

Sensormonitoring

VAN TRADITIONEEL MONSTERS NEMEN NAAR ONLINE MONITOREN

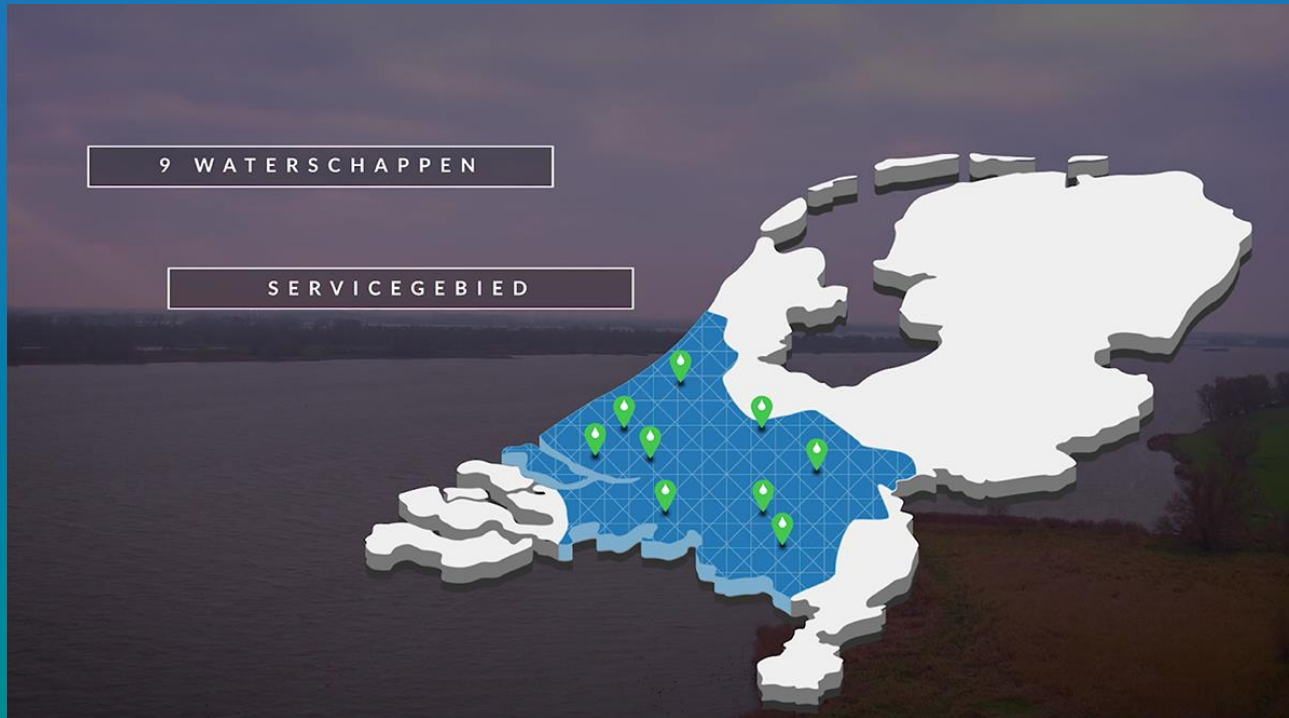
WAT IS AQUON?

- het grootste waterschapslaboratorium, GR 9 eigenaren
- levert de informatie over de waterkwaliteit
- ondersteunt tactische en operationele beslissingen met feitenmateriaal
 - Oppervlaktewater (inclusief zwemwater), Grondwater (kwaliteit), Baggeren, Zuiveren, Ecologie, Handhaving

Activiteiten:

- totale informatieproces van monsternamen, chemische en biologische analyse tot en met rapportage en ondersteuning waterschapsbesluiten
- 200 medewerkers

WERKGEBIED

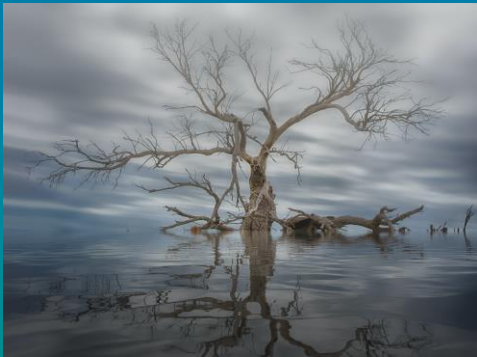


IN DEN BEGINNE SCHEPTE MEN EEN POTJE WATER

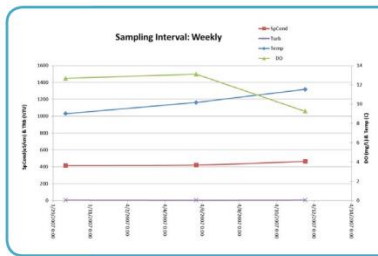


Analysis	Component Name	Type	Value	Units	Status
7BEMDIEP01/1	Bemonsteringsdiepte	N	0,30	m	E
7STMONFC01/1	Steekbemonstering tbv fysisch-chem	K	1		A
7LOCBZRTO1/1	Locatiebezoek in route	K	1		A
7PH01/1	pH	N	7.5	DIMSLS	A
	Temperatuur pH	N	6.5	oC	A
7DRZICHT01/1	Doorzicht	N	>0,7	m	E
7EGV01/1	Geleidendheid	N	620	uS/cm	A
	Temperatuur EGV	N	6.5	oC	A
7TEMP01/1	Temperatuur	N	6.5	oC	A
7O2MGLBR01/1	Zuurstof (mg/l)	K	8.0	mg/l	A
	Temperatuur O2	N	6.7	oC	A
7O2PR01/1	Zuurstofverzadigingspercentage	N	65	%	A
7FILKLN01/1	Filtratie 0.45 µm, klein filter	K	1		A

WATER IS CONSTANT IN BEWEGING

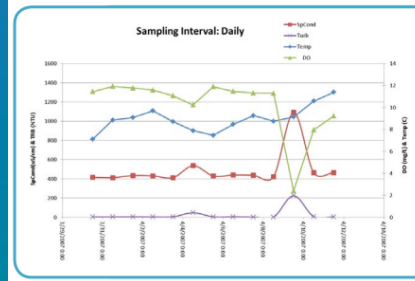


VAN STATISCH NAAR DYNAMISCH



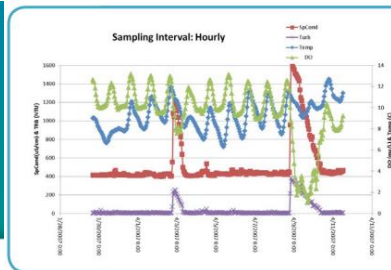
Sampling Weekly

Gathering data weekly for a two-week period yielded a simple, stable chart and the idea that dissolved oxygen fluctuates by about 3 mg/l at its most extreme and the average DO level is 11.66 mg/l.



Sampling Daily

Monitoring the river once a day yielded a dramatic look at the correlation among DO, temperature and specific conductance – in a huge drop of more than 10 mg/l that was not even detected in the weekly monitoring program.



Sampling Hourly

Increasing the monitoring frequency to hourly by deploying a multiparameter sonde at the site reveals more dips and spikes in specific conductance, DO, turbidity and temperature. Diurnal cycles become clear and a brief event at the end of the deployment was detected.

Bron: YSI; The Evolution of Water Quality Monitoring, 2015

HOE VERTAALT ZICH DIT NAAR DE PRAKTIJK

The screenshot displays the 'Result Authorise' software interface. The top window shows a list of analysis components with columns for Component Name, Type, Value, Units, and Status. The 'Zuurstof (mg/l)' component is highlighted in blue, showing a value of 8.0. Below this, a table shows the 'Level ID', 'Minimum', and 'Maximum' values for the trend analysis, with a minimum of 4.800 mg/l and a maximum of 20.000 mg/l. A central photograph shows several dead fish lying on a paved surface covered with dry straw. To the right, a line graph titled 'TREND' plots the oxygen concentration over 20 time intervals, showing significant fluctuations between approximately 6 and 20 mg/l. At the bottom, a sample record table shows a sample of 'OTHER' with a test result of '24 grote (>0.5 m lang) dode vissen. Kadavers lijken er al lang te liggen, grazen geur en aanwezigheid maden en schimmels. De fot...'.

Component Name	Type	Value	Units	Status
FILJLNGU/1	Filtre 0.45 µm, klein filter	1		A
PHU/1	pH	8.1	DMHLS	A
TEMPERATUUR PH	Temperatuur pH	14.4	°C	A
DOORZICHT	Doorzicht	0.5	m	A
GELEIDENDHEID	Geleidendheid	1400	µS/cm	A
TEMPERATUUR EGV	Temperatuur EGV	14.3	°C	A
TEMPERATUUR	Temperatuur	14.3	°C	A
ZUURSTOF (mg/l)	Zuurstof (mg/l)	8.0	mg/l	E
TEMPERATUUR O2	Temperatuur O2	14.4	°C	E
ZUURSTOF (mg/l) oppepercentage	Zuurstof (mg/l) oppepercentage	14	%	A
GEUR	Geur	0	DMHLS	A
GEUR	Geur	1	DMHLS	E
BEDEKKINGSGRAD KROOS	Bedekkingsgraad kroos	<5	%	A
OLIE	Olie	0	DMHLS	A
SCHUIM	Schuim	0	DMHLS	A

Level ID	Minimum	Maximum
TREND	4.800 mg/l	20.000 mg/l

Sample	Sample Container	Test/Result
OTHER		24 grote (>0.5 m lang) dode vissen. Kadavers lijken er al lang te liggen, grazen geur en aanwezigheid maden en schimmels. De fot...

Statisch trend van zuurstof is goed, maar toch veel vissterfte, mogelijke zuurstof dip gemist?

Sensoren hadden deze met de juiste meetfrequentie wel opgepakt en dan had er adequaat kunnen worden gereageerd.

METEN IS WETEN?

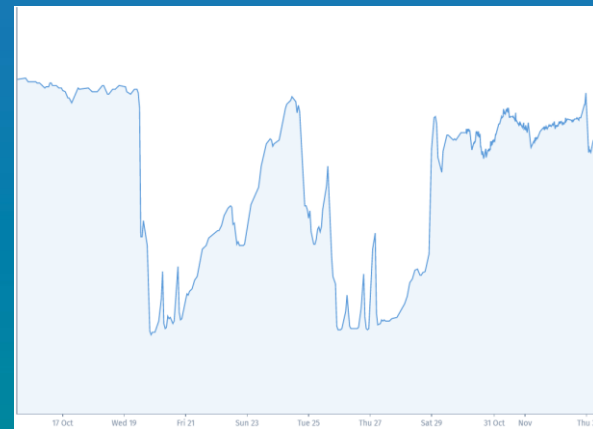
¿TOCH?



+



=



WAT IS HET MEETPLAN/MEETDOEL

Bespreek de mogelijkheden d.m.v. een locatie bezoek

- Wat is de meetvraag?
- Juiste keuze apparatuur, juiste sensor voor de meetvraag
- Juiste keuze behuizing (hufterproof v.s. goede doorstroming)
- Op welke plek in de watergang wil je meten
- Wat wordt Meetfrequentie
- Fluctuatie van het waterpeil
- Welke voorzieningen zijn aanwezig?
- Kloppen mijn verwachtingen, vooraf monsters nemen

Het hebben van een concreet meetplan kan het verschil zijn tussen het doel behalen of hard falen.

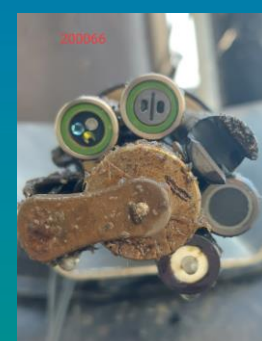
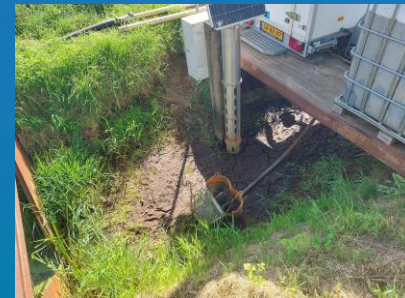


INSTALLATIE

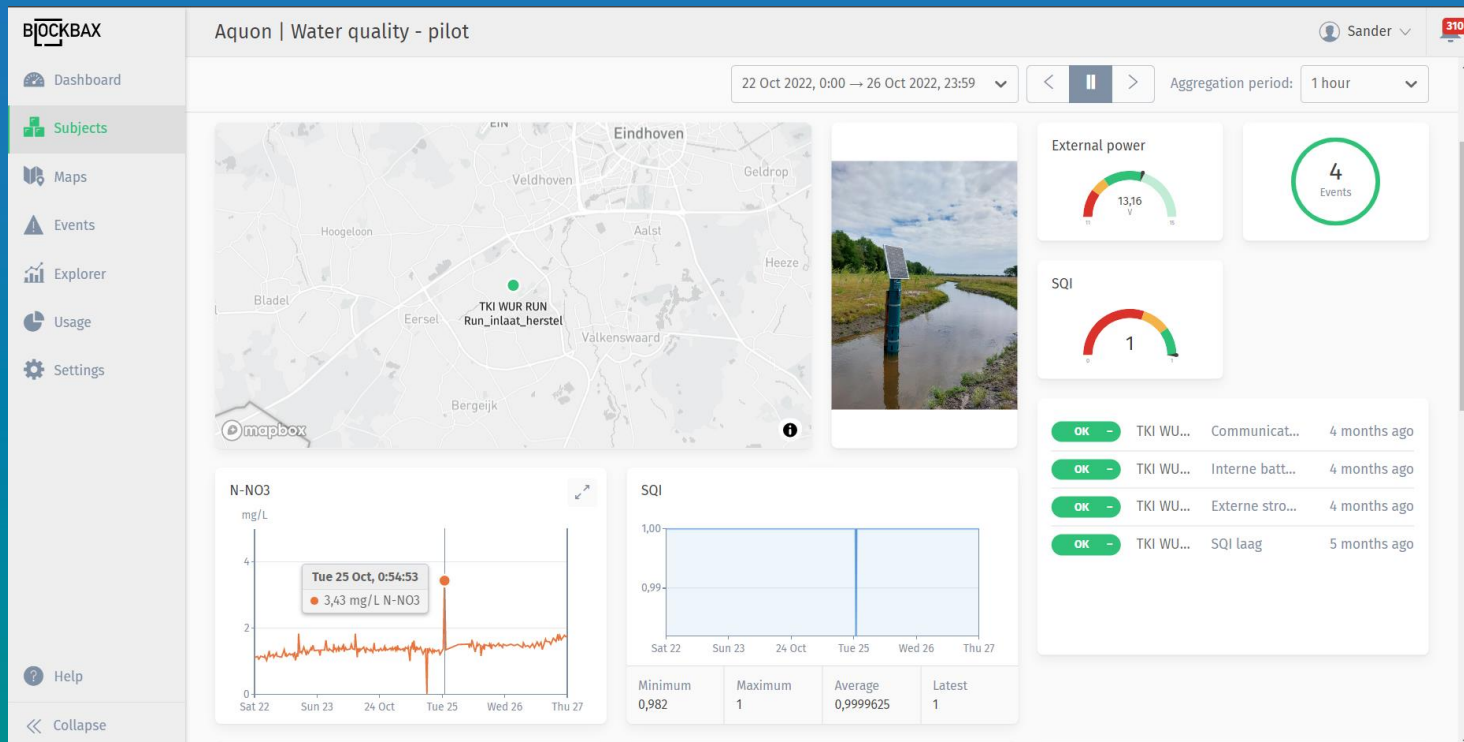


CONTROLE OP LOCATIE

- Controle meting
- Schoonmaken
(kalibreren)
- Controle meting na schoonmaken
- Terughangen
- Visuele controle watergang



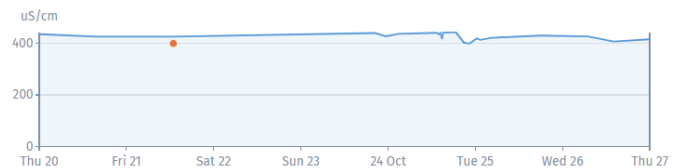
VISUALISEREN VAN DATA EN ALARMEREN



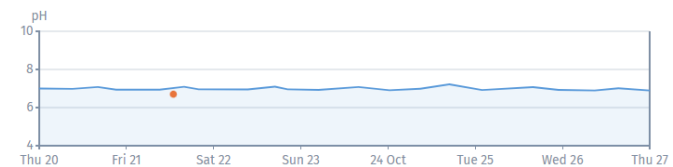
DATA VALIDATIE

- Labmonster v.s. sensor
- Controle a.d.h.v. geijkte veldmeters
- Meteo informatie

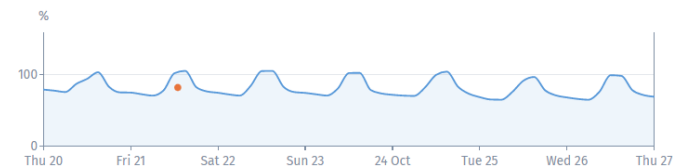
EGV 252203 (+ veldmetingen)



pH 252203 (+ veldmetingen)



Zuurstofverzadiging 252203 (+ veldmetingen)



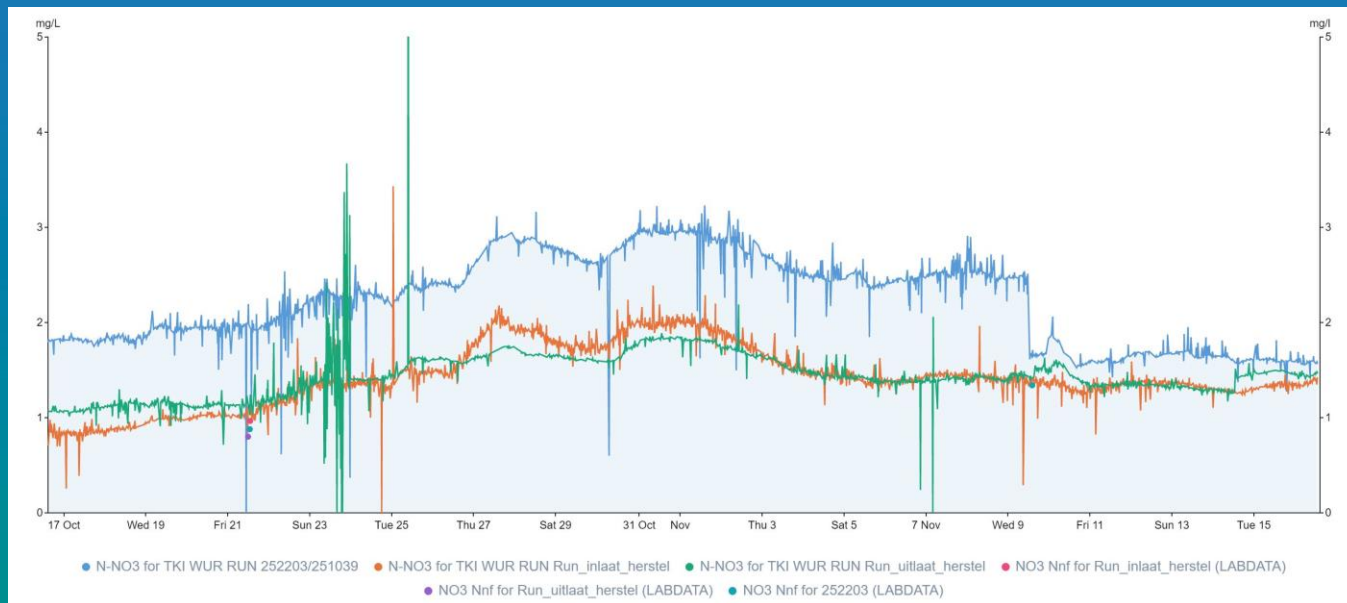
Temperatuur 252203 (+ veldmetingen)



DATA VALIDATIE

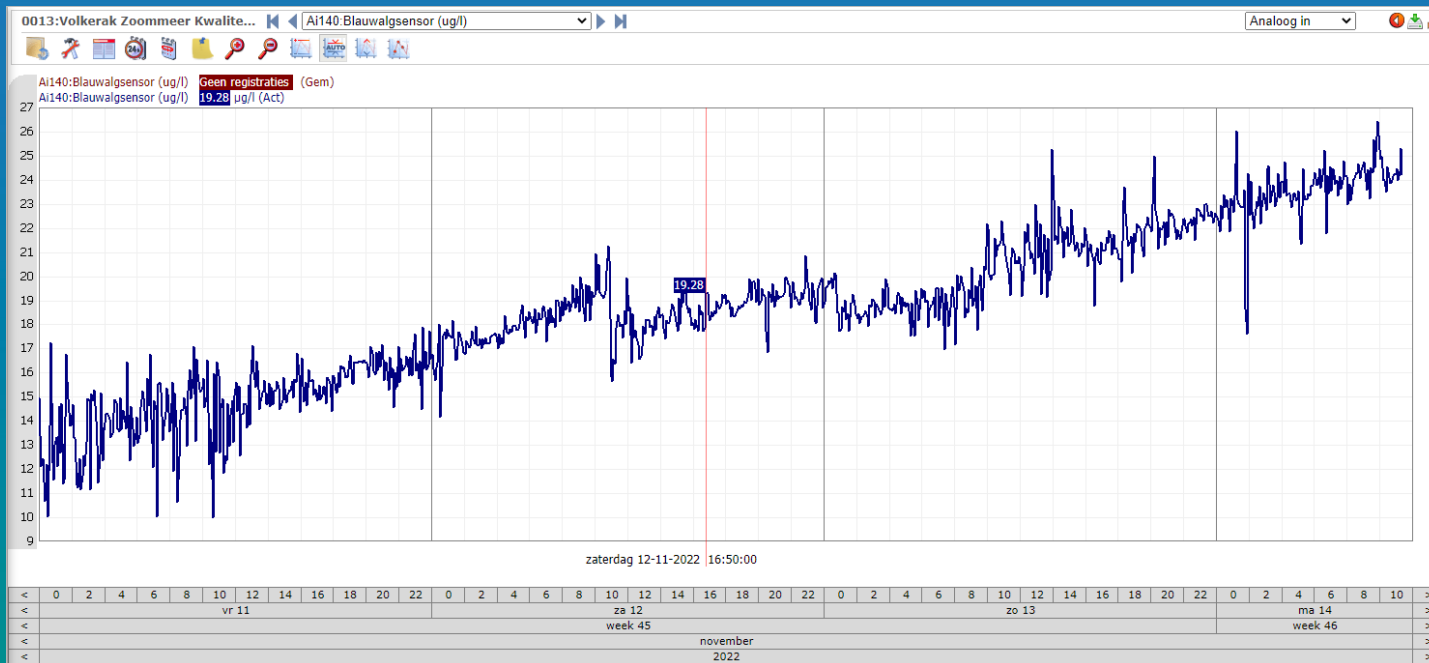
Concessies:

- Exacte getallen of trendanalyses
- Goed meten in de lage range of pieken kunnen opvangen?
- Kosten v.s. opbrengst



DATA VALIDATIE

Kloppen je gegevens bij de tijd van het jaar?



CONCLUSIE

- Traditionele monsters geven een statisch beeld
- Met sensoren kan een dynamisch beeld worden geschetst

- Een goede meting staat en valt bij de juiste keuzes
 - Locatie
 - Type sensor
 - Meetfrequentie
 - Meetdoel/meetplan
 - Goed onderhoud

- Exact v.s. trend
- Wegen de kosten op tegen de baten

- Voldoen de metingen aan de vraag, of moeten we het plan herzien/afbreken

VRAGEN?