

# Vitens open data challenge

Vitens investeert in een Smart Water Grid. Door het gebruik van sensoren ontvangen we meer en meer data die niet altijd eenvoudig te interpreteren zijn. Help ons de potentie van deze data te ontsluiten. De winnaar zal in 2016 bij een *big data* project van Vitens worden betrokken.

## Vitens

Wij zijn het grootste drinkwaterbedrijf van Nederland. We leveren drinkwater aan ongeveer 5,6 miljoen klanten in de provincies Friesland, Utrecht, Gelderland, Overijssel en Flevoland. We gebruiken voornamelijk grondwater dat we winnen en zuiveren op bijna 100 productielocaties. Vanaf daar wordt het via ruim 49.000 km leidingnetwerk aan onze klanten geleverd.



Bereik drinkwaterlevering Vitens

## Smart Water Grid

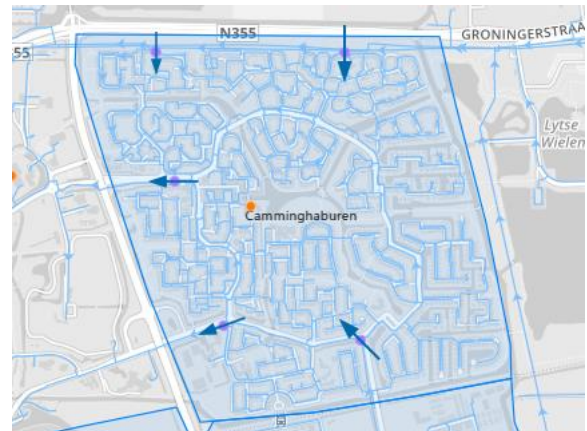
Vitens is wereldwijd koploper op het gebied van smart water grid ontwikkelingen. Sinds een aantal jaar hebben we in Friesland een demoproject waar we sensortechnologie inzetten om real-time de waterkwaliteit, lekken, drukschommelingen en andere gedragingen in het leidingnetwerk te monitoren en events te registreren. Alles om onze klanten een nog betere dienstverlening te kunnen leveren. In deze proeftuin doen we allerlei experimenten met verschillende technologieën. Succesvolle technologie wordt geïmplementeerd in de bedrijfsvoering. Zo hebben we inmiddels algoritmes draaien die real-time lekken in het hele leidingnetwerk van Vitens detecteren.

## Refractische index

Naast veel real-time debiet (flow) en drukmetingen, experimenteren we ook met diverse waterkwaliteitssensors. Een daarvan is de generieke waterkwaliteitsmeting van de Eventlab sensor. Deze Eventlab sensoren meten de refractische index van het water en kunnen gebruikmakend van algoritmen zeer nauwkeurig veranderingen in de generieke waterkwaliteit waarnemen. Dit betekent in het kort: de sensor zegt ons wel DAT er iets verandert, maar niet WAT er verandert.

## De Uitdaging

Dat Eventlab sensoren goed veranderingen in de waterkwaliteit registreren (bijv bruin water), hebben we uitvoerig getest. Alleen wat deze veranderingen veroorzaakt, is erg lastig te achterhalen in een complex netwerk met heel veel variabelen.



Willkeurig deel van leidingnetwerk

Om een volgende stap te kunnen nemen, zijn wij daarom opzoek naar correlaties tussen de waterkwaliteitsveranderingen die de Eventlab sensoren registreren en de andere real-time meet-, status- en alarmwaarden uit de omgeving. Centrale vraag in de Vitens Open Data challenge luidt:

Welke correlaties zijn er tussen waterkwaliteitsschommelingen die worden geregistreerd door Eventlab sensoren en de andere real-time meet-, status-en alarmwaarden?

## 2 jaar Data

Alle data van mogelijk relevante sensoren van de afgelopen 2 jaar uit een bepaald gebied hebben we verzameld. De frequentie van data logging ligt op 1 minuut. Het gaat om een ruwe dataset die niet gevalideerd is. De data set bevat circa 820 tags die grofweg verdeeld kunnen worden in:

Type	Beschrijving/tag
Vitnor 1:	Output Eventlab sensor (3 per sensor). 1 of meer vitnors >1 = alarm oranje 1 of meer vitnors >1,5 = alarm rood
Vitnor 2:	
Vitnor 3:	
Temperatuur:	Heeft <b>TM</b> in code.
Flow:	Heeft <b>FT</b> of <b>VO</b> in code. Kan negatief zijn door omgekeerde richting
Druk:	Heeft <b>PT</b> of <b>DO</b> in code.
Geleidbaarheid:	FR-PNB_TR00QI03PV-meetwaarde FR-POH_TR00QI03PV-meetwaarde
Zuurgraad (pH):	FR-PNB_TR00QI01PV-meetwaarde FR-POH_TR00QI02PV-meetwaarde FR-PSP-TR00QI01-meetwaarde FR-PTW_TR01QI01PV-meetwaarde
Troebelheid:	FR-PTW_TR01QI02PV-meetwaarde FR-PSP-TR00QI02-meetwaarde FR-PNB_TR00QI02PV-meetwaarde FR-POH_TR00QI01PV-meetwaarde
divers	Verschillende status meldingen van bijv pompen, reservoirs of afsluiters

Zowel de Eventlab sensoren als alle andere sensoren zitten breed verspreid over een netwerk van circa 10.000 km. Hydraulisch en ook geografisch hebben lang niet alle signalen een logische relatie. Echter, de locatie van de sensoren wordt in deze challenge niet gespecificeerd evenmin welke signalen wel of niet een relatie kunnen hebben. Door afstanden in het netwerk en dus reisafstand van water zullen signalen een meer of minder vertraagde relatie kunnen hebben.

## Meedoen

Denk je dat jij ons kan helpen met bomen in het bos te zien, meld je dan bij dit email adres: [opendatachallenge@vitens.nl](mailto:opendatachallenge@vitens.nl) dan ontvang je een link naar de data set.

Graag ontvangen we je inzichten in een powerpoint van maximaal 10 slides uiterlijk 8 januari via ditzelfde adres.

Uitgangspunt is dat iedereen dezelfde kennis en context heeft. Er zal daarom via dit e-mailadres in principe niet ingegaan worden op vragen

rondom de casus of de dataset. Enkel fouten of onvolledigheden zullen worden toegelicht naar iedereen die de dataset heeft gedownload. We realiseren ons dat het eigenlijk noodzakelijk is om meerdere iteratiesessies te houden en ook domeinkennis te betrekken om het maximale uit deze data te halen. Er is vanuit praktisch oogpunt bewust gekozen dit buiten deze challenge te houden. Deze verdieping zal in een later stadium plaats vinden.

## Finale op WaterLink 2016

De 4 interessantste inzendingen worden uitgenodigd om tijdens het WaterLink event op 19 januari in het WTC te Leeuwarden te presenteren. Een vakkundige jury zal de winnaar kiezen. Naast eeuwige roem zal Vitens met de winnaar een vervolgtraject starten in 2016 rondom deze of een van de andere data uitdagingen die binnen Vitens leven.

## Avontuur

Voor ons is dit een spannend experiment. We weten niet wat eruit zal komen en ook niet wat we kunnen verwachten. Wel is duidelijk voor ons dat data-analyse van cruciaal belang is wanneer je een ambitie hebt van een smart water grid. Voor ons is deze challenge een krachtige manier om de potentie van data analyse te ontsluiten en tegelijk de professionele top op dit vlak uit Nederland te leren kennen en te tonen.

## Tijdslijn

7 december 2015	start challenge
8 januari 2016	deadline indienen ppt
19 januari 2016	WaterLink congres

## Disclaimer

De data die wij beschikbaar stellen bij deze challenge blijven eigendom van Vitens en mogen niet ingezet worden voor andere doeleinden zonder toestemming van Vitens.

Vitens gaat met niemand een verplichting aan bij het openstellen van de challenge. Alleen met de winnaar van de finale zullen vervolgspraken gemaakt worden.