



Waterstromen

**Bijna 15 jaar industriële  
proceswaterzuivering en vergisting;  
verloopt het dan altijd probleemloos**



Richard Haarhuis

Waterstromen B.V.

26 januari 2017 SKIW Tilburg



Waterstromen

## Waterstromen B.V.

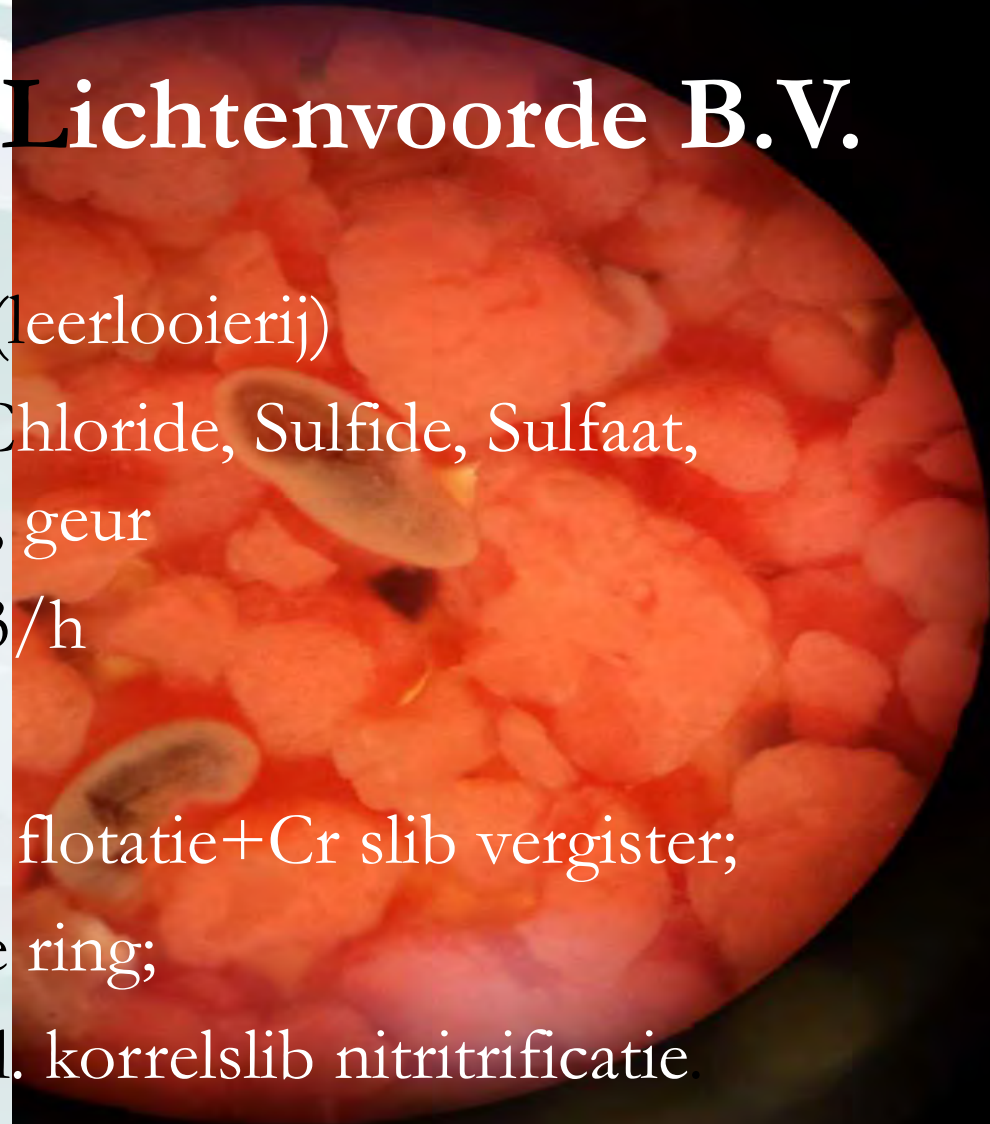
- Opgericht in 1998, hoofdkantoor in Lochem
- Ca. 30 medewerkers
- 4 industriële awzi's + 1 industriële vergister + olie/water/slib scheider
- Gelderland, Limburg en Brabant
- Zuiveringscapaciteit 500.000 VE
- Jaarlijks:
  - 2 miljoen m<sup>3</sup> proceswater;
  - 10 miljoen m<sup>3</sup> biogas;
  - 1.000 ton teruggewonnen P meststof.



## Waterstromen

# 1. Waterstromen Lichtenvoorde B.V.

- Klant : Rompa Tannery (leerlooierij)
- Proceswater : Chroom, Chloride, Sulfide, Sulfaat, Calcium, CZV, NKj, pH, geur
- 2 km persleiding a 30 m<sup>3</sup>/h
- Technologieën:
  - anaerobie+ anaerobe flotatie+Cr slib vergister;
  - S-oxidatie en ontwatering;
  - 2 traps anammox incl. korrelslib nitrificatie
- 250.000 m<sup>3</sup> biogas/jr.





Waterstromen

# Scaling





# Oorzaak en oplossing

- Oververzadigd Ca-houdend afvalwater
- Wisselende pH's bij intrede persleiding

Tussenoplossing :

- 4 wekelijks HD reinigen van meer dan 2 km leiding
- Awzi delen cippen met mierenzuur


Eindoplossing :

- pH geregelde CO<sub>2</sub> dosering aan begin persleiding

## 2. Industriële vergister BIR

- 40.000 ton/jr. Industriële organische reststromen
- Synergie met naastgelegen awzi t.a.v. :
  - elektriciteit en warmte levering;
  - stikstofrijk digistaat;
  - biogas awzi;
  - bediening.
- Zwembad, gemeentehuis, verzorgingscentrum op restwarmte
- 5 miljoen m<sup>3</sup> biogas/jr >> 10.000 MWh<sub>e</sub>/jr.

# Goed en minder goed vergistbaar



g	g	g	t	g	g	t	g	g	o	t	g	g	o	t	g	= geen risico op schuim
g	g	g	s	g	g	s	g	g	o	s	g	g	o	o	g	t = twijfelachtig, volgen
g	g	g	s	g	g	s	g	g	o	s	g	g	o	o		
t	s	s	g	g	s	o	g	s	o	o	g	s	g	o		s = groot risico op schuim
g	g	g	g	g	g	g	g	g	o	g	g	g	o	g		o = nog onderzoeken
g	g	g	s	g	g	s	g	g	o	s	o	g	o	o		o = in onderzoek
t	s	s	o	g	s	g	g	s	o	s	o	s	o	o		
g	g	g	g	g	g	g	g	g	o	g	g	g	g	g		
g	g	g	s	g	g	s	g	t	o	s	o	g	o	o		
t	s	s	o	g	s	s	g	s	o	g	o	o	o	o		
g	g	g	g	g	o	o	g	o	o	o	g	o	o	o		
o	o	o	o	o	o	o	o	o	g	o	o	g	o	o		
g	g	g	g	o	o	g	g	g	g	g	g	g	o	o		
o	o	o	g	o	o	o	g	o	o	o	o	g	o	o		
o	o	o	g	o	o	o	o	o	o	o	o	o	g			
o	o	o	g	o	o	o	g									





### 3. **Waterstromen Steenderen B.V.** (Locatie Lomm)

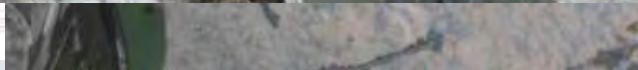
- Klant : Aviko Lomm (aardappelverwerker)
- proceswater : CZV, N, P, vet, zand, zetmeel, schillen, temperatuur
- 70 m<sup>3</sup>/h (ca. 100.000 VE)
- Technologieën:
  - anaeroob, aeroob;
  - zand- en zetmeelverwijdering;
  - biogasopwerking en teruglevering Aviko.
- 1,25 miljoen m<sup>3</sup> biogas/jr.





Waterstromen

# Fout leiding tracé



# Oplossing



- 4.500 m<sup>3</sup> AT leegzetten
- puin ruimen
- nieuwe vloer storten
- uitharden; 3 weken later weer in bedrijf
- Goede relatie met Waterschap (Peel en Maasvallei) en klant noodzakelijk
- Leiding omleggen



Waterstromen

## 4. **Waterstromen Steenderen B.V.** (Locatie Olburgen)

- Klant : Aviko Steenderen (aardappelverwerker).
- proceswater : CZV, N, P.
- 150 m<sup>3</sup>/h (ca. 250.000 VE).
- Technologieën :
  - Anaeroob;
  - P terugwinning + droging + opwerking;
  - 1 traps anammox;
  - biogasopwerking voor teruglevering Aviko & warmte gestuurde WKK.
- Synergie met communale RWZI : warmte, biogas en centraatbehandeling.
- 3 milj m<sup>3</sup> biogas/jr + 1 milj m<sup>3</sup> RWZI biogas.

# Menging P- reactor



Magnesium-oxide (MgO)



↑ PHOSPAQ™  
(2\*300 m<sup>3</sup>)

Struviet



## 5. Waterstromen Dongen B.V.

- Klant : ECCO (leerlooiër)
- Proceswater : Chroom, Chloride, Sulfide, Sulfaat, Calcium, CZV, NKj, pH, geur
- 75 m<sup>3</sup>/h (ca. 100.000 VE)
- Technologieën:
  - anaeroob + aeroob;
  - S verwijdering;
  - biogasopwerking voor sanitatie + teruglevering ECCO;
  - lijmvlees sanitatie + vergisting.
- 2,5 miljoen m<sup>3</sup> biogas/jr.



Waterstromen

# Haren, haren, haren, haren...



  
Waterstromen

# Oorzaak



# Oplossing







Waterstromen

# Oplossing





# Waterstromen

