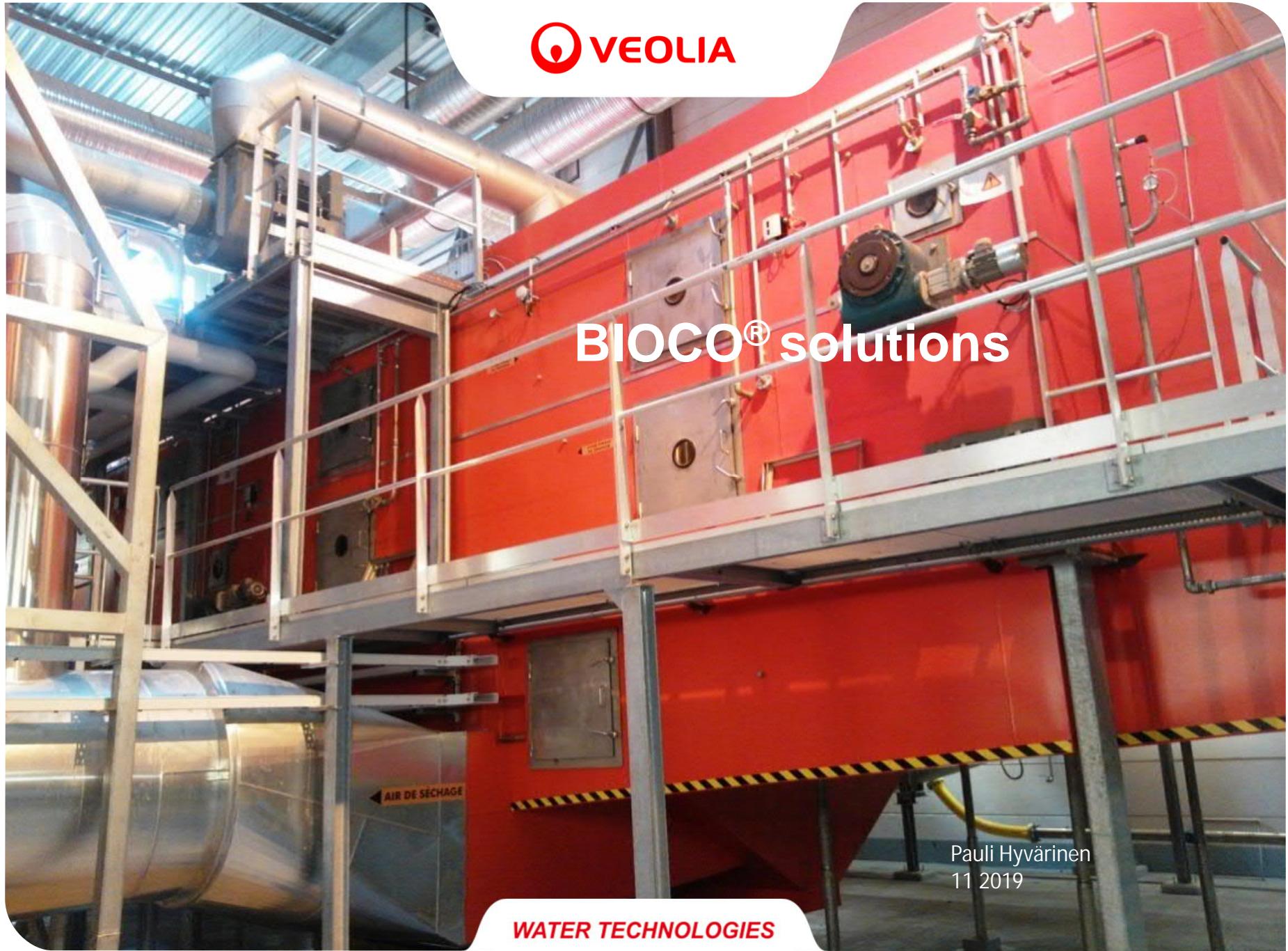




# BIOCO® solutions



Pauli Hyvärinen  
11 2019

**WATER TECHNOLOGIES**



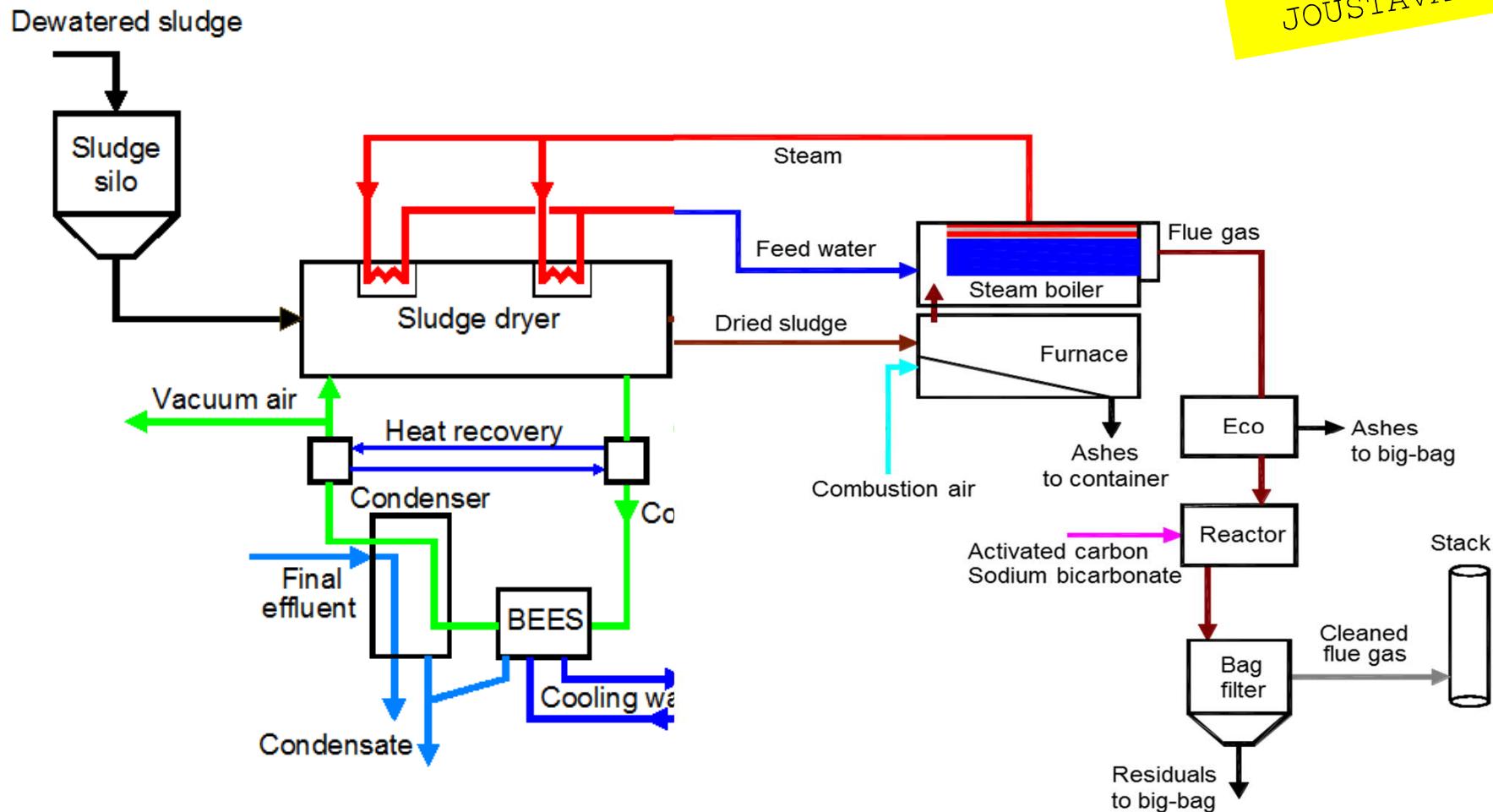
Lietteen terminen  
käsittelymenetelmä  
0,5 t/h -> 6 t/h

80/20

WATER TECHNOLOGIES

# Bioco® Terminen prosessi

TURVALLINEN  
SIMPPELI  
TEHOKAS  
JOUSTAVA



## Turvallinen T

Ei palokaasuja kuivurin sisään

Kuivausilman lämpötila laskee kuivurin loppua kohti

Ei kuivatun lietteen kierrätystä

Pölyn muodostumisen minimointi

Hitaasti liikkuvat metalliosat

Kuivatun lietteen hellävarainen käsittely

CO ja DS sensorit

Lietteellä ei kosketusta kuumiin pintoihin

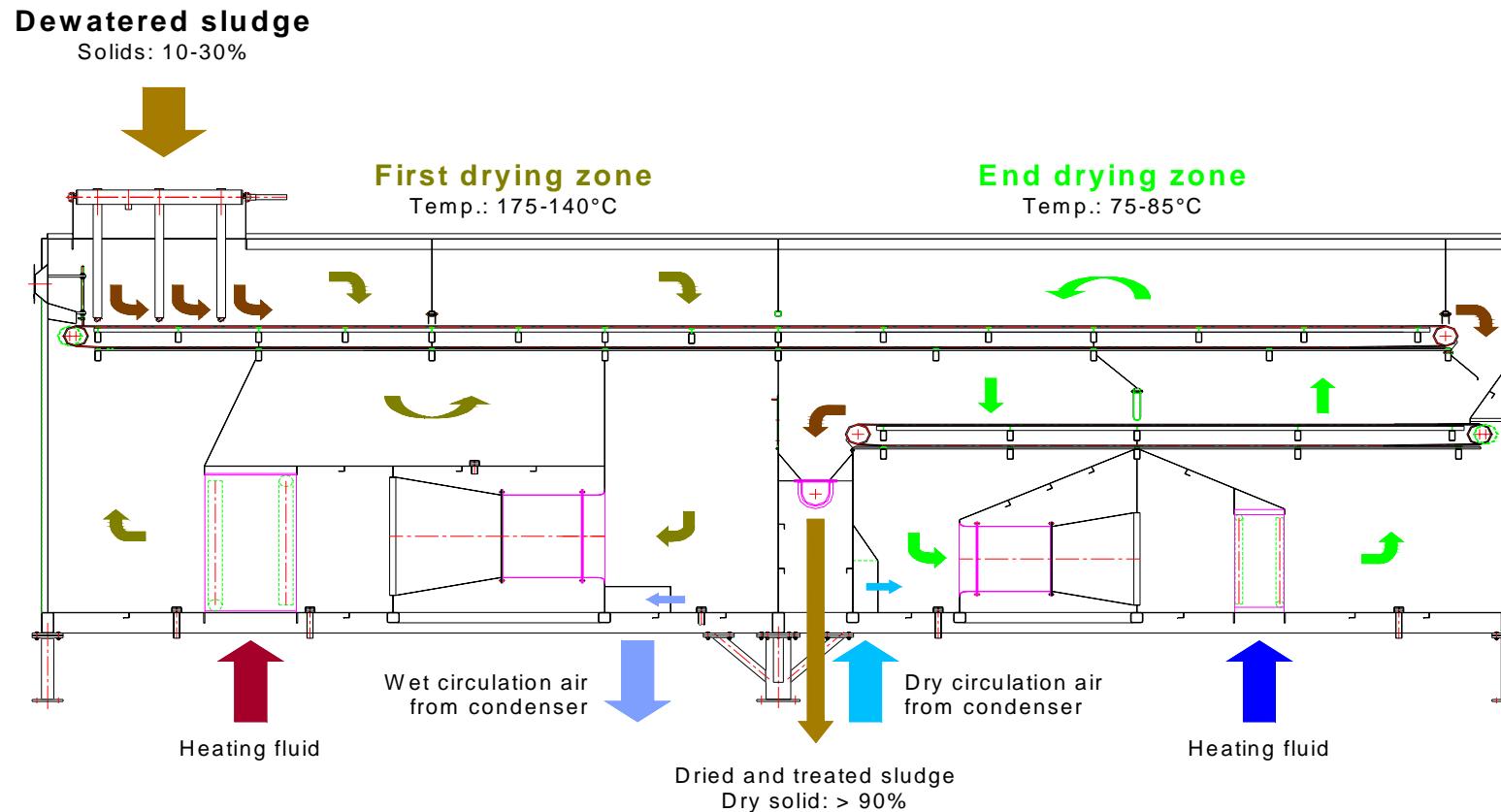
Sprinkleri

Lämpötilan mittarit ja kytkimet

Kokeneiden asiantuntijoiden HAZOP ja GO/NO GO

**NO-ATEX**

# Simppeli Terminen Kuivaus



# Joustavat kuivausenergian vaihtoehdot



## Kuivausenergia:

- Standardivaihtoehdot:
  - Kuumaöljy
  - Höyry
  - Kaasumoottorin (CHP)
  - Kuumailma ratkaisut
  - Voimalaitoksen savukaasut

...

**Epäsuora kuivausilma mahdollistaa monipuoliset kuivausenergiamuodot**

# Kuivattu liete



## Kuivauksen lopputuote:

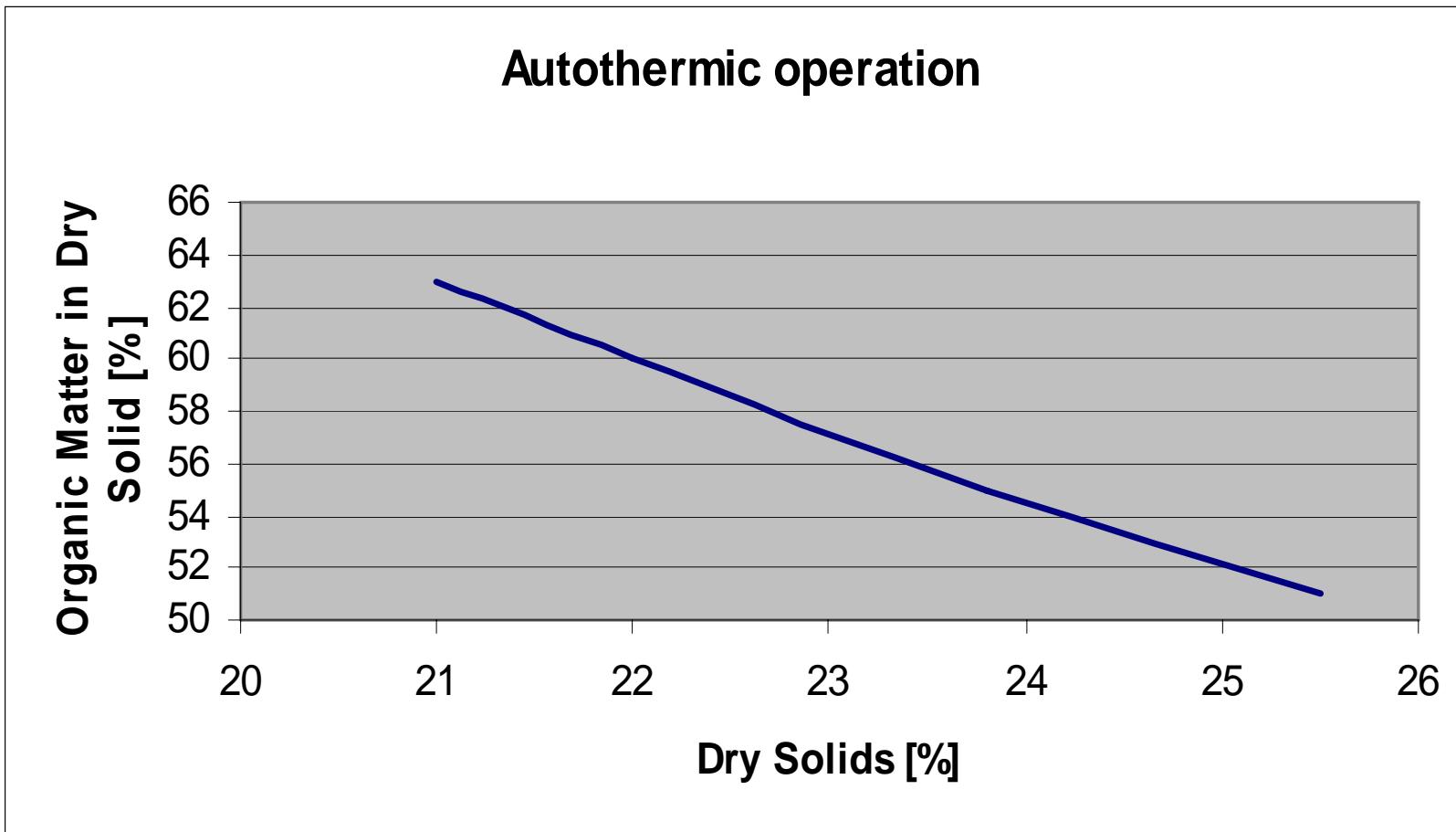
- Granulamainen
- Hygieeninen
- Kuiva tuote ( $\geq 90\%$ DS)

## - Minimaalinen pölyäminen

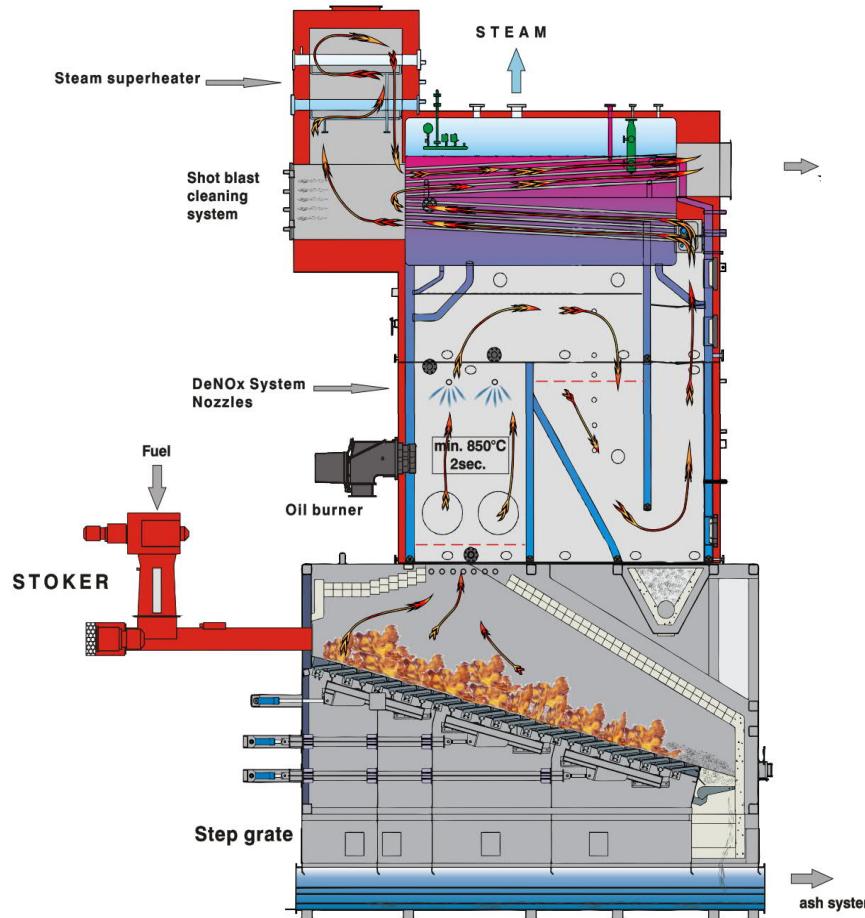
## - Mahdolliset käyttökohteet:

- Lannoitus
- Polttoaine
- (...)

# Tehokas autoterminen prosessi



# Lietteen polttoon, Uuni ja Kattila



## Uuni & Kattila:

- Stoker-syötin
- Hitaasti liikkuva arina uuni
  - o Erilliset portaat ja O2 valvonta
  - o Tehokas lietteen ja kuonan sekoitus
  - o Minimoitu pölyäminen
  - o Helppo kuonan poisto
- Jälkipolttokammio
  - o DeNOx systeemi
  - o Tukipolttin
  - o Savukaasujen kierrätyks
- Integroitu hörykattila + economiser
  - o Energian kierto (höry) kuivurille
  - o Shot blast puhdistussysteemi

# Lietteen polttoon, Uuni ja Kattila



## BERS:

- Bioco® lietteen kuivurin lisäosa
- Kuivatun lietteen poltto
- Liikkuva arina
- Savukaaasujen käsittely täyttää EU vaatimukset
- Lopputuotteen määrän minimointi
- Ei lisäpolttotoaineen tarvetta (autoterminen)
- Pieni sähköenergian kulutus
- Helppo käyttö ja huolto

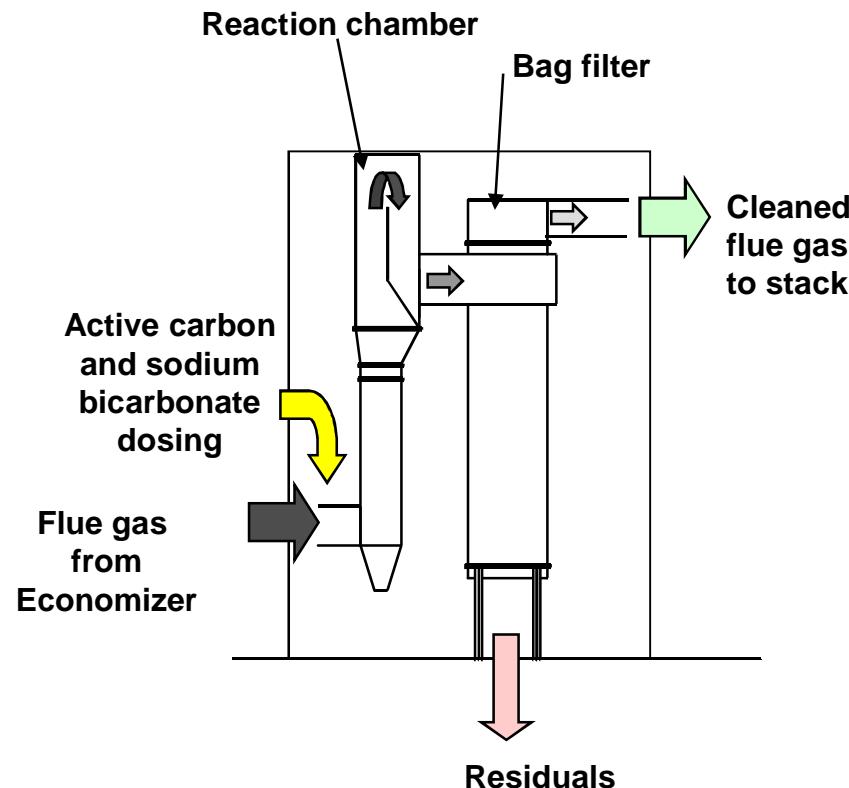
# Savukaasujen puhdistus



## Savukaasujen käsitteily:

- Savukaasujen kuivakäsittely
  - Reaktori kemikaalien syöttöön
  - Aktiivihiili big-bag asema
  - Soodasiilo
  - Pussisuodatin
- Täyttää EU asettamat vaatimukset lietteenpolton savukaasulle

# Savukaasujen puhdistus



## LOPPUTUOTTEET:

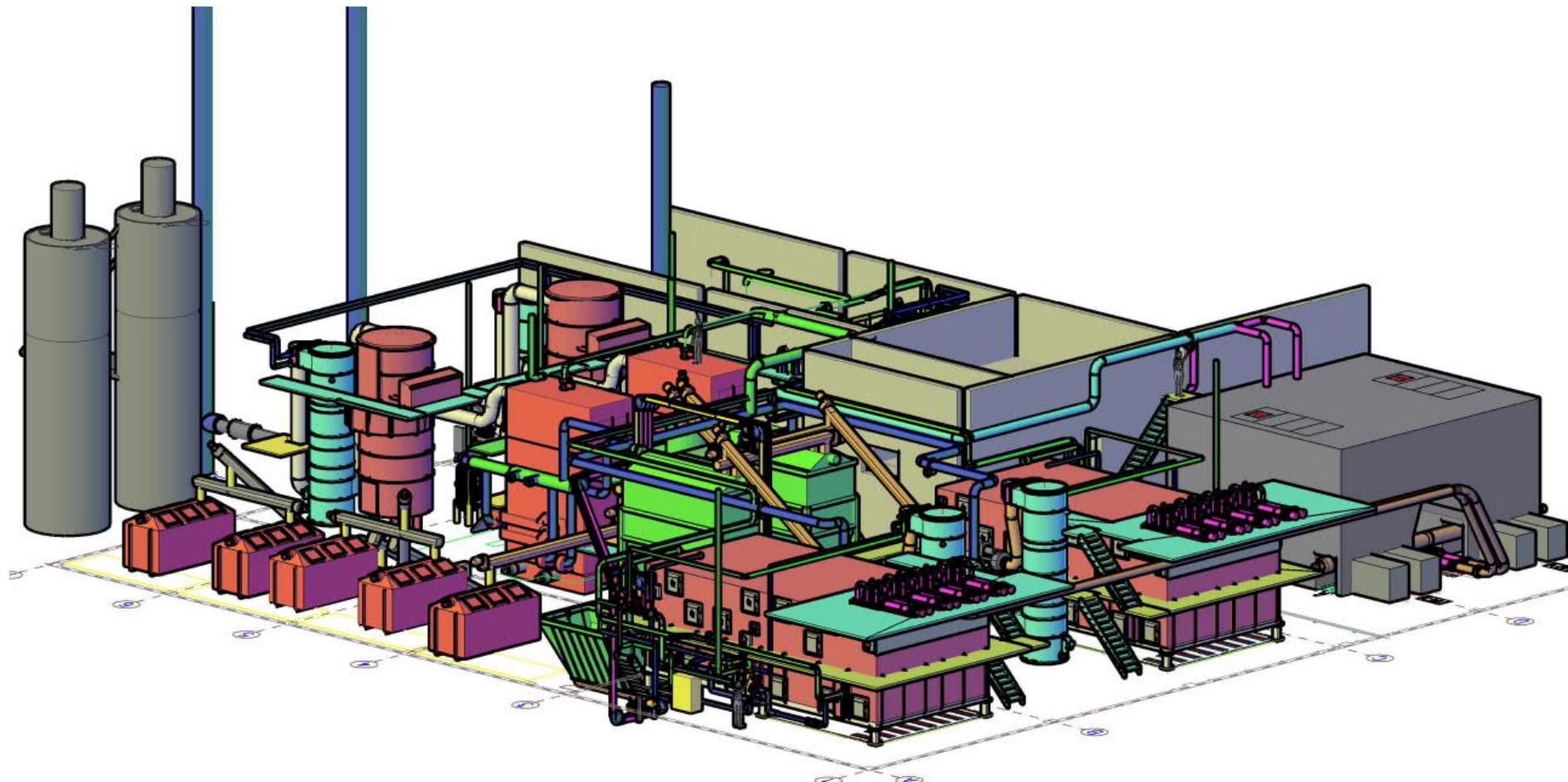
### Kuonatuhka uunin pohjalla (P):

- Ruuvikuljetin
- Varastointi kontteihin

### Jätteet pussisuodatuksesta (raskas metallit):

- Ruuvikuljetin
- Varastointi big-bag / siilo

# Bioco® ERS – Layout ref. plant: Pomorzany, PL



# References list

Client / Country	WWTP	WWTP	Bioco	+ ERS* BEES**	Dryer water evaporation (kg H <sub>2</sub> O/h)	Dry solids		Into
	(PE)	Process	Dryer			Inlet (%)	Outlet (%)	operation
<b>Denmark</b>								
Brønderslev	35,000	1 stage	SD4310-IF	ERS	1,217	17	90	1995-2007
Randers	100,000	2 stage+digest.	SD6316-IOW	(BEES)	1,361	20	90	1999-2017
Roskilde	103,000	2 stage+digest.	SD5312-IOW		903	25	90	2001-2017
Hundested	18,000	2 stage	SD2311-IO	ERS	372	23	90	2001-2008
<b>Sweden</b>								
Mora, Moravatten AB	19,000	2 stage	SD5312-IOW	ERS	789	19	90	2003
<b>Finland</b>								
Haapavesi	50,000	1 stage	SD8315-IS	(BEES)	2,000	10	80	2006
<b>Germany</b>								
Boxberg			SD+8631-IS		4,333	25	90	2020
<b>France</b>								
Draguignan	70,000	1 stage	SD6312-IOW		1,167	20	90	2006
Evry	250,000	2 stage+digest.	SD8316-EA	BEES	2,167	25	90	2013
Rosny sur Seine- Mantes	142,000	2 stage	SD6315-IS	(BEES)	1,300	20	80-90	2013
Marquette lez Lille	620,000	2 stage+digest.	2xSD8315-IS	BEES	2x 2,404	30	90	2015
Carré de Réunion- Versailles	330,000	2 stage + digest	SD4313-EA		1,161	25	90	2016
Cagnes-sur-Mer	160,000*	2 stage + digest	SDL4520-IW		1,330	29	60-90	2018
Angers		2 stage + digest		BEES	1,075	26	90	2019
Bonneville		2 stage + digest		BEES	363	26	90	2019
<b>USA</b>								
Mystic Lake, MN	18,500	2 stage	SD2311-IOW		361	25	90	2006
LeSeuer, MN	12,500	1 stage	SD3313-EA		600	18	90	2009
Buffalo, MN	45,000	1 stage	SD6312-EA	ERS	1,153	21	90	2009
New Prague, MN	35,000	2 stage	SD3313-EA		603	18	90	2011
Alderwood, WA	100,000	1 stage	SD6315-EA		1,255	15	90	2013
Western Wake, NC	245,000	1 stage	2xSD6418-EA		2x1,815	18	90	2014
Juneau, Alaska	-	1 stage	SD8318-IO		2,750	14	90	2017
<b>Poland</b>								
Wloclawek	123,000	2 stage+digest.	SD8316-EA	BEES	1,806	25	90	2008
Zdroje	140,000	2 stage+digest.	SD8312-IOW		1,444	25	90	2009
Pomorzany	420,000	2 stage+digest.	2xSD8312-IS	2xERS	2 x 1,444	25	90	2010
Legnica	100,000	2 stage+digest.	SD6312-IOW	BEES	1,034	18	90	2015
<b>Ireland</b>								
Mullingar	104,000	2 stage	SD6312-EA		1,167	20	90	2010
<b>Spain</b>								
Lagares	800,000	2 stage + digest	SD+8518-IOW		3,186	27	90	2016

\* ERS (Energy Recovery System), Incineration of dried sludge \*\* BEES (Energy Exchange System) Condenser heat utilization

Reference list Q1 2019

## E. coli & Fecal Coliform pika-analysointi lietteestä

### TECTA - PDS

- 1- Both tests in one
- 2- Immune to sample colour and turbidity
- 3- Precise quantitation of target bacteria based on sample enzyme activity
- 4- Less dilutions or manipulations and therefore less exposure to sewage.



# Bioco® solutions



KIITOS

WATER TECHNOLOGIES