

# Energie Terugwinning uit Rookgassen

## Nonstop Combustion Engineering

1993-2013

Installatie, Innovatie, Reparatie, Optimalisatie, Adviezen

Sinds 2008 Officieel Oilon Distributeur

Gas- Olie- & Combinatie branders



# Energie Terugwinning uit Rookgassen

Wat zijn rookgassen ?

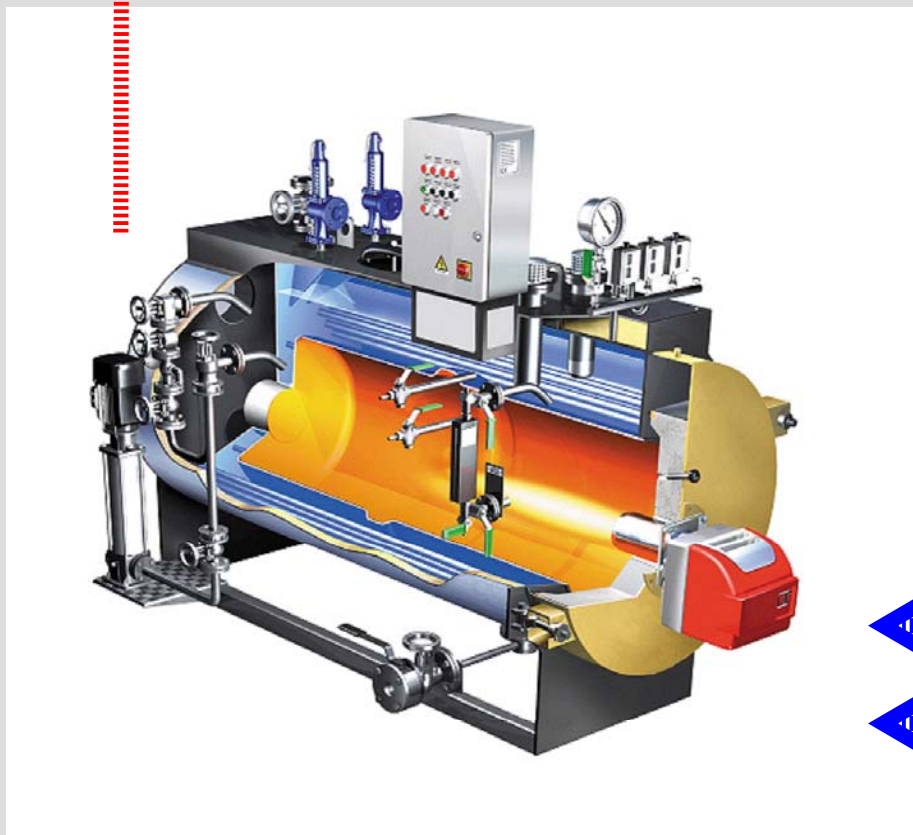


Rookgas is het gas wat overblijft na verbranding van een brandstof

# Energie Terugwinning uit Rookgassen

Standaard Opstelling:

↑ Rookgassen 160 – 240 C°



**Rendement ?**

Rookgas C° – Verbrandingslucht C° =

**Verlies**

**160 C° – 20 C° = 140 C°**

← Brandstof 10 C°

← Verbrandingslucht 20 C°

# Energie Terugwinning uit Rookgassen

## Luchtvermaat

*(overschot lucht wat nodig is voor volledige verbranding)*

### Voorbeelden:

Bovenwaarden	Onderwaarden
140°C bij 3% O <sub>2</sub> = 84,18%	140°C bij 3% O <sub>2</sub> = 94,03%
140°C bij 5% O <sub>2</sub> = 83,56%	140°C bij 5% O <sub>2</sub> = 93,41%
160°C bij 3% O <sub>2</sub> = 83,32%	160°C bij 3% O <sub>2</sub> = 93,17%.

Conclusie: Luchtvermaat heeft beperkte invloed op het rendement

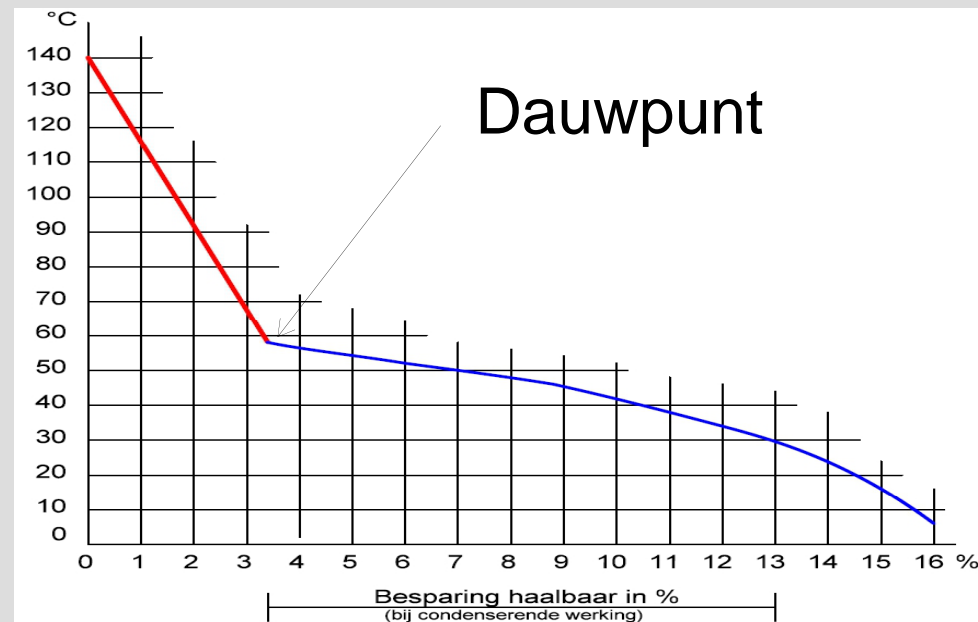
# Energie Terugwinning uit Rookgassen

Onderwaarde: 31,65 MJ/m<sup>3</sup> = 8,79 kW.  
 Bovenwaarde: 35,17 MJ/m<sup>3</sup> = 9,77 kW.

10 % van de energie is alleen onder de condensatietemperatuur (58 C°) beschikbaar.

In de praktijk wordt dus 10 % van de beschikbare energie niet gebruikt !

Warmteterugwinning met een condensor levert al snel extra besparing op.



# Energie Terugwinning uit Rookgassen



Warmwaterketel

Medium

Rookgas

80 C°

160 C°



LD Stoomketel (0,5 Bar)

115 C°

185 C°



HD Stoomketel (10 Bar)

185 C°

245 C°

# Energie Terugwinning uit Rookgassen

## Condensor / Rookgaskoeler

Medium  $< 58\text{ C}^\circ$



Condensor

$1\text{ M}^3 = 1\text{-}1,5\text{ L. Condensaat}$

Medium  $> 58\text{ C}^\circ$



Rookgaskoeler

Geen Condensaat

# Energie Terugwinning uit Rookgassen

## Toepassingen:



Vloerverwarming

20° - 40°C. besparing 7 tot 13%



Verwarming

30° - 60°C. besparing 3 tot 10%



Warmwatervoorziening

20° - 60°C. besparing 3 tot 13%



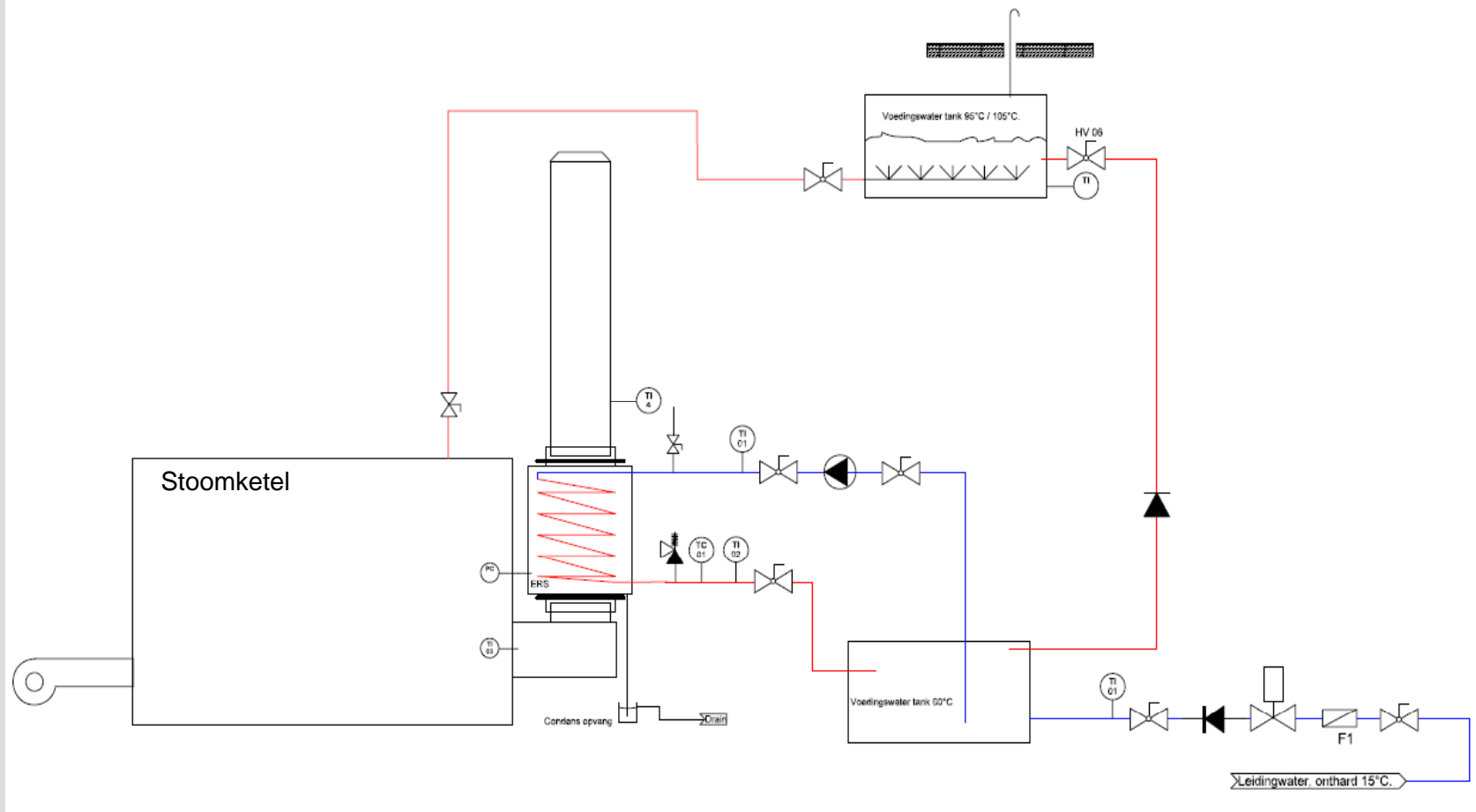
Ketelvoedingswater voorverwarmen

20° - 60°C. besparing 3 tot 13%



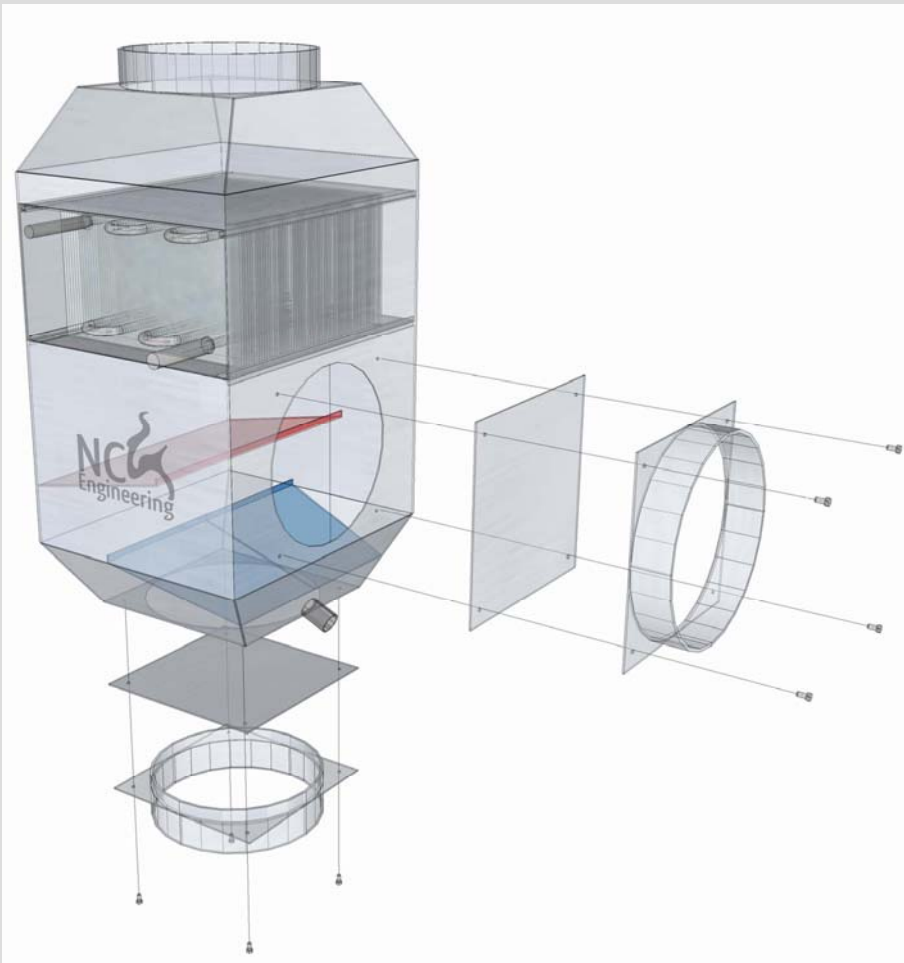
# Energie Terugwinning uit Rookgassen

## Stoomketel



# Energie Terugwinning uit Rookgassen

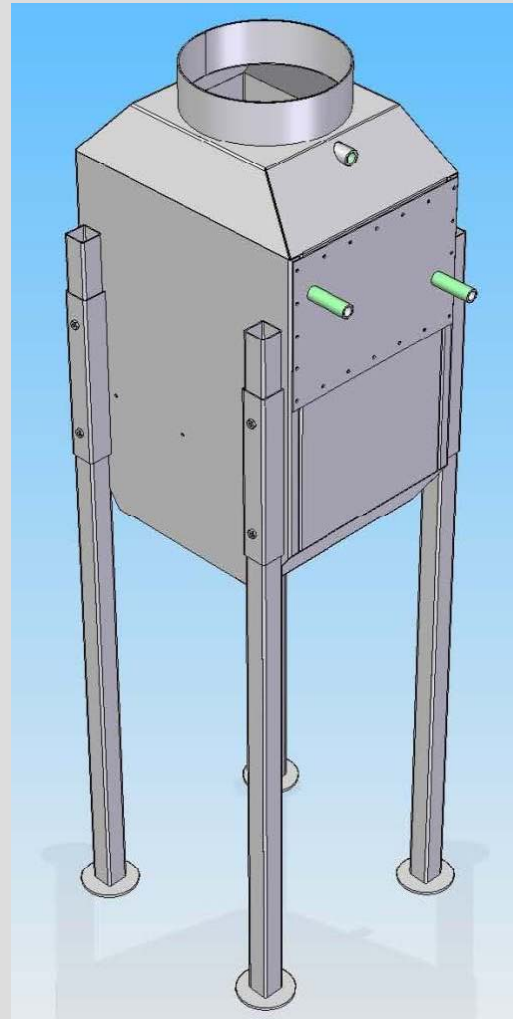
## Energy Recovery System



**RVS WTW**

# Energie Terugwinning uit Rookgassen

## Uitvoering zonder omloop



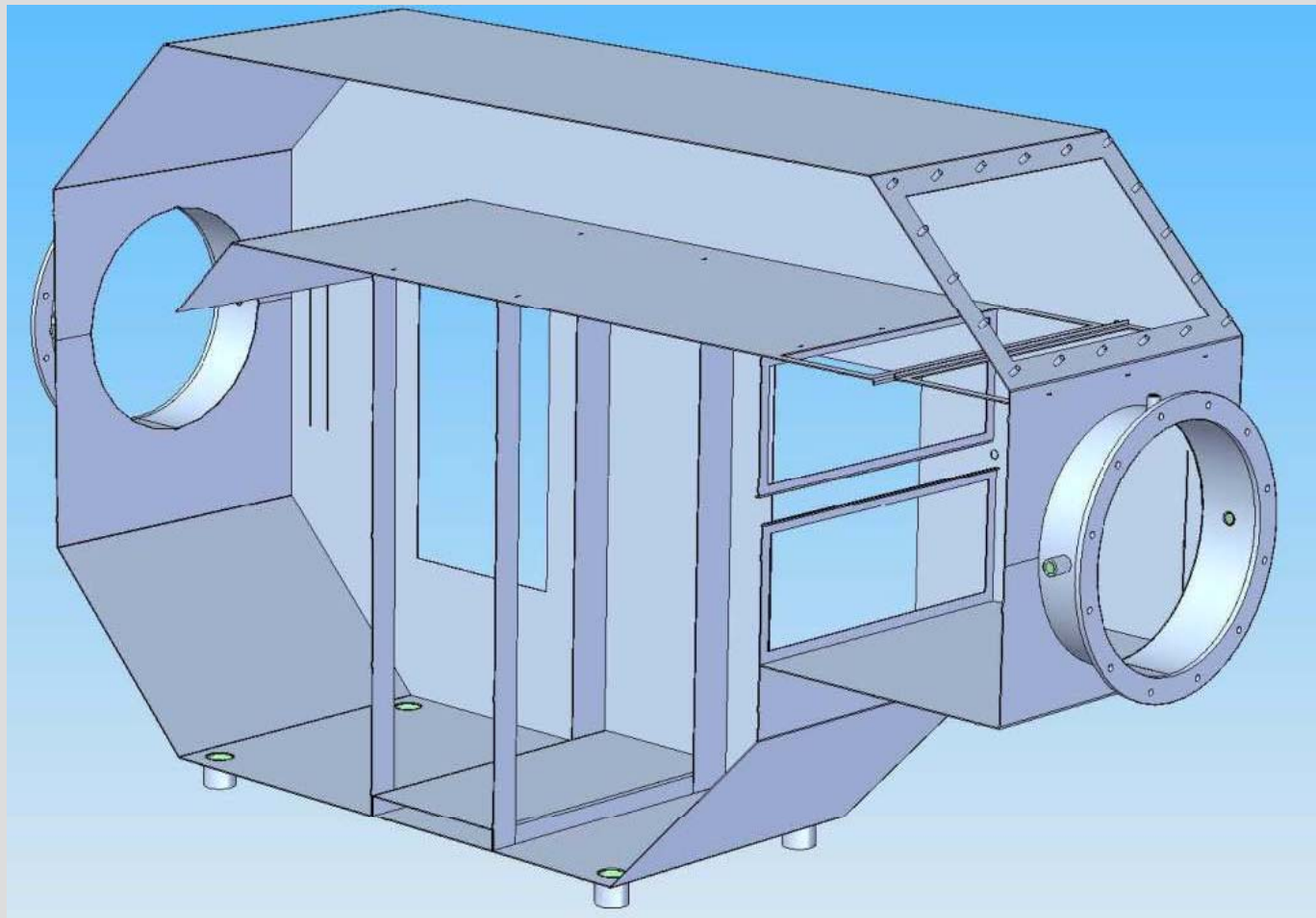
# Energie Terugwinning uit Rookgassen

## Uitvoering zonder omloop



# Energie Terugwinning uit Rookgassen

## Uitvoering met omloop



# Energie Terugwinning uit Rookgassen

## Uitvoering met omloop



# Energie Terugwinning uit Rookgassen

## Gegevens voor aanvraag

- Aanvrager gegevens.
- Toepassing van de ketel – medium.
- Brandstof.
- Stookrapport, zo volledig mogelijk.
- Situatie bij de rookgas uitlaat op de ketel.
- Schets van het gehele rookgaskanaal.
- Gewenste toepassing.
- Beschikbare medium voor de koeling.
- Beschikbare flow.
- Begin temperatuur van beschikbare medium - Intrede.
- Eind temperatuur van het medium – Uittrede.