

Sensormonitoring

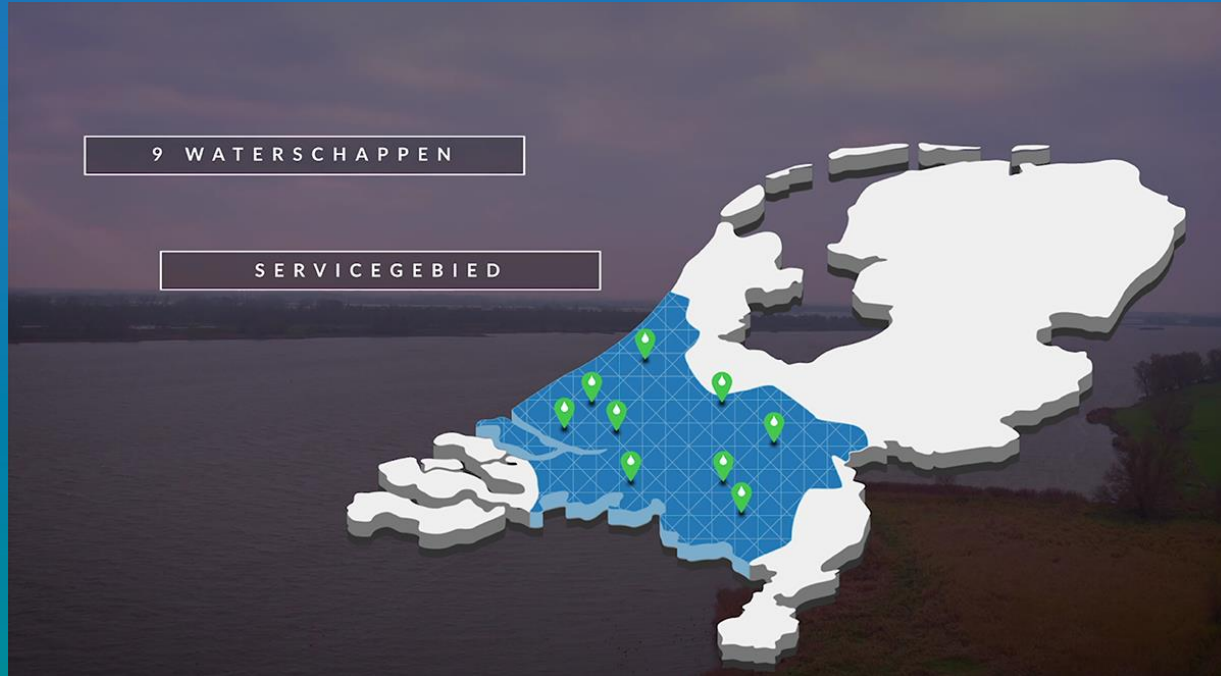
METEN IS WETEN! TOCH?

Sander van Eijk 8-3'23

WERKGEBIED

OW

AW



GW

WATER IS CONSTANT IN BEWEGING



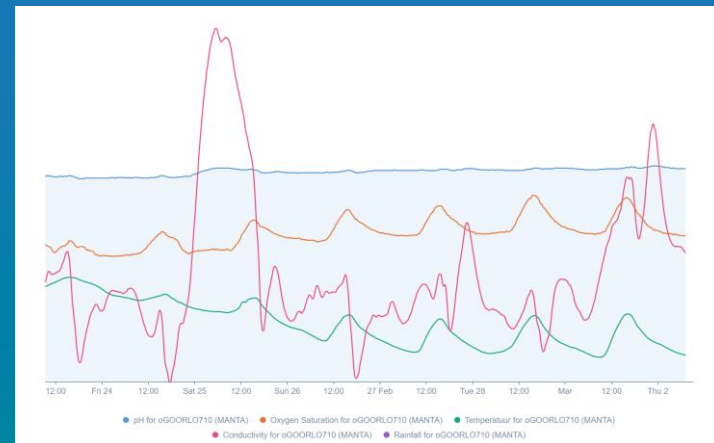
LOCATIE + MEETPAAL + SENSOREN = DATA



+



=



WAT IS HET MEETPLAN/MEETDOEL?

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

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

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



INGANGSCONTROLE

Kalibratie van de sensoren onder lab condities

- pH-meter: Kalibreren met pH-buffers 4, 7 en 10 Controle met buffer 5 en 9
- Temperatuur: controle bij 0, 10 en 20 °C
- Zuurstofverzadiging: ingangscontrolle op 0 en 100%, controle op 100%
- EGV: kalibratie bij 0,1M 1414 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en controle met 0,005M
- Fytoplanktonmeting: in range 0 tot 200 $\mu\text{g}/\text{L}$ chlorofyl (natchemisch) van cyanobacteriën en groenalgen (inclusief telling)



CONTROLE METINGEN EN ONDERHOUD

- Visuele inspectie omgeving
- Controle meting met lab gekalibreerde handmeters bij aanvang
- Onderhoud en visuele inspectie sensoren
- Controle meting met lab gekalibreerde handmeters na onderhoud
- “Eventueel bijstellen van de sensoren na constateren afwijkingen”

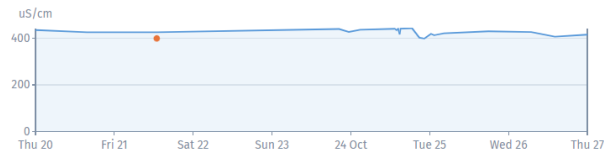
Na controle en onderhoud

- Labelen van data

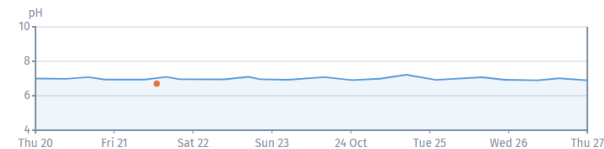
		correctie formule			
Metingen EXD vóór schoonmaak	pH	7,97			
	O2%	95,1			
	Temp (°C)	24,4			
	EGV (µs/cm)	652			
	Troebelheid (NTU)	4,86			
	PC (RFU)	0,4	2,9837086		
	Chlorofyl (RFU)	3,54	13,568435		
Metingen handmeters vóór schoonmaak	pH	8,13			
	O2%	96,4			
	Temp (°C)	24,8			
	EGV (µs/cm)	662			
	Troebelheid (NTU)	7,48			
	PC (RFU)	0,39	2,801366		
	Chlorofyl (RFU)	3,15	12,847785		
Metingen EXD na schoonmaak	pH	8,05			
	O2%	95,8			
	Temp (°C)	25			
	EGV (µs/cm)	657			
	Troebelheid (NTU)	5,16			
	PC (RFU)	0,42	3,0179479		
	Chlorofyl (RFU)	4,06	14,580893		
Metingen handmeters na schoonmaak	pH	8,09			
	O2%	96,2			
	Temp (°C)	25,6			
	EGV (µs/cm)	661			
	Troebelheid (NTU)	6,43			
	PC (RFU)	0,23	2,637426		
	Chlorofyl (RFU)	3,25	13,066775		
Metingen EXD na schoonmaak	PC µg/l		3,0179479		
	Chlorofyl µg/l		14,580893		
Metingen uit monsters op lab.	PC µg/l		0,71		
	Chlorofyl µg/l		20		
	Verschil in %	pH		1,97	
		O2%		1,35	
		Temp (°C)		1,61	
		EGV (µs/cm)		1,51	
		Troebelheid (NTU)		2,62	
		PC µg/l		0,16	
		Chlorofyl µg/l		0,72	
	Verschil in %	pH		0,49	
		O2%		0,42	
		Temp (°C)		2,34	
		EGV (µs/cm)		0,61	
		Troebelheid (NTU)		1,27	
		PC µg/l		0,38	
		Chlorofyl µg/l		1,51	
	Verschil in %	PC µg/l		2,31	
		Chlorofyl µg/l		5,42	

VALIDATIE D.M.V. GECERTIFICEERDE LAB-MONSTERS

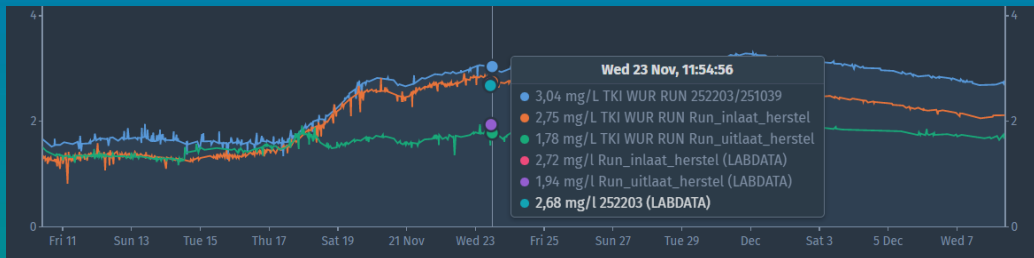
EGV 252203 (+ veldmetingen)



pH 252203 (+ veldmetingen)



Analysis	Component Name	Type	Value	Units	Status
2BLAUWPRO1/1	CHLfa blauwalg	N	99	ug/l	A
	CHLfa groenalg	N	6.0	ug/l	A
	CHLfa diatomee	N	7.8	ug/l	A
	CHLfa cryptofy	N	14	ug/l	A
	Fluorescentie EL370nm	N	6.4	DIMSLS	A
	CHLfa (Totaal)	N	120	ug/l	A
7LOCBZRT01/1	Locatiebezoek in route	K	1		A
7ADMINK01/1	Administratiekosten	K	1		A
7BMFYTEM01/1	Fytoplankton bemonstering (uit de e	B	1		A



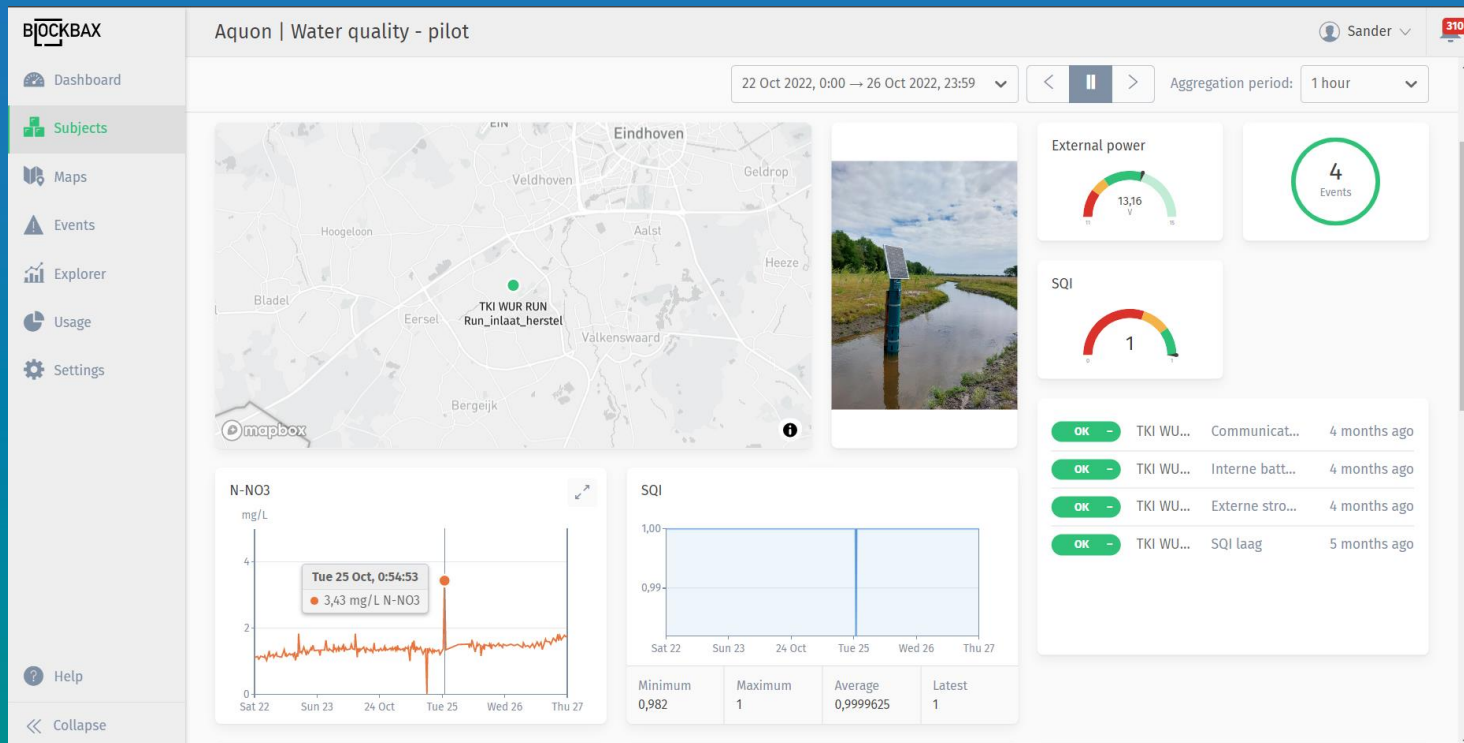
CONTROLE A.D.H.V. VAN METEO DATA



Toekomst

- A.I.
- Just in Time onderhoud.
- Controles a.d.h.v. Voorspellen van datareeksen.
- Data optimalisatie

VISUALISEREN VAN DATA EN ALARMEREN



CONCLUSIE

Meten is weten! Maar controles uitvoeren absoluut niet vergeten.

VRAGEN?