

# Valmet TS

Analizador de Sólidos Totais

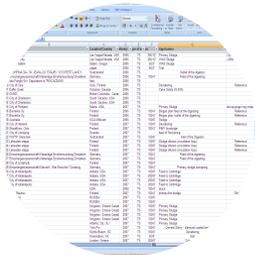
# Conteúdo



Valmet TS - informação do produto



Valmet TS - Aplicações



Valmet TS - Referencias

# Valmet TS – Medição de sólidos Totais

§ Princípio de medição por Micro-ondas

§ Tipos de Sensores:

§ Modelo Standard PN16 /232 psi

Tamanhos: DN50, DN80, DN100, DN150, DN200, DN250, DN300

\* disponível também em versões com revestimento interno de vidro

§ Modelo para alta pressão PN 100/1450 psi

Tamanhos: DN100, DN150, DN 200

§ Range de medição: 0 - 40 TS%

§ Para materiais orgânicos e inorgânicos

§ Sensibilidade: 0.001 TS%

§ Repetibilidade: 0.01 TS%

§ Classe de proteção: IP66 (NEMA 4X)

§ Certificação ATEX

– Classificação de área: SIL 2

– Para biogás e biocombustíveis, onde a presença de gases inflamáveis seja estimada.

§ Comunicação

§ 4-20mA + HART® Sólidos Totais

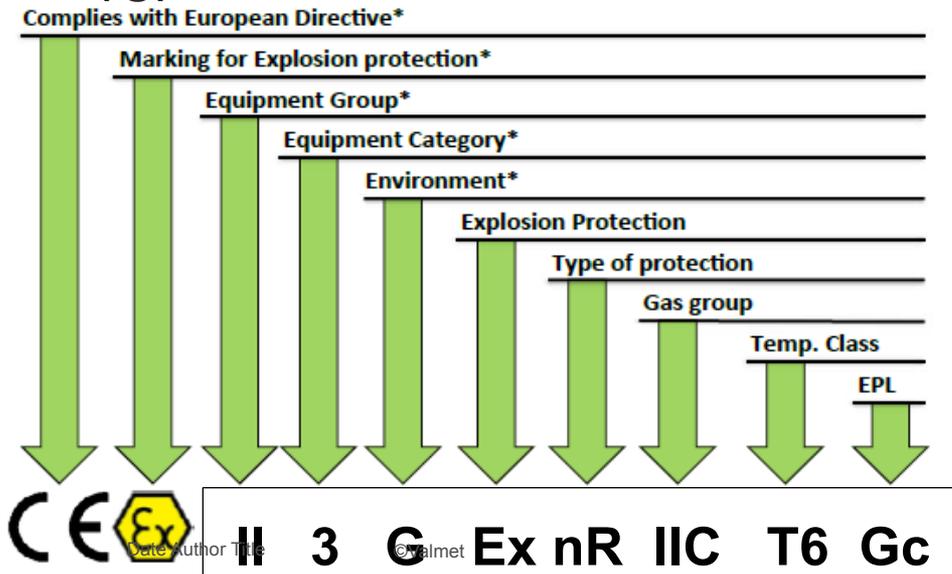
§ 4-20 mA Temp. do processo ou Condutividade

§ Profibus PA



# Os sensores Valmet TS são agora aprovados para aplicações EX.

- ☒ ATEX é o nome comumente dado às diretrizes Europeias para controle de atmosferas explosivas.
- ☒ A certificação ATEX é válida somente para o mercado interno a União Europeia (EU). Para mercados internacionais, deve ser aprovado nacionalmente para Ex
- ☒ Etiqueta ATEX para os sensores Valmet TS:

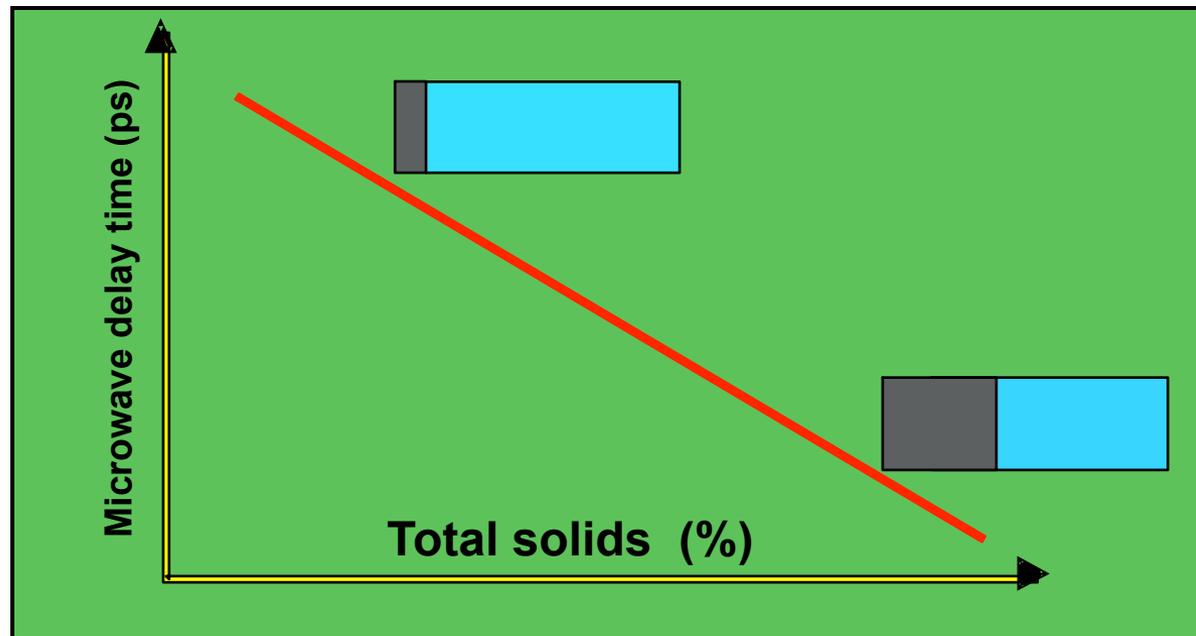


1. TYPE EXAMINATION CERTIFICATE
2. Equipment or Protective System Intended for use in Potentially explosive atmospheres Directive 94/9/EC
3. Reference: VTT 12 ATEX 058X
4. Equipment: Total Solids Transmitter Sensor  
Certified types: Series TS FT-50/2" ... TS FT-300/12"
5. Applicant: Metso Automation
6. Address: Kehräämöntie 3  
FI-87101 Kajaani  
Finland
7. These equipment and any acceptable variations thereto are specified in the schedule and possible supplements to this Certificate and the documents therein referred to.
8. VTT Expert Services Ltd, Certification Body No.S017 accredited by the Finnish Accreditation Service (FINAS), certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements in Annex II to European Union Directive 94/9/EC of March 1994 relating to the design and construction of Category 3 equipment intended for use in potentially explosive atmospheres. The examination and test results are recorded in confidential report no. VTT-S-01155-13.
9. Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:  
EN 60079-0 (2012)  
EN 60079-15 (2010)
10. If there appears sign X in the code, there are special conditions for safe use which are specified in the Annex of this Certificate.



# Princípio de medição do Valmet TS

- O Valmet TS mede a velocidade das micro-ondas em meio aquosos com o lodo, por exemplo.
- O tempo de retardo das micro-ondas em águas versus o total de sólido no meio é uma correlação linear, como no gráfico abaixo:





Superior solids measurement  
solution for wastewater





# Aplicações

Bombeamento de lodo

Adensador

Digestor

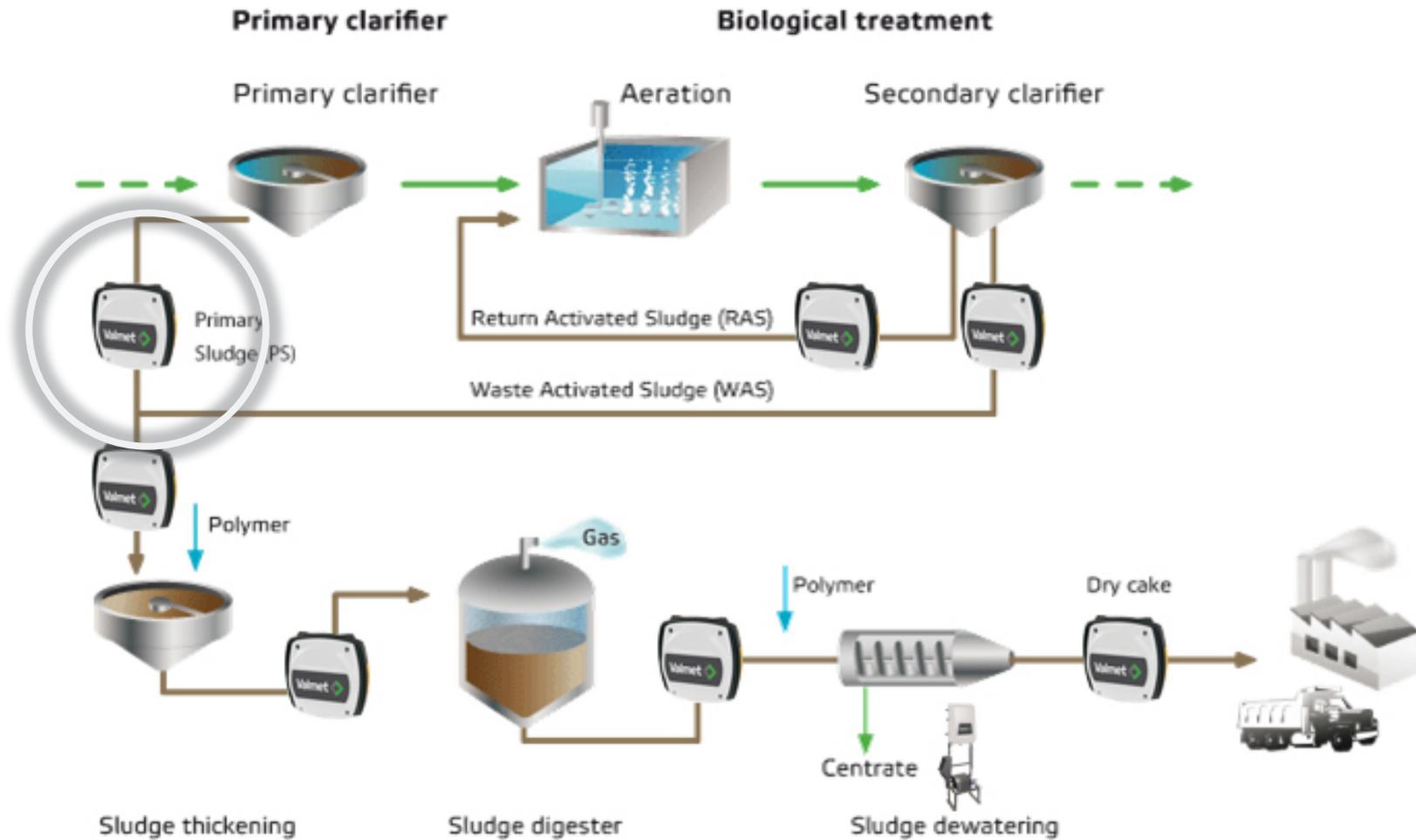
Remoção de água

Bolo seco

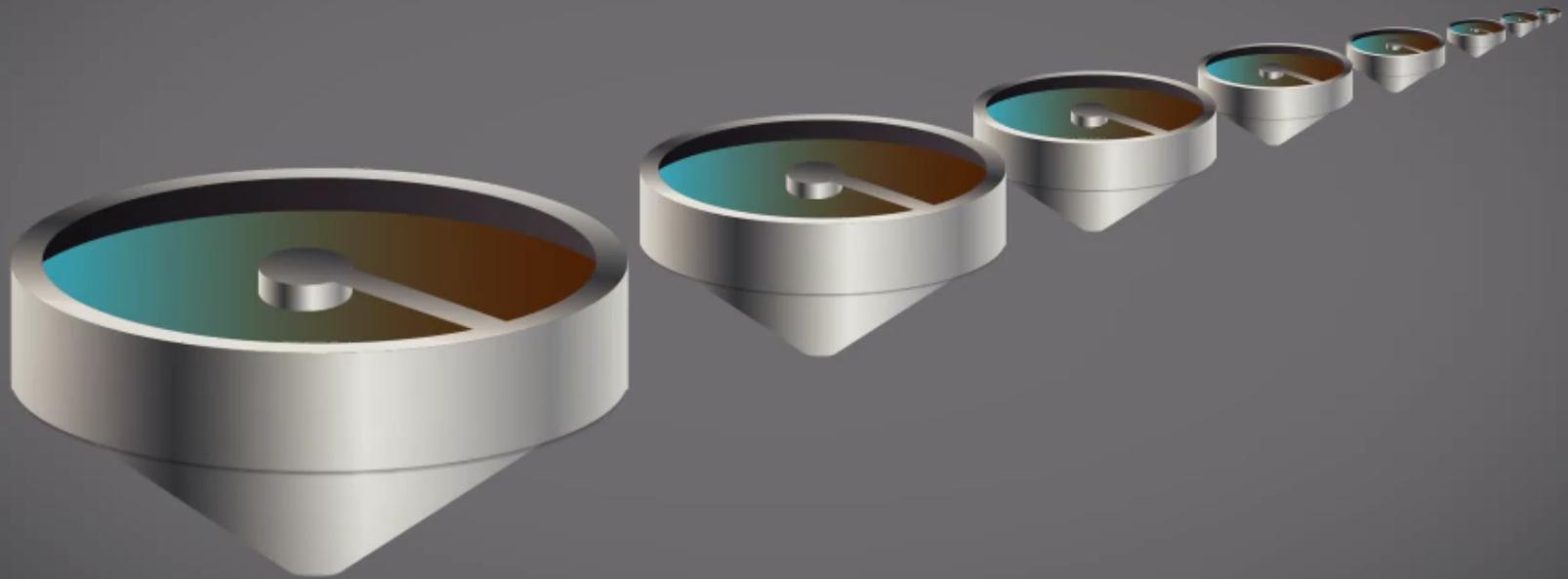
# Overview da planta de tratamento de efluentes



# Controle de bombeamento de lodo primário



## Efficient sludge management



# Aplicação: Bombeamento de lodo dos primeiros clarificadores

## 🏭 Objetivo:

- Manter os sólidos totais o mais elevado possível desde o início do tratamento do lodo através da medição precisa da concentração dos sólidos e controlando o bombeamento baseado nesta medição.

## 🏭 Controle:

- Controle da sequencia de remoção do lodo dos clarificadores primários.

## 🏭 Resultados:

- O aumento da capacidade de bombeamento significa maiores volumes de processamento de água e investimentos adiados;
- Qualidade do lodo otimizado
- Redução dos custos de bombeamento de lodo.



# Economizando com bombeamento de lodo

- Por meio de dados precisos da medição dos sólidos totais, o bombeamento em várias fases do processo pode ser otimizado e assim reduzir o consumo de energia.
- Considerando o preço da eletricidade 0,6 eur /kWh

Savings on pumping costs						
Primary Sludge pumping reduction	Primary sludge pumping MWh	Digested sludge pumping MWh	Centrifugal pumping MWh	Centrifugal hours	Total reduction MWh	Savings/a kEUR
Now	121	187	147	1358	0	0,0
-5 %	115	178	140	1290	80,3	4,8
-10 %	109	169	132	1222	160,6	9,6
-15 %	103	159	125	1154	240,9	14,5
-20 %	97	150	118	1087	321,3	19,3
-25 %	91	141	110	1019	401,6	24,1

# Casos de sucesso: Greenway, Otimização do bombeamento de lodo primário

## Cidade de London, ONTARIO / Canada

### Background

Cidade de London, Serviços de Engenharia e Ambiental , Operações de controle de Poluição, London, ON  
A cidade de London em Ontario Canada opera seis plantas de tratamento de efluentes com uma produção média diária de ~210,000 metros cúbicos/dia. Os lodos primário e secundário proveniente de todas as plantas são desaguados na planta Greenway.

### O caso

A planta de Greenwayt tem enfrentado problemas relacionados com o acúmulo de lodo quando ocorre derretimento de neve e chuvas durante o inverno e no início da primavera.

### Nossa solução

A sequencia de remoção de lodo foi otimizada aplicando-se um Valmet TS na medição.

### Os resultados

A medição “Online” do Sólidos Totais no lodo ajuda a otimizar a taxa de remoção do lodo e reduzir o acúmulo de lodo sistema. Isso levou a uma redução de manutenção no clarificador primário e melhorias nos processos de desaguamento e incineração.

*“Desde a implementação dos Valmet TS, não tem mais ocorrido nenhuma quebra mecânica devido à incrustação de lodo. A medição é muito confiável. ”*

**Mark Spitzig, City of London**

# Valmet TS com line de vidro para resistir a incrustação de graxa/gordura



*Teflon lined Flow Meter*

*Glass lined Valmet TS*

*Above Teflon lined flow meter and a glass lined Valmet TS.*



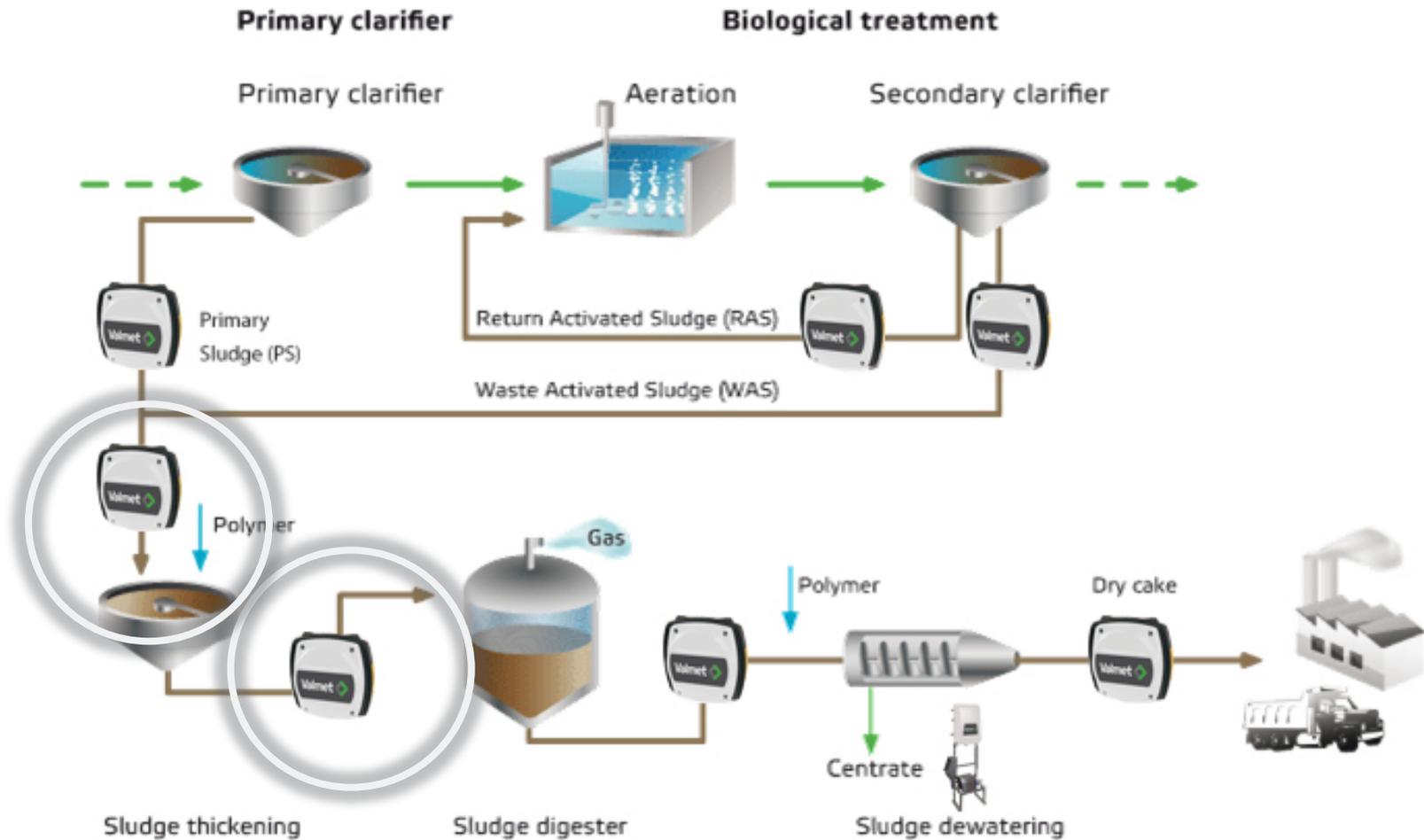
*Clean White Glass Lined Internals of Valmet TS*

*Grease build-up on Teflon lined Flow Meter internals*



*The Valmet TS – spotless!*

# Alimentação do Adensador / Digestor



# Aplicação: Entrada do Adensador / Digestor

## Objetivo

- Manter ótima concentração de sólidos no lodo para o processo de digestão.

## Controle

- Controle de dosagem de Polímero antes do Adensador.

## Resultados:

- Melhora de controle do processo e economia de Polímero;
- Aumento no tempo da digestão de lodo para produzir mais biogás;
- Reduzir a energia para aquecimento;  
>> mais energia elétrica pode ser produzida e transferida para a aeração dos reatores de biogás.



# Mais de 50% de redução de polímero no adensamento

## Grand Strand's Myrtle Beach WWTP, USA

Field results

- ✔ A planta trata mais de 64.000 m<sup>3</sup>/dia e descarrega o efluente tratado no canal Intracoastal e no rio Waccamaw
- ✔ A planta deficiente em ter uma medição confiável de sólidos usava grande quantidade de polímero o que causava numerosos coágulos nas linhas de saída do Adensador;
- ✔ Valmet TS controla a adição de polímero baseado na medição de sólidos totais.



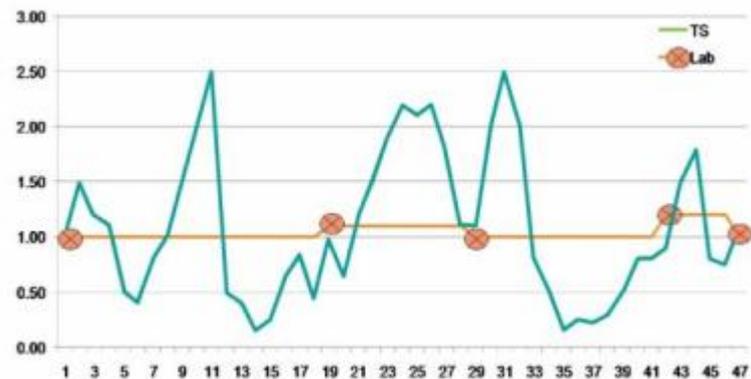
	Antes do Valmet TS	Depois do Valmet TS
Fluxo de lodo	88.3 m <sup>3</sup> /h	92 m <sup>3</sup> /h
Dosagem de Polímero	5.7 l/h	1.6 l/h

Reduzido coágulos nas linhas do Adensador melhorando floculação.

# O controle de Polímero é possível com uma medição automática confiável

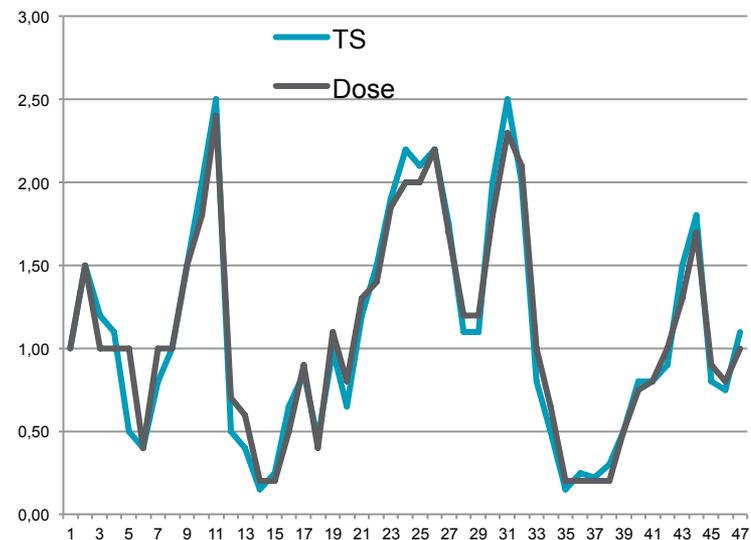
## Método Manual

- Calculo da dosagem média baseado nas amostras de laboratório era de 5.7 l/h
- 88.3m<sup>3</sup>/h de fluxo de lodo com uma media de 1.0 -2.0% TS



## Método automático

- Dosagem média usada 1.6 l/h
- 92 m<sup>3</sup>/h de fluxo de lodo com uma média atual de 0.15% - 2.55% TS



# Savings on heating costs in digesting

- Due to higher TS-content, sludge digestion time can be increased to produce more biogas and thus also more energy
- As the entering sludge on higher TS, needs less heating energy, even more electric energy can be produced and transferred for the aeration of biological reactors. This will decrease electricity costs.

Sludge TS% increasement	Needed energy for heating MWh	Saved gas m3	Produced energy MWh	Savings kEUR
Now	13059	0	0	0,0
5 %	12536	81621	415	24,9
10 %	12014	163242	830	49,8
15 %	11492	244863	1246	74,8
20 %	10969	326484	1662	99,7
25 %	10447	408105	2077	124,6

# Casos de sucesso: Adensador de lodo & Otimização da produção de biogás

## Planta de HSY Suomenoja, Finlândia

### Background



A planta de HSI Suomenoja expandiu a produção em relação a anos anteriores para tratar o efluentes de uma população crescente de mais de 300.000 habitantes.

A nova central de tratamento está sendo planejada para substituir a planta existente até 2020, mas a capacidade da planta estava precisando aumentar rapidamente dentro dos próximos 10 anos que estavam por vir.

### O caso

“ A planta tinha somente cerca de dez anos de trabalho para o encerramento das atividades, investimentos enormes não teriam sido suficientes” para aumentar a capacidade da planta fazendo o processo mais eficiente.

### Nossa solução

Administrar o balanço de massa e melhorar a eficiência do processo de biogás com o Valmet TS

### Os resultados



O conteúdo de sólidos totais no lodo indo para a digestão aumentou em cerca de 10% (subindo de 3.6 % para 4,0 %)  
A produção de biogás aumentou 8% (anualmente 250,000 m3 de gás equivale a 25,000 litros óleo combustível)  
Aproximadamente 10% de economia no processo de digestão com redução do custo de aquecimento  
Sem distúrbios na produção de gás durante os 6 primeiros meses (anteriormente ocorriam de 5 a 6 distúrbios/ano)

*Jarmo Sundberg,*  
HSY, Suomenoja wastewater treatment plant

# Aplicação em plantas de biogás.

Svenska biogas, Linköping

- **Produção**

- 15.000.000 Nm<sup>3</sup> de biogás produzido em 2013 (≈ 100 GWh/ano, ≈ 65 % metano) É a maior planta de biogás da Suécia!

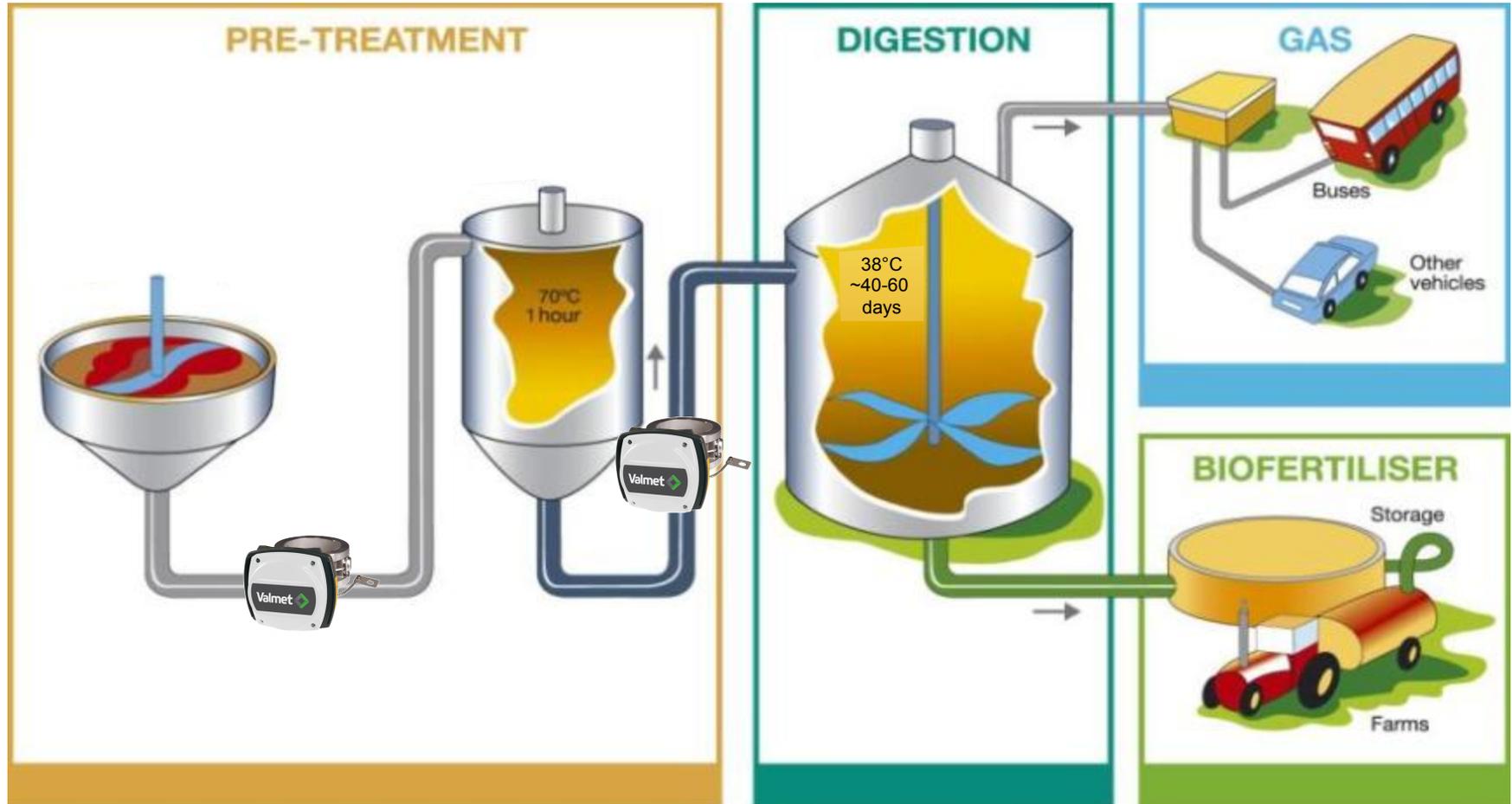
- **Bio-fertilizantes fabricados com o material residual**

- em 2013 ≈ 90.000 toneladas de bio-fertilizantes (vendidos a produtores rurais, transportados por caminhões)



# A produção de Biogás - Linköping

Excelentes resultados – uma vista real do processo

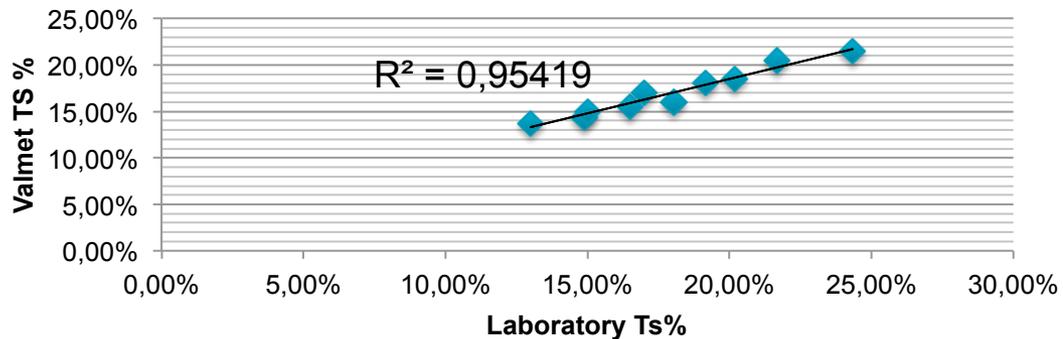


# Pré-tratamento de resíduos biológicos (household biowaste)

-  Ponto de medição após as peneiras & moenda de resíduos. Plásticos e metais já foram removidos neste ponto do processo;
-  Muito boa correlação entre o medidor e o Laboratório.

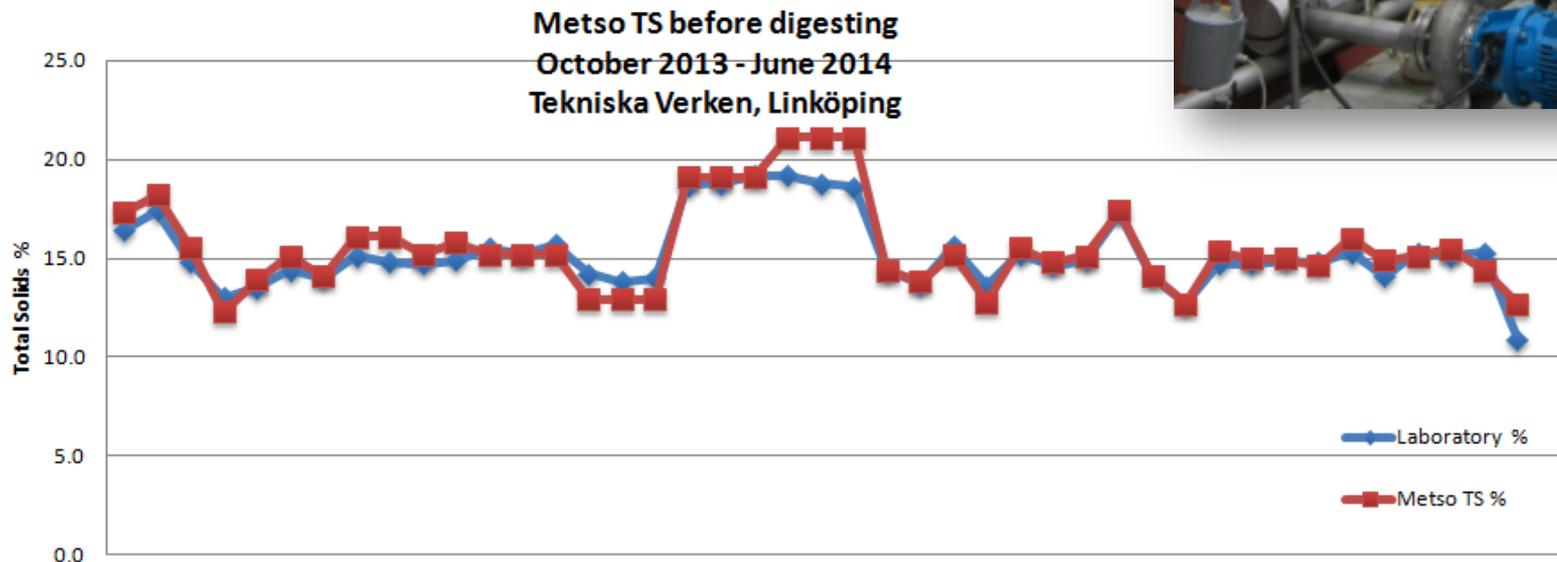


**Valmet TS vs. Lab**

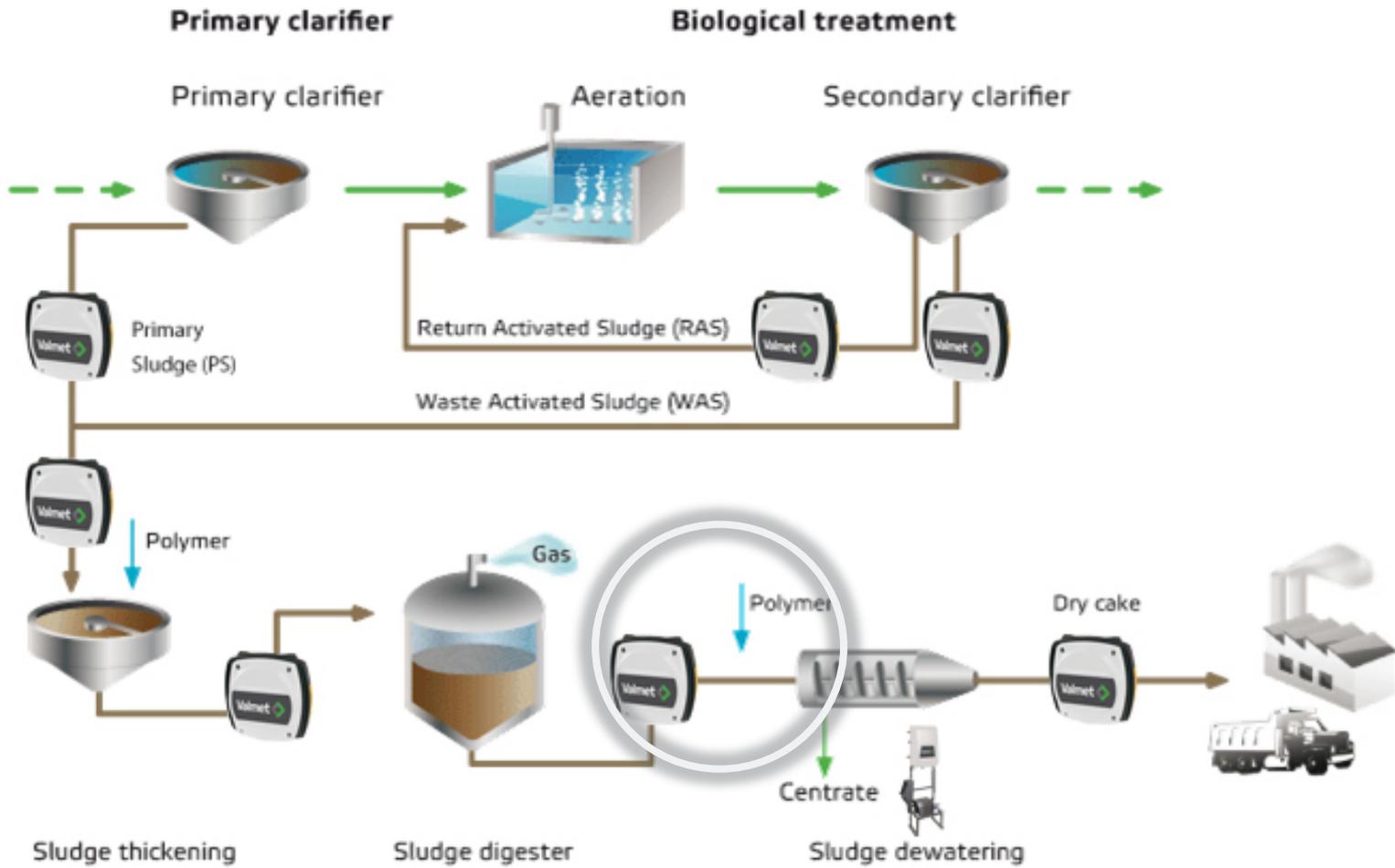


# Aplicação na alimentação do Digestor

 Rodando muito bem desde 2013 sem necessidade de manutenção. Nem recalibração.



# Desaguamento



# Desaguamento

## Objetivo:

- Medição precisa para a dosagem de polímero e melhor controle do desaguamento

## Controle:

- Controle de dosagem de Polímero

## Resultados:

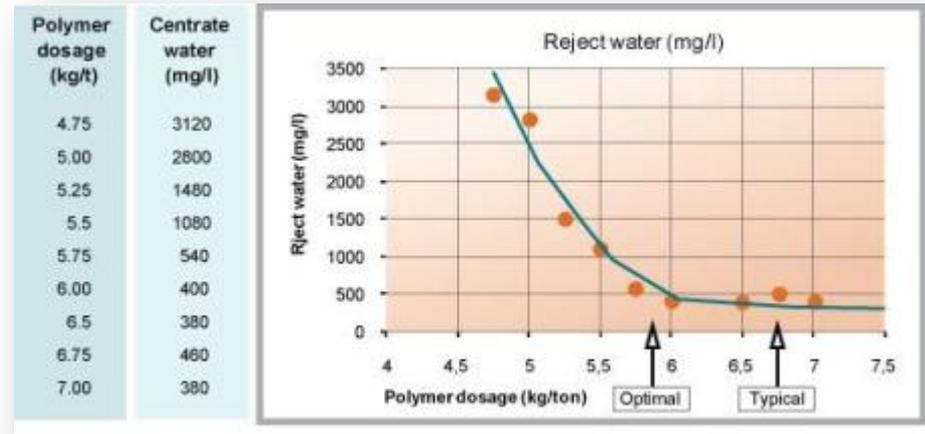
- Redução dos custos;
- Melhora de qualidade do desaguamento do lodo;
- Redução dos custos de transporte de lodo;
- Melhora na eficiência da incineração quando o lodo é queimado;
- Redução do consumo de energia e manutenção nos equipamentos usados no processo de desaguamento.



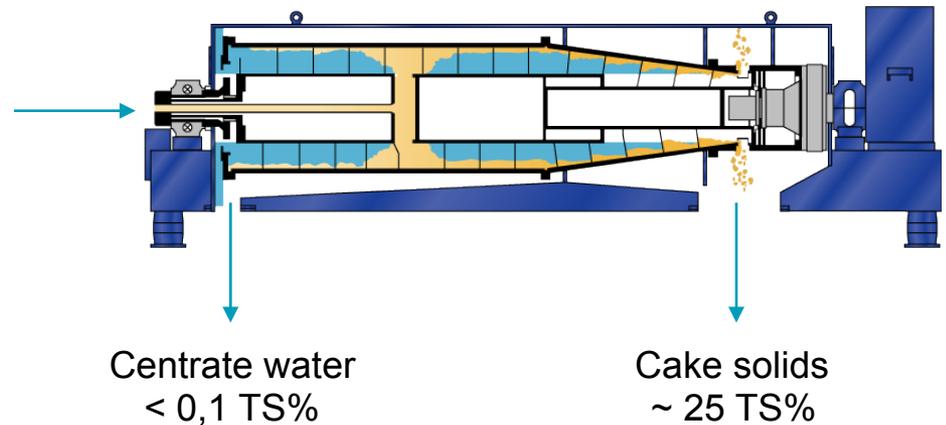
# Promessa aos clientes: Mais de 20% de economia com custo de Polímeros

Ótima dosagem de Polímero pode ser conseguida somente pela medição confiável dos sólidos totais, até 20% de economia com custos de Polímero podem facilmente ser alcançados.

Uma planta de tratamento de efluentes com porte médios (PE= 500 000) ROI pode ser alcançado em poucos meses



Feed sludge  
~ 2%TS  
+ polymer



# Casos práticos: Controle de dosagem de Polímero & calculo de balanço de massa

## HSY Viikinmäki plant, Helsinki/ Finland

### Background



A planta de tratamento de efluentes em Viikinmäki Finlândia, foi projetada com a melhor tecnologia disponível para tratar todo o efluentes gerado pela grande Helsinki, a qual tem agora cerca de 800 000 residentes. A planta centralizada processa uma media de 260 000 m<sup>3</sup>/dia de efluentes.

### O caso

Buscando a melhoria na eficiência do tratamento através de um preciso balanço de massa, a planta investiu em 4 Valmet TS. Estas medições foram instaladas na entrada de 4 centrífugas de lodo.

### Nossa solução

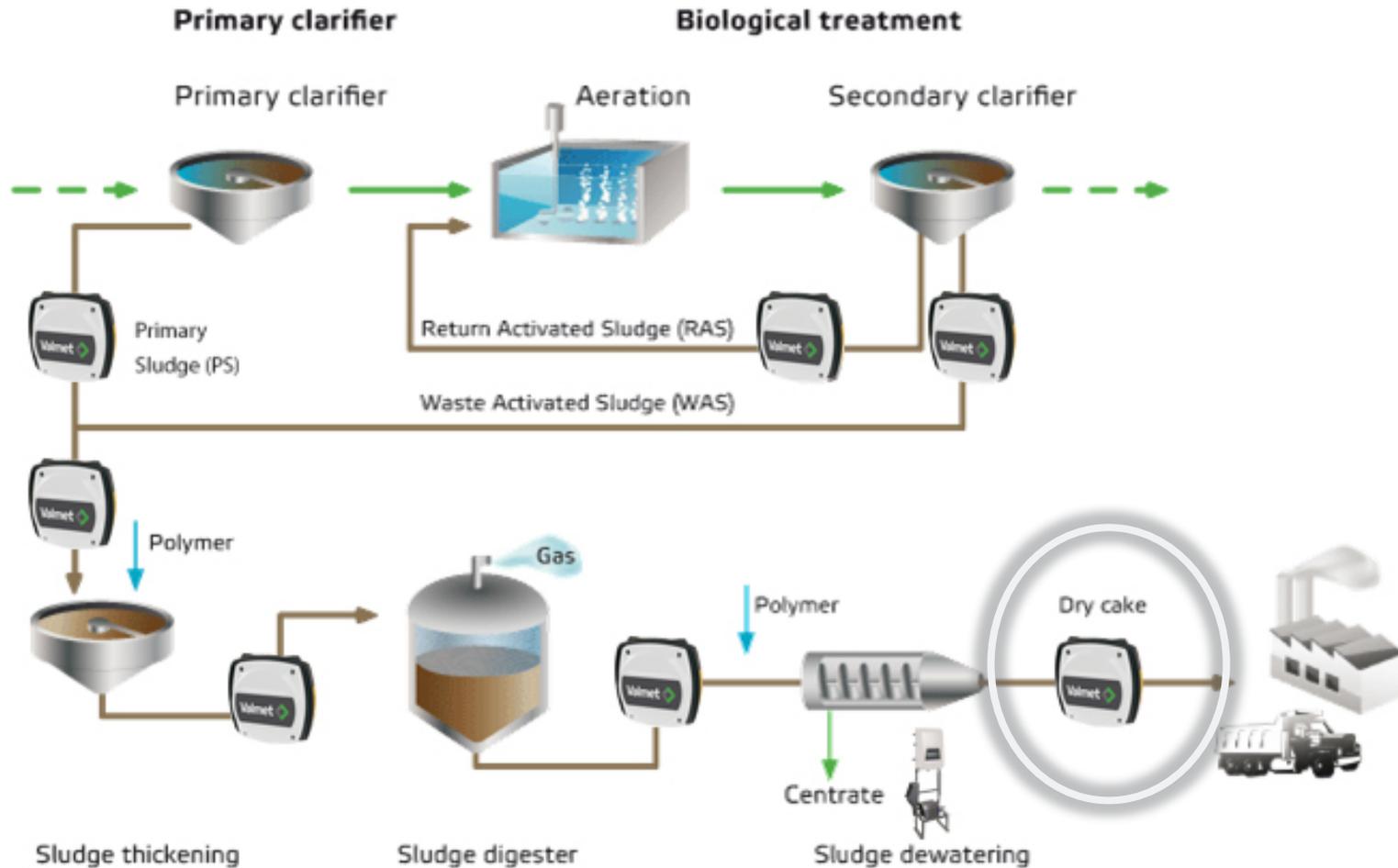
Um instrumento preciso e confiável como o Valmet TS da a planta a capacidade para controlar a dosagem de Polímero no lodo de entrada das centrífugas permitindo assim otimizar os custos com o desaguamento do lodo.

### Os resultados

“Agora que os medidores de sólidos totais foram instalados, os planos de implementar o calculo de balanço de massa e controles irão continuar”  
” Os Valmet TS são uns dos mais precisos medidores que nós temos e uma real medição de qualidade industrial”

Tommy Tred HSY,

# Aplicação em desaguamento do lodo “Dry Cake”



# Lodo Seco

## Objetivo:

- Precisão na medição de sólidos totais para desaguamento e controle do incinerador

## Controle:

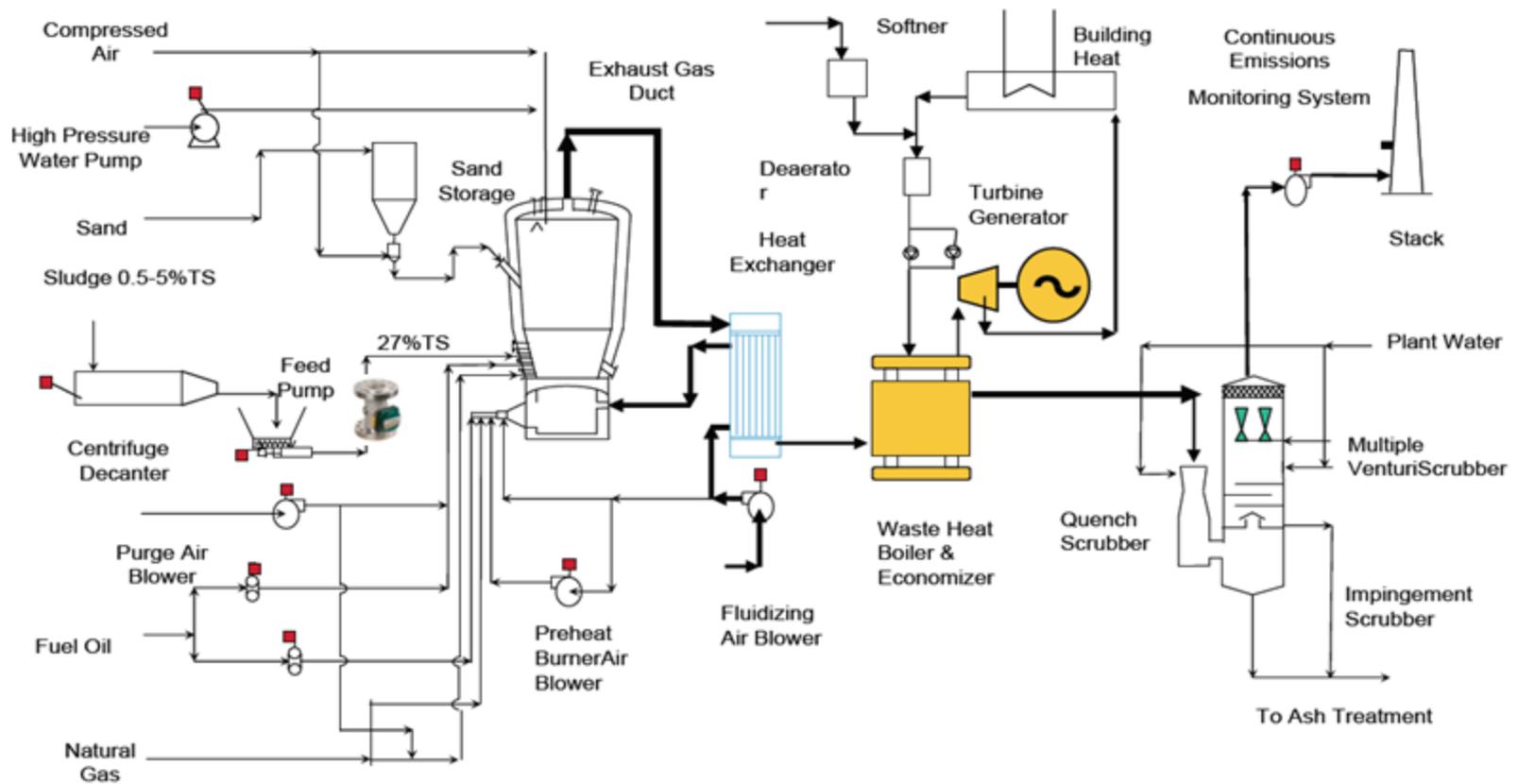
- Controle de dosagem de polímero
- Valor de entrada para o controle do incinerador

## Resultados:

- Eficiente combustão dos sólidos contidos no efluentes reduzindo consumo de combustível fóssil;
- O operador pode proativamente ajustar a taxa de alimentação de ambos, gás natural e óleo combustível baseado na medição dos sólidos do lodo;
- Significante economia de custos com energia
- Um modelo de sensor para alta pressão (PN100 / Class 600 / JIS63K) agora disponível



# Processo de incineração



# Casos práticos – Cliente: TZ Osbourne

## Background



- TZ Osbourne é um centro de manuseio de biosólidos primários em Greensboro – Carolina do Norte - USA
- Requeria uma precisa medição de sólidos ao alimentador dos incineradores

## O caso

- Alto custo do combustível para o incinerador
- Aumento a regulação das emissões ambientais no incinerador
- Coletar amostras laboratoriais requeria considerável tempo dinheiro
- Melhor controle do processo

## Nossa solução

- Valmet TS instalado na concentração de sólidos
- Revisão do processo e sistema
- Suporte técnico

## Os resultados

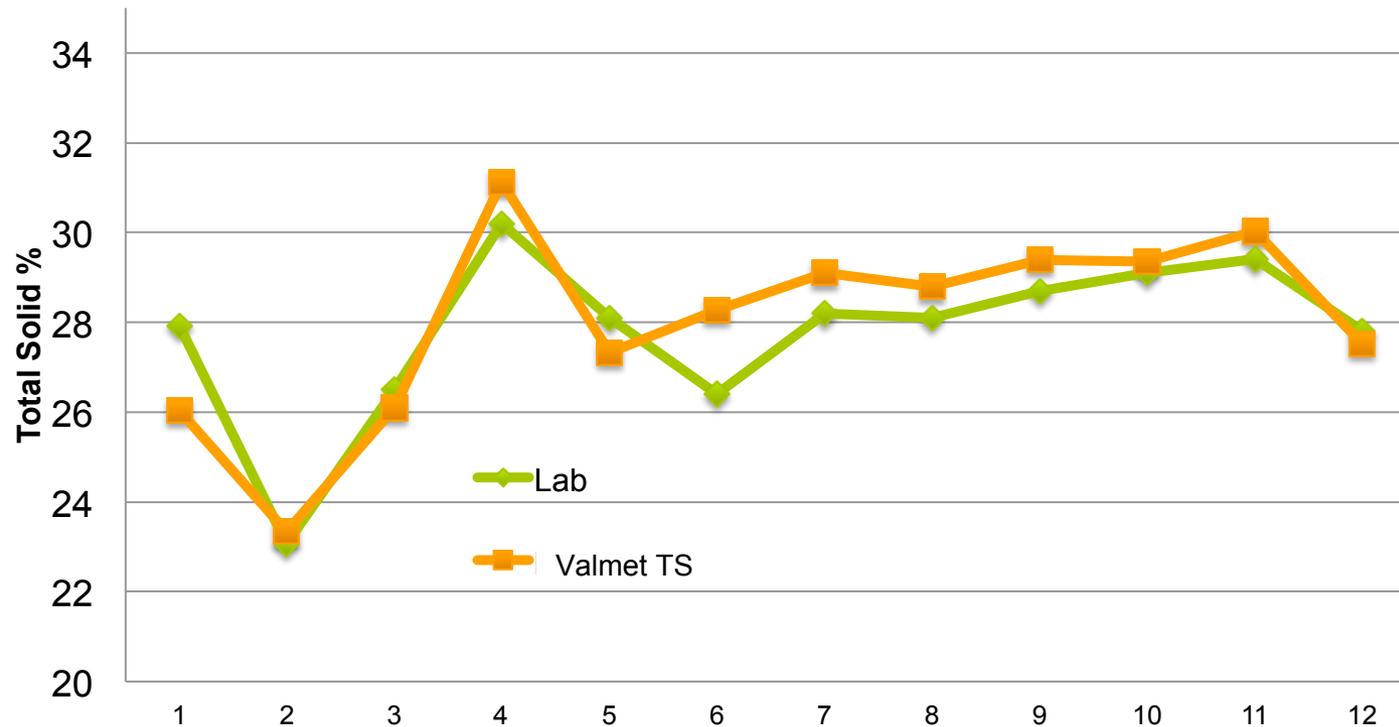
- Alto nível de precisão aplicada à medição dos sólidos para alimentação dos incineradores
- Diminuição das amostras laboratoriais
- Implementação do controle automático de desaguamento

*“O Valmet TS é muito confiável e preciso ”  
” Ele tem dado resultados bem confiáveis por anos agora ”*

Raymond Halll – Biosolids Handling Supervisor

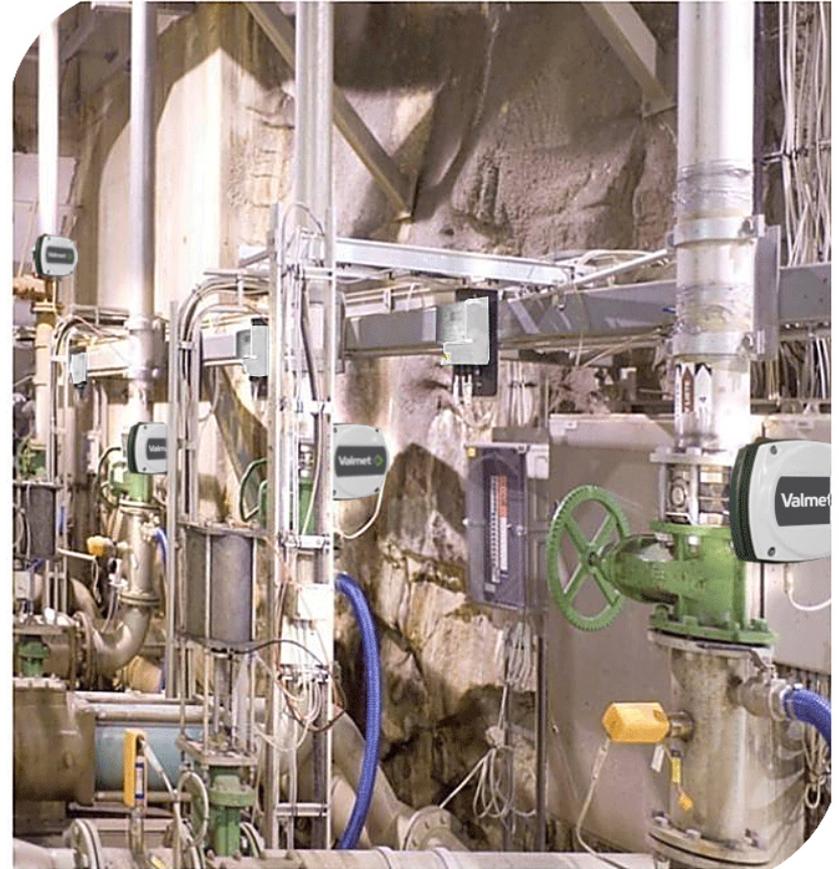
# Resultados da aplicação em lodo seco (produto final)

## TZ Osbourne in North Carolina , USA

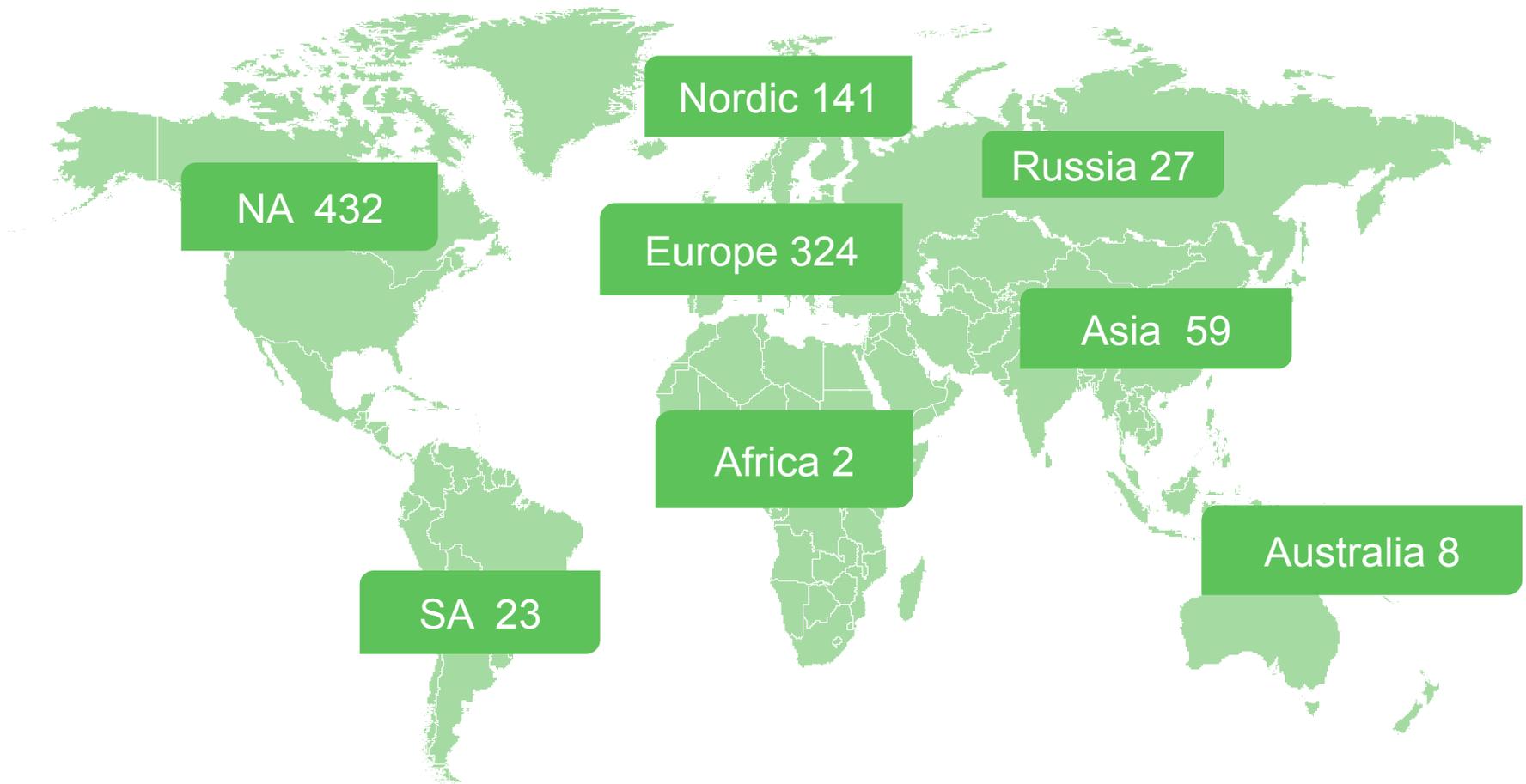


# Valmet TS destaques

- ✔ Redução do consumo de energia no tratamento do lodo;
- ✔ Aumento da capacidade de bombeamento e volume de processamento de água;
- ✔ Redução do consumo de Polímeros;
- ✔ Permite o uso eficiente das centrífugas de remoção de água;
- ✔ Redução das análises laboratoriais;
- ✔ Livre de manutenção.



# Presença global do Valmet TS 2/2016



“Não é preciso entrar para a História para fazer um mundo melhor.”

*Mahatma Gandhi*

