-Nov-1986 00:00:00	-1.3507
15-Dec-1986 00:00:00	-1.3888
29-Dec-1986 00:00:00	-1.2454

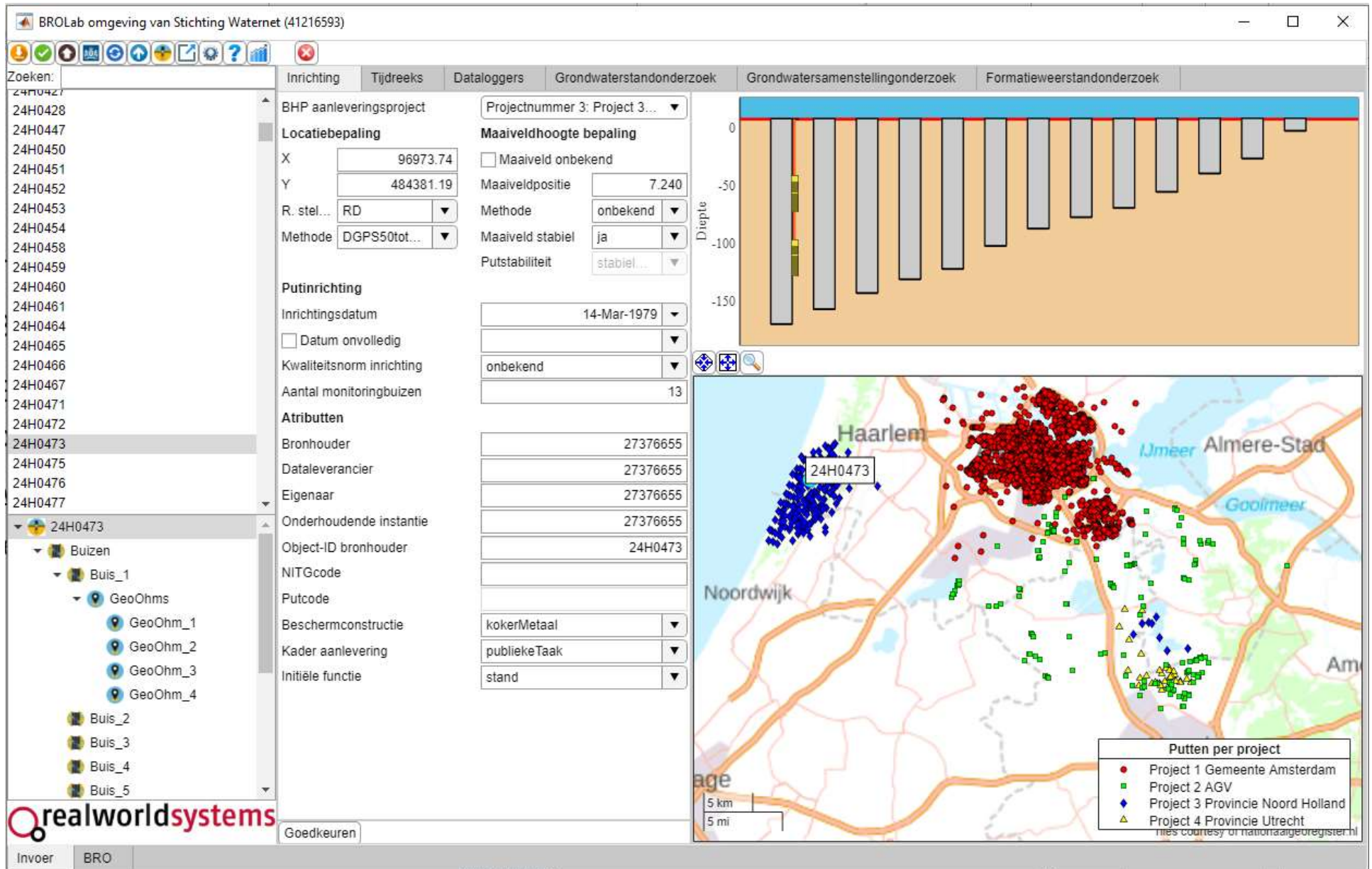


Grondwatermonitoring in samenhang

Grondwatermonitoring in samenhang



Putten volledig beschrijven volgens de IMBRO standaard



Putten valideren en aanleveren in 3 stappen

BROLab omgeving van Stichting Waternet (41216593)

Zoeken

24H0428
24H0447
24H0450
24H0451
24H0452
24H0453
24H0454
24H0458
24H0459
24H0460
24H0461
24H0464
24H0465
24H0466
24H0467
24H0471
24H0472
24H0473
24H0475
24H0476
24H0477

▼ 24H0473

- Buizen
 - Buis_1
 - GeoOhms
 - GeoOhm_1
 - GeoOhm_2
 - GeoOhm_3
 - GeoOhm_4
 - Buis_2
 - Buis_3
 - Buis_4
 - Buis_5

Inrichting

BHP aanleveringsproject

Locatiebepaling

X 96973.74

Y 484381.19

R. stel... RD

Methode DGPS50tot...

Putinrichting

Inrichtingsdatum 14-Mar-1979

☐ Datum onvolledig

Kwaliteitsnorm inrichting onbekend

Aantal monitoringbuizen 13

Atributen

Bronhouder 27376655

Dataleverancier 27376655

Eigenaar 27376655

Onderhoudende instantie 27376655

Object-ID bronhouder 24H0473

NITGcode

Putcode

Beschermconstructie kokerMetaal

Kader aanlevering publiekeTaak

Initiële functie stand

Projectnummer 3: Project 3...

Maaiveldhoogte bepaling

☐ Maaiveld onbekend

Maaiveldpositie 7.240

Methode onbekend

Maaiveld stabiel ja

Putstabiliteit stabiel...

Diepte

0

-50

-100

-150

Haarlem

Almere-Stad

IJmeer

Gooimeer

Noordwijk

Am

age

5 km

5 mi

Putten per project

- Project 1 Gemeente Amsterdam
- Project 2 AGV
- Project 3 Provincie Noord Holland
- Project 4 Provincie Utrecht

realworldsystems

Goedkeuren

Invoer BRO

Meetnetten aanmaken en aanleveren

BROLab omgeving van Stichting Waternet (41216593)

Projecten Putten Leveringen GMN GLD GAR FRD Instellingen

Meetnetten

Nr.	Meetnetnaam	Beschrijving	Projectnaam	Kwaliteit	BRO-ID	Bronh...	Datale...	Kader aanlevering	Meetdoel	Grondwater aspect	
1	1000000001	AGV_IMBRO	AGV_IMBRO	Project 2 AGV	IMBRO	GMN0000000000345	27376655	27376655	waterschapswet	gevolgenPeilbeheer	kwantiteit
2	1000000002	AGV_IMBROa	AGV_IMBROa	Project 2 AGV	IMBRO/A	GMN0000000000346	27376655	27376655	archiefoverdracht	onbekend	kwantiteit
3	1000000003			Project 1 Gemeente Amsterdam	IMBRO		27376655	27376655	archiefoverdracht	beheersingStedelijkGebied	kwantiteit

Inrichting Aanvullingen Huidig

Startdatum monitoring 01-Jan-1900 MeetpuntCode BRO-ID Buisnummer Datum Datum

☐ Datum onvolledig

Alle putten

A010008.1
A010009.1
A010010.1
A010011.1
A03003.3
A04002.2
A04012.3
A05048.3
A05048.4
A05063.1
A05064.1
A05069.1
A05069.2
A05069.4
A05071.1
A05072.1
A05074.1
A05081.1
A05083.1
A05084.1
A05086.1
A05088.1
A05091.1
A05092.1
A05093.1
A05098.1
A06005.4
A06010.1

January 2000

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

>> > < <<

Invoer BRO

archiefoverdracht
archiefoverdracht
drinkwaterwet
kaderrichtlijnWater
ontgrondingenwet
waterschapswet
waterwetGrondwaterzorgplicht
waterwetOnttrekkingInfiltratie
waterwetPeilbeheer
waterwetStrategischGrondwaterb
waterwetWaterstaatswerkAanleg
waterwetWaterstaatswerkBeheer
waterwetWaterstaatswerkIngreep
wetNatuurbescherming

beheersingStedelijkGebied
beheersingStedelijkGebied
gevolgenOntgronding
gevolgenOnttrekkingKwalitei
gevolgenOnttrekkingKwantiteit
gevolgenPeilbeheer
gevolgenWaterstaatswerkKwaliteit
gevolgenWaterstaatswerkKwantiteit
natuurbeheer
natuurbescherming
onbekend
strategischBeheerKwaliteitLandelijk
strategischBeheerKwaliteitRegionaal
strategischBeheerKwantiteitLandelijk
strategischBeheerKwantiteitRegionaal
veiligstellingDrinkwatervoorzieningKwaliteit
veiligstellingDrinkwatervoorzieningKwantiteit
veiligstellingGrondwaterKwaliteit
veiligstellingGrondwaterKwantiteit
waterstaatkundigeVerzorgingKwaliteit
waterstaatkundigeVerzorgingKwantiteit
waterstaatswerkBeheerKwaliteit

Meetnetten aanmaken en aanleveren

BROLab omgeving van Stichting Waternet (41216593)

Projecten Putten Leveringen GMN GLD GAR FRD Instellingen

Meetnetten

	Nr.	Meetnetnaam	Beschrijving	Projectnaam	Kwaliteit	BRO-ID	Bronh...	Datate...	Kader aanlevering	Meetdoel	Grondwater aspect	Aangeleverd	Gevalideerd
1	1000000001	AGV_IMBRO	AGV_IMBRO	Project 2 AGV	IMBRO	GMN000000000345	27376655	27376655	waterschapswet	gevolgenPeilbeheer	kwantiteit	☒	☒
2	1000000002	AGV_IMBROa	AGV_IMBROa	Project 2 AGV	IMBRO/A	GMN000000000346	27376655	27376655	archiefoverdracht	onbekend	kwantiteit	☒	☒

Inrichting Aanvullingen Huidig

Startdatum monitoring 01-Jan-2021

☐ Datum onvolledig

Alle putten

Geselecteerd

B25H0448.1

F07199.1

F08045.1

F08046.1

G05491.1

G05492.1

G05493.1

G05494.1

G05495.1

G05496.1

G05497.1

G05498.1

G06035.1

G09042.3

G100069.3

G11103.1

G11104.1

G11105.1

H05088.3

H05091.1

H05092.1

H05093.1

	MeetpuntCode	BRO-ID	Buisnummer	Datum	Datum onbekend	Datum onbekend formaat	Gevalideerd	Aangeleverd	Geregistreerd
1	B25H0448.1	GMW000000021949	1	01-Jan-2021	☐		☒	☒	☒
2	F07199.1	GMW000000021909	1	01-Jan-2021	☐		☒	☒	☒
3	F08045.1	GMW000000021937	1	01-Jan-2021	☐		☒	☒	☒
4	F08046.1	GMW000000021818	1	01-Jan-2021	☐		☒	☒	☒
5	G05491.1	GMW000000022024	1	01-Jan-2021	☐		☒	☒	☒
6	G05492.1	GMW000000021984	1	01-Jan-2021	☐		☒	☒	☒
7	G05493.1	GMW000000021925	1	01-Jan-2021	☐		☒	☒	☒
8	G05494.1	GMW000000022019	1	01-Jan-2021	☐		☒	☒	☒
9	G05495.1	GMW000000022044	1	01-Jan-2021	☐		☒	☒	☒
10	G05496.1	GMW000000021797	1	01-Jan-2021	☐		☒	☒	☒
11	G05497.1	GMW000000021948	1	01-Jan-2021	☐		☒	☒	☒
12	G05498.1	GMW000000021796	1	01-Jan-2021	☐		☒	☒	☒
13	G06035.1	GMW000000022036	1	01-Jan-2021	☐		☒	☒	☒
14	G09042.3	GMW000000021787	3	01-Jan-2021	☐		☒	☒	☒
15	G100069.3	GMW000000021858	3	01-Jan-2021	☐		☒	☒	☒
16	G11103.1	GMW000000021905	1	01-Jan-2021	☐		☒	☒	☒
17	G11104.1	GMW000000021890	1	01-Jan-2021	☐		☒	☒	☒
18	G11105.1	GMW000000021888	1	01-Jan-2021	☐		☒	☒	☒
19	H05088.3	GMW000000021930	3	01-Jan-2021	☐		☒	☒	☒
20	H05091.1	GMW000000022045	1	01-Jan-2021	☐		☒	☒	☒
21	H05092.1	GMW000000022001	1	01-Jan-2021	☐		☒	☒	☒

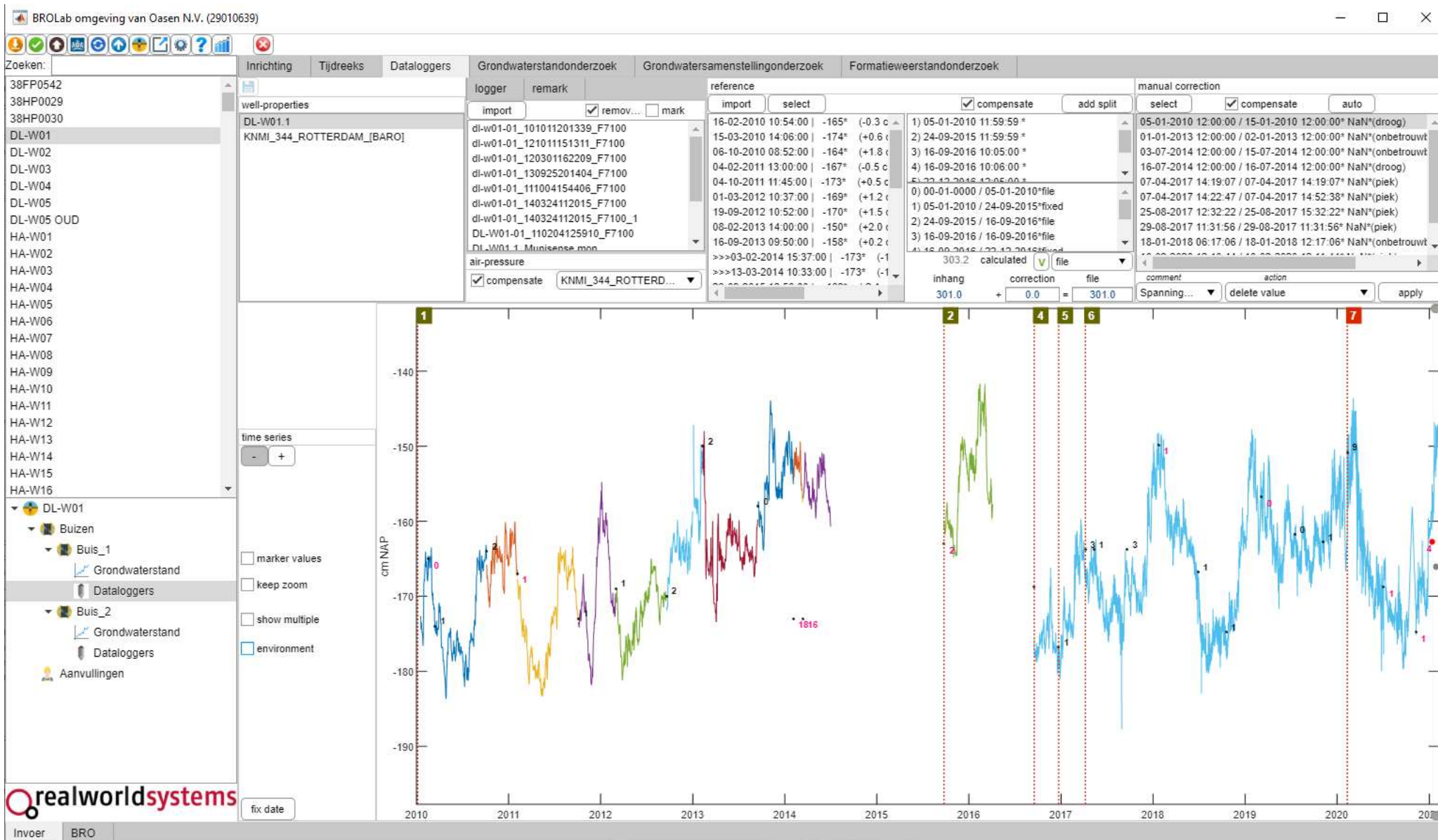
Invoer BRO

<<

WATERLABS

>>

Grondwaterstanden valideren, ArtDiver geïntegreerd



Conclusies

- Het leveringsproces is veel complexer geworden, maar BROLab haalt al die complexiteit grotendeels weg
- Ervaren mensen kunnen het gehele levering zelf uitvoeren en volledig beheren
- Anderen kunnen wij volledig ontzorgen en hun gegevens aan de BRO leveren

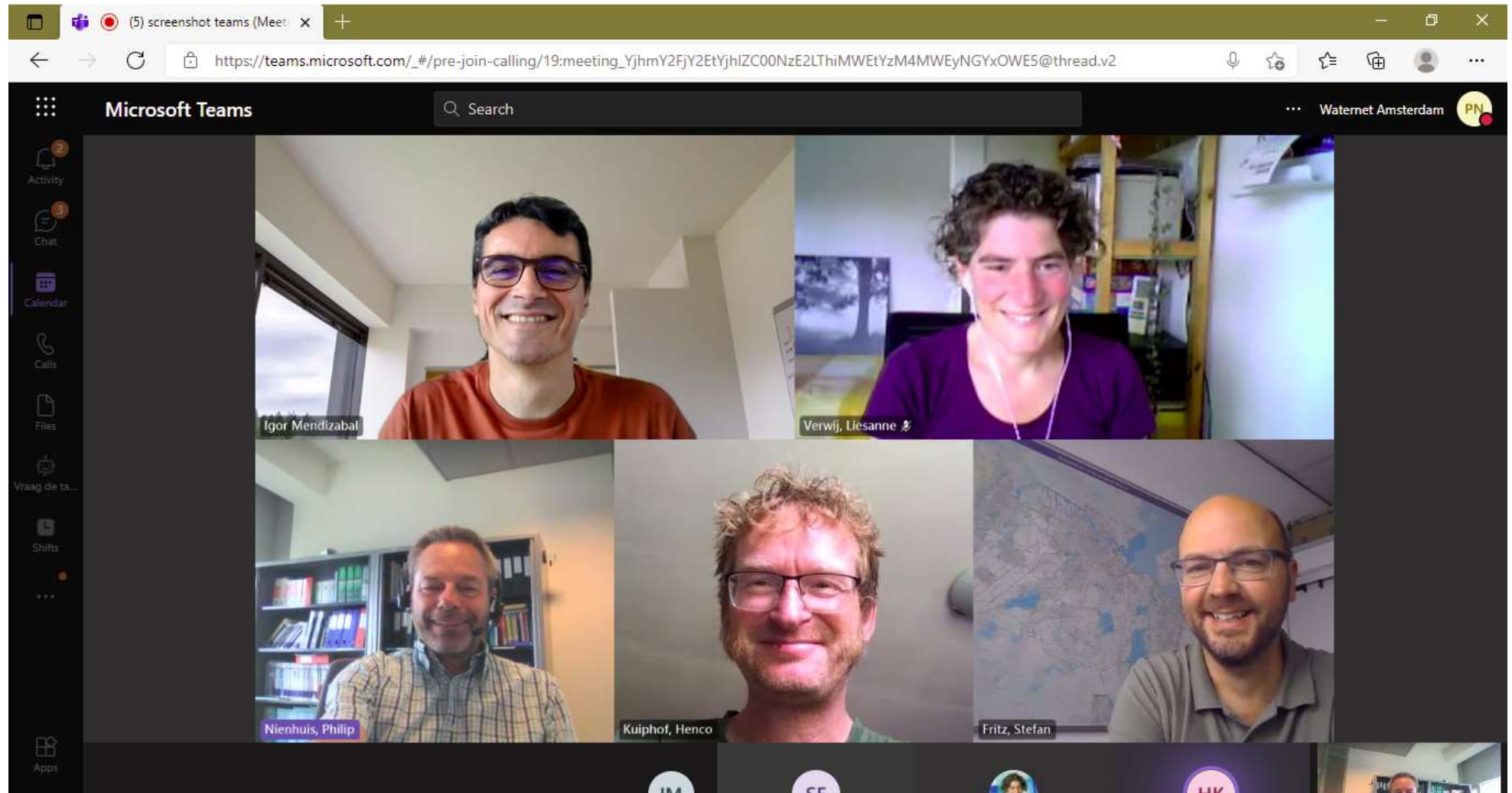
Voorbeelden van BROLab implementaties

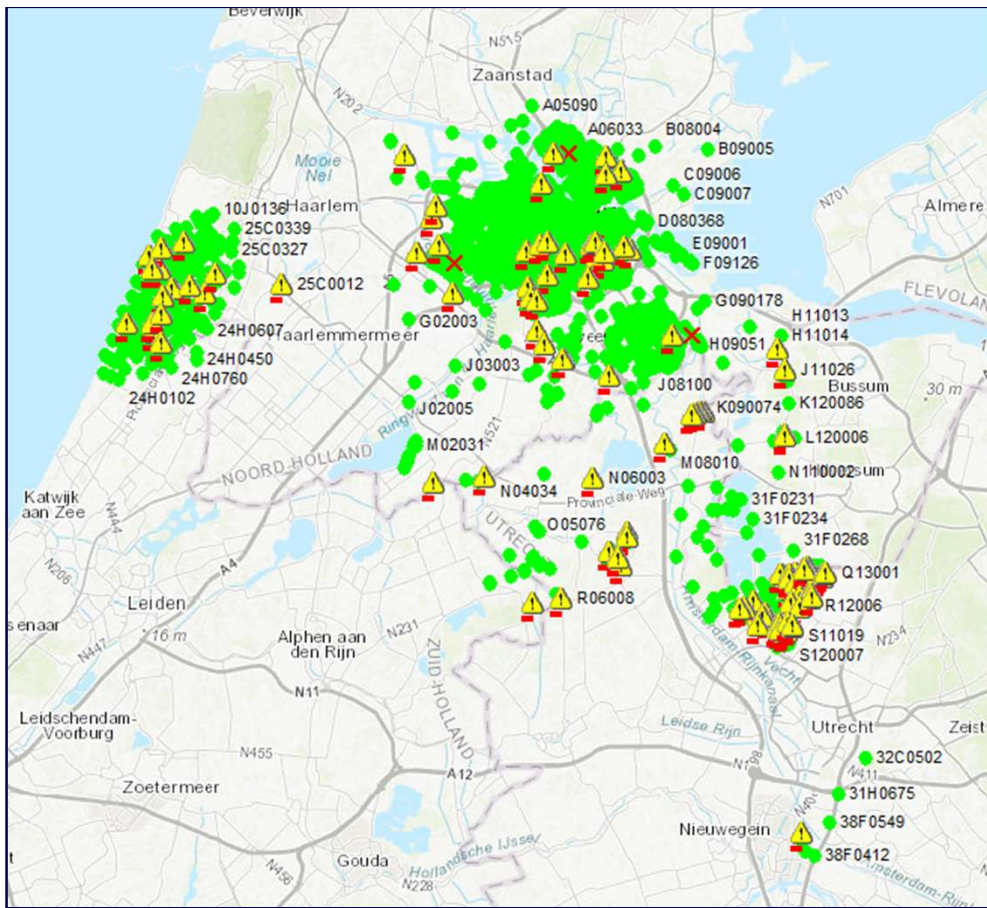
- Bronhouders die volledig ontzorgd willen worden (Gemeente Helmond, RIVM, ...)
- Bronhouders die BROLab voor het gehele databeheer gebruiken (WMD, WBGr, OFGV, Gemeente West Maas en Waal, ...)
- Bronhouders die BROLab aan hun databeheer systeem koppelen voor de levering aan de BRO (Waternet, Brabant Water, Vitens, WML,...)
- Adviesbureaus, die putten van anderen leveren of hun databeheersysteem met BROLab aan de BRO willen koppelen

Waternet

- Volledig synchronisatie van eigen SQL-Server database (GWNet) met de BRO
- Leveringsproces van zowel putten, meetnetten als grondwaterstanden volledig geautomatiseerd
- Toekomstige correcties aanvullingen en terugmeldingen in eigen database verwerkt en gesynchroniseerd met de BRO

Het team

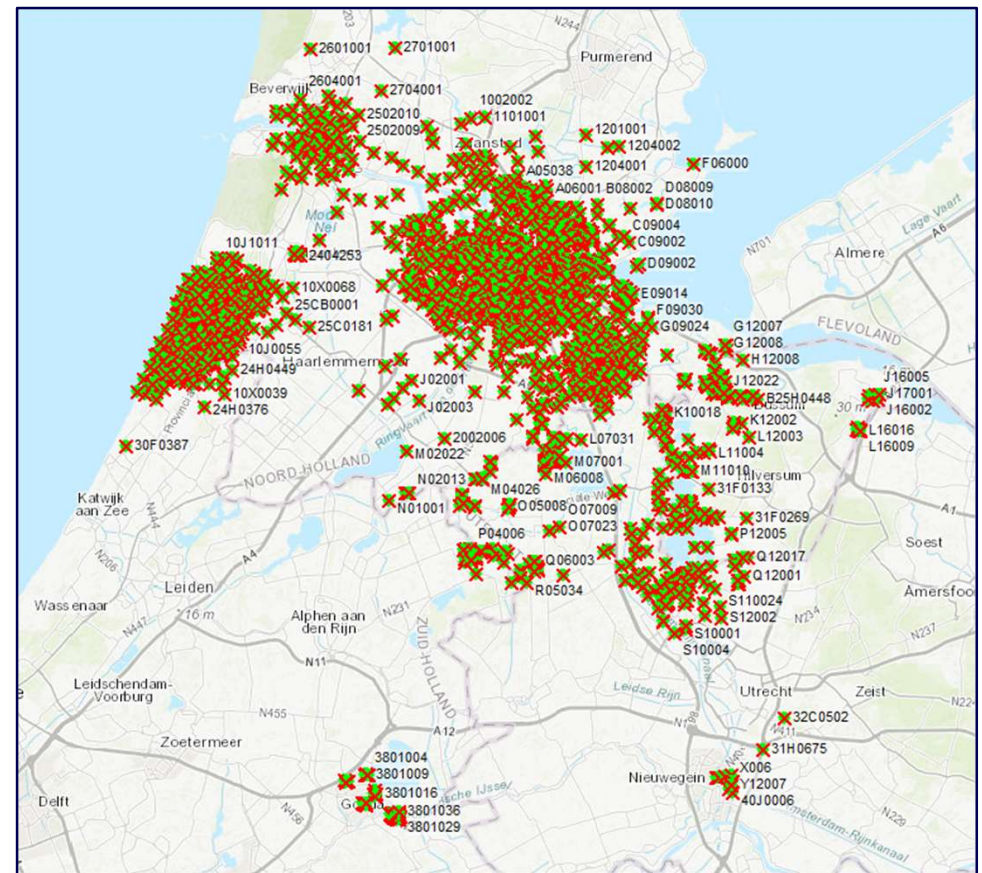




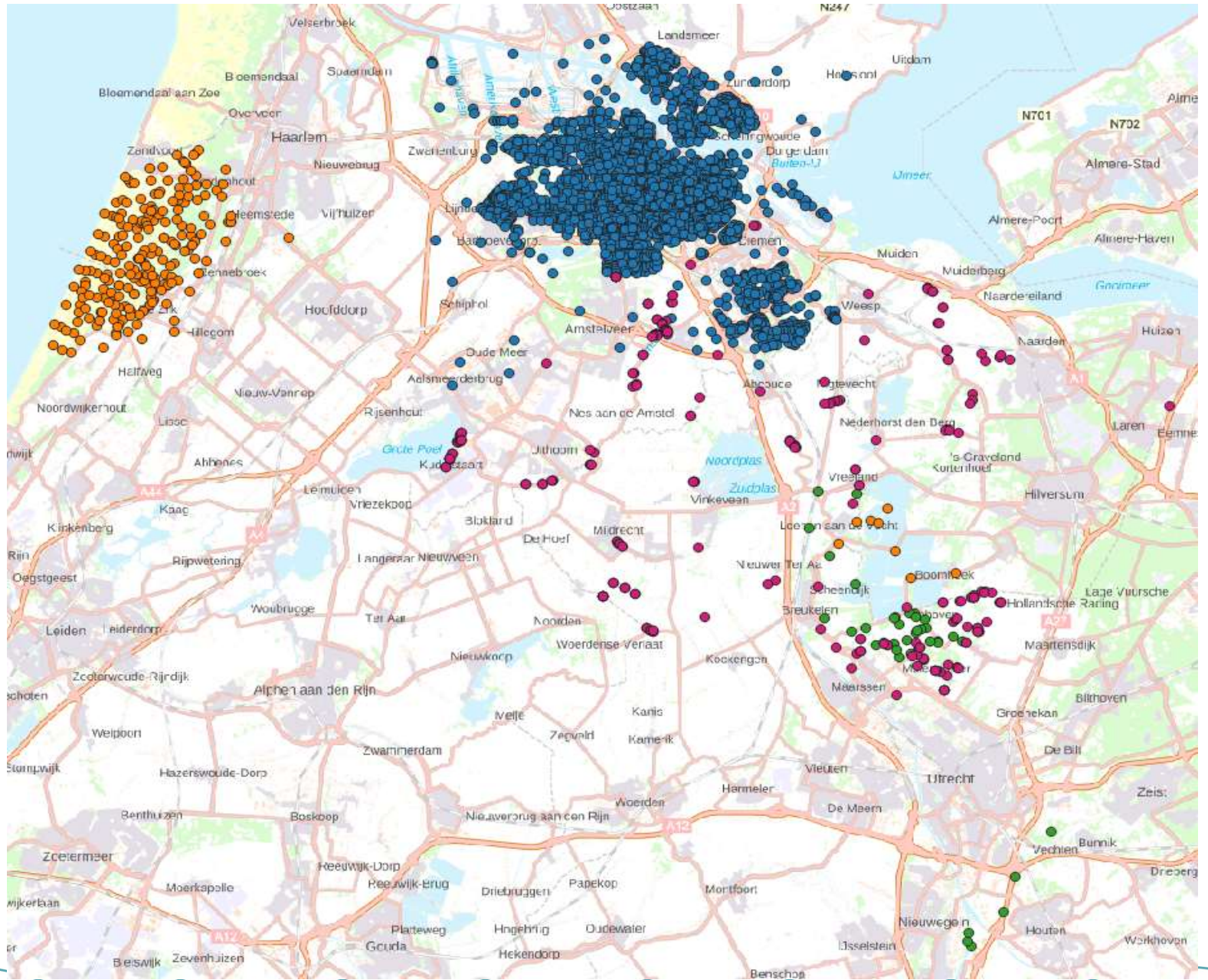
Huidige actieve meetlocaties
(~ 3500, aangeleverd BRO)
(hand- en loggermetingen)

Historische meetlocaties (~ 5000)

- Waarschijnlijk ook nog niet-gedigitaliseerde gegevens vanaf eind 19^e eeuw
- Miljoenen oude metingen
- Oude (minder betrouwbare) meetreeksen



Aanlevering voor 4 bronhouders

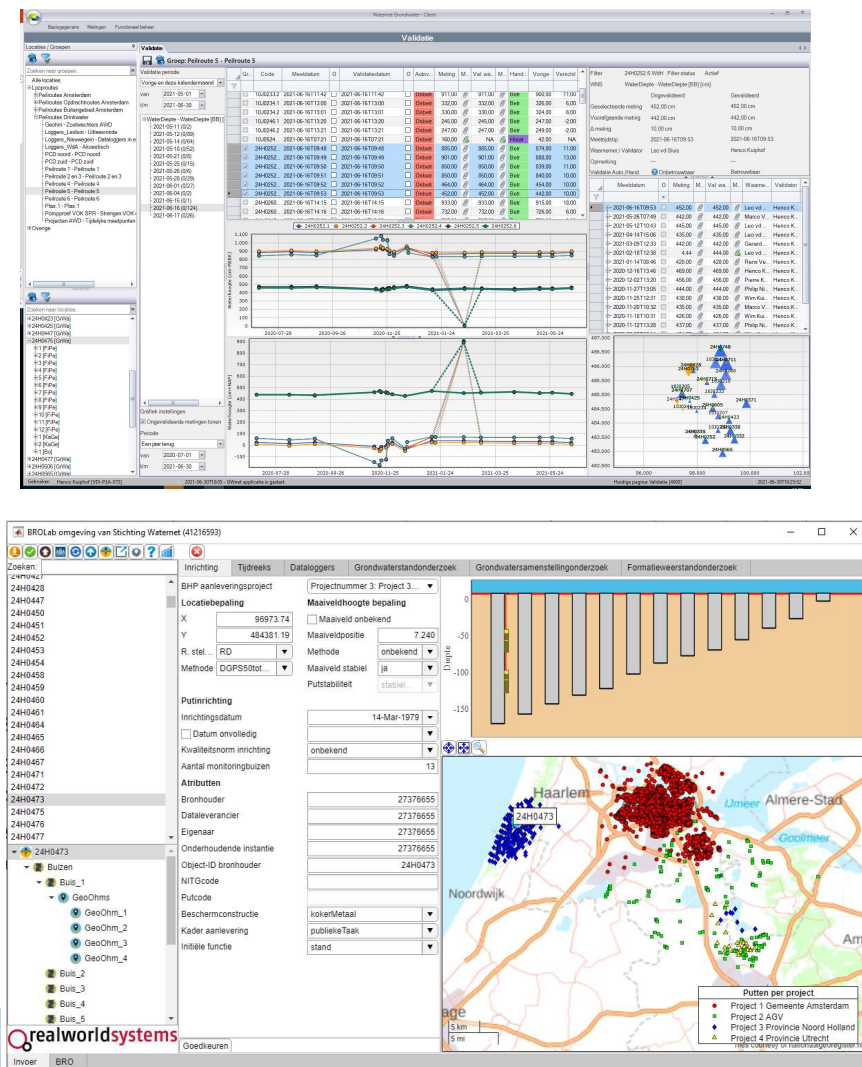
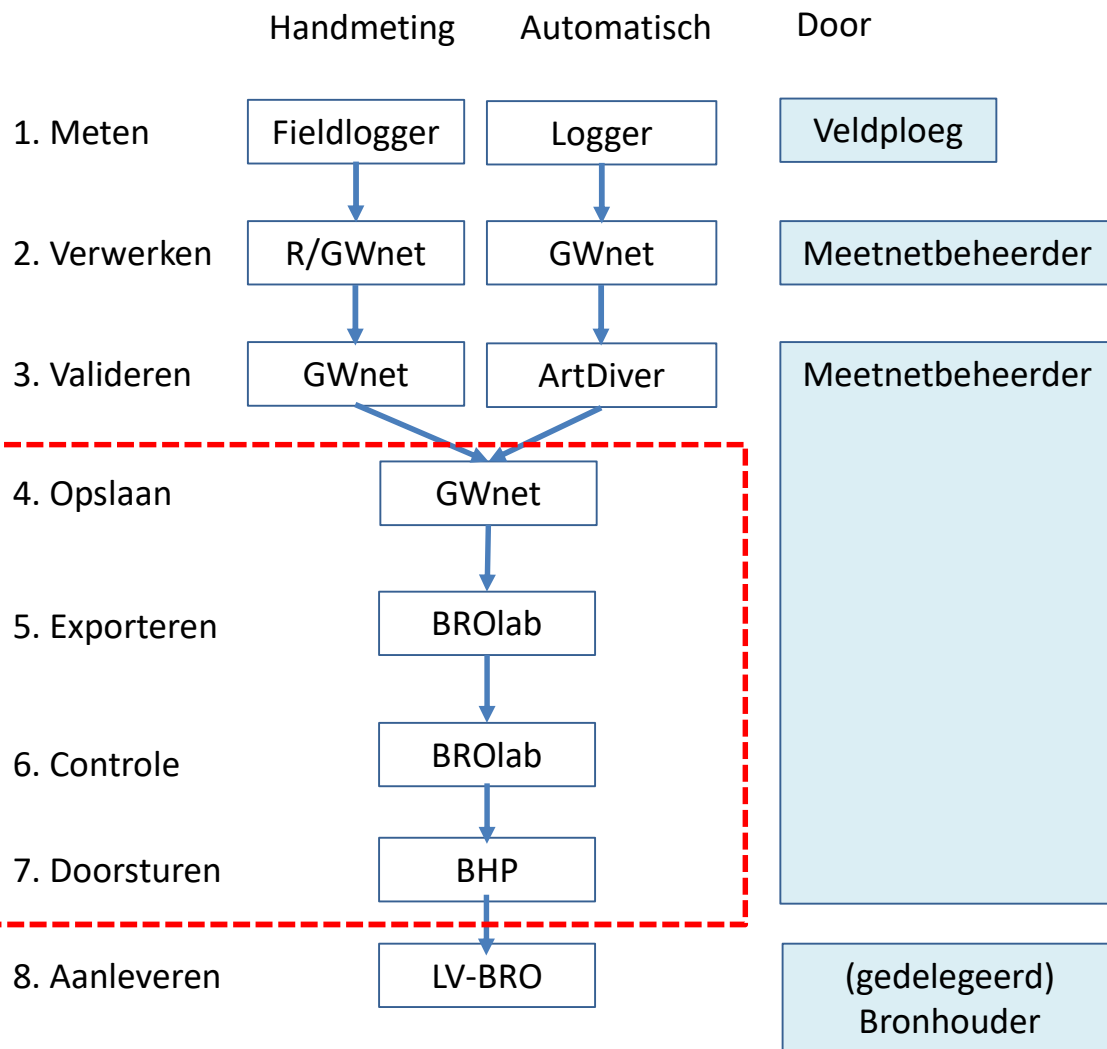


Bijzondere putten



- Minifilters
- Geohmkaabels (zoutwachters)
- Putten met ingeplaatste filters





Keuzes

- In 2020 alleen actief bemeten (IMBRO/A) putten aangeleverd
- Voorlopig 2 meetnetten per bronhouder:
 - IMBRO meetnet vanaf 1/1/2021
 - IMBRO/A meetnet van 'onbekend' tot 31/12/2020
- Voor aangeleverde putten 1 IMBRO-GLD per filter met standen vanaf 1/1/2021:
 - Meest recente (belangrijkste) gegevens
 - Makkelijkst te corrigeren
 - Aanknopingspunt voor proces aanvullen bij nieuwe metingen
- Per (actief) meetpunt 2 GLD's: 1 IMBRO en 1 IMBRO/A

Vervolg

- Voorlopig geen GAR; eerste verplichtingen niet voor 2024
- Levering IMBRO/A-GLD en historische putten later dit jaar/2022
- Volledig automatiseren aanlevering door integratie BROlab

Bedankt!