



INTESENS

0000

hedendaagse online sensoren
in industriële waterzuivering

INTESENS

Integratie van online metingen in industriële waterzuivering

RIET CORNELISSEN – 27 JUNI 2017

Inhoud

- ▶ Toelichting project IntelSens
 - ▶ Algemeen
 - ▶ Achtergrond
 - ▶ Doelstelling
 - ▶ Aanpak
- ▶ Case 1: optimalisatie van UASB
- ▶ Case 2: optimalisatie van beluchting



Algemeen

- ▶ VIS traject voor Innovatievolgers – Subsidie via VLAIO
- ▶ Gestart op 1 oktober 2016 – Looptijd van twee jaar
- ▶ In samenwerking met



CREas – Prof. Ilse Smets



LIWET – Prof. Stijn Van Hulle



BioGEM – Prof. Jan Dries

- ▶ Ondersteund door



Algemeen

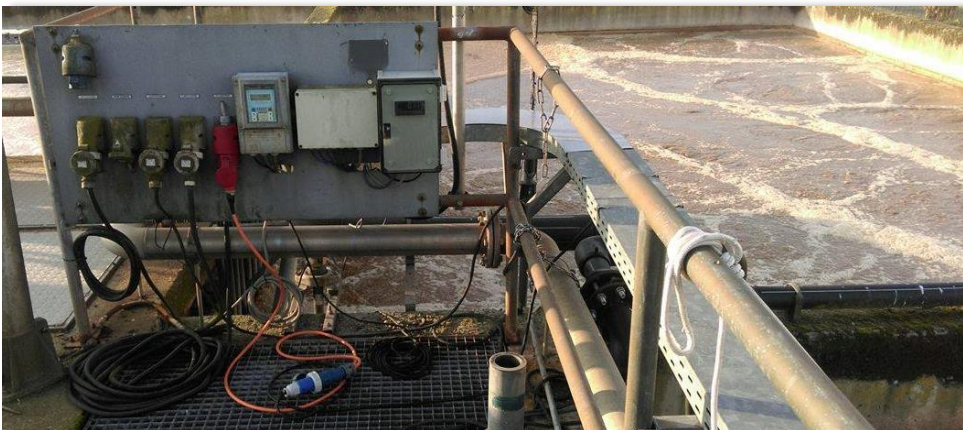
TNAV – Vlaams Netwerk Watertechnologie

- ▶ VZW – opgericht 1 januari 2003
- ▶ Voor bedrijven en kenniscentra die iets met **watertechnologie** te maken hebben
- ▶ Doelstellingen
 - ▶ Sterk netwerk creëren
 - ▶ Brug vormen tussen bedrijven en kenniscentra
 - ▶ Innovatie stimuleren
- ▶ **86 leden:** bedrijven, kennisinstellingen, NGO



Achtergrond

- ▶ Meer dan 500 bedrijven in Vlaanderen beschikken over een **biologische waterzuivering**
 - ▶ Voeding (brouwerijen, groenteverwerking, vleesverwerking,...)
 - ▶ Textiel
 - ▶ Tankcleaning
 - ▶ Industriële wasserijen
 - ▶ ...



Toepassing van **online metingen**
beperkt of suboptimaal!

Doelstelling

Procesintegratie van online metingen en **optimalisatie** van de sturing en werking ervan

- ▶ Vermindering van de **operationele kosten**
 - ▶ Energieverbruik
 - ▶ Chemicaliënverbruik
 - ▶ Optimale inzet personeel
- ▶ **Stabieler werking** van de waterzuivering



Aanpak

Eén op één acties bij bedrijven

- ▶ **Kosteloze doorlichting** van de bestaande waterzuiveringsinstallatie
 - ▶ Op basis van beschikbare gegevens
 - ▶ Bezoek aan de installatie
 - ▶ Simulatie van installatie
- ▶ **Kosten-baten analyse**

Techno-economisch **advies** voor optimalisatie op vlak van **sturing en automatisatie**

Niet commercieel – enkel **sensibilisering!**
Vertrouwelijk behandelen van gegevens!

GLASBERGEN
© Randy Glasbergen
glasbergen.com



“According to my itemized cost analysis and fiduciary forecast, if expenditures continue to outpace earnings, insolvency is a foregone conclusion. My advice is, sell the cats.”

Aanpak

Demonstratiemodel - ASIM

Simuleren van effect van sturing op beluchting

- ▶ Gebaseerd op biokinetische modellen
- ▶ Beluchting regelen op basis van zuurstof, nitraat, ammonium
- ▶ Vergelijking van
 - ▶ Constante beluchting
 - ▶ Aan/uit beluchting
 - ▶ Frequentiesturing beluchting

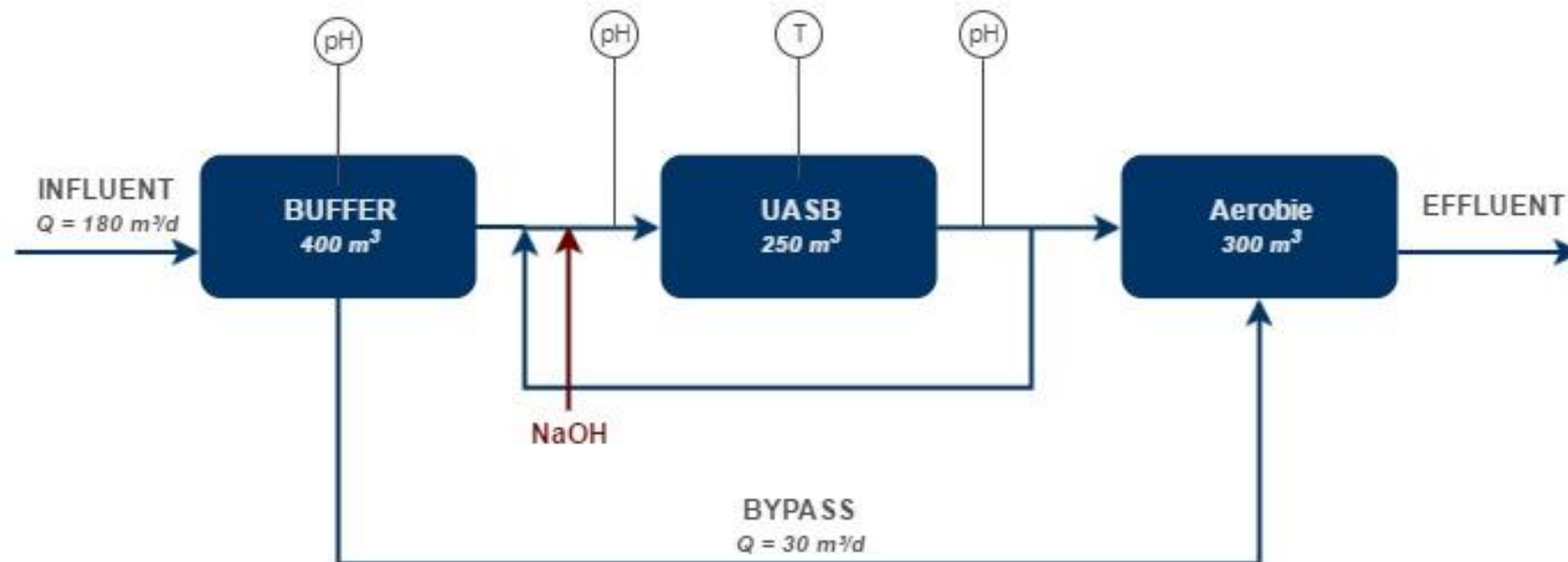
Berekenen van **energiebesparing** en
aantonen van **stabiele werking**

CASE 1: Optimalisatie van UASB

VALORISATIE VAN BIOGAS VIA EEN TOC-METING

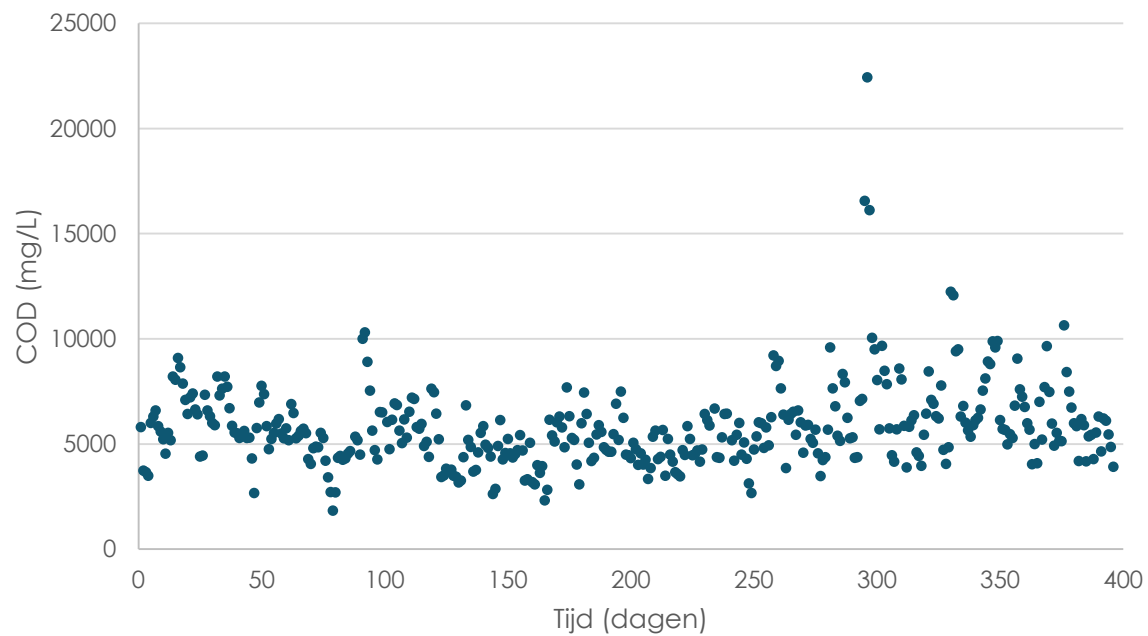
Schema WZI

Voedingsbedrijf

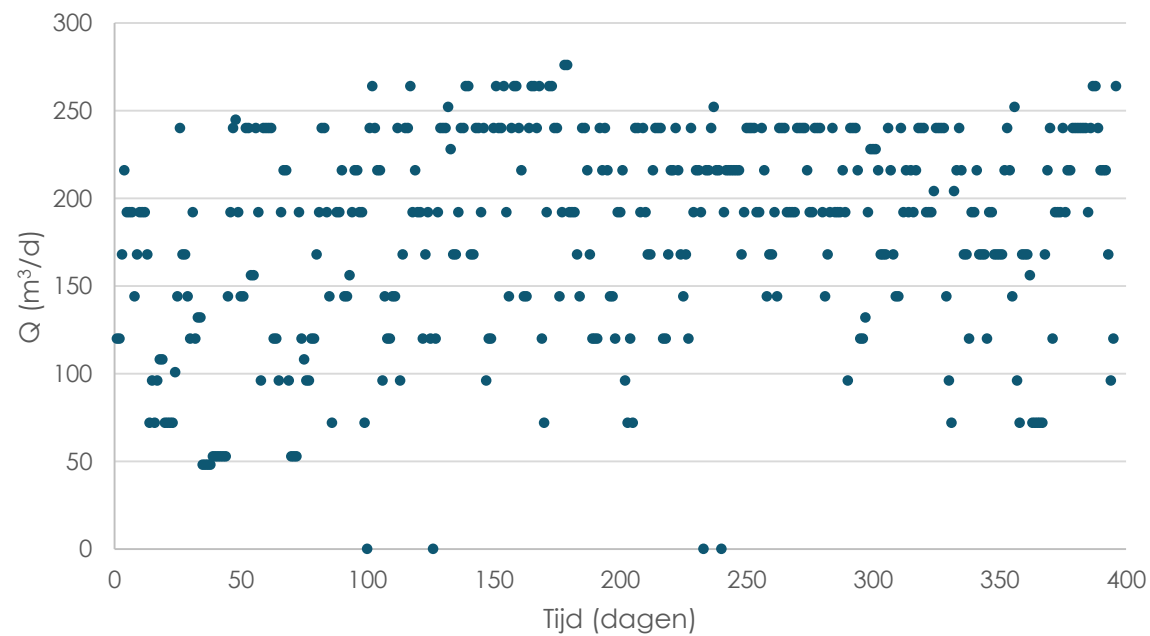


Uitgangssituatie

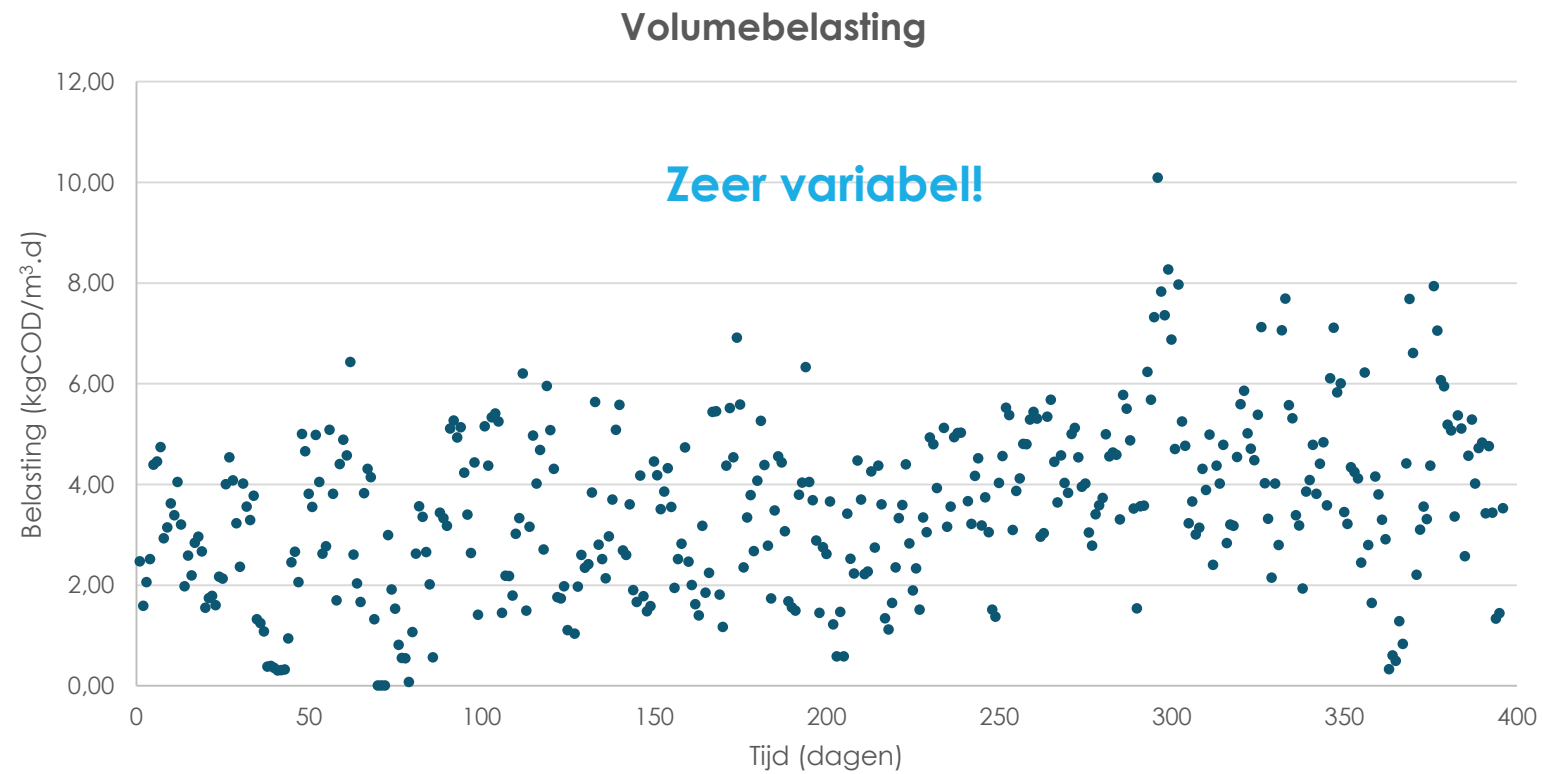
INFLUENT COD



INFLUENT DEBIET



Uitgangssituatie



Optimalisatie

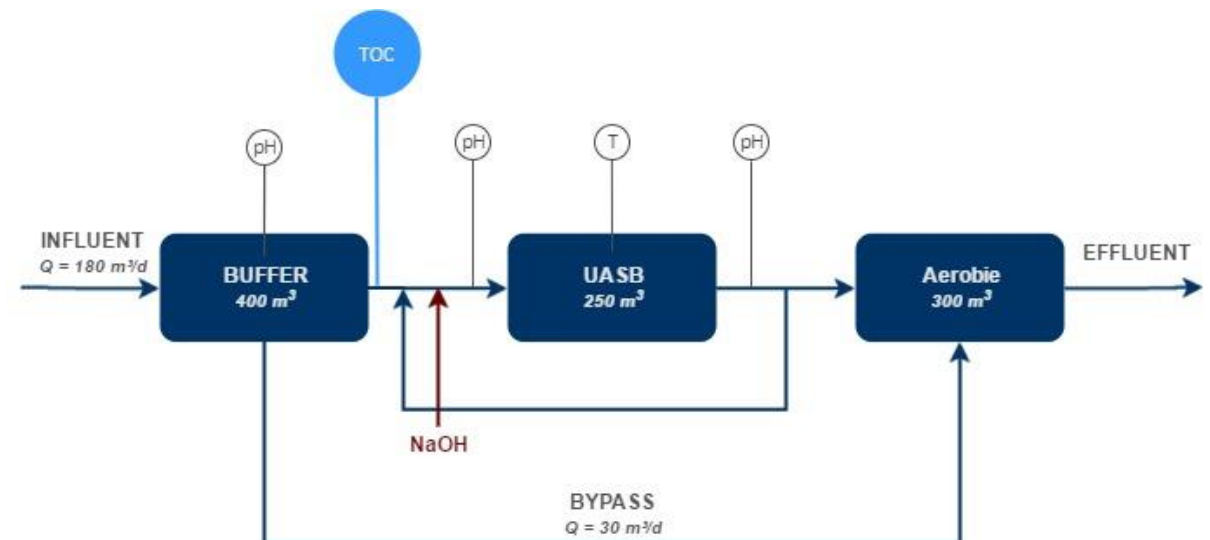
Probleem

- ▶ Belasting is zeer variabel
 - Brander voor biogas aanwezig maar debiet te variabel

Oplossing

- ▶ Installatie van een TOC-meting
 - Inkomend debiet aanpassen

Stabiliteit UASB
Valorisatie biogas



Economische analyse

CAPEX	
Aankoop TOC-Analyzer	- 38.000 euro
OPEX	
Onderhoudskost	- 9.500 euro/jaar
Valorisatie biogas – verminderd aardgasverbruik	+ 36.420 euro/jaar
Terugverdientijd	1,41 jaar



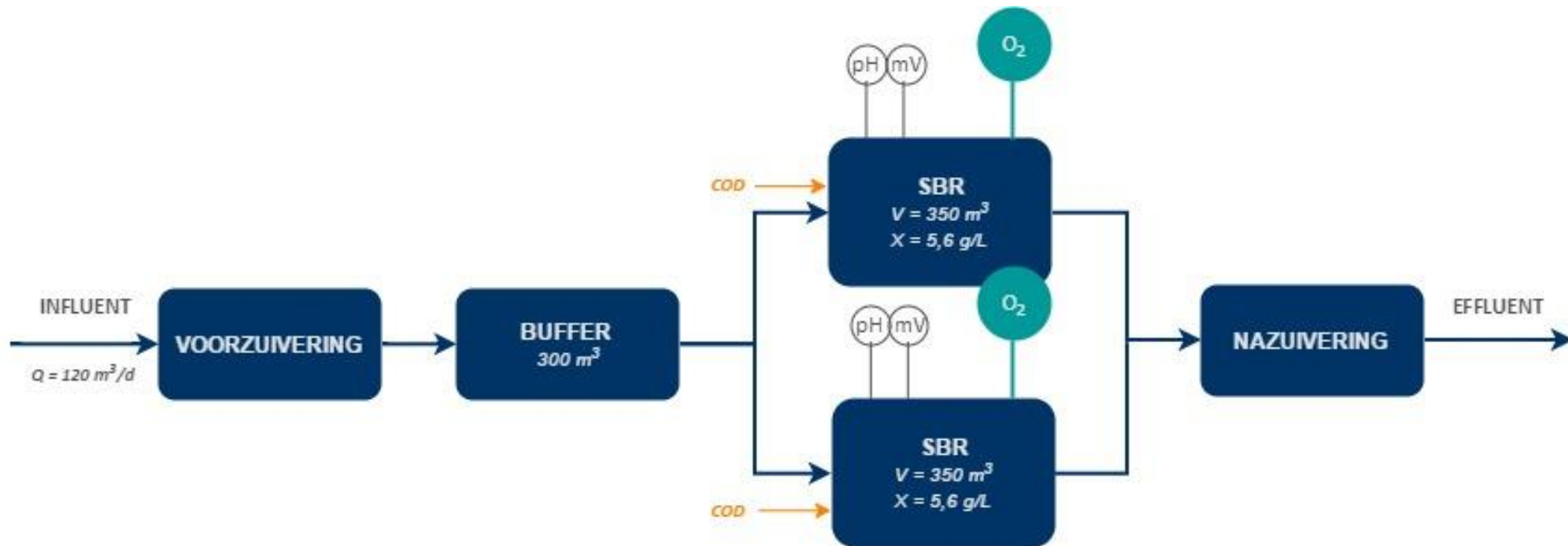
CASE 2:

Optimalisatie van beluchting

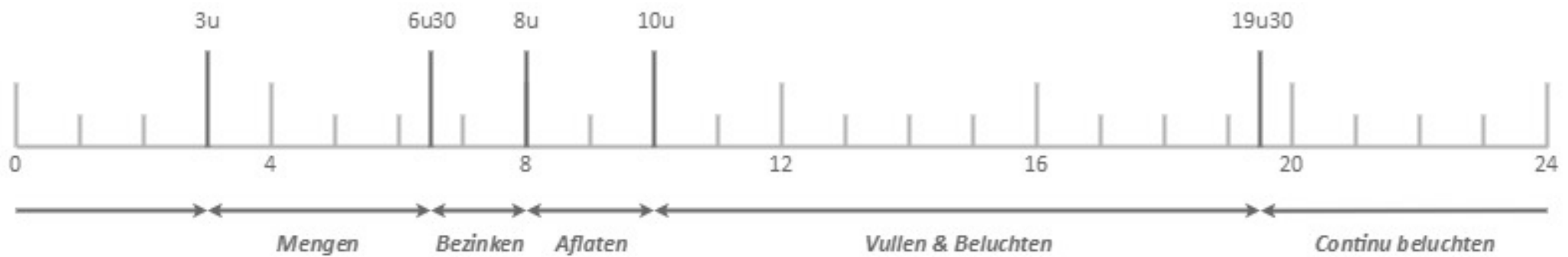
VERMINDERING VAN OPERATIONELE KOST VIA EEN ZUURSTOFSTURING

Schema WZI

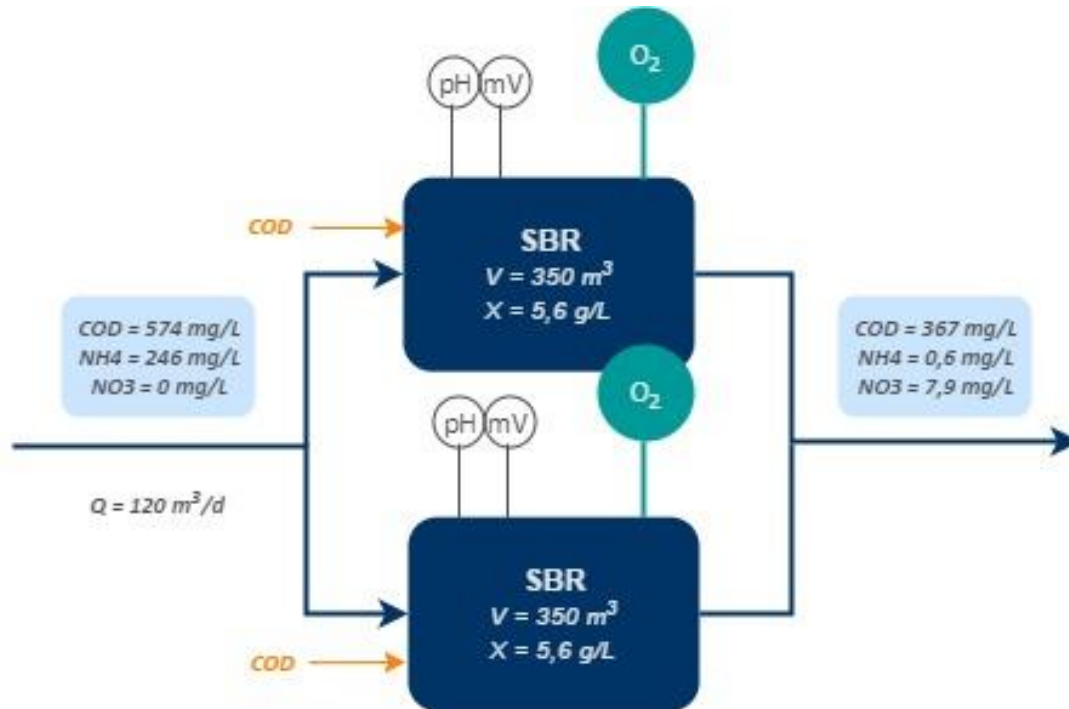
Afvalverwerker



Cyclus SBR



Beluchting



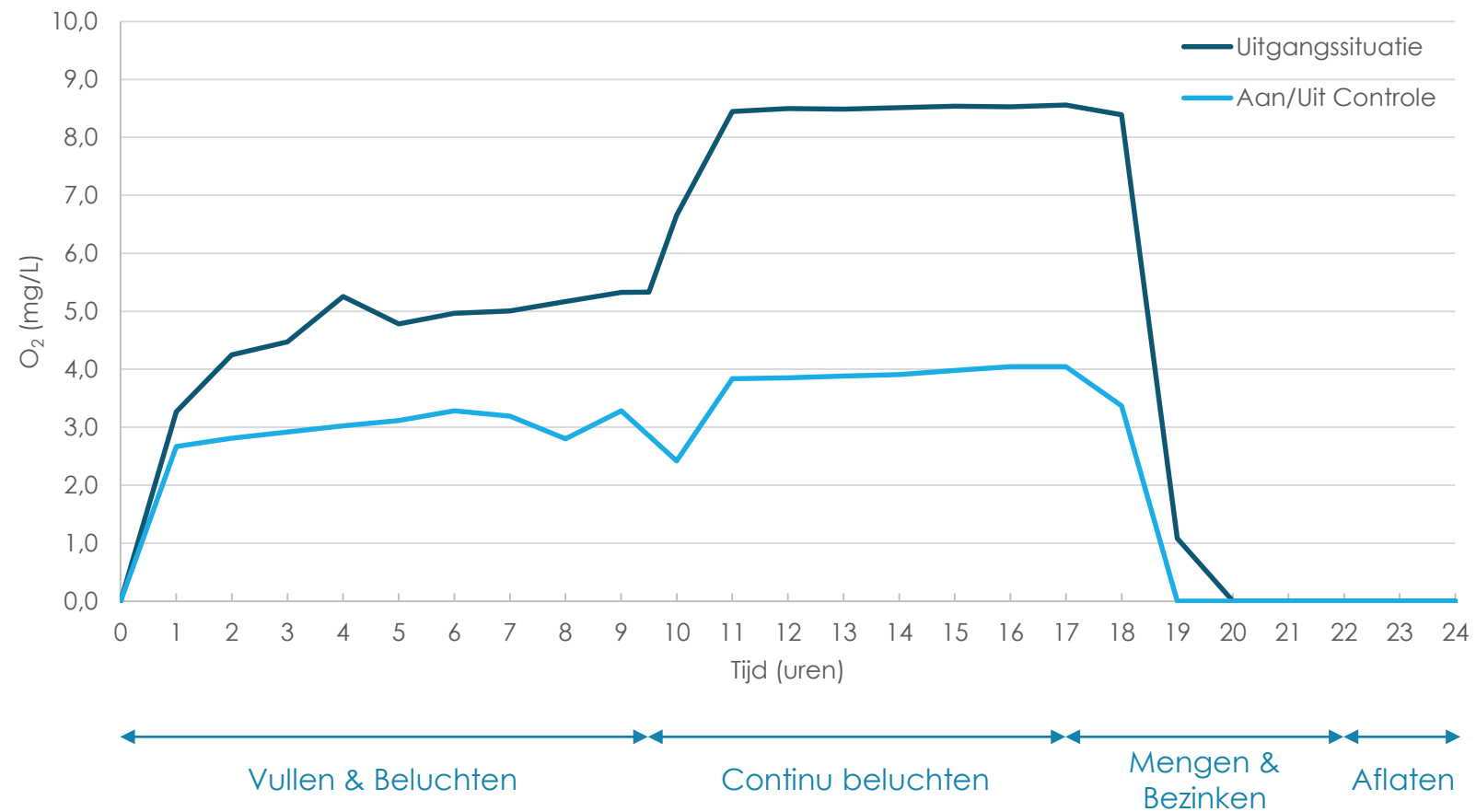
Uitgangssituatie

- ▶ 3 booster-injectie beluchters per bekken
- ▶ Geen sturingsmechanisme
→ Zuurstof tot verzadiging!

Optimalisatie

- ▶ Aan/uit – controle op basis van zuurstofmeting
→ Zuurstof tussen 2 en 4 mg/L

Zuurstofprofiel



Resultaat

	Uitgangssituatie	Aan/uit controle
COD	380 mg/L	380 mg/L
NH ₄ ⁺ -N	0,2 mg/L	0,3 mg/L
NO ₃ ⁻ -N	7,9 mg/L	0 mg/L
Beluchtungskost	12.495 euro/jaar	7.747 euro/jaar
Besparing	-	62 %

Economische analyse

Kosten	
CAPEX – PLC aanpassing	1.000 – 10.000 euro (*)
OPEX - Onderhoudskost	0 euro/jaar
Totaal	1.000 – 10.000 euro (*)
Baten	
Verminderd energieverbruik	7.747 euro/jaar
Verminderde heffing	1.776 euro/jaar
Totaal	9.523 euro/jaar
Terugverdientijd	0,11 – 1,05 jaar

(*) Kost is afhankelijk van het type en de leeftijd van de PLC

Contact

www.tnav.be/over-intelsens

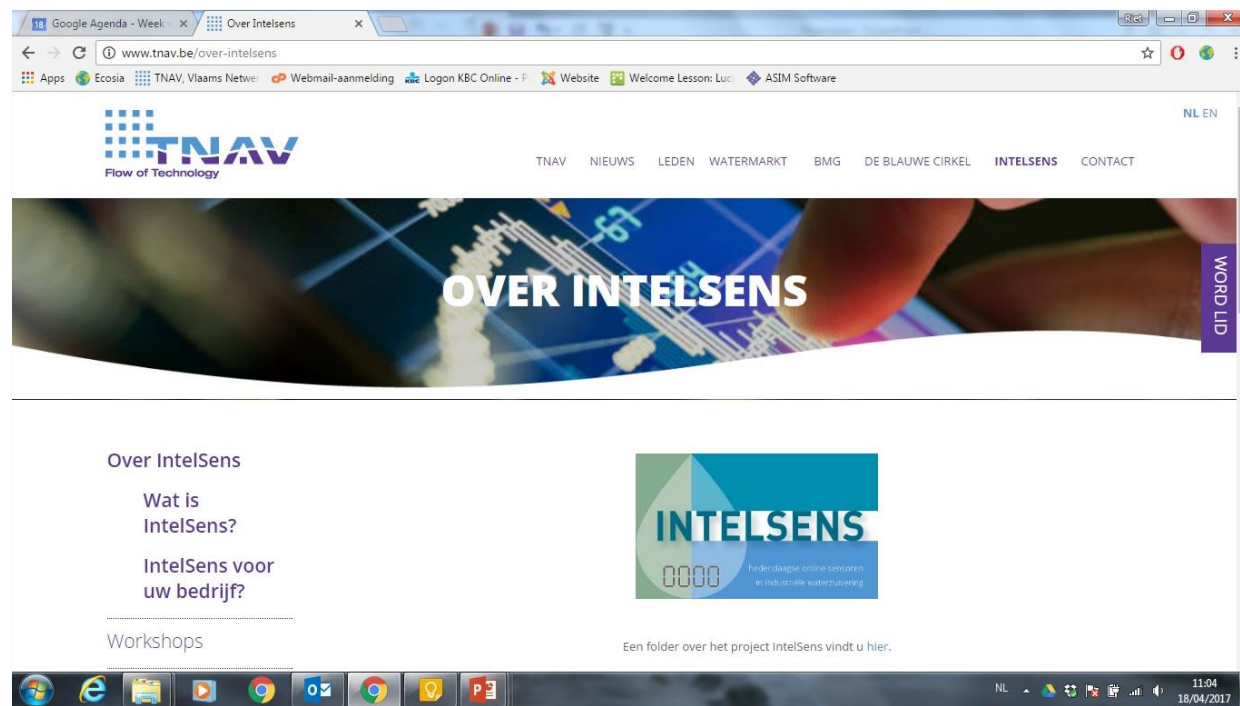
riet.cornelissen@tnav.be

+32 472 41 89 71

tim.van.dyck@tnav.be

+32 479 07 39 45

marc.feyaerts@tnav.be



The screenshot shows a web browser window displaying the TNAV website. The browser's address bar shows the URL www.tnav.be/over-intelsens. The website header features the TNAV logo (Flow of Technology) and a navigation menu with links for TNAV, NIEUWS, LEDEN, WATERMARKT, BMG, DE BLAUWE CIRKEL, INTELSENS, and CONTACT. The main content area is titled "OVER INTELSENS" and includes a sub-section "Over IntelSens" with the text "Wat is IntelSens?" and "IntelSens voor uw bedrijf?". To the right of this text is a graphic with the word "INTELSENS" and the tagline "Industriële online sensoren in industriële waterzuivering". Below the text, there is a section for "Workshops" and a note: "Een folder over het project IntelSens vindt u hier." The browser's taskbar at the bottom shows various application icons and the system tray with the date 18/04/2017 and time 11:04.