



Samen zuiveren in Roemenië, van
concept naar operationeel in 2,5 jaar

Introductie project: Arjan Dekker van Witteveen+ Bos

Zuiveringsprestaties en operationele ervaringen: Arie Kluit van Nijhuis Water Technologie

Inhoud

- Introductie
- Haalbaarheidsstudie
- Samen zuiveren
- De locaties
- Het proces
-

Introductie Azomures

- Grootste stikstof kunstmest producent van Roemenie
- Productie: 3.500 ton N per dag
- Energieverbruik: 10% van ruwe energie verbruik Roemenie
- Vanwege Europese regelgeving zuivering noodzakelijk



Afvalwater Azomures

- 23.000 m³/d, 950 m³/u
- 1.600 kg N/d, 600 kg CZV/d
- lage concentraties, lage temperatuur
- melamine, lastig afbreekbaar
- eis 10 mg N_{tot}/l (steekmonster)



Haalbaarheidsstudie Azomures

- Benodigde zuiveringscapaciteit?
- Benutting restcapaciteit Aquaserv?
- Beter een goede buur dan een verre vriend....

Figure 2.5. Azomures 2012 Nitrogen load distribution

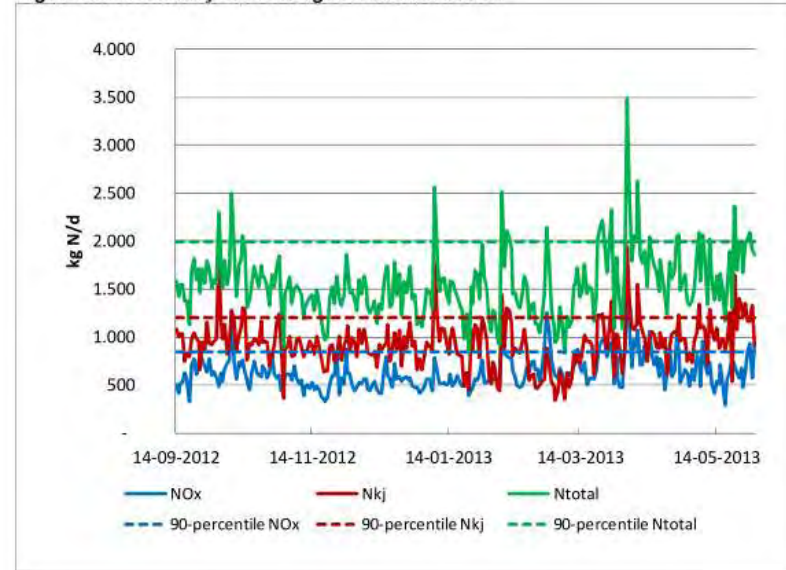
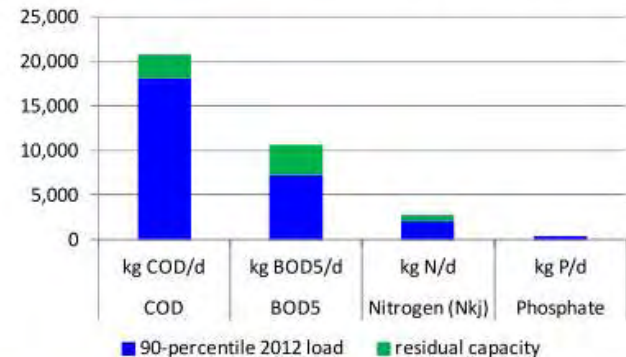
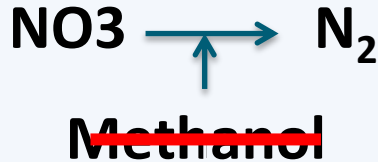


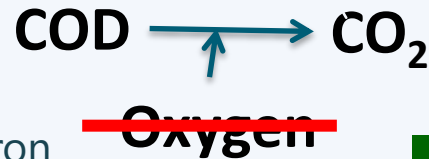
Figure 2.10.



Samen zuiveren, het concept



“Only the Dutch could come up with such an idea.....”



- Azomures potentiële besparing van ~EUR 120K op C-bron dosering. Na aftrek extra slib en elektriciteit ~EUR 100K
- Heineken potentiële besparing EUR ~75K op slib en elektriciteit.



Samen zuiveren, de realiteit

- Realiteit: Azomures wil 1e jaar goed resultaat te draaien met zuivering zonder inmenging van vreemd water.
- Dilemma's:
 - Wat als de zuivering van Azomures stilvalt? (verantwoordelijkheid)
 - Kan Heineken haar eigen zuivering echt verlaten? (afhankelijkheid)

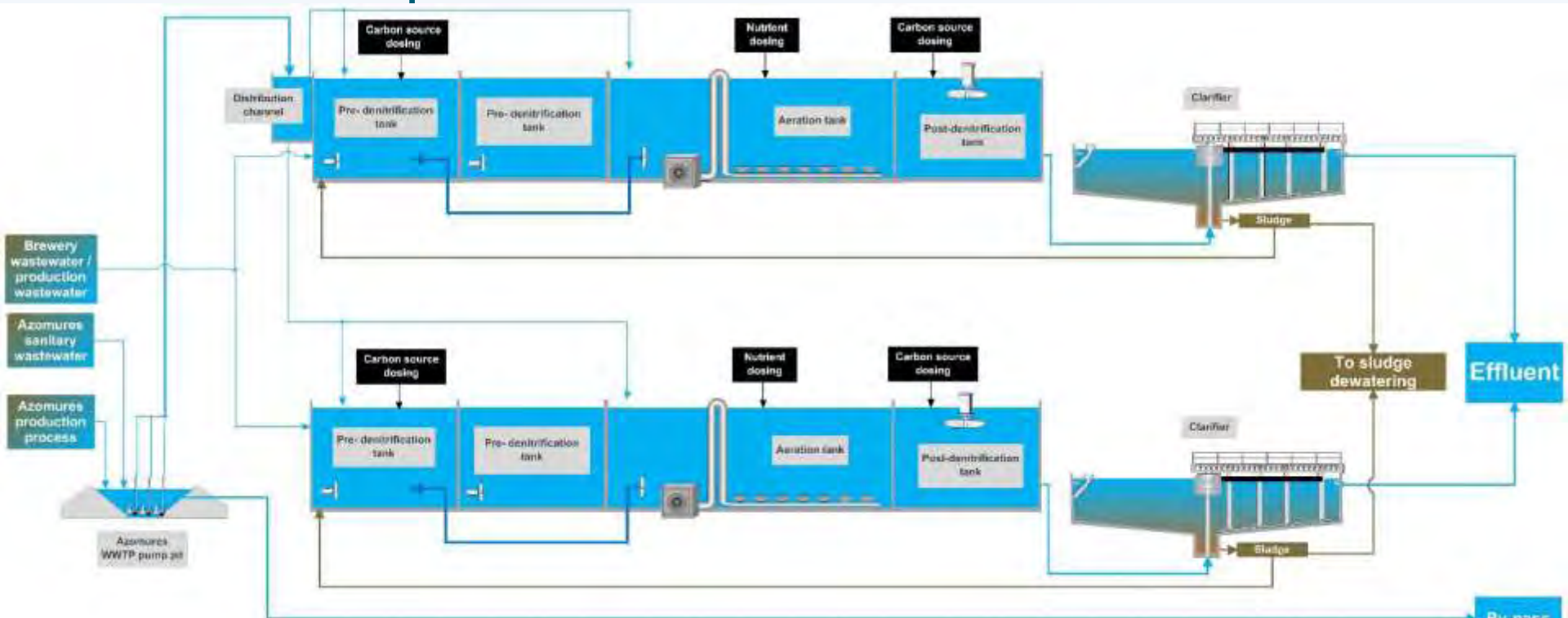


De locatie

- 4,5 km leiding
- leiding van brouwerij al aanwezig
- klein oppervlak



Procesontwerp





nijhuis
INDUSTRIES

Afvalwater behandeling kunstmest en melamine produktie

door A. Kluit

INHOUD

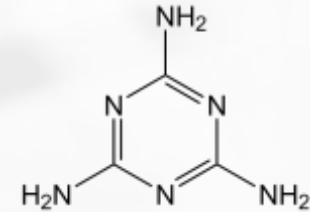
- 1 | De uitdaging
- 2 | Lab onderzoek
- 3 | Proces flow schema
- 4 | Resultaten
- 5 | Azomures en Heineken

DE UITDAGING

23000 m³/d afvalwater met melamine en andere stikstofverbindingen te zuiveren tot < 10 mg/l TN

Melamine : C₃N₆H₆

Maximale melamine concentratie : 40 mg/l



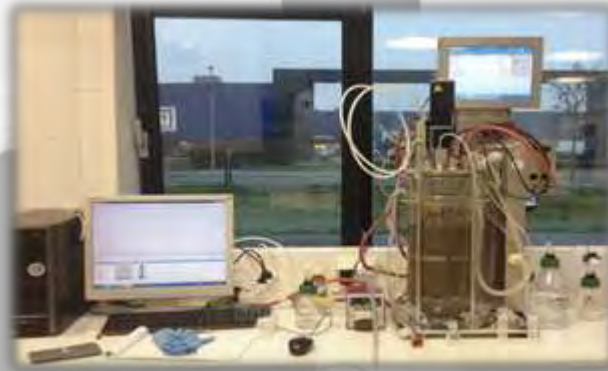
ONDERZOEK :

Method	Desktop studie	Lab testen
Fenton	✓	X
Advanced Oxidation (UV/O ₃)	✓	X
Biologisch	✓	✓

LABONDERZOEK

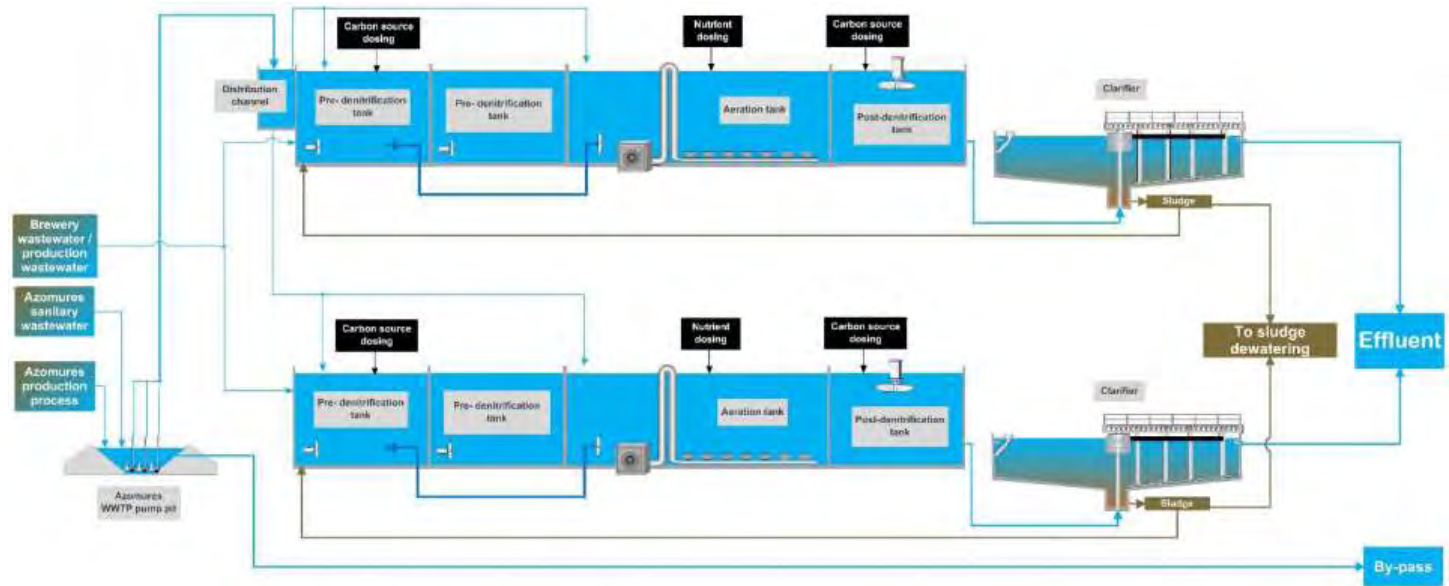
RESULTAAT

- N in de ring wordt met standaard stikstof meting niet gemeten (50% van de N)
- Combinatie Aeroob-Anoxisch-Anaeroob
- Melamine volledig afgebroken naar ammonia en omgezet naar N₂
- Adaptietijd vanuit standaard rioolwaterslib is ongeveer 3 maanden



PROCES

FLOWSCHEMA



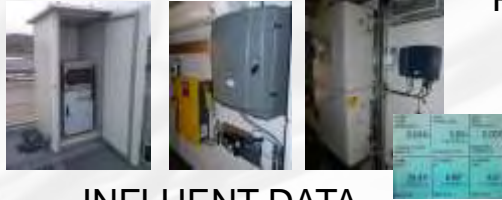
ARIAL VIEW



PLANT MONITORING



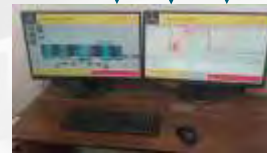
PROCES DATA



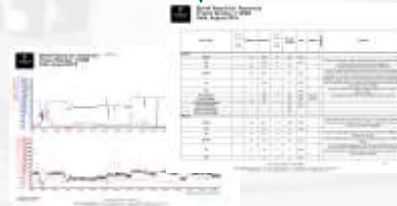
INFLUENT DATA



EFFLUENT DATA



SCADA

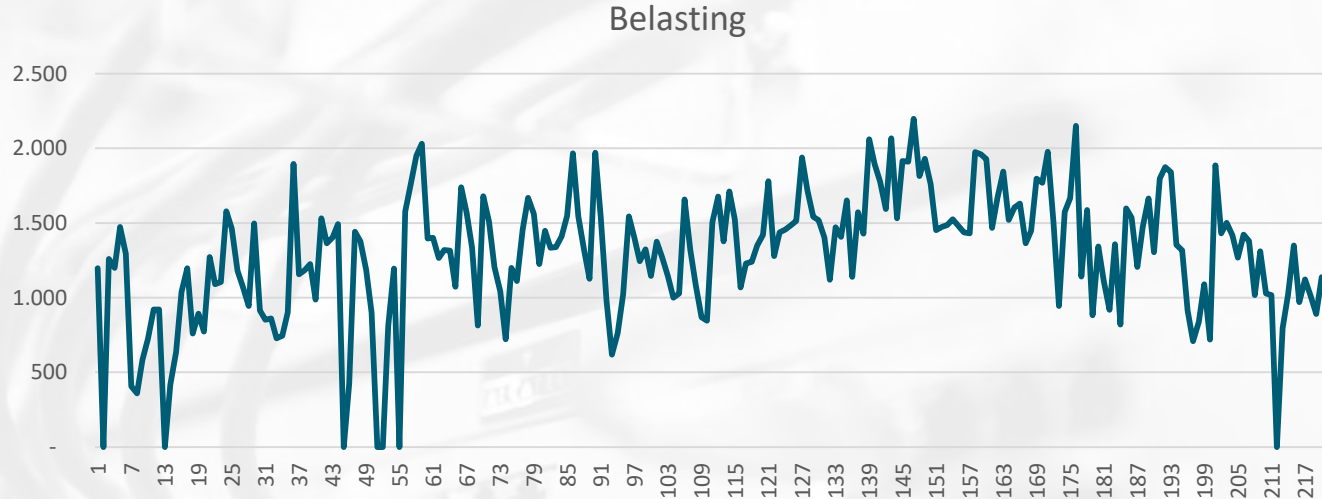


AKRON: REPORTING SYSTEM

TN
NO₃
NO₂
NH₄
TOC
TSS
PO₄
pH
Redox
Temp
MLSS

Monthly reporting.

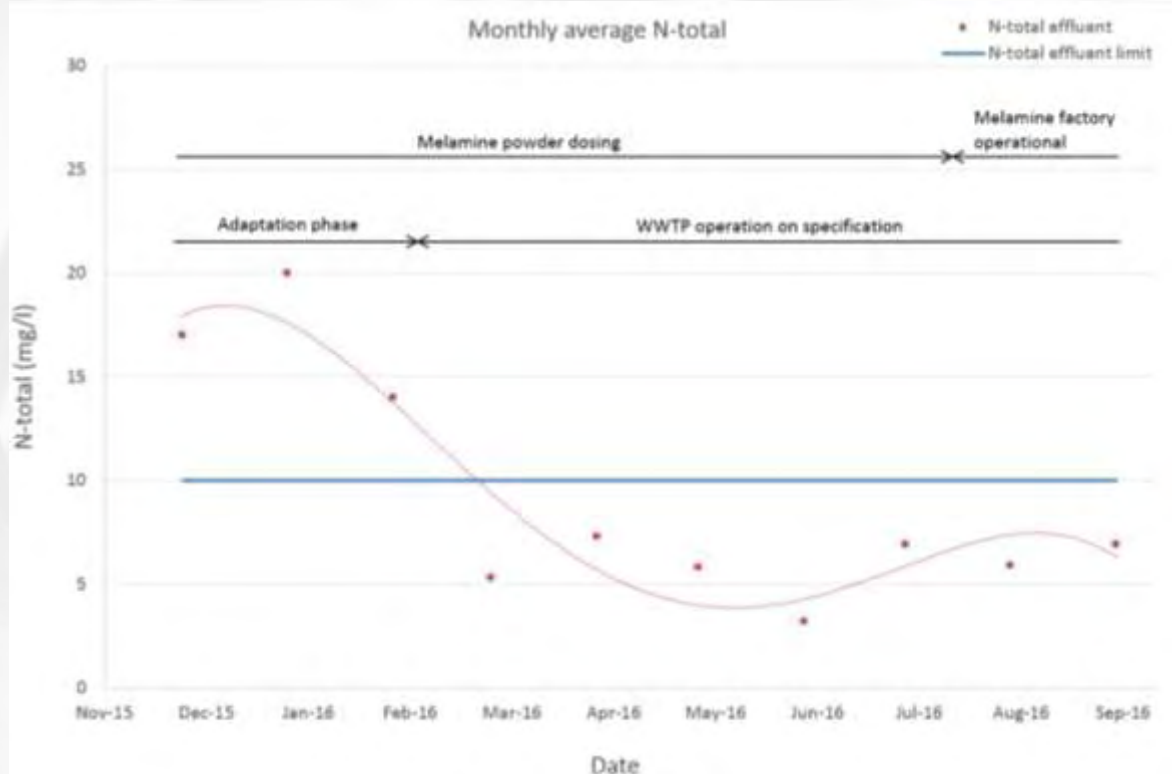
PLANT MONITORING



- Variabele belasting wordt gecontroleerd dmv load-control
- Bij te hoge load -> water wordt tijdelijk opgeslagen in calamiteiten bassin

PERFORMANCE

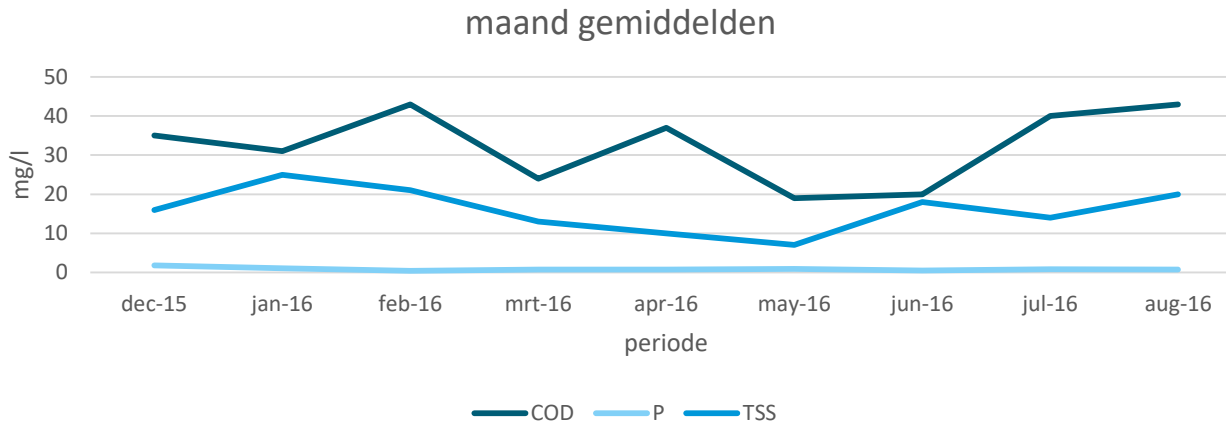
TOTAAL STIKSTOF



ANDERE RESULTATEN

Methanol verbruik : +/- 3,5 kg/kg N
Slibproductie : +/- 0,75 kg/kg N

EFFLUENT RESULTATEN








nijhuis
INDUSTRIES

SOLID SOLUTIONS IN A FLUID WORLD