



RENOVATION · ENERGI · FORBRÆNDING · AFFALD

REFA KRAFTVÆRMEVÆRK

- FRA AFFALD TIL ENERGI



REFA KRAFTVARMEVÆRK  
ANLÆG TIL FORBRÆNDING AF AFFALD  
OG PRODUKTION AF ENERGI



# REFA KRAFTVARMEVÆRK

## - ET HØJTEKNOLOGISK ANLÆG

REFA's kraftvarmeværk består af 2 varmtvandsproducerende ovnlinier, som blev idriftsat i 1983 samt en ny højteknologisk kraftvarme-linie, som blev idriftsat ultimo 1999. Ovnlinierne moderniseres løbende.

**LINIE 3** - kraftvarmelinien - er i drift hele året - bortset fra en måned i sommerperioden, hvor anlægget bliver kontrolleret for slitage og klargjort til en ny fyringssæson.

**LINIE 1 OG 2** - de varmtvandsproducerende ovnlinier - er i drift i fyringssæsonen og fungerer herudover som back-up for kraftvarmelinien i forbindelse med akutte stop og reparationer. Anlægget passes året rundt i døgnets 24 timer af vagthold bestående af 2 driftsoperatører.

På kraftvarmeværket er ansat ca. 24 medarbejdere.



# FRA AFFALD TIL ENERGI

DE 3 OVNLINIER BEHANDLER GODT  
115.000 TONS AFFALD OM ÅRET.

Affaldet leveres fra REFA's interessentkommuner (Lolland Kommune og Guldborgsund Kommune) og fra øvrige danske affaldsbehandlingselskaber. Affaldet som årligt tilføres på ca. 24.300 køretøjer bliver vejjet og registreret.

Affaldet er sorteret på forhånd, således at det kun er forbrændingsegnet affald som bliver tippet ned i den 3.600 m<sup>3</sup> store affaldssilo, hvori der kan opbevares ca. 2.000 tons affald. I fyringssæsonen behandles ca. 450 tons affald i døgnet på de 3 ovnliner. På årsbasis medfører den samlede affaldsforbrænding en varmeproduktion på 185 GWh eller ca. 11.000 husstandes forbrug og en elproduktion på 50 GWh eller ca. 10.000 husstandes forbrug.



# ANLÆGSDATA

ELPRODUKTIONEN SVARER TIL ELFORBRUGET  
I CA. 10.000 HUSSTANDE OG VARME-  
PRODUKTIONEN SVARER TIL VARMEFORBRUGET  
I CA. 11.000 HUSSTANDE

## TEKNISKE DATA - LINIE 3, KRAFTVARMELINIEN

Ovnkapacitet	9 tons/time
Indfyret effekt	30 MW
Damptemperatur, kedel	400 °C
Damptryk, kedel	40 bar
Eleffekt	6,7 MW
Varmeeffekt	18,9 MW
Forbrændingstemperatur	1.100 °C

## TEKNISKE DATA - LINIE 1 OG 2, VARMT VAND (opgivet pr. linie)

Ovnkapacitet	4 tons/time
Indfyret effekt	10 MW
Varmeeffekt	8,5 MW
Forbrændingstemperatur	1.100 °C

## EL- OG VARMEPRODUKTION

Elproduktion	50 GWh/år
Varmeproduktion	185 GWh/år



# PROCEDURE

## AFFALDSMODTAGELSE

Affaldet leveres med lastbiler, som efter indvejning og registrering køres til aflæsehallen, hvor affaldet tippes i affaldssiloen. Affaldet løftes ved hjælp af en kran til ovnenes indfødningstragte.

## OVN/KEDELANLÆG

Linie 1 og 2 har en kapacitet på 4 tons/time og linie 3 har en kapacitet på 9 tons/time. Ved konstruktionen af ovnene er der taget hensyn til, at affaldets brændværdi varierer meget under daglig drift.

Alle 3 ovnlinier er bygget med bevægelige riste, som transporterer affaldet gennem ovnene samtidig med, at affaldet forbrændes. Det udbrændte affald udtages i bunden af ovnene som slagge. Den varme røggas ledes igennem kedlen, hvor varmen afgives til kedelvandet.

## TURBINE/GENERATORANLÆG

Den overhedeede damp fra kraftvarmelinien (kun linie 3) føres til turbineanlægget, som med 10.200 omdr./min omsætter energien til en mekanisk kraft, der i en generator omdannes til elektricitet. Elektriciteten afsættes direkte til elnettet.

## SRO-ANLÆG

Fra kontrolrummet overvåger driftspersonalet anlæggets 3 linier i døgnets 24 timer, via et avanceret styring-, regulerings- og overvågningsanlæg (SRO).



# RØGGASRENSNINGS- ANLÆG

## ENERGI OG REN LUFT

Når røggassen har afgivet varmen til kedelvandet ledes den til røggasrensning-anlægget for fjernelse af en række luftforurenende stoffer, som er opstået under forbrændingen af affaldet.

Gassen fra kraftvarmelinien ledes først til en reaktorbeholder (GSA) hvor der indsprøjtes kalk. Kalken reagerer med røggassens sure gasser (svovlsyre, saltsyre mv). Aske, reaktionspulver og overskudskalk udskilles i et efterfølgende posefilter. Efter rensning ledes røggassen til skorstenen.

Gassen fra linie 1 og 2 ledes også til en reaktorbeholder, hvor der indsprøjtes kalk, men aske, overskudskalk mv., der ligeledes udskilles i et posefilter, hvorefter røggassen ledes til skorstenen. Der bruges årligt 900 tons kalk og 20 tons aktivt kul til rensning og neutralisering af røggasserne.



# MILJØFORHOLD

## DE 3 OVNLINIER OVERHOLDER ALLE GÆLDENDE MILJØKRAV...

REFA lever uden besvær op til de fælles europæiske krav for emissioner. Dette betyder, at kravene til rensning af røgen for støv, dioxin, svovlforbindelser, syrer, kviksølv og andre tungmetaller er opfyldt.

Med moderne røgrensning er røgen ren – meget ren - og langt renere end f.eks. røgen fra oliefyr og brændeovne. Hvis blot 3 husstande brænder deres husholdningsaffald af i baghaven i en tønde, så udledes der herfra ligeså meget dioxin, som REFA's kraftvarmeværk udleder, når det behandler affaldet fra de 55.000 husstande i området. Den samlede udledning af dioxin fra anlægget er omkring 1 hundrededel gram (0,01 gram) – på et helt år. For at minimere anlæggets forbrug af rent vand opsamles regnvand i et bassin, hvorfra det senere udnyttes i processen.

Kraftvarmeværkets påvirkning af miljøet overvåges kontinuerligt via tre separate miljømålestationer. Hvert 10. sekund - døgnet rundt, året rundt - måles 8 parametre af betydning for emissionen. Disse målere er underlagt et særligt kvalitetssystem, der skal sikre de kontinuerlige måleresultaters pålidelighed. Desuden foretages der hvert år en række stikprøvemålinger udført af uvildige, såkaldt akkrediterede miljølaboratorier.

**DIOXIN-UDLEDNING**  
AFBRÆNDING AF AFFALD  
FRA 3 HUSSTANDE I BAGHAVEN  
= SAMME EMISSION  
SOM AFBRÆNDING AF AFFALD FRA  
55.000 HUSSTANDE  
PÅ KRAFTVARMEVÆRKET





REFA ER EJET AF LOLLAND KOMMUNE OG GULDBORGSUND KOMMUNE OG DRIVER BL.A. KRAFTVARMEVÆRK, BIOMASSEANLÆG, MILJØCENTRE, BIOKOMPOSTERINGSANLÆG, OMLASTESTATION OG GENBRUGSPLODSE PÅ LOLLAND-FALSTER

# RENOVATION, ENERGI, FORBRÆNDING, AFFALD

REFA ER ET FÆLLESKOMMUNALT AFFALDS- SELSKAB, DER EJES AF DE TO KOMMUNER PÅ LOLLAND-FALSTER

## REFA EJER OG DRIVER:

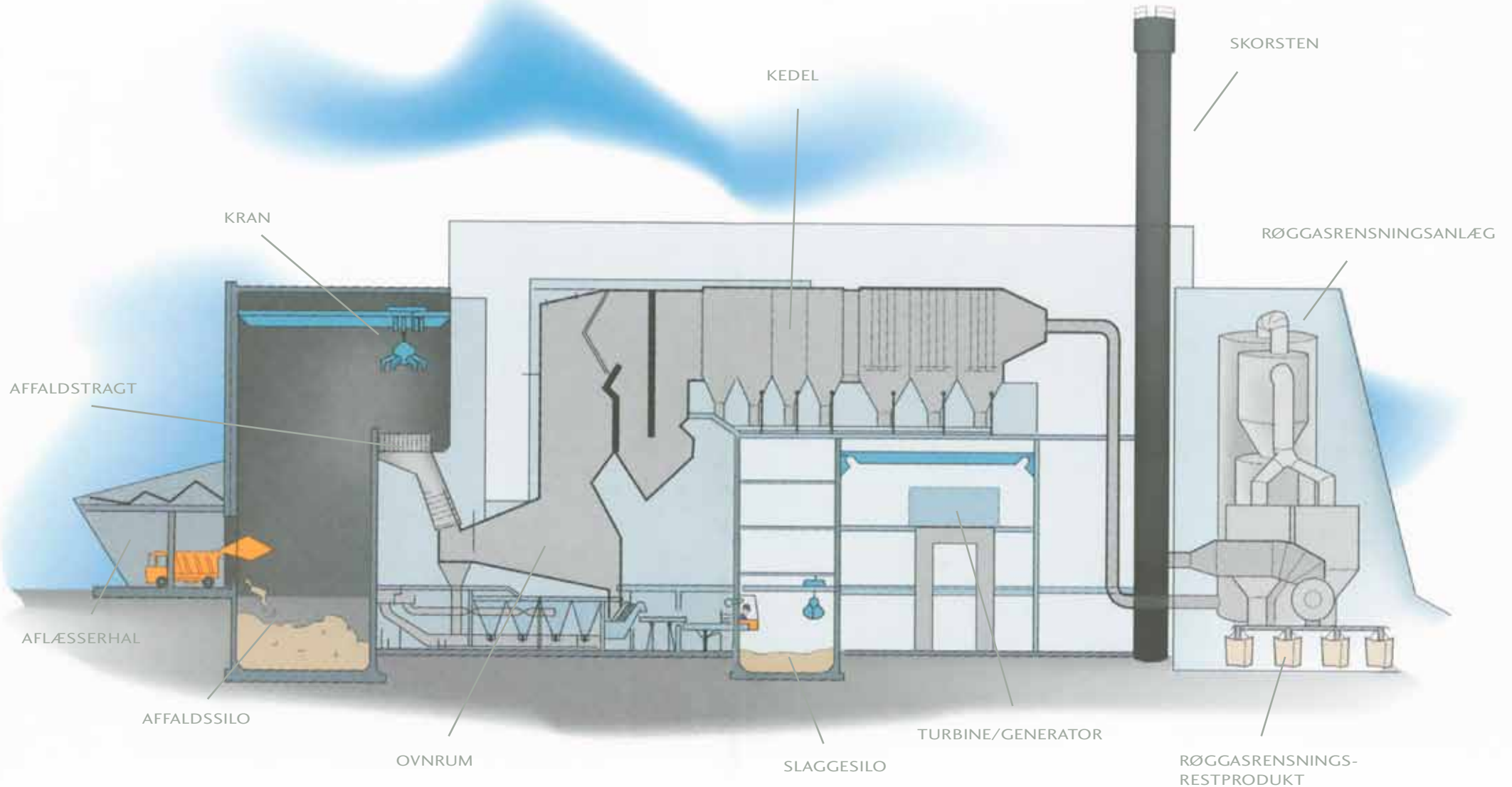
- Kraftvarmeværk (forbrænding af affald, produktion af energi)
- Omlastestation (opsamlingssted for dagrenovation)
- Miljøcenter Hasselø (deponi og sorteringssted)
- Miljøcenter Gerringe (deponi og sorteringssted)
- Biokomposteringsanlæg (kompostering af halm, grenaffald og slam)
- Biomasseanlæg (produktion af energi fra biomasse)
- Indsamlingsordning for dagrenovation og storskrald
- Genbrugspladser
- Desuden en række indsamlingsordninger for specialaffald

REFA behandler ca. 300.000 tons affald om året og beskæftiger ca.115 medarbejdere.

REFA er medejer af SpecielWasteSystem a/s, som bl.a. ejer et specielforbrændingsanlæg i Nørre Alslev, hvor der behandles kemikalieaffald og klinisk risikoaffald fra en stor del af Danmark.

# REFA'S KRAFTVARMEVÆRK

LINIE 3, KRAFTVARMELINIEN  
TVÆRSNIT AF BYGNING





REFA, Energivej 4, 4800 Nykøbing Falster, Danmark  
Telefon 54 84 14 00, fax 54 84 14 14, [refa@refa.dk](mailto:refa@refa.dk)

[www.refa.dk](http://www.refa.dk)