

Struviet: Technologie versus Product

Inleiding NuReSys

NuReSys technologie

P recuperatie - drivers

Voorbeelden en Potentie

Besluit

Inleiding NuReSys

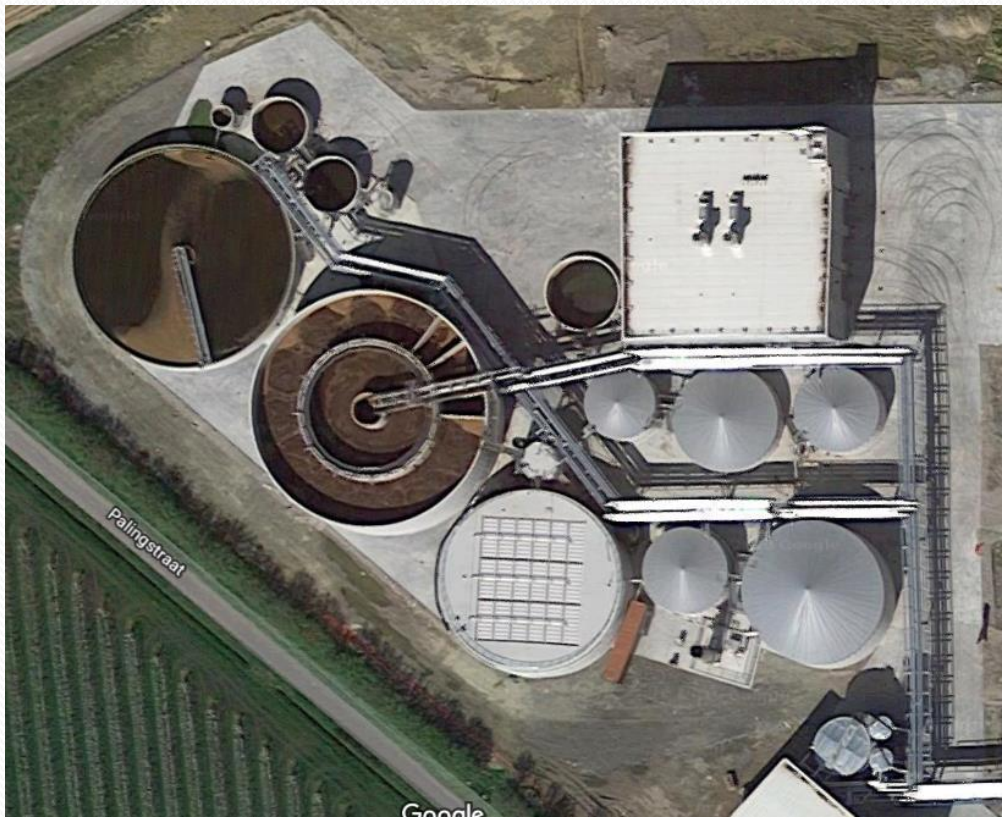
Akwadok bvba / Afvalwaterzuivering

NuReSys bvba 2011 / NuReSys 2.0 (2016)

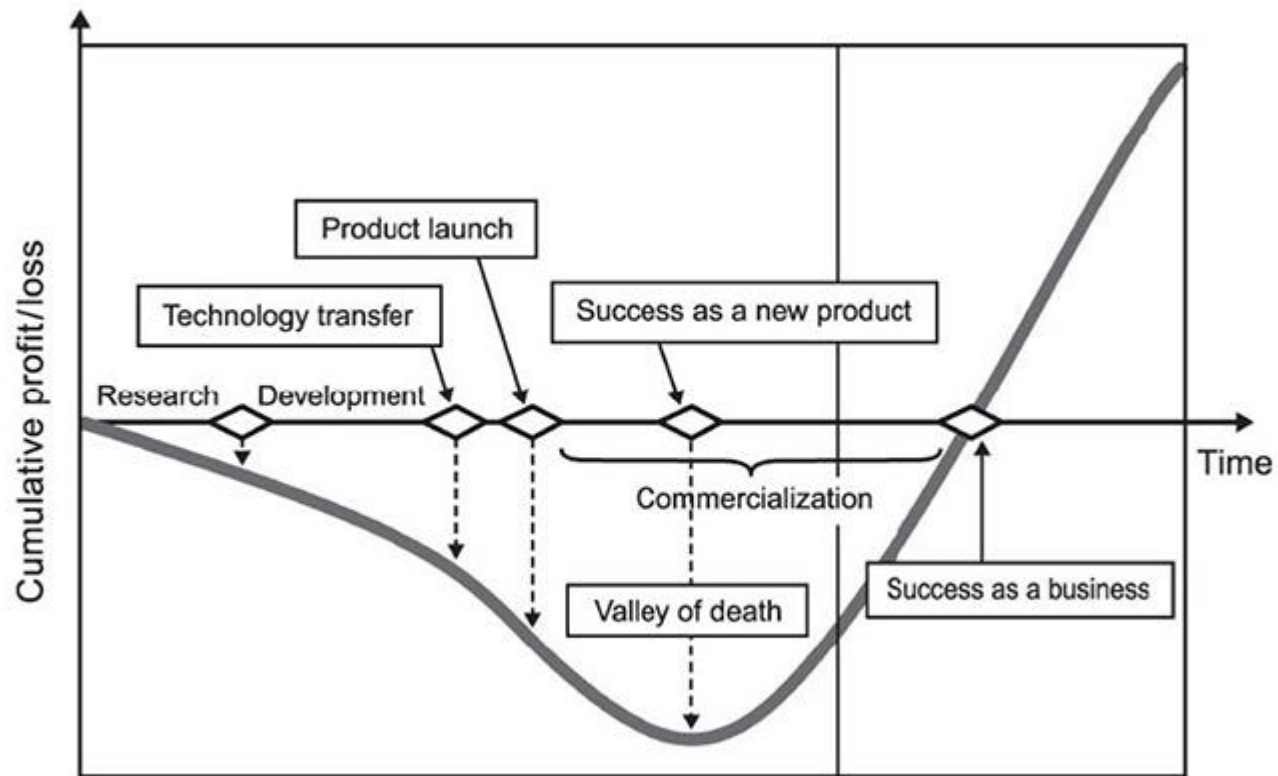
Licentie houder in VS = Schwing Bioset (2)

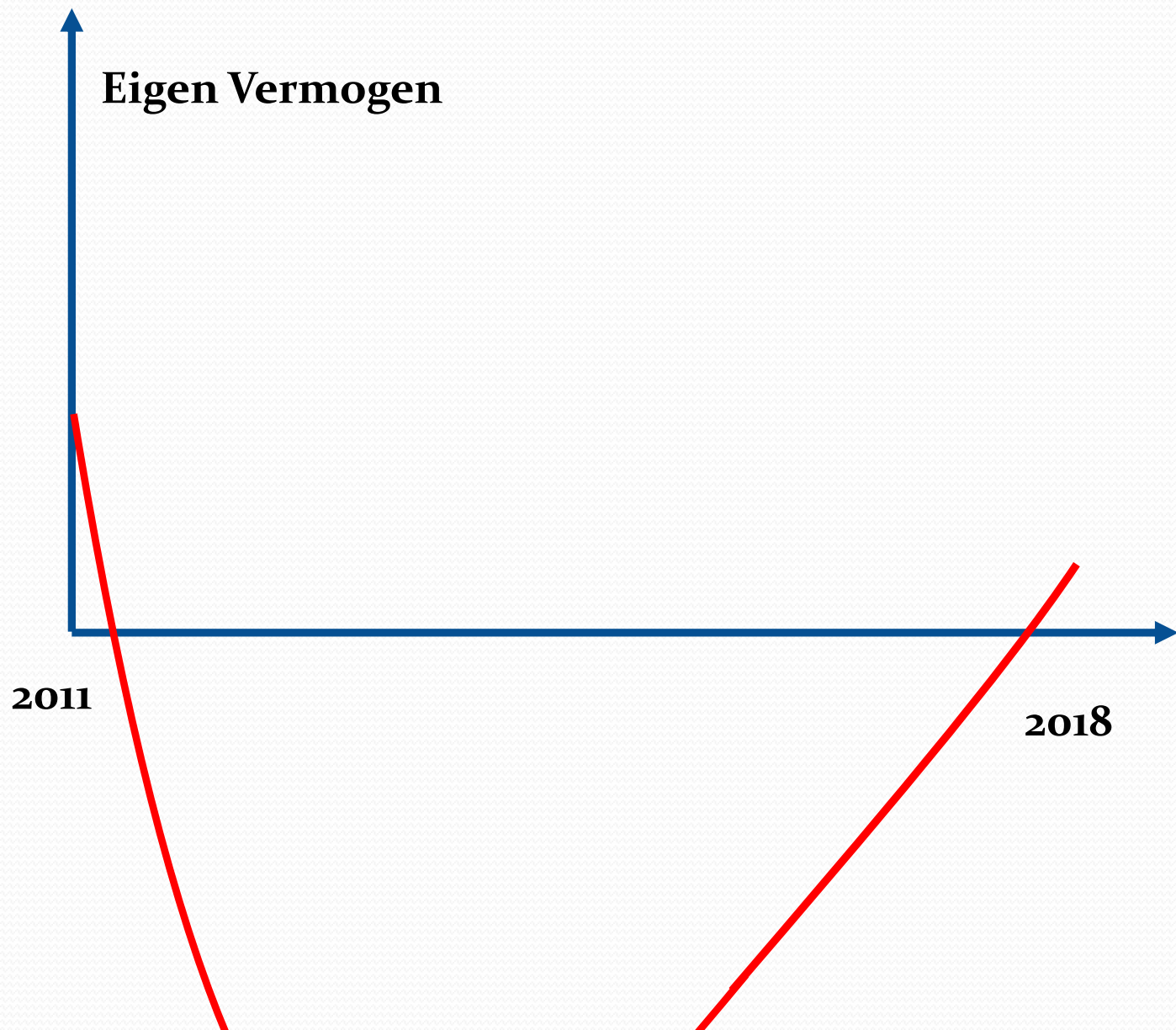
Partner 2 Horizon 2020 projecten

Akwadok bvba / Afvalwaterzuivering



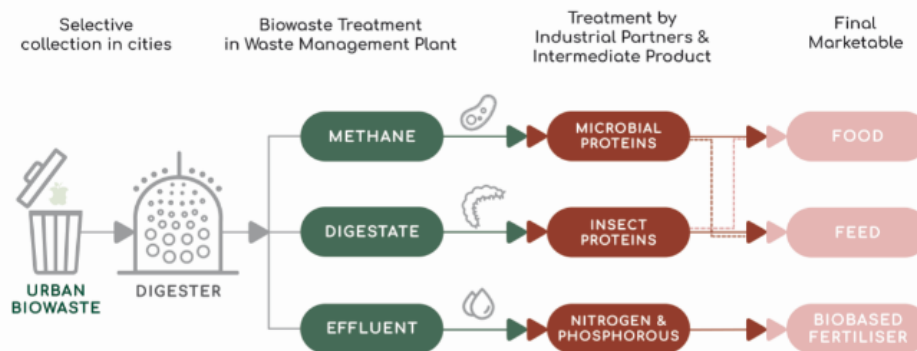
NuReSys bvba 2011 / NuReSys 2.0 (2016)





VALUEWASTE proposes an integrated system for urban biowaste valorisation into key strategic products for the EU

THREE VALORISING LINES OF URBAN BIOWASTE



Increase the EU self-sufficiency in proteins and critical raw materials



Horizon 2020
European Union funding
for Research & Innovation

Grant Agreement No. 818312



- ▶ WP3: Carbon and Nutrient valorization from food-waste and food-processing waste-(water) (leads: KWB)

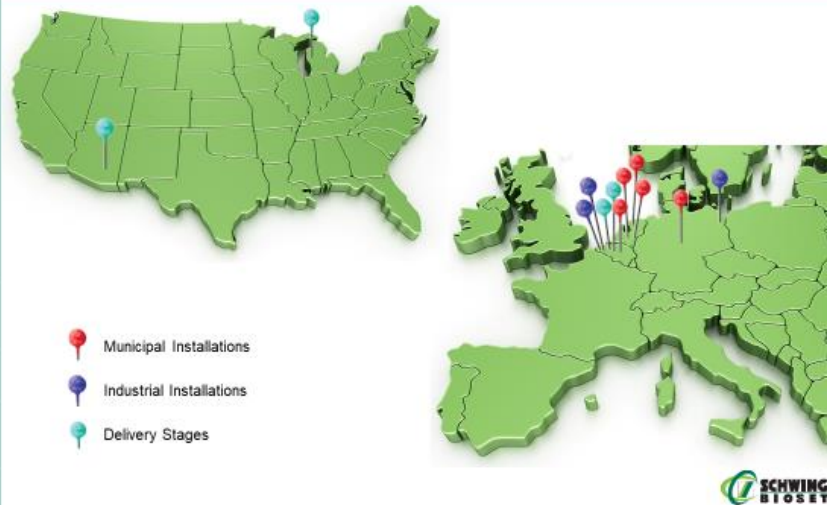


Horizon 2020
European Union funding
for Research & Innovation

Grant Agreement No. 773649



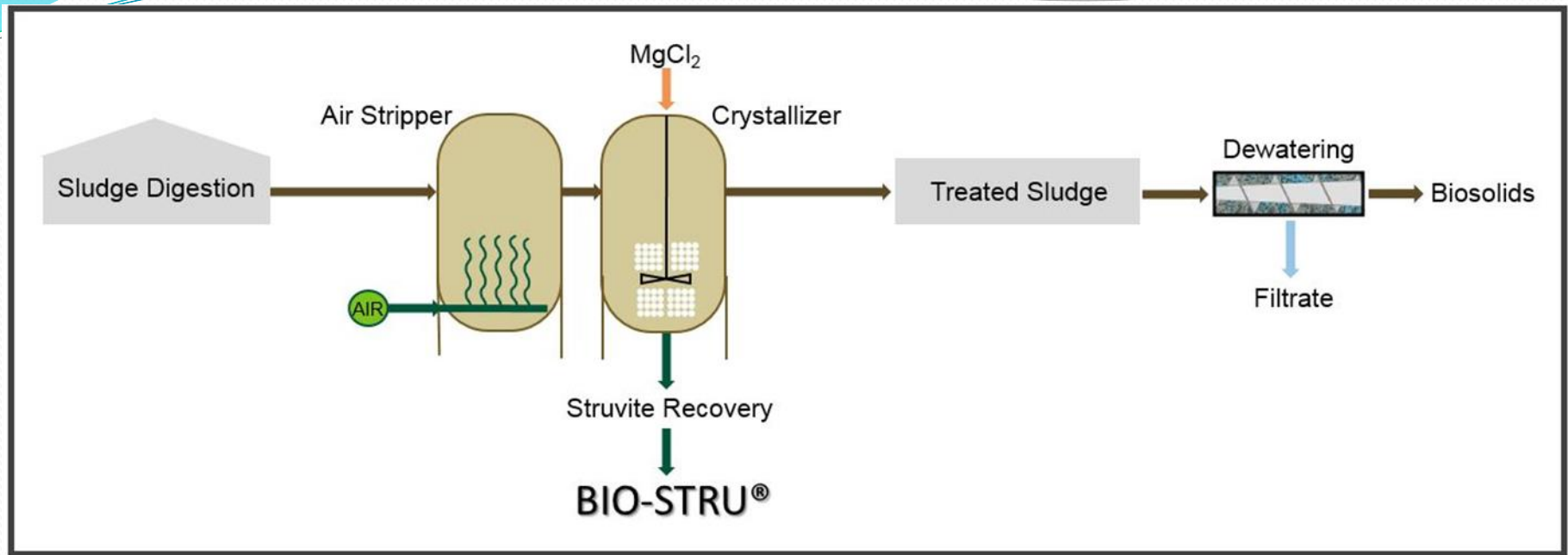
Current NuReSys Installations



Europees Marktleider volle schaal installaties

Industriële Installaties (5)





Verbeterde ontwaterbaarheid digestaat – invloed mono-/divalente kation verhouding

Beheersing scaling problem

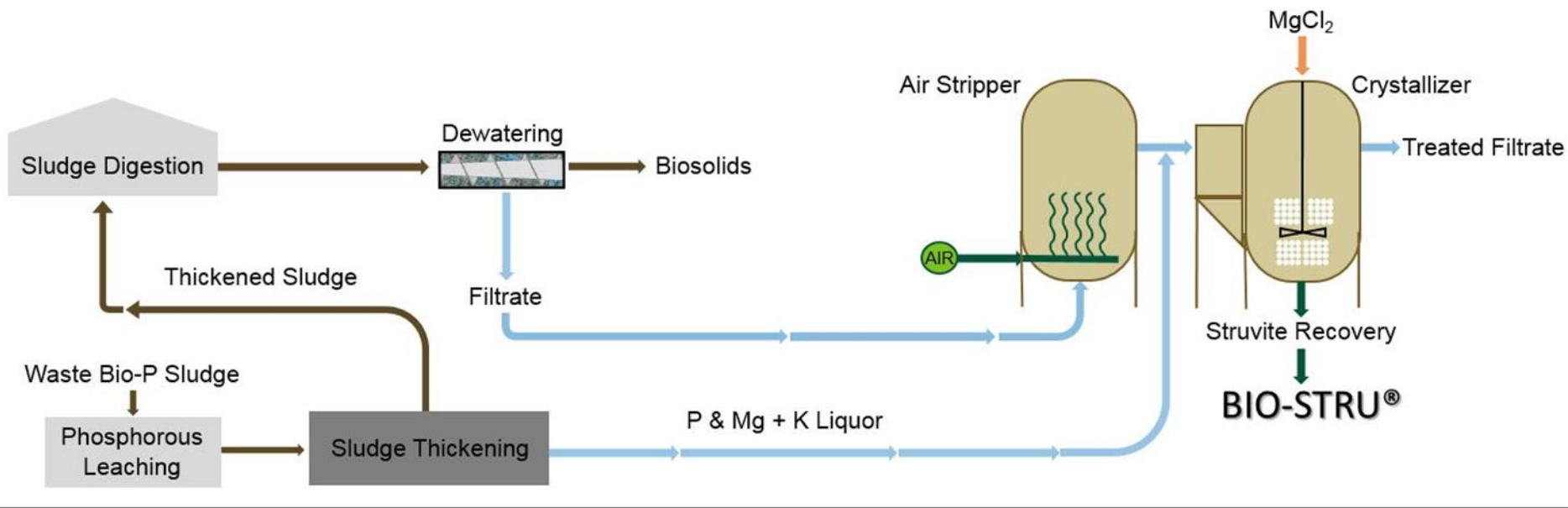
Struviet oogstbaar mits cycloon werking / interactie ladingsmatrix digestaat & struvite

Breken interne fosfaat loop

Aanrijking digestaat met traagverwerkend meststof

Huishoudelijk Sliblijn Digestaat (7)





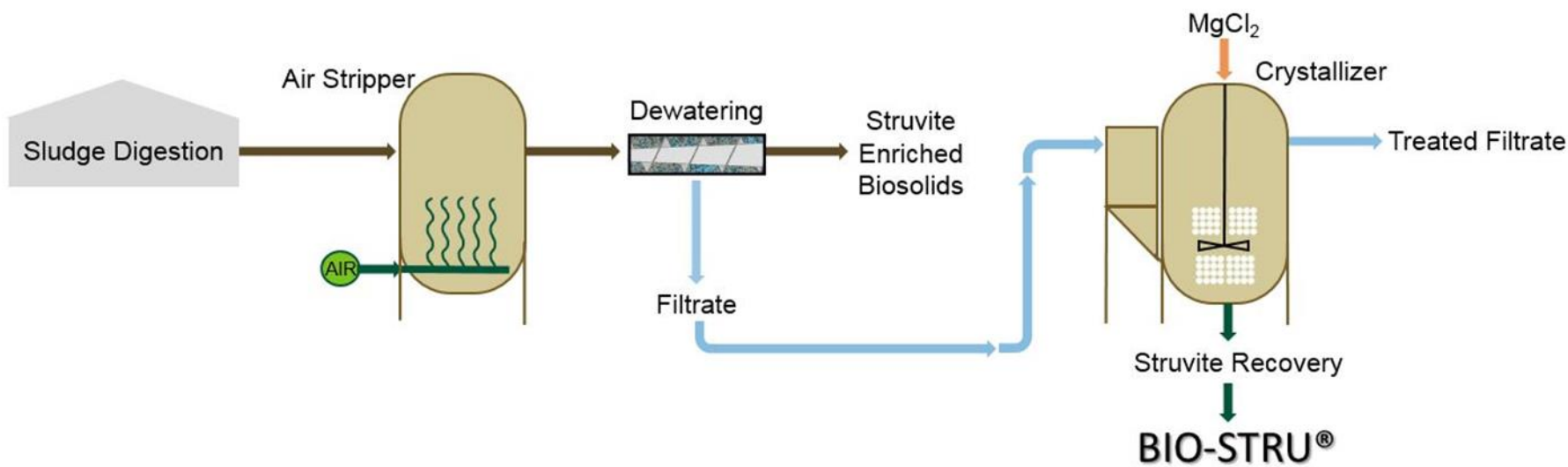
- Maximale struviet oogst (tot 40% inkomende vracht)
- HRT en Kristalverblijftijd ontkoppelt
- Beheersing scaling
- Breken fosfaat loop
- Optimaal toepasbaar in combinatie met biologische P verwijdering

Centraat



Zuivere Urine

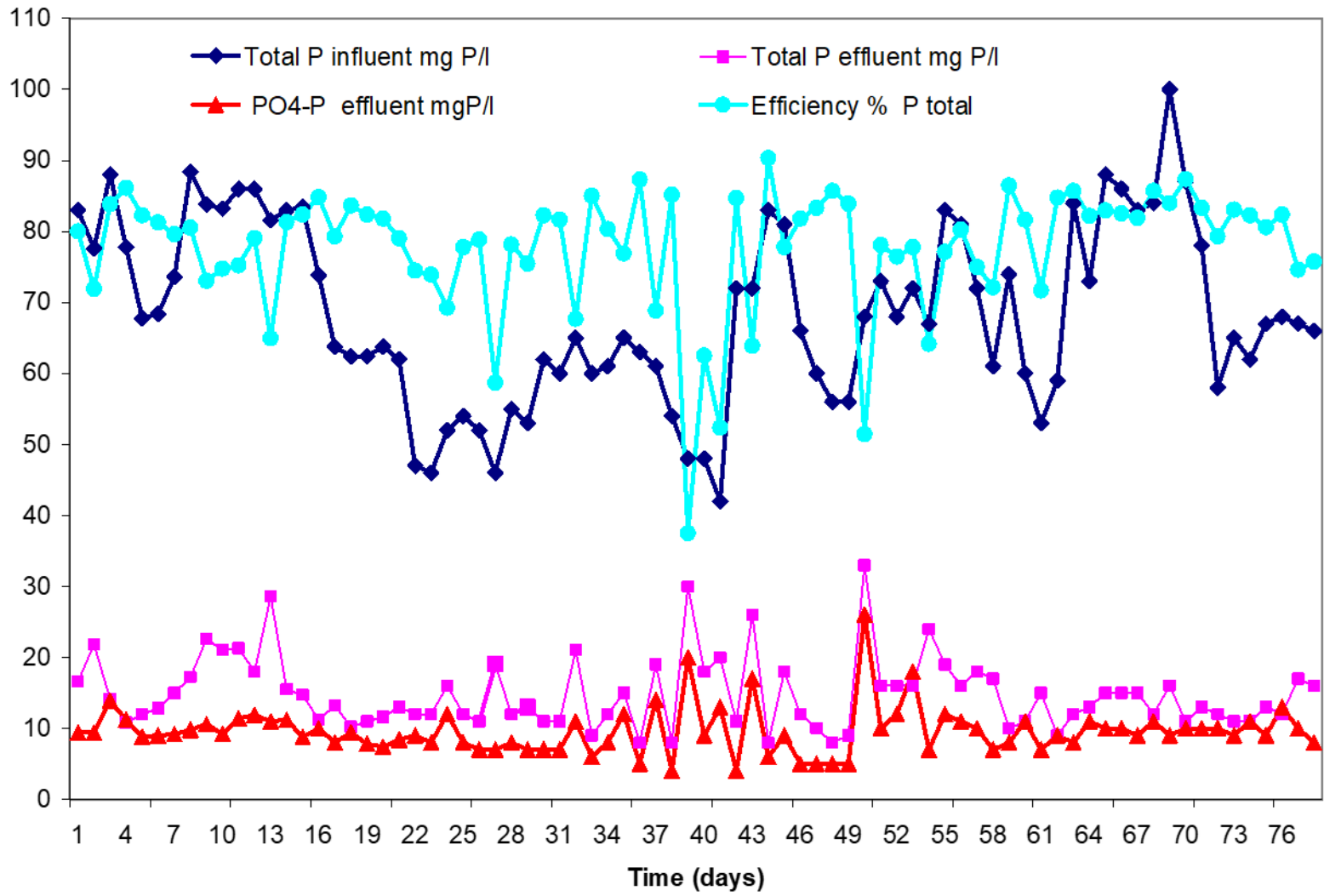




Maximaliseren struviet winning
 Scaling preventive ontwaterings apparatuur
 Geen verbetering ontwaterbaarheid

Hybride toepassing



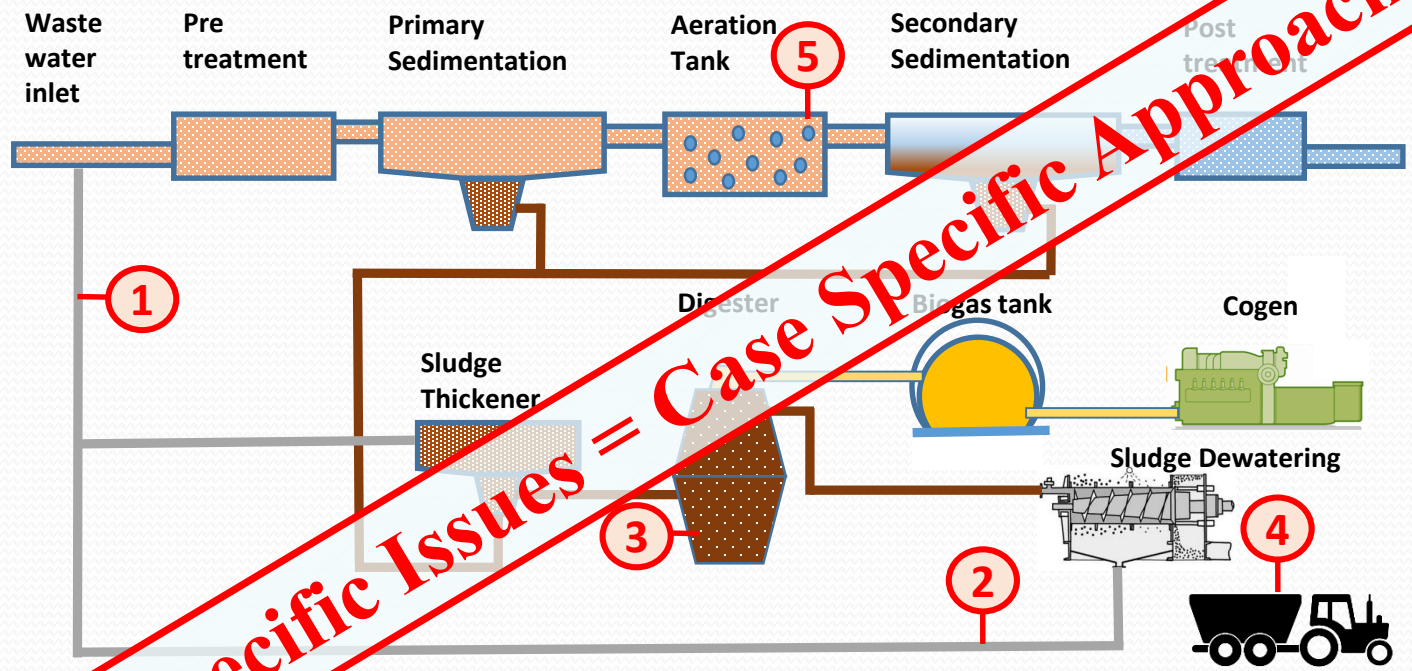




2-3 ton per dag

Integrated Phosphate Management

Struvite HOTSPOT's

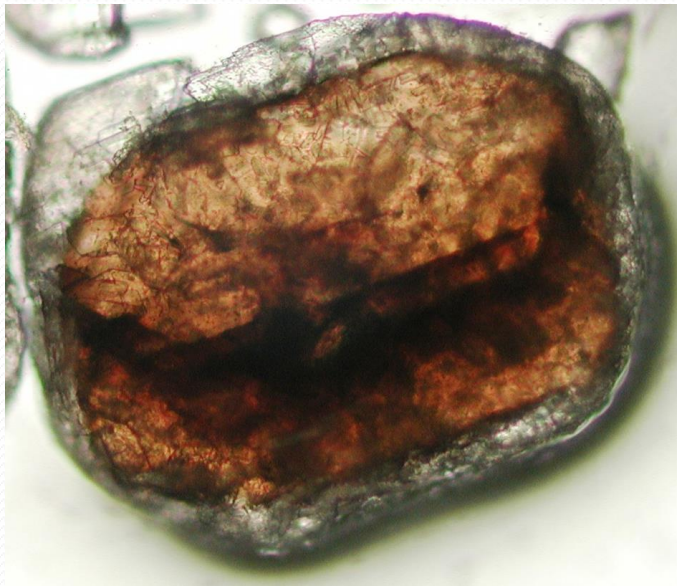
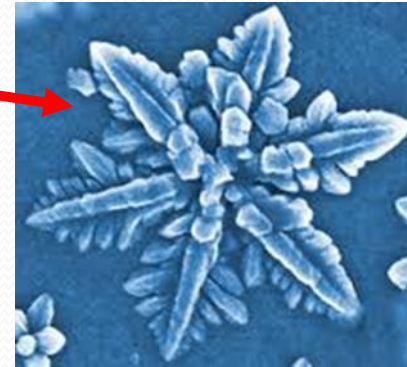
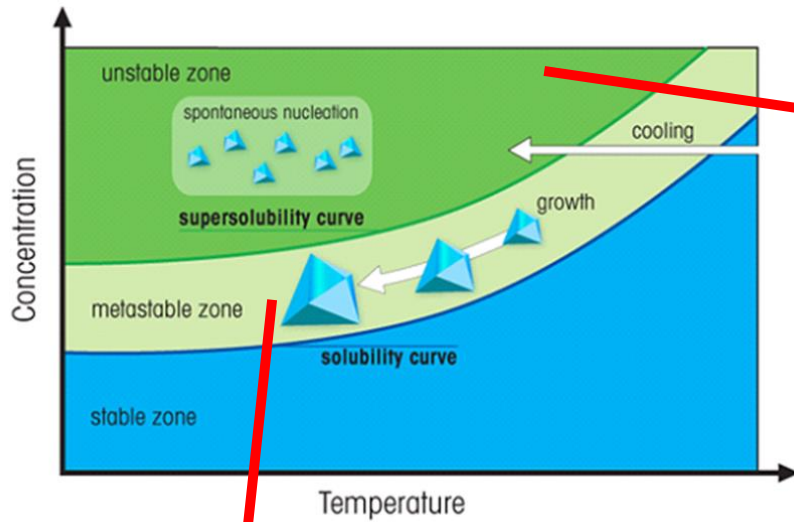


Case Specific Issues = Case Specific Approach

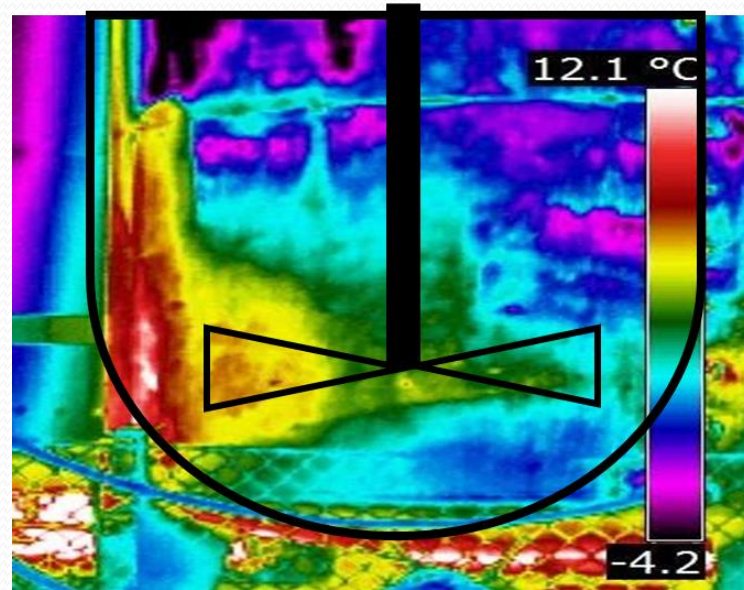
- 1. Phosphorus return load
- 2. Pipe clogging / scaling issues
- 3. Struvite grit accumulation

- 4. Dewatering issues Bio-P
- 5. Stabilizing Bio-P process

Basis Concept NuReSys Proces



Secundaire Nucleatie



Lokale Saturatie

Scaling Beheersing

Magnesium is sleutel parameter

Verschuiving in pH = scaling

pH stijging = turbulentie

Evenwicht: NH_4 PO_4 Mg^{2+} & pH

Pop Quiz Question

Wat zou een onconventionele manier zijn om fosfaat (struviet) scaling te vermijden ?

4. Struviet $\text{MgNH}_4\text{PO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ (10 - 5,7 - 12,6 w/w %) (13 - 5,7 - 28 MgO N P₂O₅)

Toepassing:

1. Meststof of grondstof voor Meststof

als traagverwerkend meststof
directe toepassing
gebruik in formulaties
interactie met rhizosfeer en bodem microbiologie (NH₄)

2. Brandvertrager

3. Positief effect op CO₂ balans / Cd & U vrij = Upcycling kwaliteit

4. Optimaal gebruik als GRONDSTOF voor meststoffen

CARBON FOOTPRINT OF NITROGEN FERTILIZERS

In 2017, 11.6 million tonnes of nitrogen fertilizer was used in EU agriculture

**Greenhouse emissions
of ammonium nitrate
production and use
9,14 co₂-eq/t N**



106 Mt CO₂

**IMPORTED FERTILIZER
PRODUCTS' SHARE
OF EU CONSUMPTION**

N 30 %

P 71 %

K 73 %

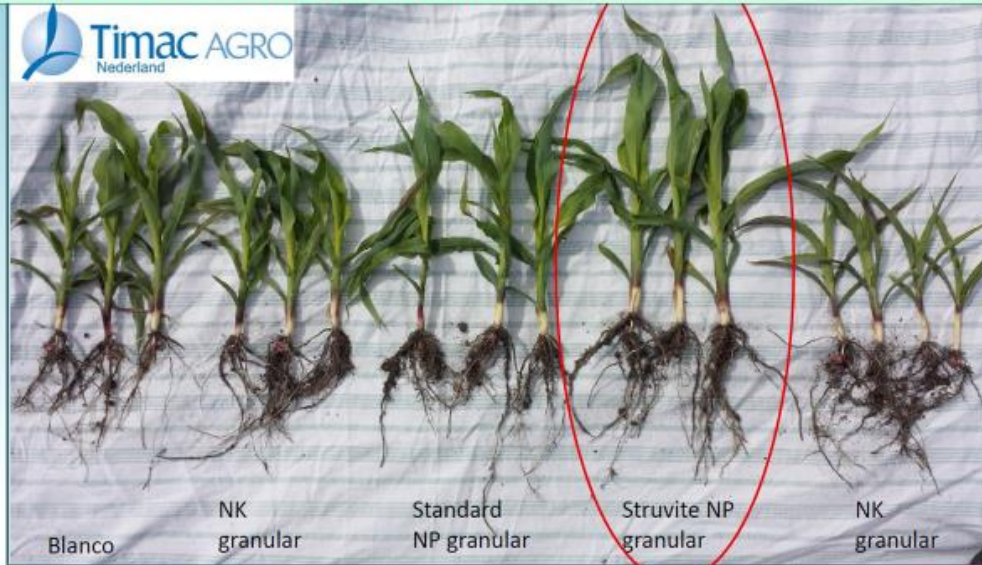
**THREE MAIN EUROPEAN
ORGANIC SIDESTREAMS
CONTAINS**

**10-13 Mt N
2,5 Mt P**



4. Struviet Meststof

THE USE OF STRUVITE AS A FERTILIZER



TIMAC AGRO has turned the "slow fertilizer" STRUVITE into a **STARTER FERTILIZER** for maize.



Waterschap gaat deeltjes uit rioolwater gebruiken als mest voor mais

Waterschap Vallei en Veluwe gaat bestanddelen uit het rioolwater halen om struvietkorrels te maken. Met de korrels kan mais worden bemest zonder dat grondwater of de bodem vervuild wordt.

Toepassing als meststof

- 1. Geen directe toepassing**
- 2. Basis grondstof voor meststof formulaties = maximale valorisatie N & Mg**
- 3. Fosfaat recuperatie is toegevoegde waarde niet eind doelstelling**
- 4. Kost magnesium zout = opbrengst product**

ALGEMEEN BESLUIT

- 1. Fosfaat recuperatie = bewezen technologie (Struviet)**
- 2. Economische drivers verbonden aan globaal P management**
- 3. Noodzaak is er absoluut naar circulair nutrient benadering**
- 4. Belangrijke bijdrage potentieel voor CO₂ beheersing**
- 5. Stap van recycling naar Upcycling**
- 6. Wettelijk kader is in voege**
- 7. Export mogelijkheden voor technologie / mindshift**
- 8. Vlaanderen voorbeeld worden gezien N&P uitdaging**
- 9. Lijn doortrekken naar N en K recuperatie**