

# ENERGIE UIT GROENAFVAL EN BIOMASSA

# BES



Projectgroep  Biomassa & WKK  
**BIO****WKK**

15 december 2016

*Biomassa  
Energiecentrale  
Sittard*

Monique Aarts – Colaris  
*algemeen directeur*

Servaes Aarts  
*hoofd techniek*

# Inleiding

- Introductie BES
- Processtappen
- Ervaringen
- Conclusie





© 2007 Europa Technologies  
Image © 2007 / erodata International Surveys

© 2006 Google

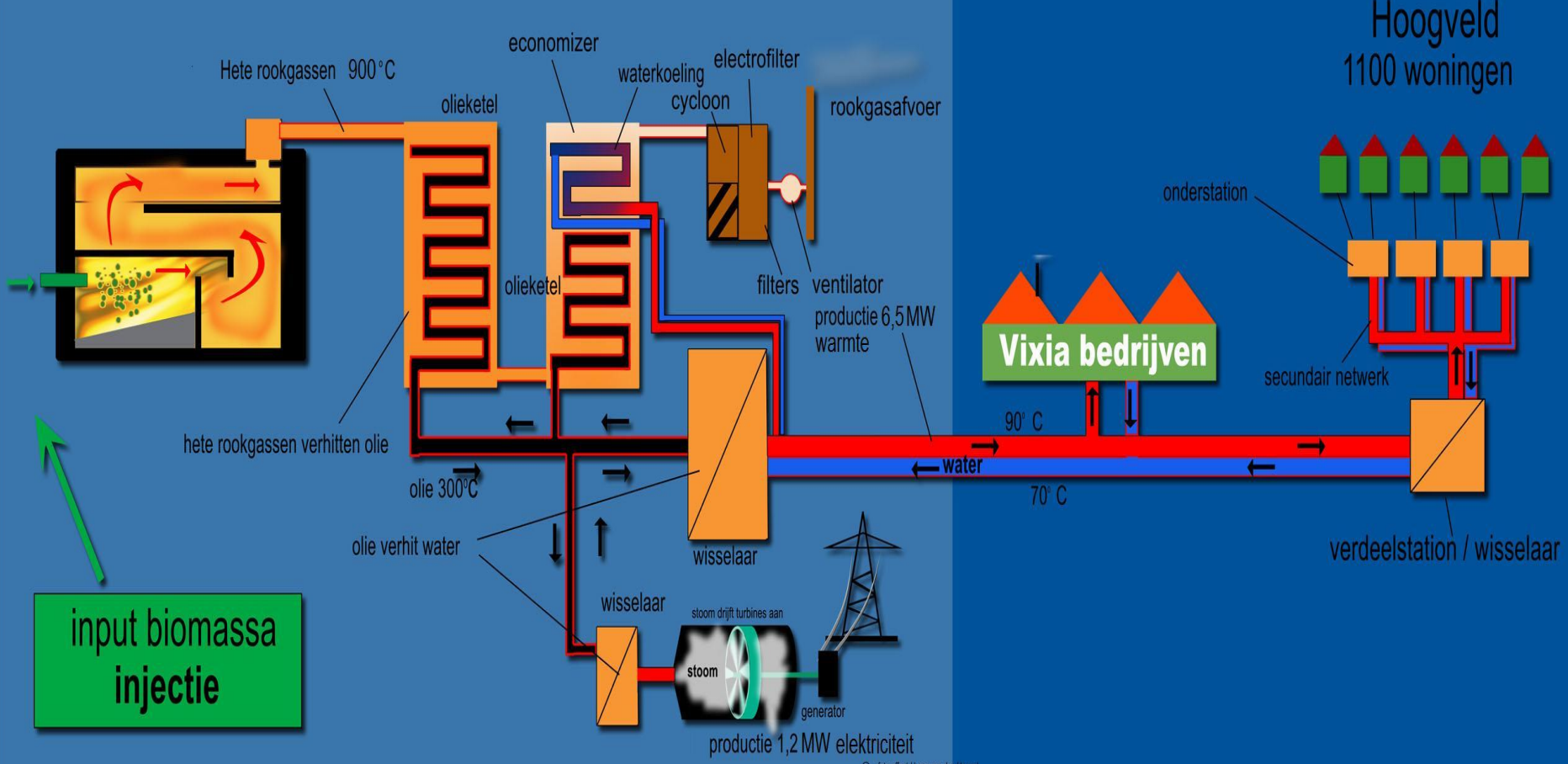


# Bedrijfsactiviteiten BES

- Inzamelen ‘integraal’ groenafval
- Voorbewerken groenafval tot geschikte brandstof (verkleinen, sorteren, mengen, etc.)
- Verbranden van brandstof in verbrandingsoven tbv opwekking van **groene** energie:
  - elektriciteit (max. capaciteit 1,25 MWel, ca. 8.400 MWh/jr.)
  - warmte (max. capaciteit. 9 MWth, huidige afzet ca. 66.000 GJ/jr. aan stadverwarming van Ennatuurlijk met 1100 aansluitingen en aan Vixia)
- Afzet rooster- en vliegas aan cementindustrie

# Schematische weergave proces

## Warmte en electriciteit uit biomassa



# Volautomatische weegbrug t.b.v. registratie aan- & afvoer groenafval





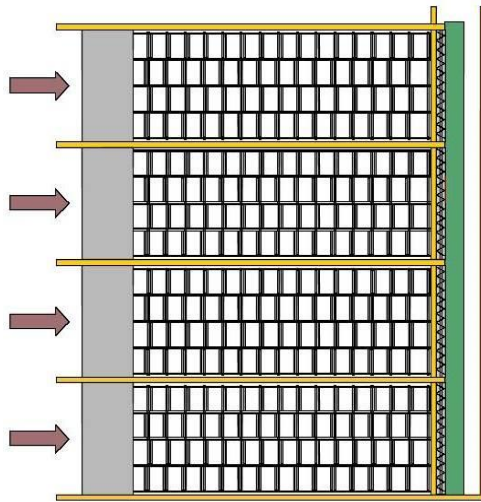
# Inzamelen / voorbereiden 'integraal groen' tot brandstof



# Brandstoflogistiek



Volautomatische brandstoftoevoer (3 à 4 ton per uur)



Vorraadsilo met schuifvloer



ROJAN Inwerpunit

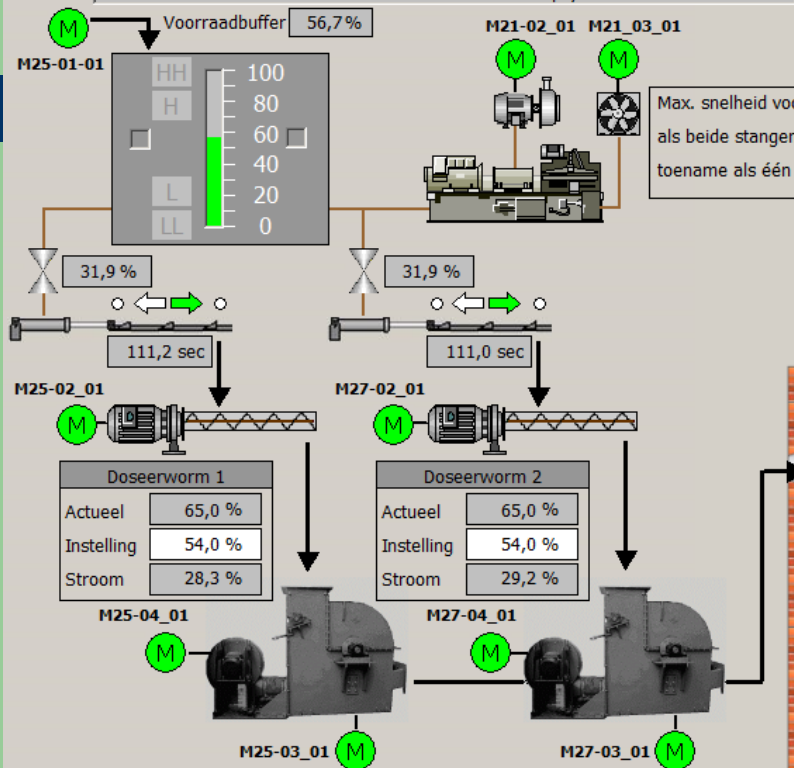




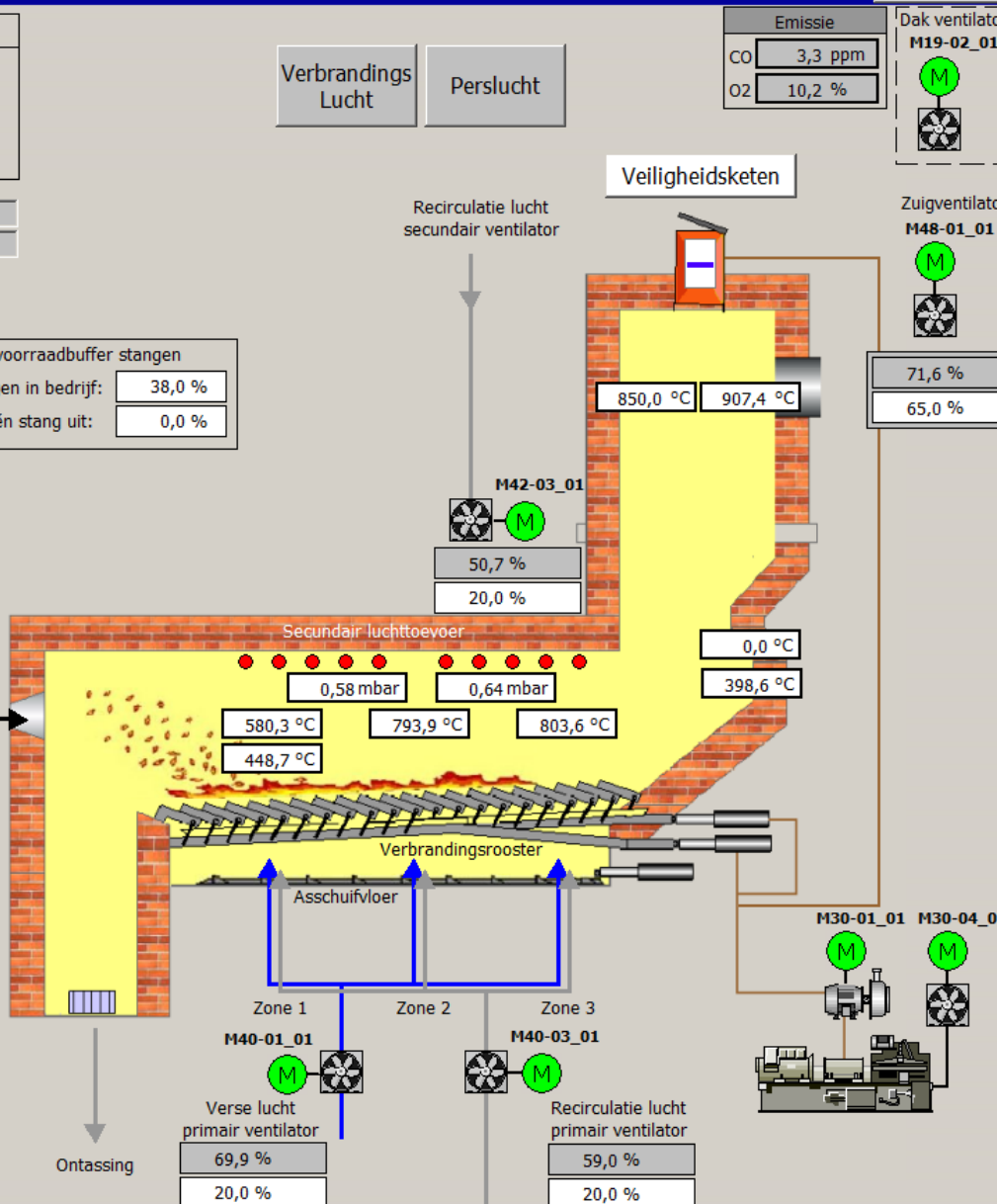
AUTOMAAT	SERVICE	STATUS
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="background-color: green; color: white; padding: 5px;">Start</div> <div style="background-color: red; color: white; padding: 5px;">Stop</div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <div style="background-color: gray; color: white; padding: 5px; width: 50px; margin: 0 auto;">Hold</div> </div>	<p>Uit - Aan</p>	<p>Auto    Aan    Hand</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: green; border-radius: 50%;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: green; border-radius: 50%;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: green; border-radius: 50%;"></div> </div>

Status : Automatische cyclus BEZIG

Info : Druk STOP voor Automatische stopcyclus



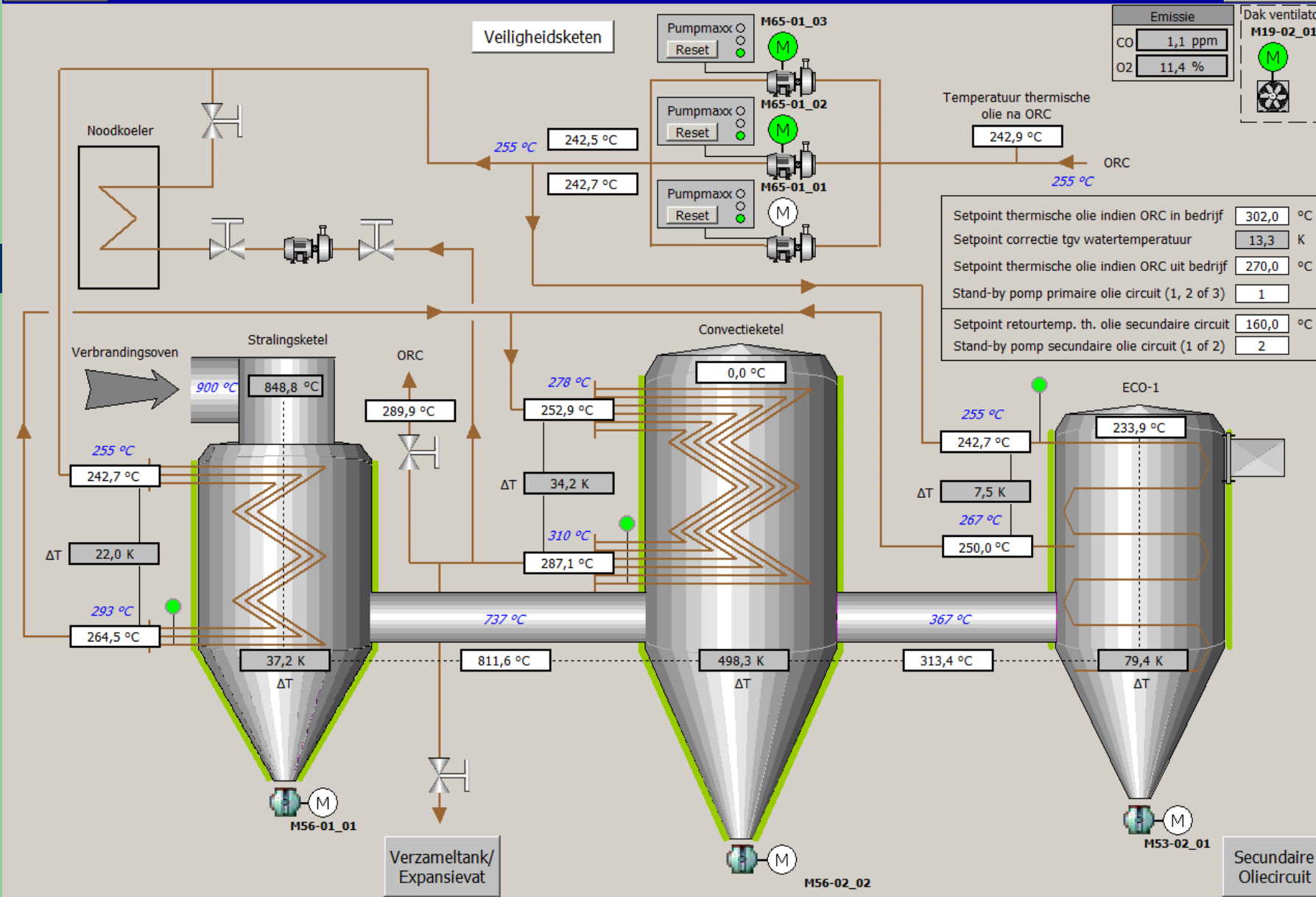
	ROJAN 1		ROJAN 2	
	Ventilator	Werpwiel	Ventilator	Werpwiel
Actueel	84,9 %	46,9 %	84,9 %	46,9 %
Instelling	85,0 %	47,0 %	85,0 %	47,0 %
Stroom	31,0 %	31,0 %	36,9 %	30,7 %



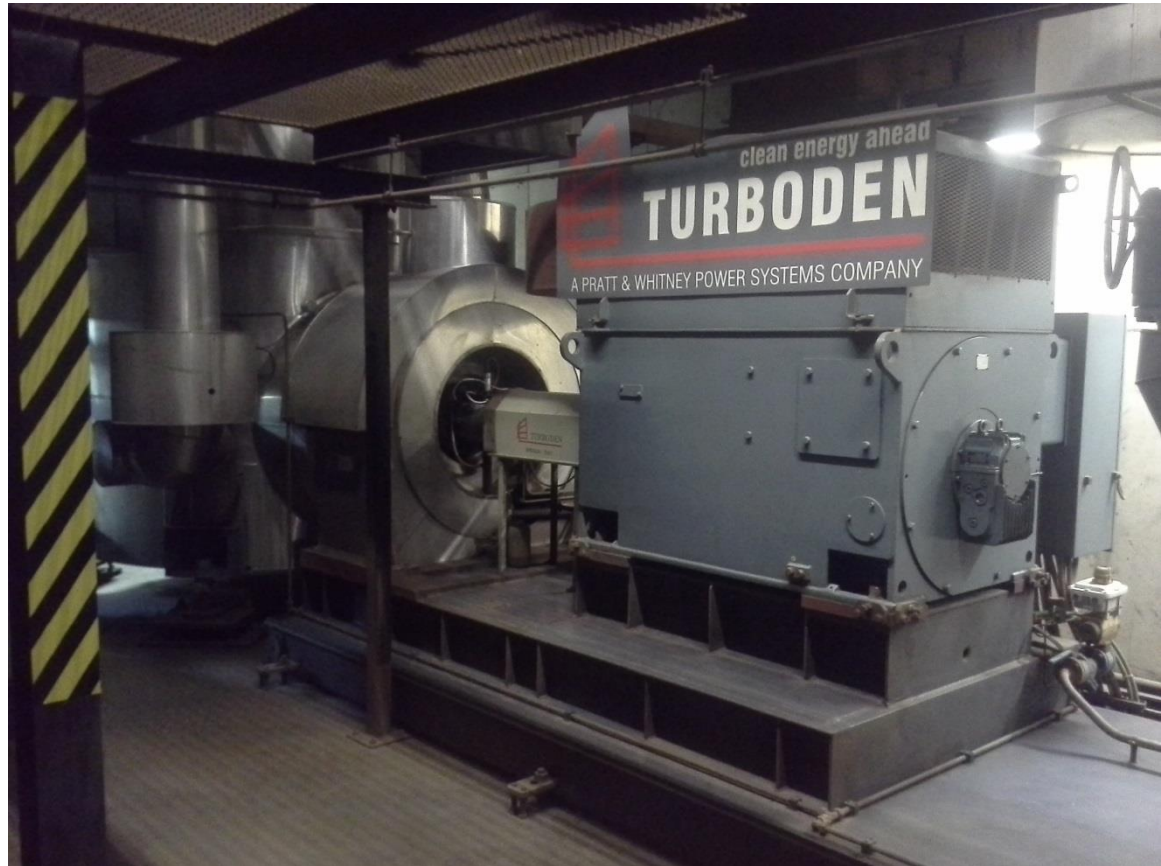


# Thermische olie systeem - primaire olie circuit

13:36:28 30-9-2016



# ORC-Turbine





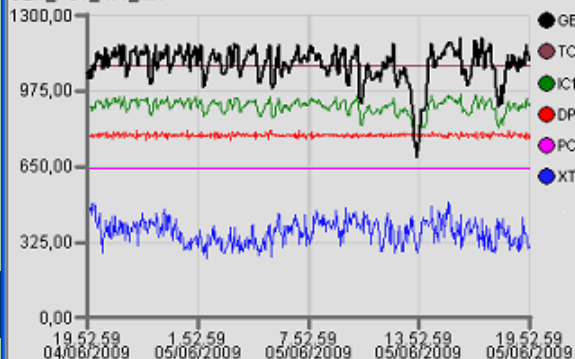


# TURBOGENERATOR T1100 BES - HOOFDPAGINA

08/06/2009  
19.47.29



GEN\_POT\_ATT\_KW



OPGEWEKT VERMOGEN 1103 kW



<b>Operationele Fase</b>	<b>22</b>	START
ORC in Bedrijf	<span style="color: green;">●</span>	HOOFDPAGINA
ORC Alarm	<span style="color: green;">●</span>	GEGEVENS
ORC Melding	<span style="color: green;">●</span>	SMERING
ORC STOP	<span style="color: green;">●</span>	TURBINE
1.Sperring		ALARM
Opgewekt Vermogen[kW]	1105	

Grafiek [Left Arrow] [Right Arrow] Reset [Left Arrow] [Right Arrow]

Update INSTELLINGEN GRAFIEK

TOPower  
14kW  
TOT  
285,8°C

DT SH 8,8 °C  
TT106 265,8 °C  
PT104 8,49 bar

TT100 284,1 °C

TOV 40,0 %  
Feed back 100,0 %

TT101 240,2 °C

TT102 270,4 °C

FCV100  
ZSH100 Com 100 %  
ZSL100 F.b 100 %

PCV103  
Com 0 %  
F.b 0 %

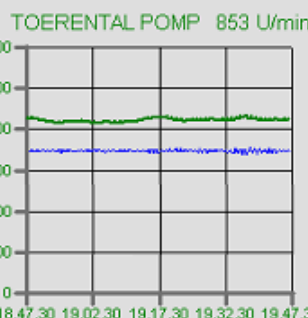
TT108 254,1 °C  
DT SH -2,9 °C  
TT109 191,8 °C

TT101 240,2 °C

TT119 117,1 °C  
PT105 0,169bar  
DT SH 21,5 °C

TT110 227,3 °C

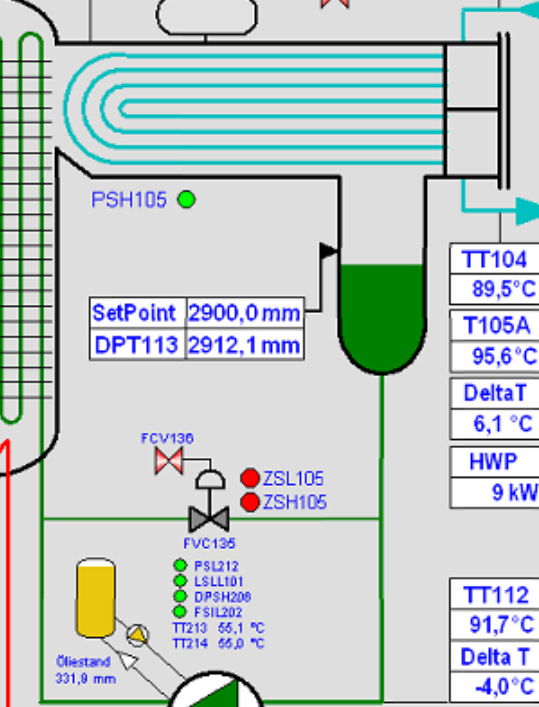
ST102 3013rpm  
XT100 1,334mm/s



TT108 254,1 °C  
DT SH -2,9 °C  
TT109 191,8 °C

TT101 240,2 °C

TT126 58,1 °C  
TT103 68,2 °C  
TT104 89,5 °C  
T105A 95,6 °C  
Delta T 6,1 °C  
HWP 9 kW



SetPoint 2900,0 mm  
DPT113 2912,1 mm

TT213 55,1 °C  
TT214 55,0 °C

OIestand 331,9 mm

IC113 851 rpm  
XT101 0,029 mm/s

Ack	Datum	Kurzname	On/Off	Beschreibung	Wert

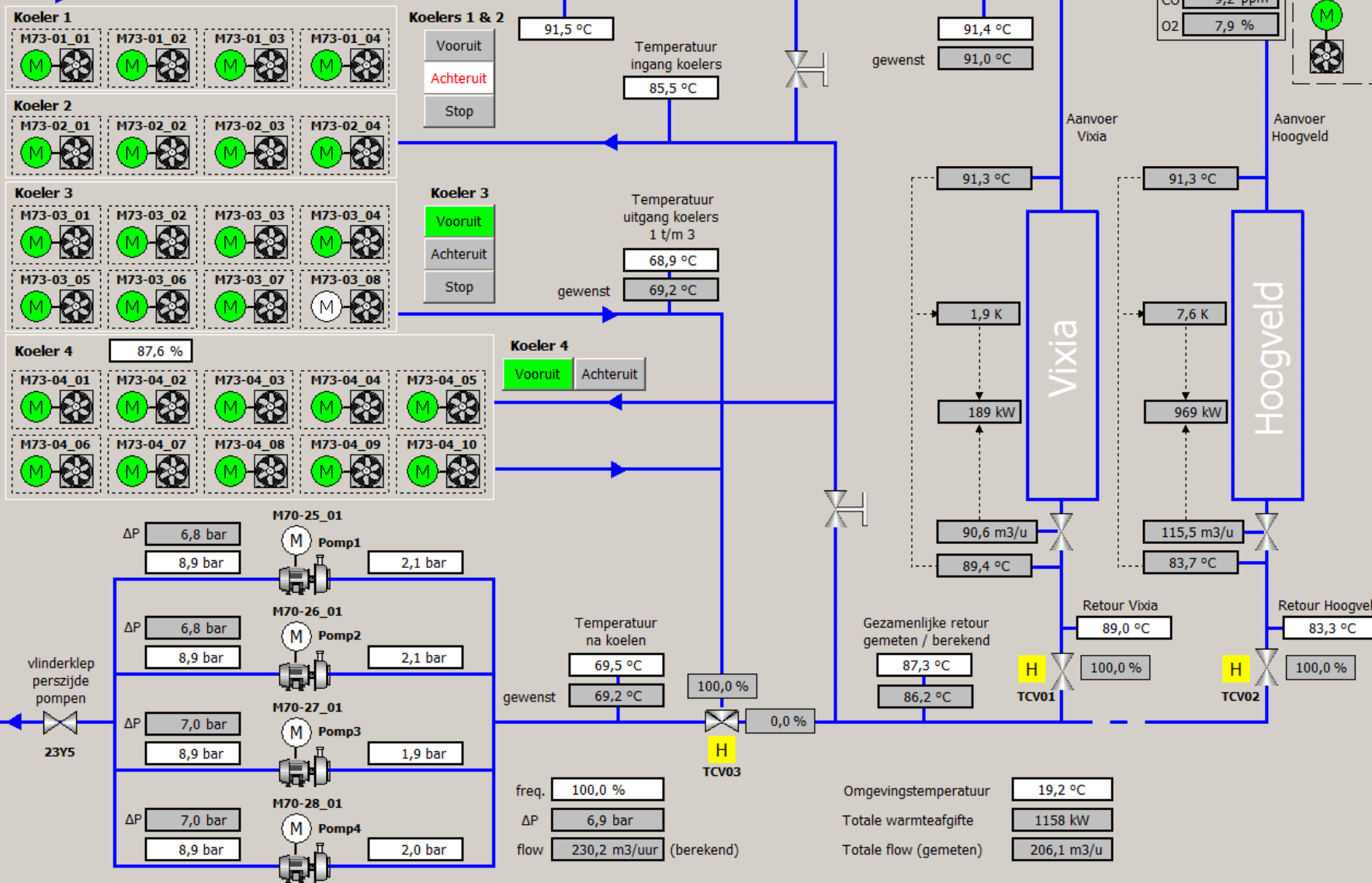


# Warmwater circuit

10:38:08 30-9-2016



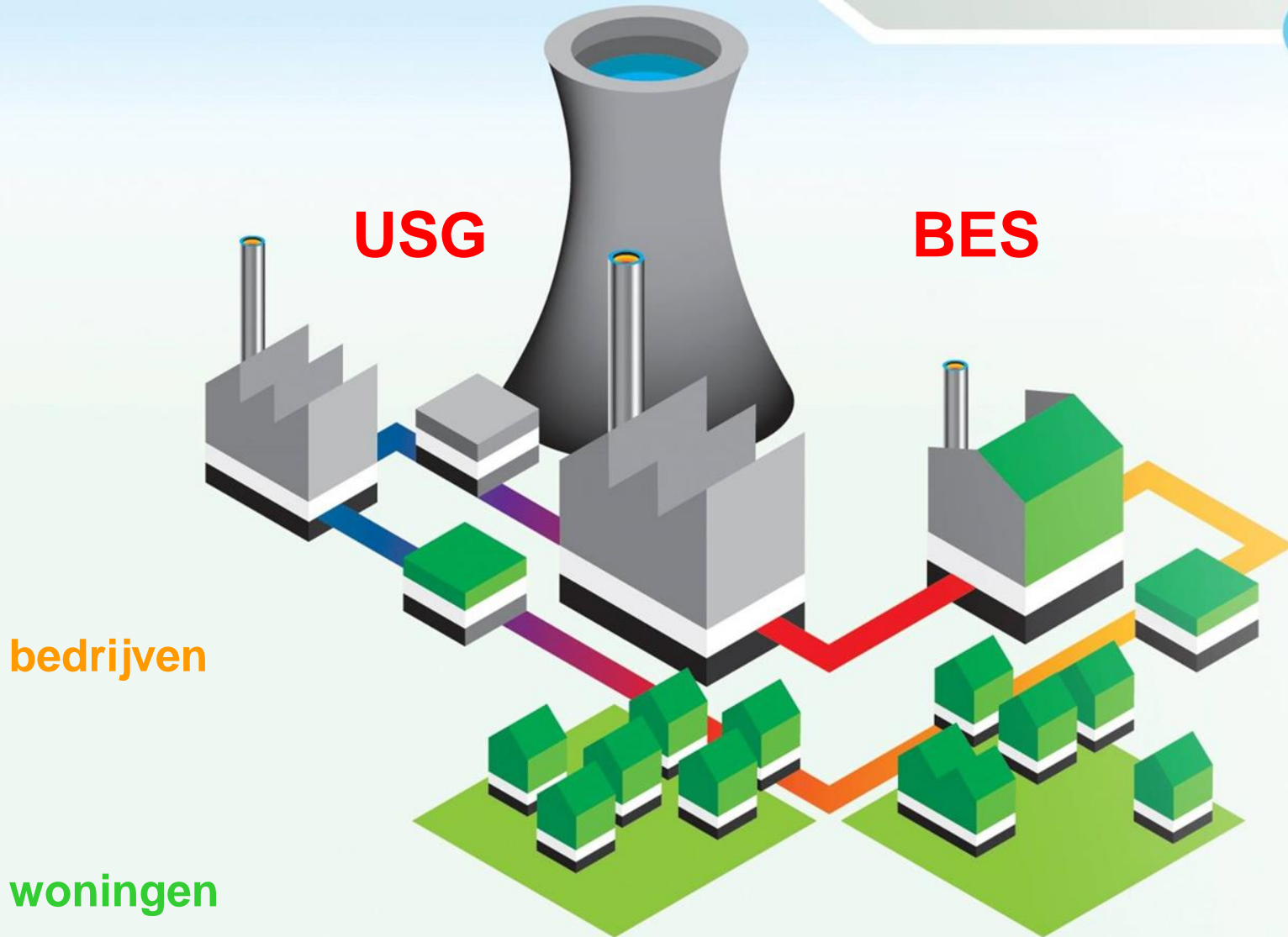
Uitgaande water 1 MW olie/water warmtewisselaar



# Optimalisaties

- Ontwikkeling van een nieuw werp wiel in samenwerking met ventilator leverancier *Rotodyne*
- Optimalisatie van stromingsprofielen van rookgas in samenwerking met *ECN*
- Uitbreiding koelcapaciteit
- Vervanging convectieketel
- Deelname aan “Het Groene Net” ter verbetering van totale energie efficiency BES





# Conclusie

- Een vergaande samenwerking tussen overheid, bedrijfsleven en private partijen is noodzakelijk voor de realisatie van dit soort initiatieven
- Milieudoelstellingen worden haalbaar en betaalbaar