



**INTELSSENS**

0000

hedendaagse online sensoren  
in industriële waterzuivering

# INTELSSENS

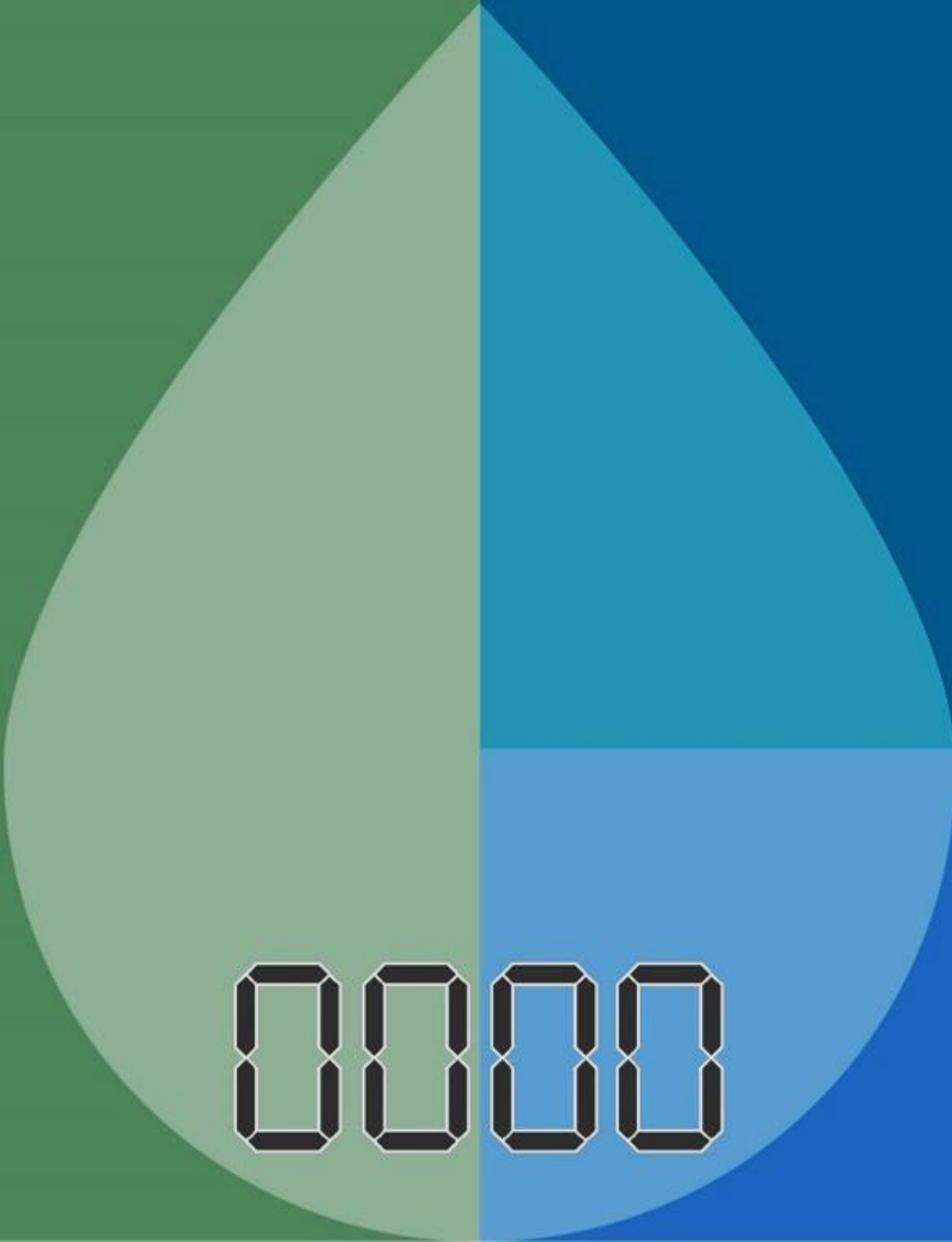
Procesintegratie van online metingen in  
industriële waterzuivering

Riet Cornelissen – 25 januari 2018

# Inhoud

- Wat is IntelSens?
  - Algemeen
  - Doelstelling en aanpak
- Wat hebben we reeds bereikt?
  - Bereik
  - Aanbevelingen
  - Resultaat
- Voorbeelden uit de praktijk
  - Optimalisatie van stikstofverwijdering
  - Optimalisatie van fosforverwijdering

# Wat is IntelSens?



0000

# Algemeen



Een project van TNAV – Vlaams Netwerk Watertechnologie

- VZW – opgericht op 1 januari 2003
- Verwelkomt bedrijven en kenniscentra die te maken hebben met **watertechnologie**
- Doelstellingen
  - Sterk netwerk creëren
  - Brug vormen tussen bedrijven en kenniscentra
  - **Innovatie** stimuleren
- 92 leden



# Algemeen

- VIS traject voor innovatievolgers – Subsidie via VLAIO
- Looptijd van twee jaar – gestart op 1 oktober 2016
- In samenwerking met belangrijkste kenniscentra



*CREas – Prof. Ilse Smets*



*LIWET – Prof. Stijn Van Hulle*



*BioGEM – Prof. Jan Dries*

- Ondersteund door verschillende federaties



# Doelstelling en aanpak

## Doelstelling

Procesintegratie en optimaal gebruik van **online metingen**

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

## Aanpak

**kosteloze doorlichting** van uw waterzuivering

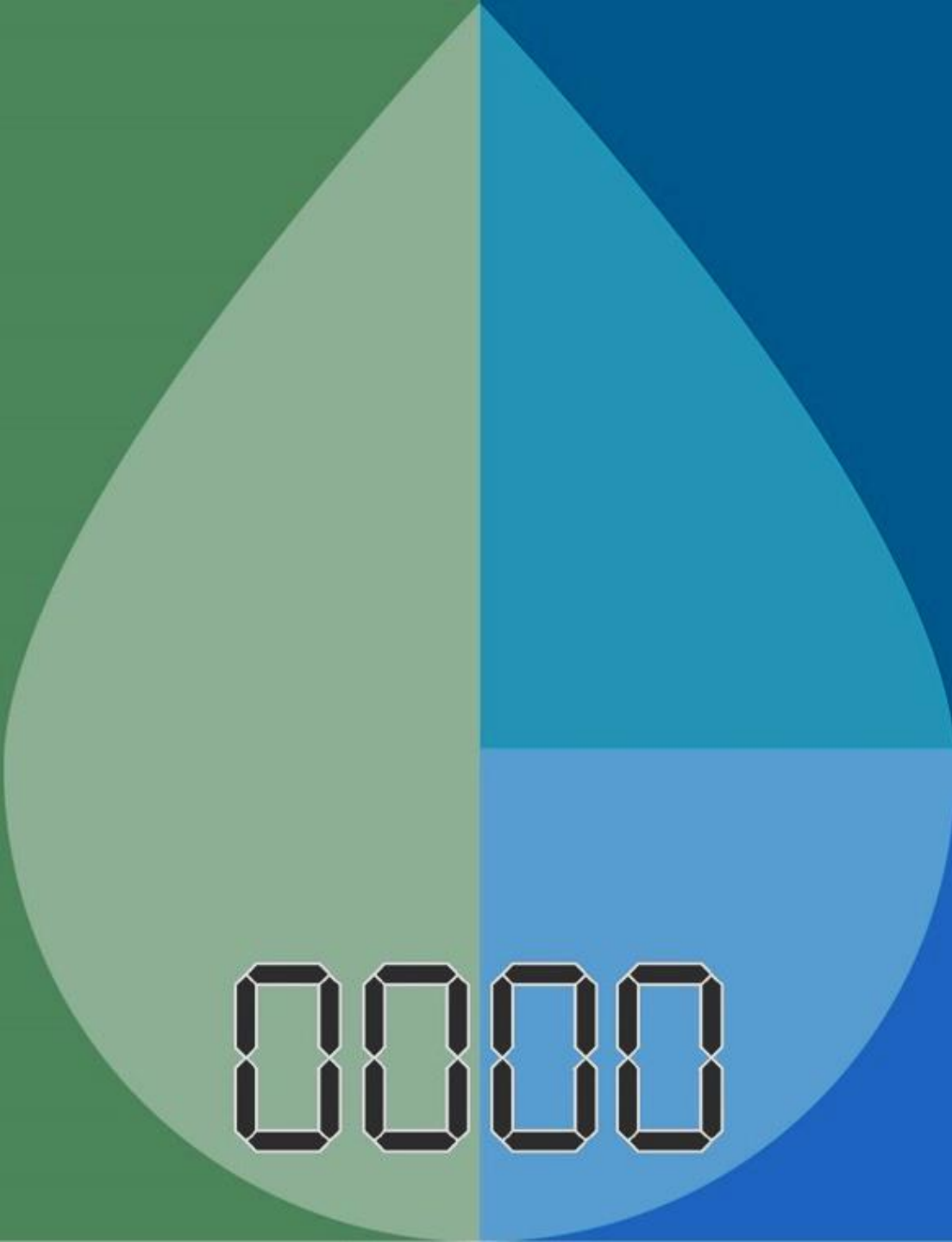
- Bezoek aan de installatie
- Kosten-baten analyse op basis van beschikbare gegevens (vertrouwelijk!)
- Nauw contact met leveranciers

→ **Vrijblijvend techno-economisch advies**

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.”*

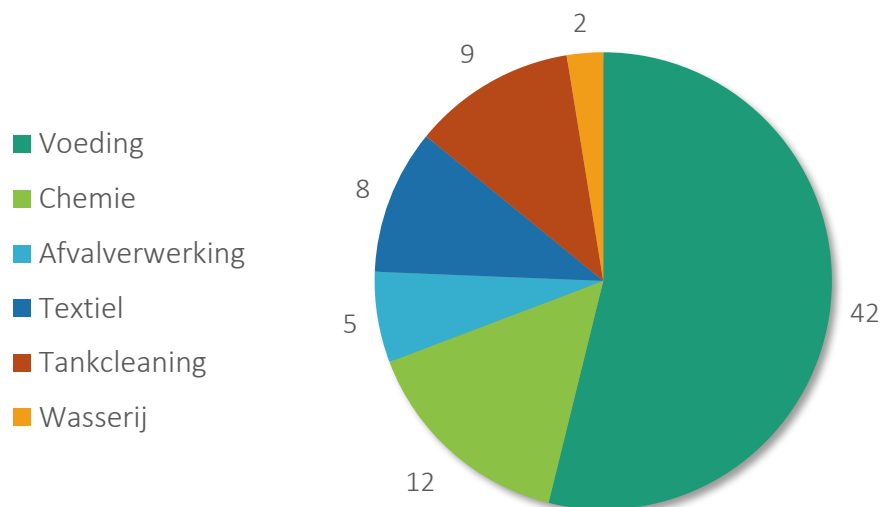


0000

Wat hebben  
we reeds  
bereikt?

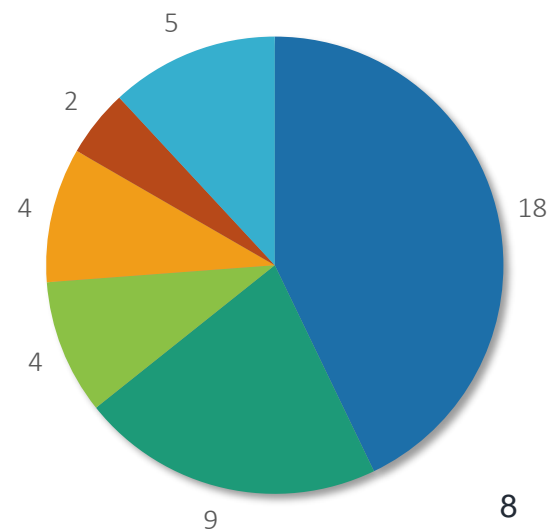
# Bereik

Doorlichting bij 78 bedrijven



- Voeding
- Chemie
- Afvalverwerking
- Textiel
- Tankcleaning
- Wasserij

- Vlees
- Groenten
- Bakkerij
- Brouwerij
- Zuivel
- Algemeen



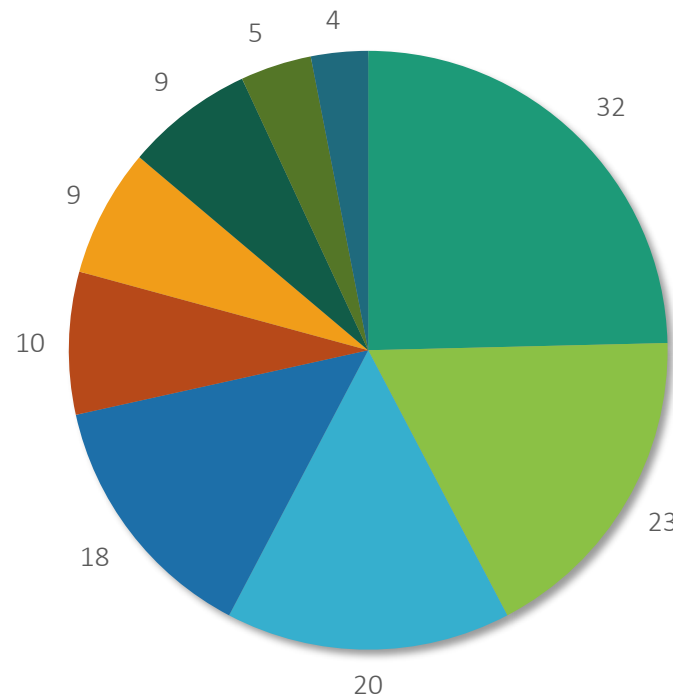


# Bereik



# Aanbevelingen

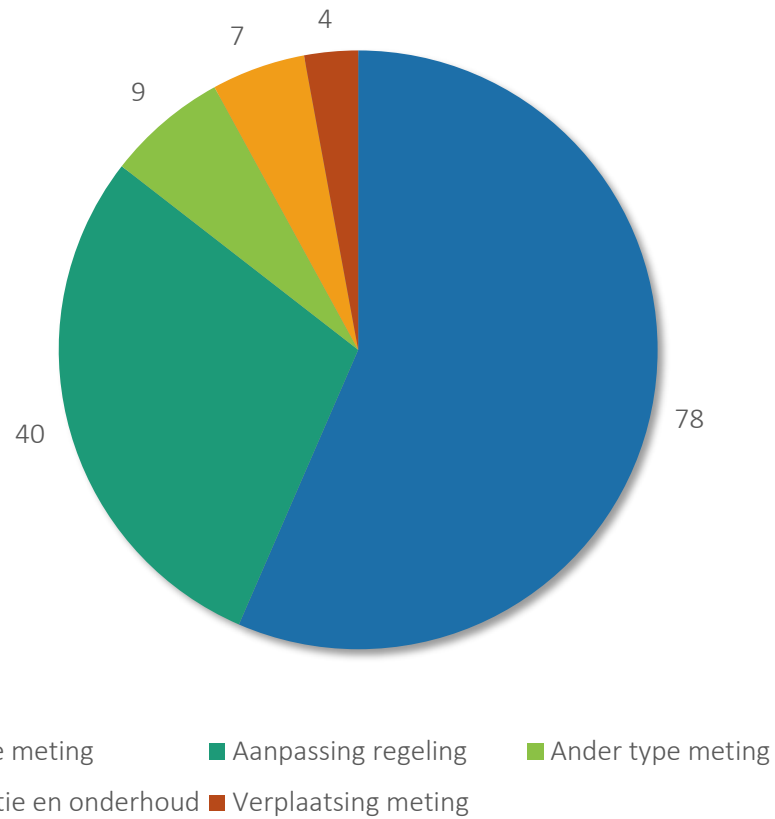
## Type Meting



- Zuurstof
- Nutriënten
- Zwevende stoffen
- Debiet
- Organische stof
- pH
- Redox
- Toxiciteit
- Slibkwaliteit

# Aanbevelingen

Type Advies



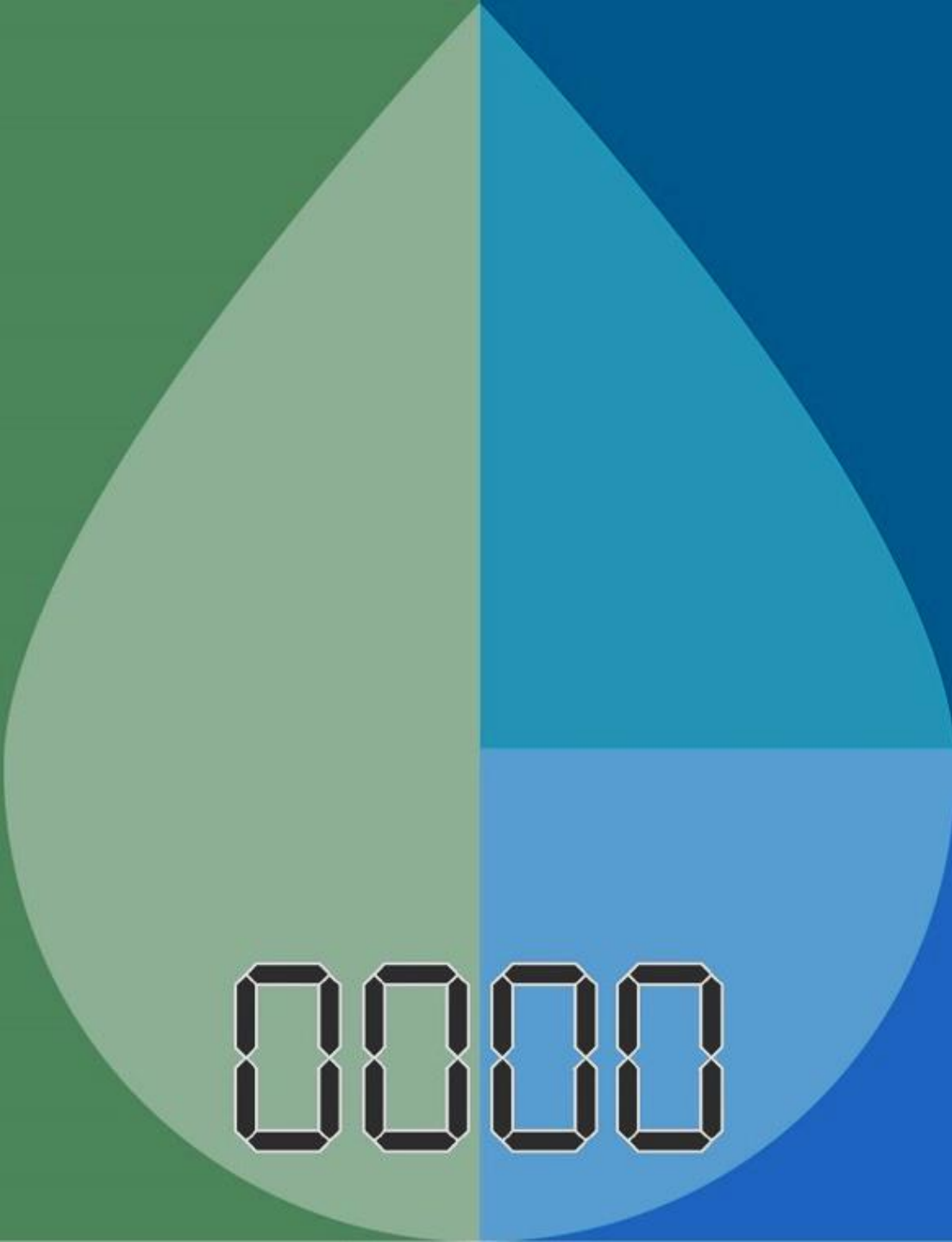
# Resultaat

## Algemene feedback

- Zeer positief!
  - Relevant advies
  - Duidelijk en to-the-point
  - Voldoet aan de verwachtingen

## Realisaties bij bedrijven

- Installatie van sensoren
- Aanpassing van huidige procescontrole
- Contact met leveranciers van meetapparatuur
- Integratie van advies in toekomstige projecten

The background features a large, stylized graphic on the left side, composed of overlapping curved shapes in shades of green and blue. At the bottom of this graphic, the number '0000' is displayed in a white, digital-style font with black outlines.

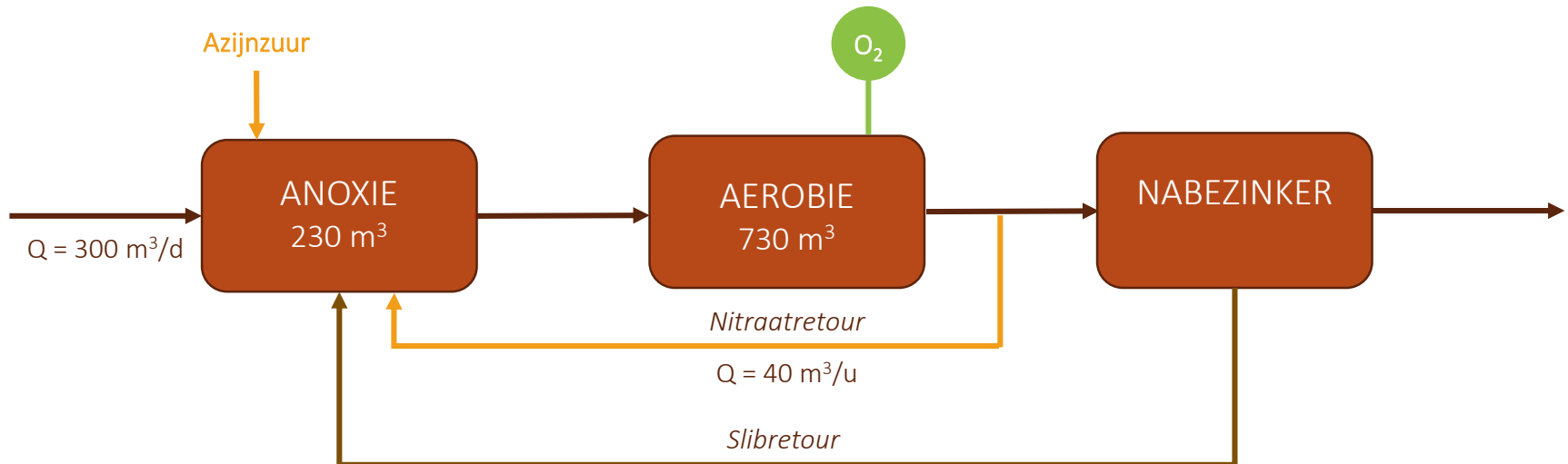
0000

# Voorbeelden uit de praktijk

# Optimalisatie van stikstofverwijdering

Aanpassing zuurstofsetpunt en debiet nitraatretour

Textielbedrijf



Frequentiesturing rond  $5 \text{ mg O}_2/\text{L}$

Nitraatretour aan  $40 \text{ m}^3/\text{u}$

# Optimalisatie van stikstofverwijdering

Aanpassing zuurstofsetpunt en debiet nitraatretour

## Probleem

Beluchting is 60% van energieverbruik

Normoverschrijding van stikstof (nitraat)

## Oplossing

Zuurstofsetpunt verlagen

Debiet nitraatretour verhogen

## Resultaat

Optimale stikstofverwijdering

- Besparing energie
- Besparing azijnzuur
- Geen overschrijding

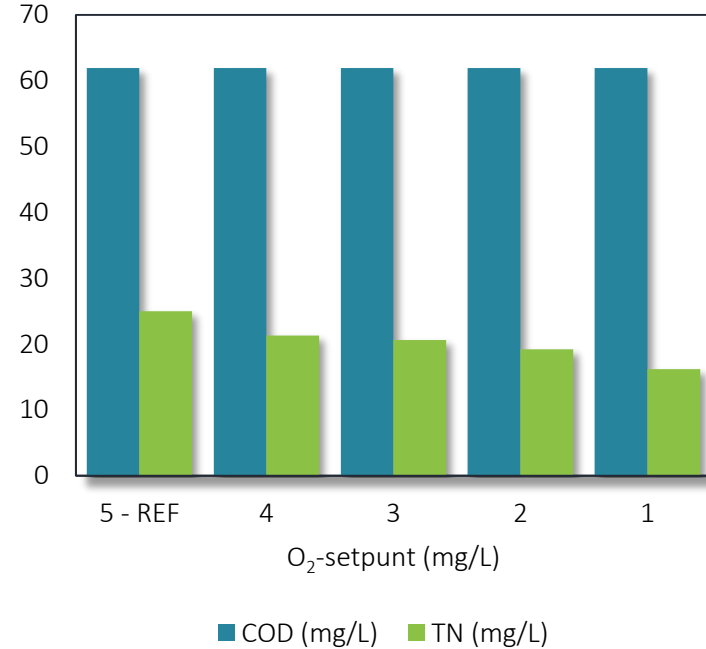
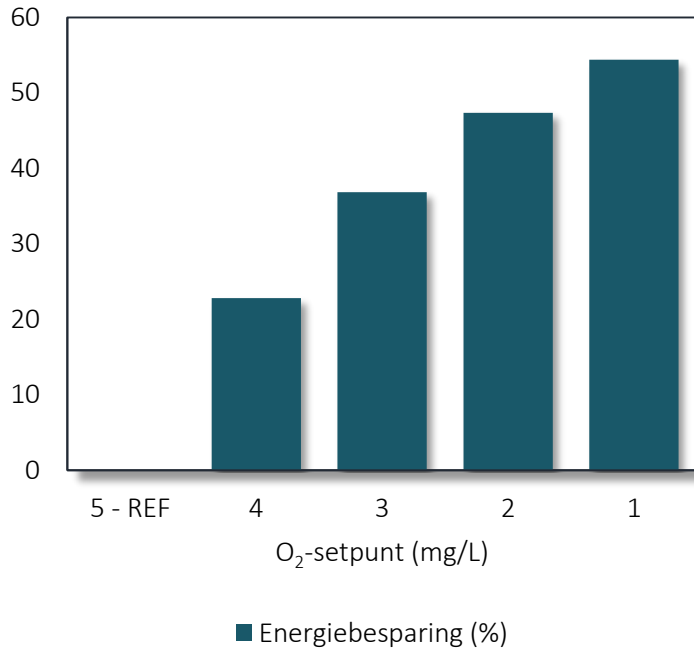
## Modellering

- Optimaal zuurstofsetpunt
- Optimaal debiet nitraatretour

# Optimalisatie van stikstofverwijdering

Aanpassing zuurstofsetpunt en debiet nitraatretour

## Zuurstofsetpunt

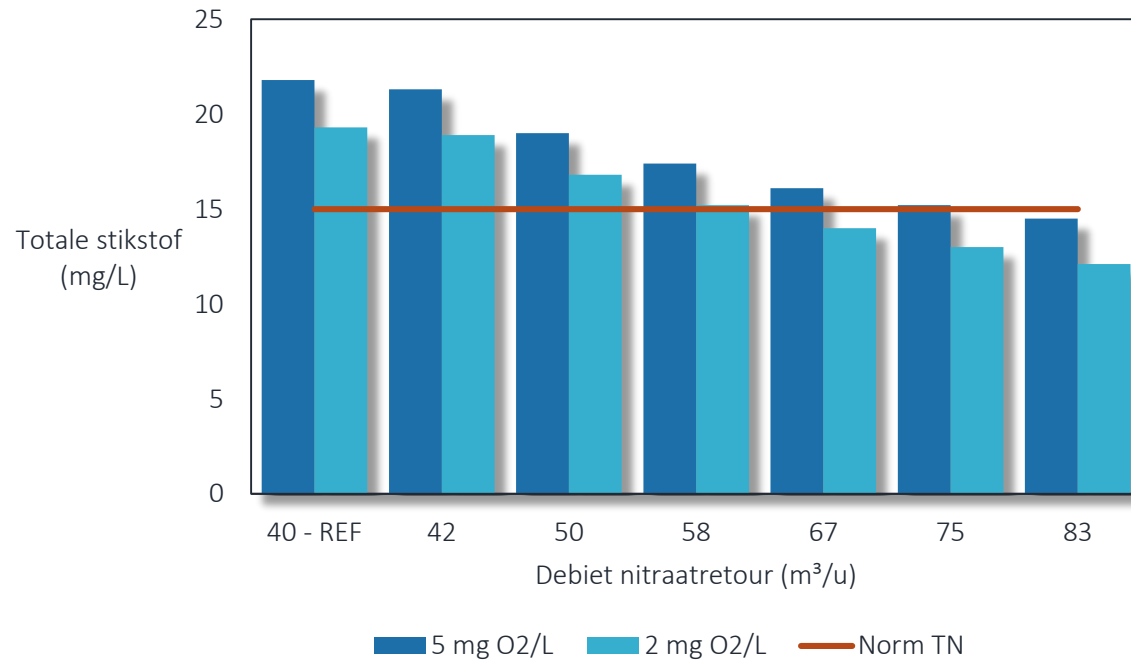




# Optimalisatie van stikstofverwijdering

Aanpassing zuurstofsetpunt en debiet nitraatretour

## Debiet nitraatretour

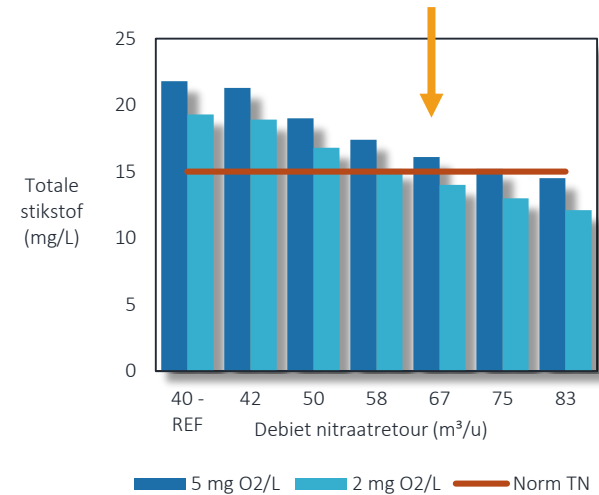
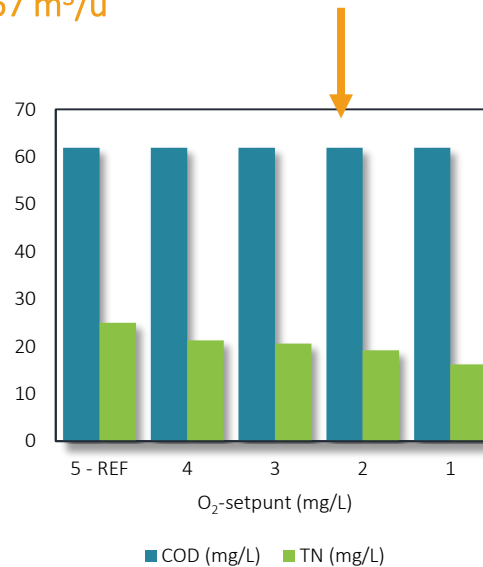
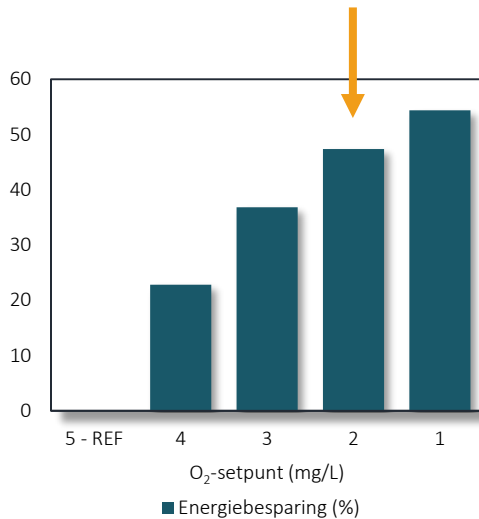


# Optimalisatie van stikstofverwijdering

Aanpassing zuurstofsetpunt en debiet nitraatretour

## Resultaat

- Optimaal zuurstofsetpunt is **2 mg/L**
- Optimaal debiet nitraatretour is **67 m<sup>3</sup>/u**

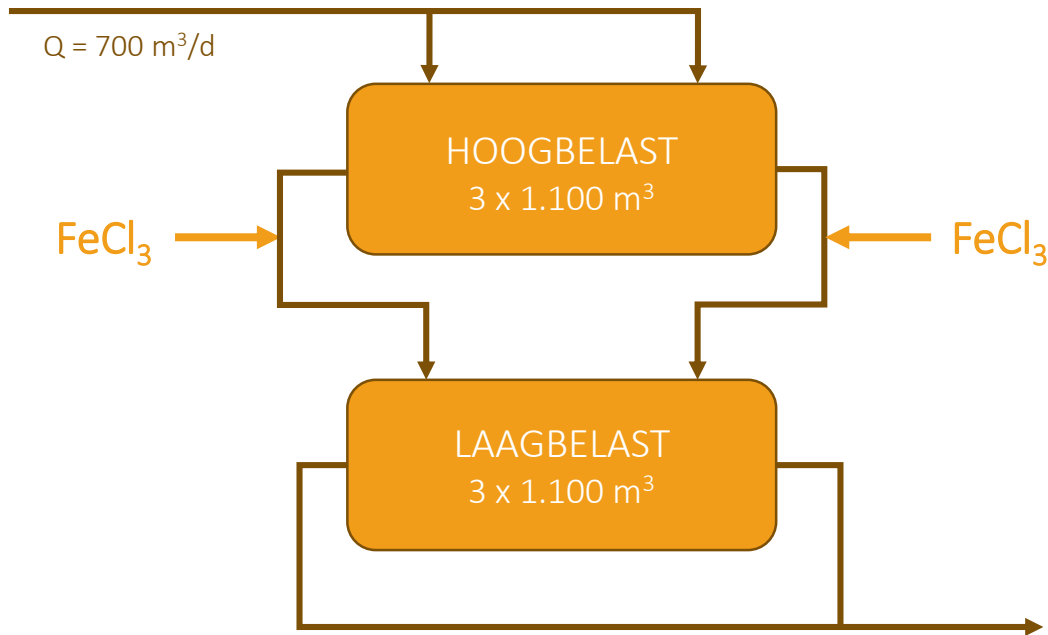


Besparing 47 % beluchtingsenergie  
26 % azijnzuur

# Optimalisatie van fosforverwijdering

Debiet proportionele ijzerchloridedosering

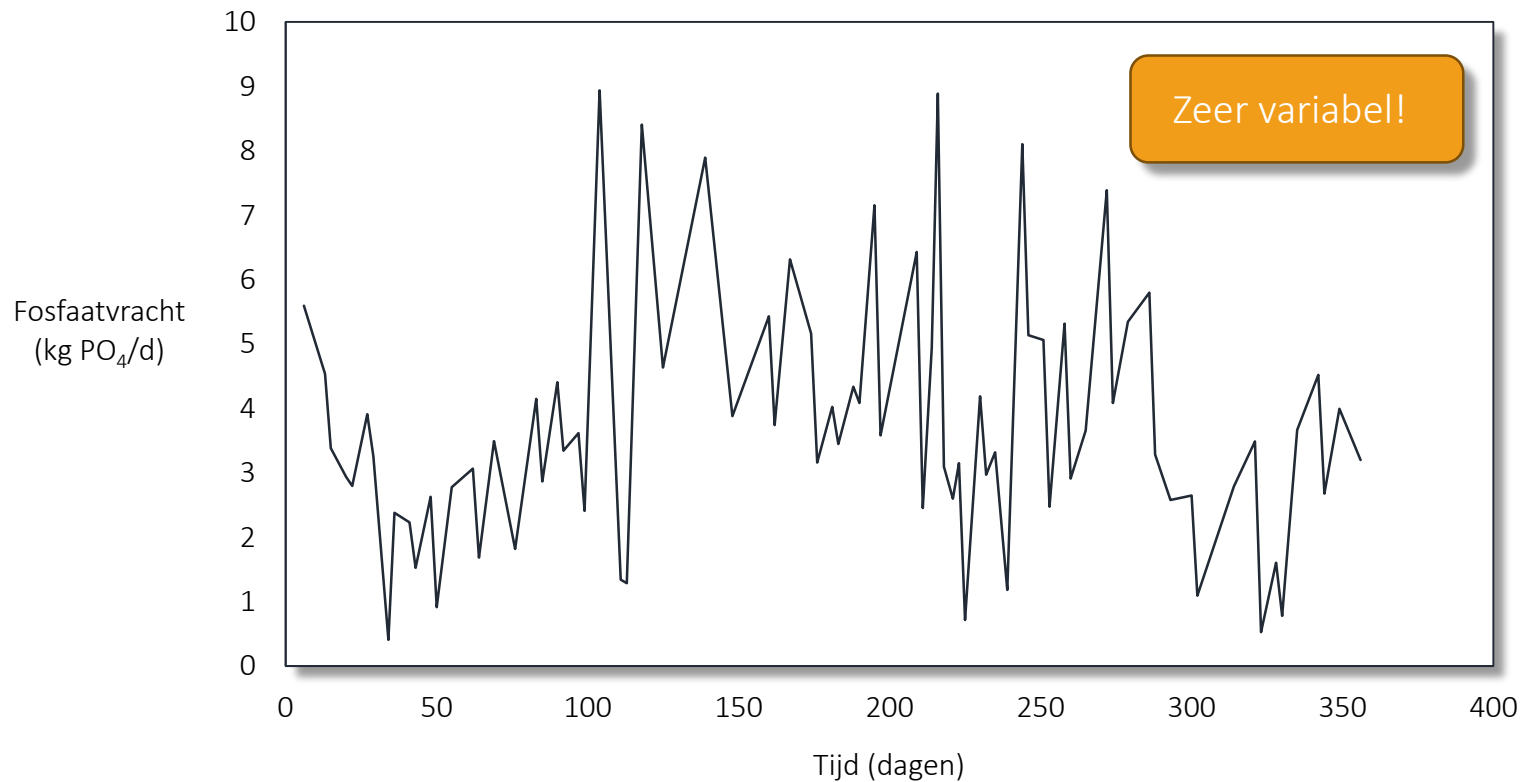
Brouwerij



Constance dosering ijzerchloride

# Optimalisatie van fosforverwijdering

Debiet proportionele ijzerchloridedosering



# Optimalisatie van fosforverwijdering

## Debiet proportionele ijzerchloridedosering

### Probleem

Zeer **variabele fosfaatvracht**

- Overdosering  $\text{FeCl}_3$
- Normoverschrijding P

### Oplossing

**Debiet proportionele dosering**

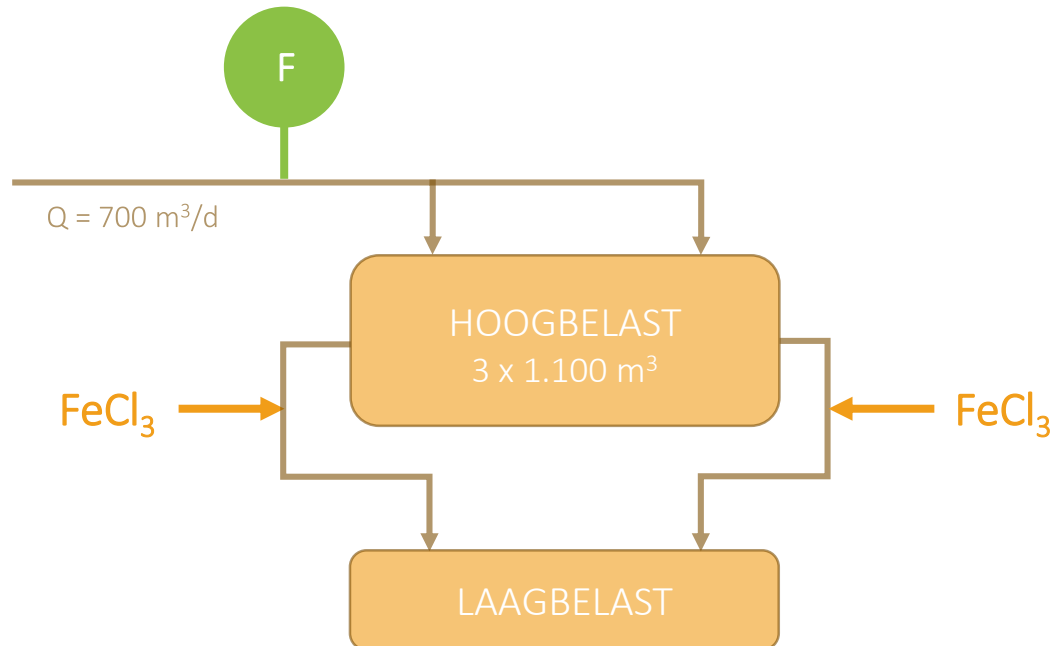
$\text{FeCl}_3$

- Continue meting debiet
- Dagelijkse staalname P

### Resultaat

Optimale fosforverwijdering

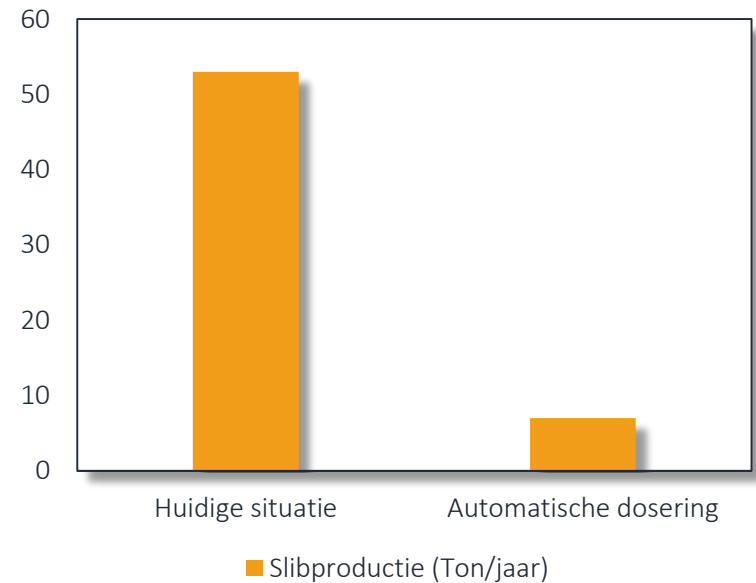
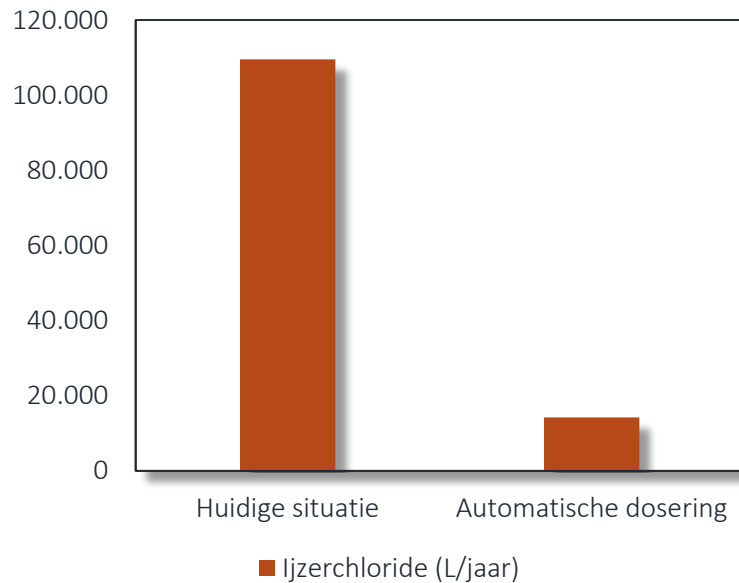
- **Besparing  $\text{FeCl}_3$**
- **Geen overschrijding**



# Optimalisatie van fosforverwijdering

Debiet proportionele ijzerchloridedosering

## Besparing



**Besparing 87 %**  
**27.734 euro/jaar**

# Optimalisatie van fosforverwijdering

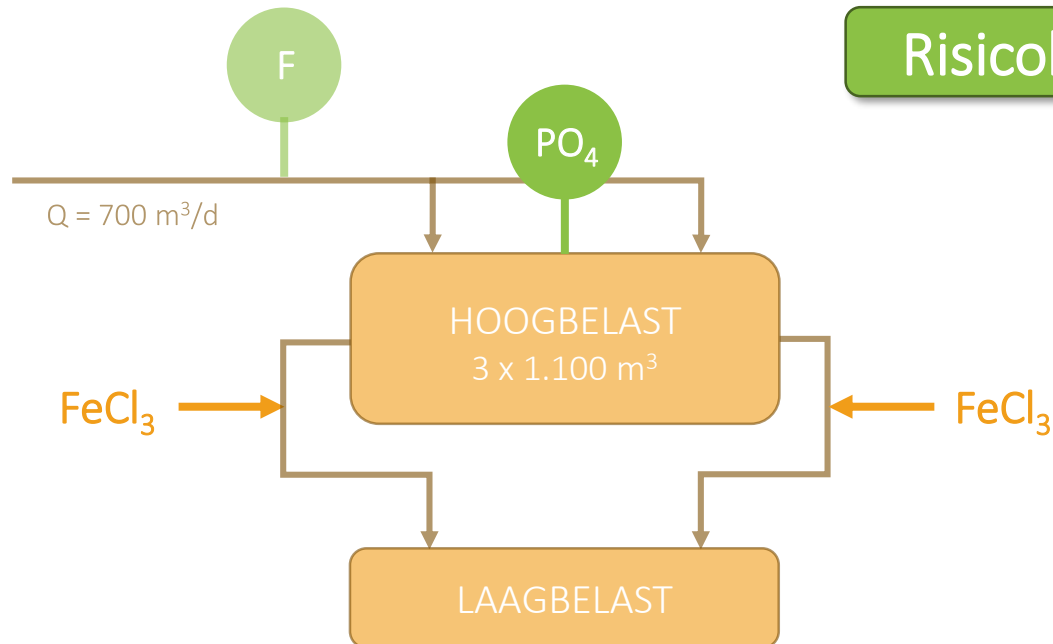
Debiet proportionele ijzerchloridedosering

Verdere automatisatie mogelijk!

Installatie van een online fosfaatmeting

→ Dosering continu aanpassen  
aan de fosfaatvracht

Risicobeheersing!



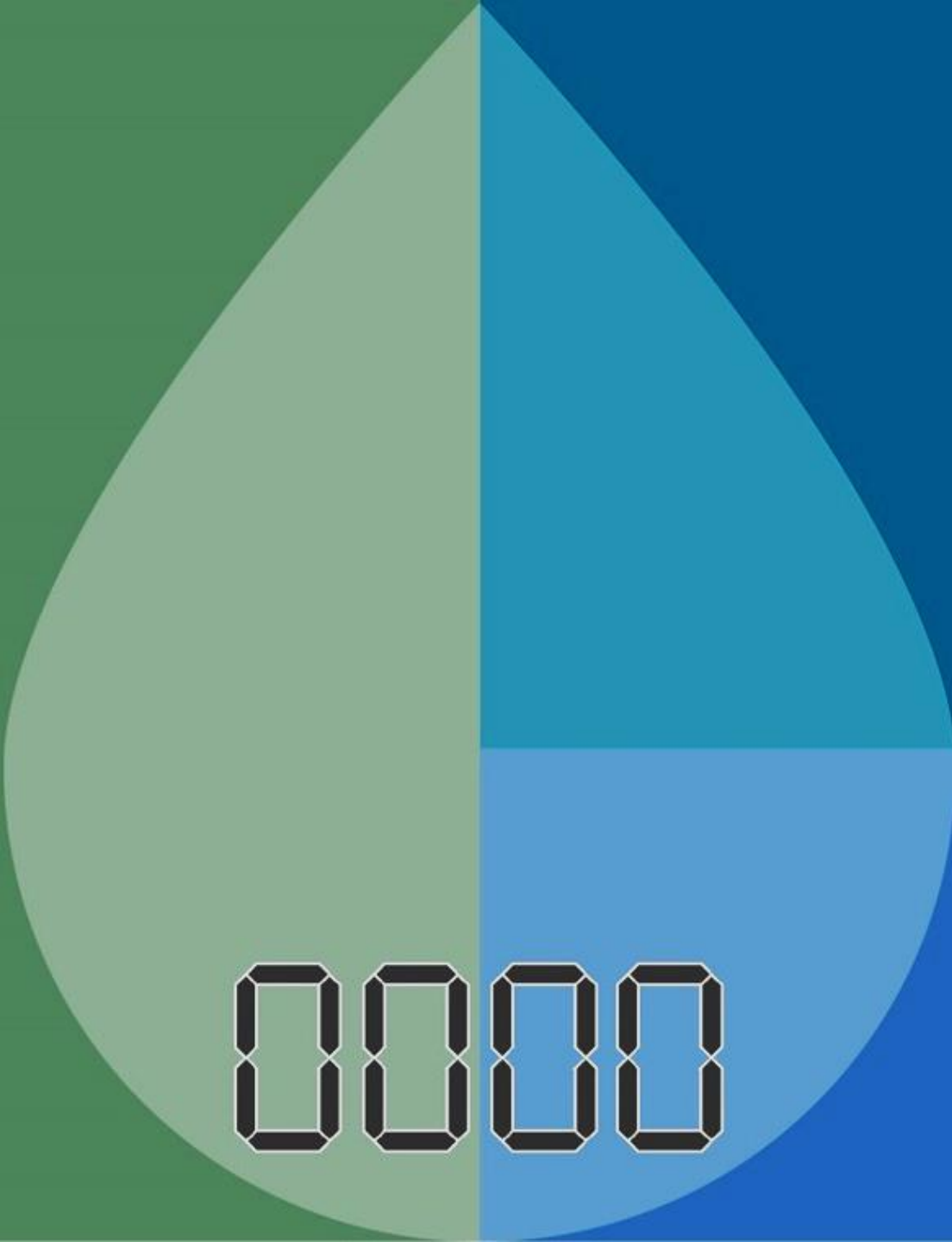


# Online metingen maken het verschil!

Inderdaad, ook voor u!

[www.tnav.be/over-intelsens](http://www.tnav.be/over-intelsens)  
[riet.cornelissen@tnav.be](mailto:riet.cornelissen@tnav.be)  
[tim.van.dyck@tnav.be](mailto:tim.van.dyck@tnav.be)  
[marc.feyaerts@tnav.be](mailto:marc.feyaerts@tnav.be)



The background features a large, stylized graphic on the left side, composed of overlapping curved shapes in shades of green and blue. At the bottom of this graphic is a digital display showing four zeros (0000) in a black, outlined font.

0000

Bedankt  
voor uw  
aandacht!

Zijn er  
vragen?