



Flu-Ace

**Direct Contact rookgascondensator
Recuperatie van Warmte
Thermal Energy International**

**Berry van Nunen
SynTherm**



SynTherm

Technische Handelsonderneming

Technische componenten en systemen tbv energie- en onderhoudsbesparing

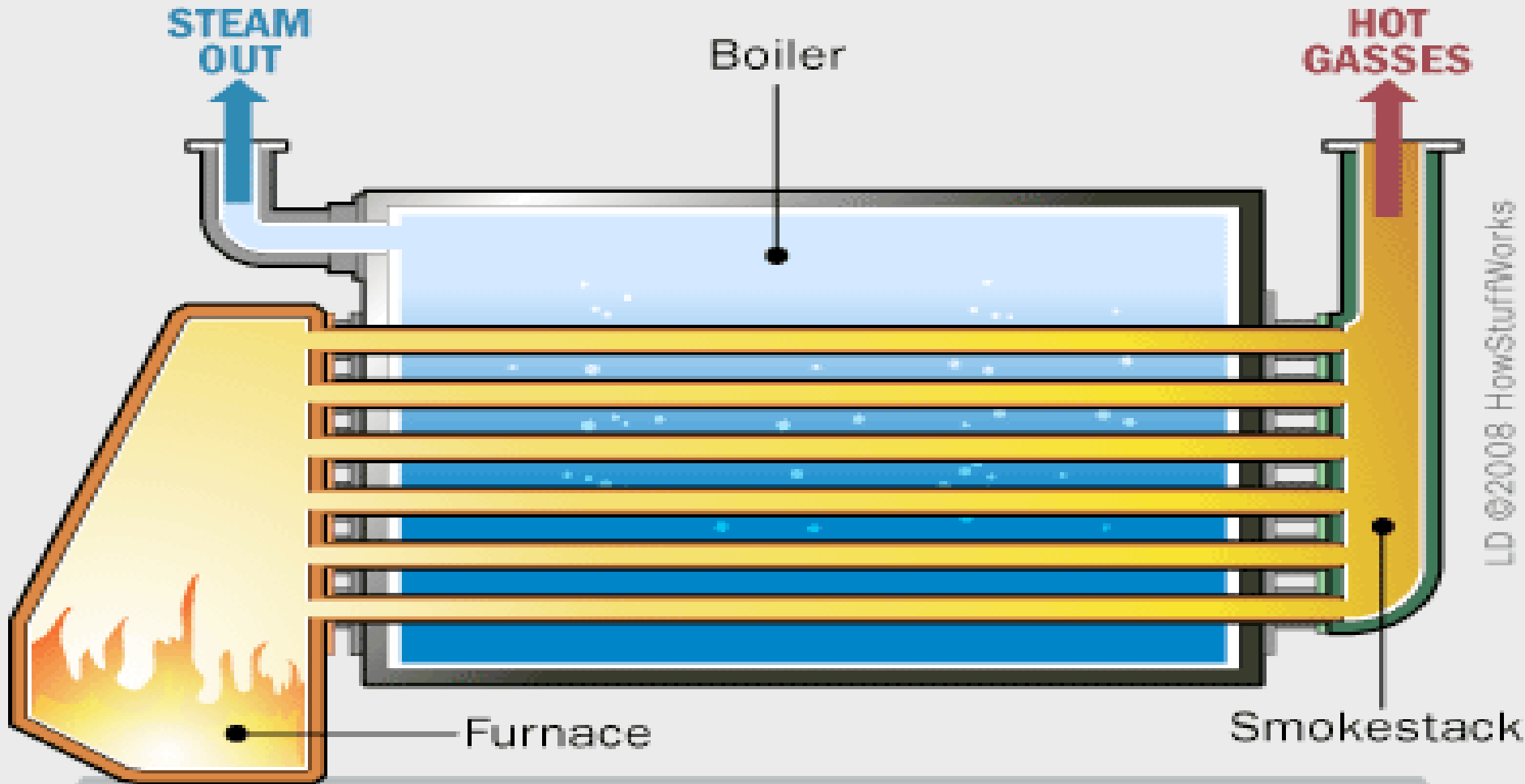
- GEM - Venturi condenspotten zonder bewegende delen
- Thermal Energy Int. - Flu-Ace warmte recuperatiesystemen
- Tom-Pac - Sealing compound voor lekvrije asafdichtingen
- Wrap Seal – Leidingreparatiemiddel voor snel en effectief repareren van lekkages aan alle soorten leidingen
- TopWorx – Klepstandaanwijzers en eindschakelaars voor extreme omstandigheden

Stop de Verspilling!

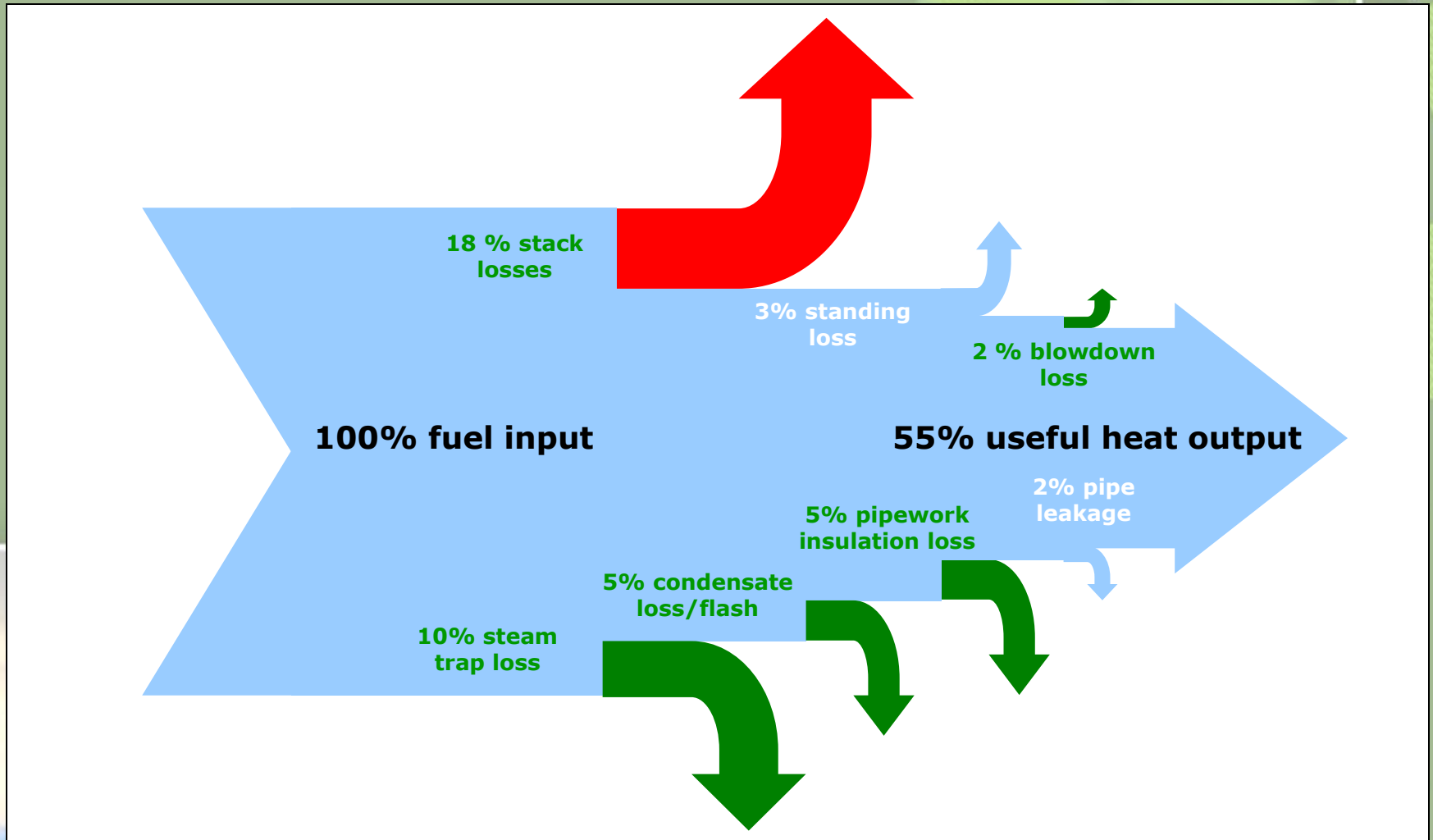
FLU-ACE® - Direct Contact Condensator Recuperatie van Warmte

- Recuperatie van afvalwarmte / restwarmte van stoom- en warmwaterketels, WKK en procesdampen
- Deze warmte benutten voor ruimteverwarming of hergebruik in processen
- Brandstof besparen en emissies reduceren
- Grote behoefte aan continue warmte en groot aanbod continue stroom van restwarmte komt de Flu-Ace tot zijn recht
- Typische besparingen 5% tot 20% op jaarlijkse brandstofrekening
- Gemiddelde terugverdientijd tussen 1 en 3 jaar

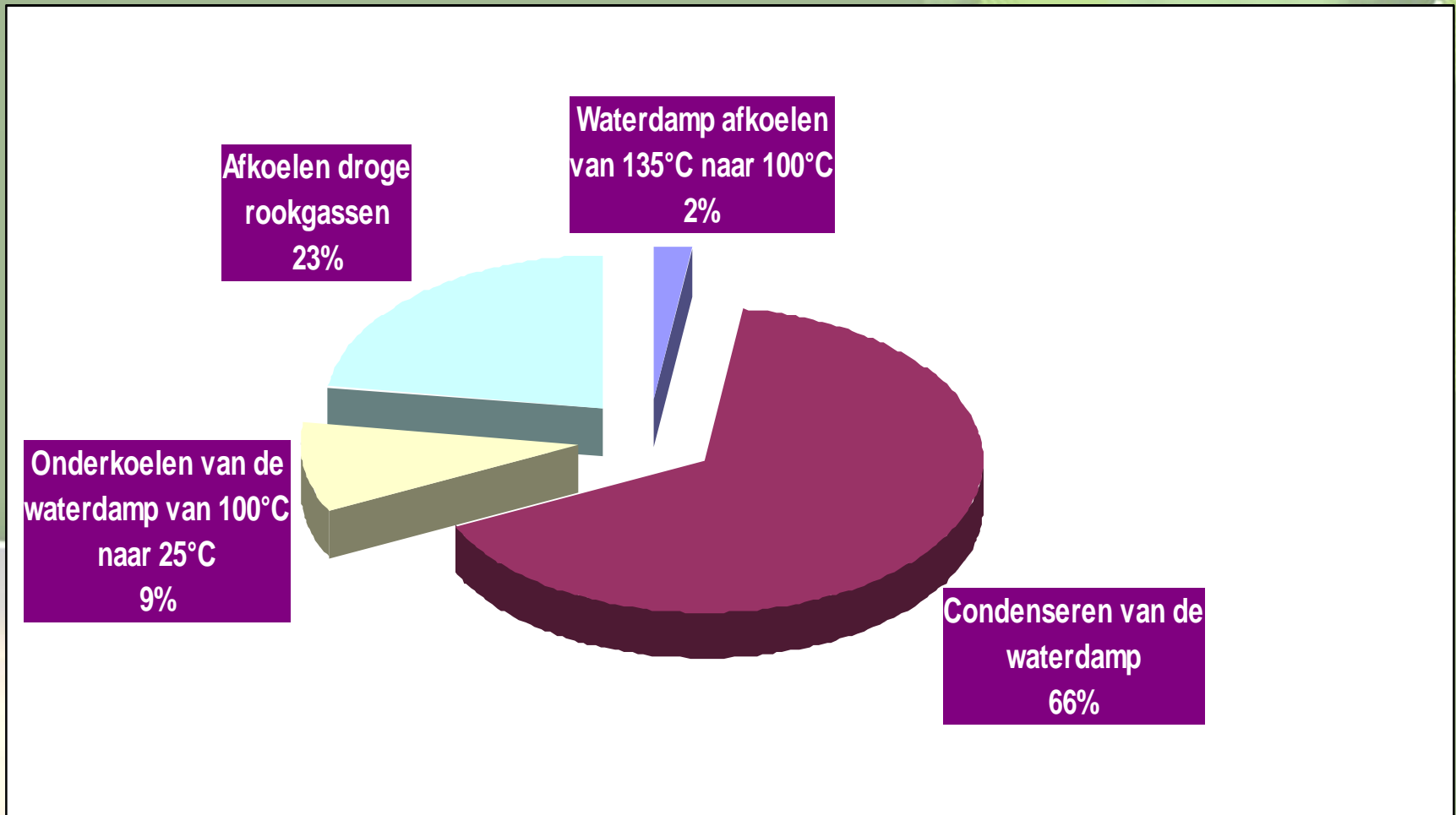
Vlampijpketel



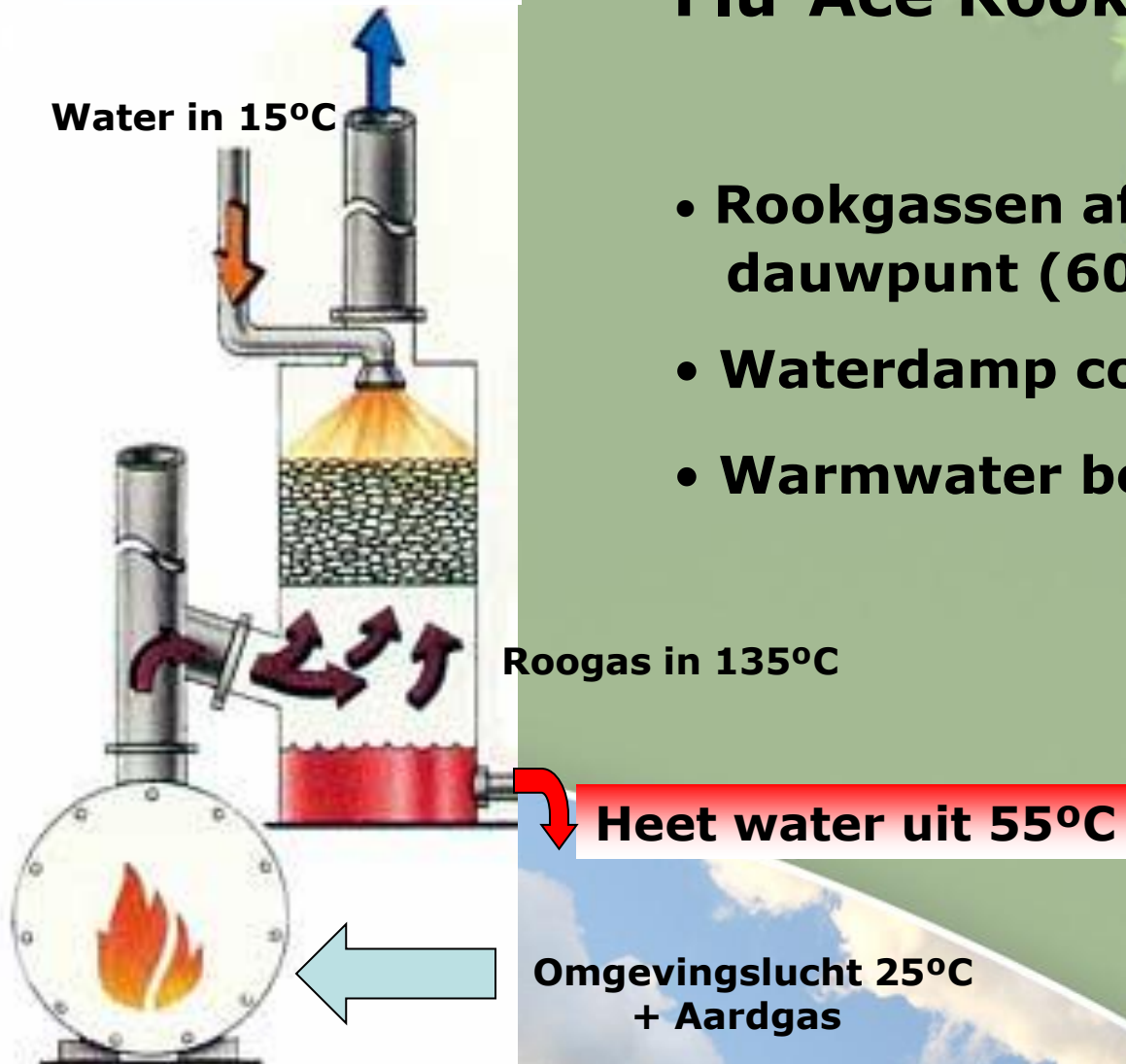
Sankey Diagram Stoominstallatie



Energiebalans Rookgassen



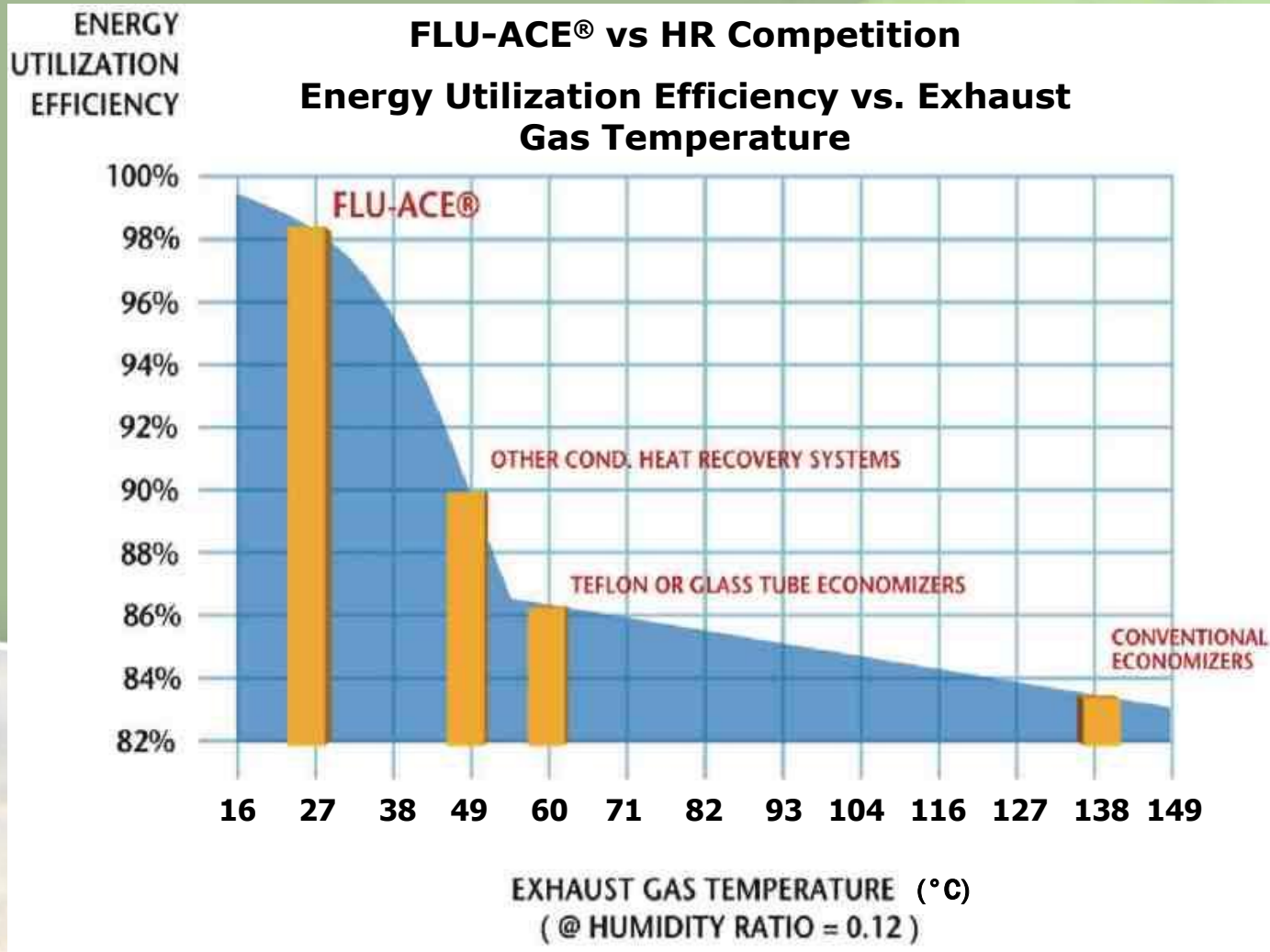
Rookgas uit 25°C



Flu-Ace Rookgascondensator

- Rookgassen afkoelen tot onder dauwpunt (60°C – 65°C)
- Waterdamp condenseren
- Warmwater benutten in processen

Systemen voor warmterecuperatie bij stoomketels





Hoe zien die systemen er uit?

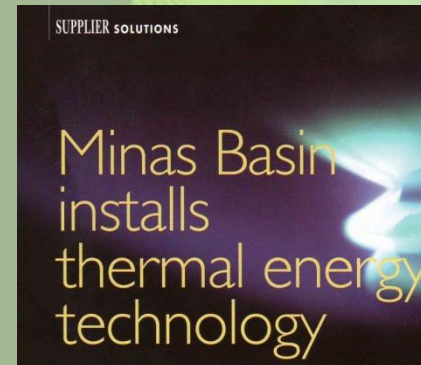


Samenhang en Veiligheid

- Toerengeregelde ventilator onderhoudt een constante statische druk bij toren inlaat
- Regeling en besturing zorgen voor een optimaal werkpunt en een veilige werking
- Ontwerp van Flu-Ace toren zorgt ervoor dat de oppervlaktes continu schoongewassen worden

FLU-ACE Referentie Minas Basin Pulp and Power Application

- Turnkey FLU-ACE op uitlaat droogsectie van papiermachine
- 4.5 MW recuperatie
- Gebruikt voor:
 - Suppletie ketelvoedingwater
 - Proceswater
 - Chemistry water
 - Vacuum sump
 - Luchtvoorwarming
- 15% reductie brandstofolie
- Jaarlijkse besparing \$1,000,000
- Payback 2 jaar



The combination of Thermal Energy International's development of a new heat recovery and delivery system and Johnson Control's market experience has prompted Minas Basin Pulp and Power Corp to be the first to employ the technological innovation. The system is predicted to save the company's mill in Hantsport, NS, millions of dollars.

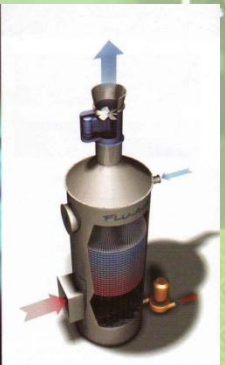
By HEATHER LYNCH, ASSISTANT EDITOR

Thermal Energy's condensing heat recovery technology, FLU-ACE, will be installed on the pocket vent fan exhaust of the paper machine, so that heat energy being lost to the atmosphere will be recovered and used to heat water streams in the mill. The heat will then be transferred to mill systems through heat exchangers. The primary, major uses of the heat will be plant and air makeup heating, process water heating, boiler makeup preheating, preheating chemistry water and decal showers and condensate.

The technology will recover 100,638 mmBtu of heat per year, which will subsequently replace heat that is currently being generated in the steam boiler system. Johnson Controls is responsible for the construction, operation, monitoring and maintenance of the system, whereas Thermal Energy International is responsible for the design and supply of the heat recovery technology.

The project will conserve oil through

20 ■ 108:10 (2009)



Tim Angus, president and CEO of Ottawa-based Thermal Energy International views the installation of the technology as being beneficial for pulp and paper mills, not only from a financial standpoint, but from an environmental one as well. "Pulp and paper is using a tremendous amount of fuel for their processes. Our FLU-ACE technology is extremely effective at capturing the heat that's being exhausted from dryers or boilers and creating hot water, which we can put back into their papermaking process. The secondary motivator for people to install our technology — for some it's the first, is the fact that it also removes a lot of pollution from these plants, either through significantly reducing the fuel consumption or by scrubbing the exhaust when applied to boilers."

The project has already been engineered, priced, and installation has begun. The heat recovery technology is being provided by Thermal Energy International, while Johnson Controls has guaranteed to deliver a predetermined volume of heat each year, which greatly minimizes the risk for Minas Basin.

"Minas Basin is proud to be the first pulp and paper operation in North America to implement this innovative technology," said Scott Travers, company president and CEO. "We were the first mill in Nova Scotia and one of the first in Canada to totally comply with all federal pulp and paper effluent regulations and one of the first to use 100% recycled fibre in production. Now we are adding another first in reducing energy utilization and further reducing emissions and greenhouse gases," he added. **PEPC**

Pulp & Paper Canada

FLU-ACE Referentie

Fraser Papers Smelt Dissolving Tank Heat Recovery

- **Turnkey Flu-Ace Systeem**
“smelt dissolving tank exhaust”
- **3 MW recuperatie**
- **Opwarming ketel suppletiewater en proceswater 80°C**
- **Payback < 2 jaar**
- **Systeem ontworpen voor “easy cleaning” nog niet nodig geweest**
- **Voorkomen gebruik bunkerolie**
Jaarlijkse besparing \$1,000,000 CAN



FLU-ACE Referentie Kraft Foods Industrial Boiler and Dryer Application

- Twee turnkey Flu-Ace Systemen geleverd:
 - Minute Rice Process Dryers & Steamer
 - NG/No.6 Oil Boiler Plant exhausts
- 9 MW warmte recuperatie
- Recuperatie en hergebruik van 80% tot 90% van de warmteverliezen van de drogers en ketels
- 25% tot 30% reductie van aardgas en bunkerolie verbruik
- Jaarlijkse besparing > \$400,000 @ 1996 energieprijzen
- Payback 3.5 jaar bij prijsnivo 1996



FLU-ACE Referentie Kelloggs Industrial Boiler Application

- **Reductie schoorsteenverliezen
aardgas gestookte ketels**
- **1,5 MW warmte recuperatie**
- **Recuperatie en hergebruik van
80% tot 90% van de
warmteverliezen van de ketels**
- **20% reductie van
aardgasverbruik**
- **Jaarlijkse besparing \$655,000**
- **Payback < 2 jaar (gevalideerd)**



FLU-ACE® Solutions

Civic Hospital, Ottawa, Ontario

- **Flu-Ace systeem voor meerdere stoomketels**
- **Systeem piek recuperatie: 3 MW**
- **Reductie van ketelbrandstof (aardgas en olie) verbruik van 16% tot 20%**
- **Jaarlijkse besparing \$115,000 (1991);
Huidig > \$200,000 /jaar**
- **Pay back < 5 jaar prijzen 1991**
- **>25% reductie van CO₂**



Samenvatting

Flu-Ace Rookgascondensator

- **Recupereert tot wel 8 keer meer warmte dan shell & tube economisers**
- **Payback < 2 jaar**
- **Levensduur > 20 jaar**
- **Toename van capaciteit en rendement stoomsysteem**
- **RVS constructie en dataverzameling/opslag**





**A Cleaner Environment & Future
Brought to You by:**

Thermal Energy International Inc....

Bedankt voor uw aandacht