

Bedre energiudnyttelse
Bedre økonomi
Mindre forurening
Renere miljø
Optinox



Optinox[®]

Optinox[®] udnytter den termiske energi fra røggassen og reducerer dannelsen af kvælstofoxid.

Optinox bygger på et kendt, men hidtil ikke udnyttet princip: Ved at udnytte den bundne energi i røggassen, opnås en væsentlig forbedring af den anvendelige energi.

Dette sker ved at føre vanddamp direkte tilbage til forbrændingen, hvorved der opnås en renere forbrænding og en lavere flammerodstemperatur. Resultatet er en væsentlig forbedret energioekonomi og en betydelig NO_x reduktion.

Dette er grundlaget for Optinox.

Sådan fungerer Optinox.

I en højeffektiv røggaskøler køles røggassen ned til nogle få grader over returvandstemperaturen, hvorefter der afleveres en stadigvæk energirig røggas, men nu i fuld mættet tilstand.

Røggassens energi udtrækkes herefter i en Optinox entalpi-veksler, hvorved den af fugtes. Den udtørrede og nu energifattige røggas føres herefter til skorstenen.

Forbrændingsluften til brænderen beriges først i Optinox veksleren med den fra røggassen udtrukne, bundne og frie energi. Kredsen er dermed sluttet.

Tilbageføring af vanddampen til forbrændingen indebærer desuden, at det samlede vandindhold i røggassen høves tilsvarende. Røggassen vil altså være mere energirig.

Varmegenvinding fra røggassen giver hidtil uset høj virkningsgrad.

Med den næsten fulde udnyttelse af den øvre brændværdi, åbnes der helt nye muligheder for varmegenvinding på kedler. Hvor grænsen for udnyttelsen normalt har været returvandets temperatur, er det nu udeluftens temperatur, som normalt er betydelig koldere end vandet, der er afgørende for udnyttelsesgraden.

Desuden vil røggassens dugpunkt stige ca 10°C, hvilket på et tidligere tidspunkt giver kondensatdannelse. På anlæg med høj returvands temperatur åbnes der derved mulighed for også at opnå kondensering. **Anlæg, der allerede er udrustet med røggaskøler, kan også med fordel udbygges med Optinox.** I det tilfælde giver en udbygning med Optinox endnu bedre energi økonomi.

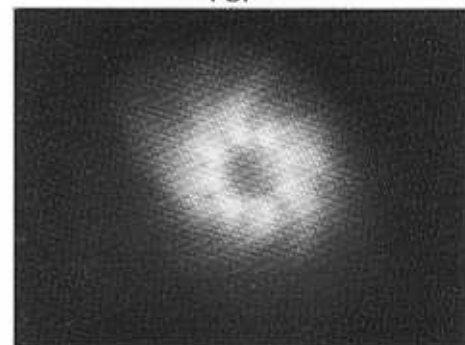
Optinox giver stabil forbrænding og lavere NO_x værdi.

Installation af Optinox medfører en synlig ændring i forbrændingen. Den tilførte vanddamp eksploderer ved forbrændingen og fordeler sig hurtigt, hvorved flammerodstemperaturen falder. Flammen udfylder første træk i kedlen og får en diamantklar farve.

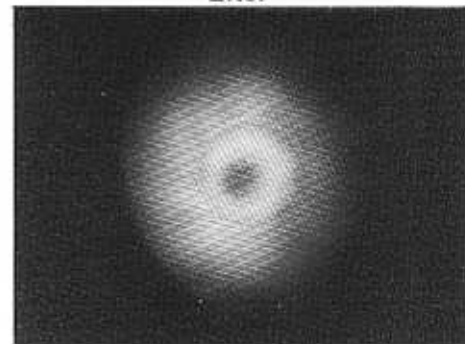
Dette giver en stor reduktion i dannelsen af NO_x, i praksis op til 75%.

I processen tilbageføres røggassens vandindhold i dampform. Det er dette, som giver en helt stabil og ensartet forbrænding uden stød.

Før



Efter

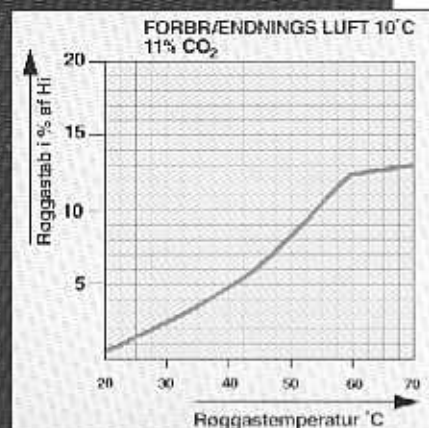
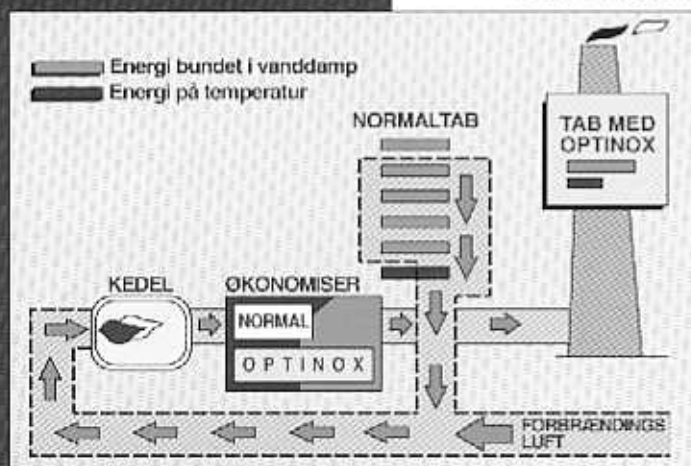
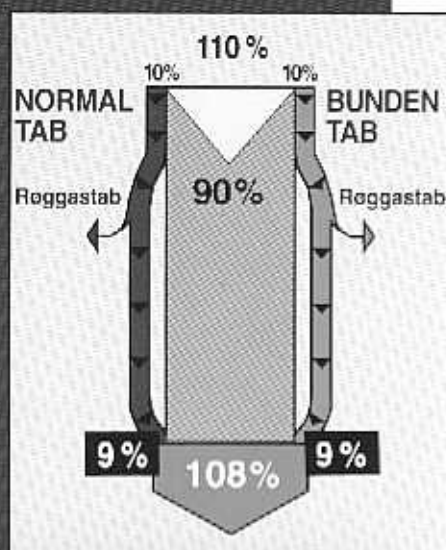


Røggassen affugtes næsten 100%.

Optinox' store entalpiudtræk på røggassen betyder en affugtning og dermed en mere tør røggas. Affugtningen vil variere en smule, afhængig af udeluftforholdene.

Anlæg udrustet med Optinox vil på grund af sit lave vandindhold kun have en ubetydelig dampfane, sammenlignet med anlæg udrustet med en traditionel røggaskøler.

Optinox vil altså også give en forbedring set med omgivelsernes øjne.



Optinox® energiodnyttelse overgår alle hidtil kendte genvindings systemer!

Ved anvendelsen af gennemprøvede komponenter er det muligt med en ny systemopbygning at opnå betydelig bedre energiodnyttelse i forhold til traditionelle installationer.

Optinox udnytter, til forskel fra kendte systemer, forskellen mellem den nedre- og øvre brændværdi. Dette indebærer typisk en 15-20% bedre udnyttelse af brændslet og dermed en væsentlig forøgelse af kedlens afgivne effekt.

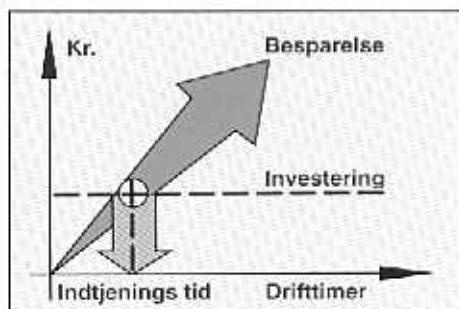
Man kan altså i høj grad tale om en optimal udnyttelse af ressourcerne.

Investering i et Optinox anlæg kan være tilbagebetalt på kort tid.

Energiodnyttelsen i Optinox medfører økonomiske besparelser, som rigeligt modsvarer den nødvendige kapitalinvestering, gennem korte tilbagebetalings tider.

Der er altså på én gang tale om en investering, som hurtigt giver et stort afkast i form af sparet energiforbrug, og som nedsætter belastningen af miljøet.

Til vurderingen af økonomien i Optinox hører også, at styringen er yderst enkel, og at Optinox er yderst effektiv og driftsikker.



Optinox kan med lige stor fordel installeres i eksisterende og nye anlæg.

Den store fleksibilitet i den tekniske opbygning af Optinox giver meget kompakte anlæg, som vil kunne anvendes på såvel nye som eksisterende kedelanlæg.

Normalt vil installationen ske i kedelhuset, men det er også muligt at lave udendørs anlæg. Som kompakt anlæg opbygges anlægget i en sløjfe (HPO sløjfen).

Anlæg, der allerede er udrustet med røggas kondensator, kan også med fordel udbygges med Optinox. En sådan udbygning giver i virkeligheden projektet bedre økonomiske betingelser, fordi allerede foretagne investeringer ikke er tabt.



Dampfaner kan reduceres væsentligt, i mange tilfælde helt fjernes.

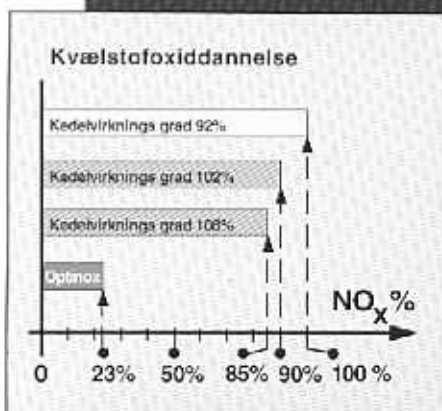
Selv om Optinox installationen oftest er gemt i kedelhuset, er der udefra synlige beviser på effekten. Dampfanen er enten kraftigt reduceret eller helt fjernet. Dette er et bevis for, at røggassen er affugtet.



Ikke alene en høj udnyttelse af energien, men også et miljø sikkert system.

Optimal udnyttelse af brændslet er i sig selv en mindre belastning af miljøet.

Optinox giver desuden en nedsat kvælstofoxid dannelse (NO_x), helt op til 75% reduktion. Man kan altså ud fra både energi og miljømæssige synspunkter virkelig tale om et hidtil uset fremskridt i genvindings teknologien.

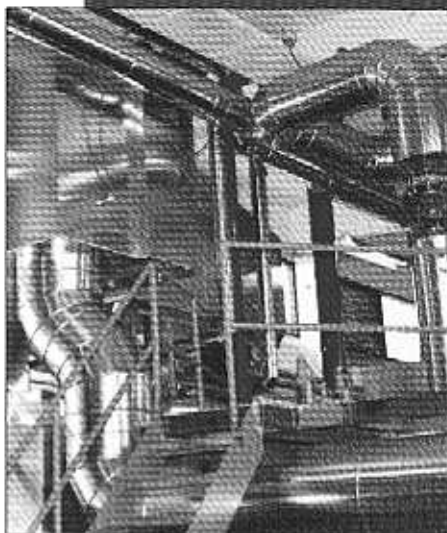


Optinox er med andre ord større energiodnyttelse med væsentlig nedsat miljøbelastning.

Air Fröhlich' mangeårige ekspertise garanterer gennemprøvede og holdbare komponenter.

Som nævnt anvendes gennemprøvede komponenter, hvilket giver sikkerhed for levetiden.

Materialevalget sker i hvert enkelt tilfælde ud fra brændslets karakter og dermed røggassens sammensætning, hvorved den længst mulige levetid og de lavest mulige driftsomkostninger opnås.



Optinox i drift siden december 1990 på Frederikssund Fjernvarmeværk.

Det første fuldskala anlæg har været i kontinuerlig drift fra 1. december 1990 på Frederikssund Fjernvarmeværk.

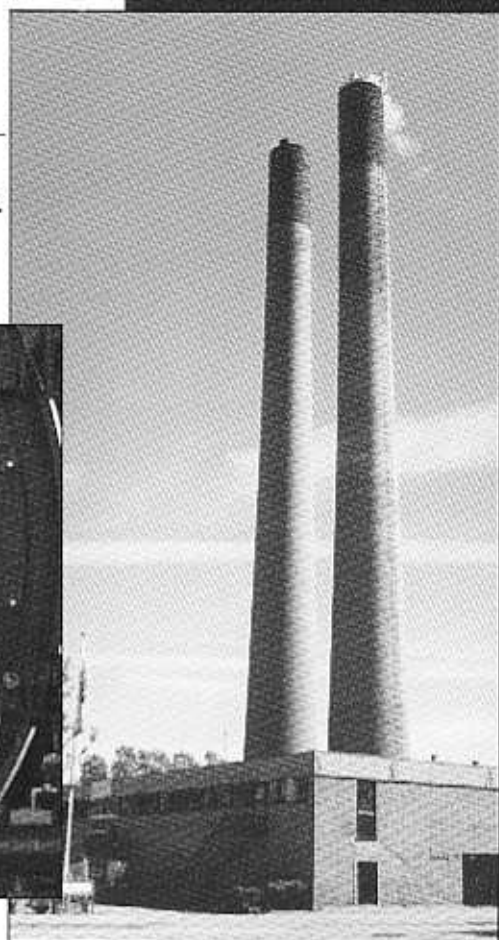
Resultaterne har omgående vist sig, hvorfor værket senere er blevet udrustet med flere Optinox systemer.

Driftsleder Helmer Poulsen, Frederikssund Fjernvarmeværk, udtaler:

"For et fjernvarmeværk er indkøbet af brændslet langt den største driftsudgift. Derfor har vi gennem årene undersøgt en række muligheder for bedre udnyttelse af brændslet, som hos os er naturgas.

Siden efteråret 1990 har vi haft Optinox i drift. Vi har dermed fundet en løsning, som giver en meget høj udnyttelse af brændslet (op mod 108% på HI), og som tillige giver miljømæssige fordele, fordi udledningen af kvælstofiller er blevet reduceret betydeligt.

Med den forbedrede driftsøkonomi forventer vi, at investeringen bliver tilbagebetalt på under 1 år. Vi har allerede nu Optinox anlæg nr. 2 i drift og et tredje sættes i drift i efteråret 1991"



Bag Optinox står en af verdens førende producenter af varmegenvindingsanlæg, Air Fröhlich AG.

Optinox er en dansk opfindelse, som er patentansøgt som en systemløsning til alle former for forbrændingsanlæg.

Bag opfindelsen står ingeniørstaben hos Air Fröhlich i Danmark, et førende firma indenfor energiudnyttelse. Air Fröhlich ApS blev etableret i 1977.

Vores årelange praktiske erfaring på det

røggastekniske område giver Dem sikkerhed for, at de rigtige komponenter anvendes i hver enkel installation.

Air Fröhlich ApS' motto, "Energigenvinding, der lever op til fremtidens krav", er grundlag for alt udviklingsarbejde i virksomheden, som skal sikre en fortsat produkt- og systemudvikling til gavn for hele samfundet.

Optinox® forhandles af specialister.

Optinox systemet forhandles landsdækkende gennem specialfirmaer, som alle er uddannet til at løse opgaven optimalt, og som selvfølgelig har et stort erfaringsgrundlag fra mange års virke med kedelinstallationer.

Kontakt Deres nærmeste forhandler og få yderligere informationer og et tilbud på Optinox, netop til Deres forhold.



□ AIR FRÖHLICH ApS - DANMARK www.airfroehlich.dk
Håndværkersvinget 10, Postboks 342, DK-2970 Hørsholm
Tlf.: (+45) 45 86 60 66 · Fax: (+45) 45 86 61 35

□ AIR FRÖHLICH ApS - NORGE
Liljeveien 18 A, Postboks 25 Økern, N-0508 Oslo
Tlf.: (+47) 22 72 35 70 · Fax: (+47) 22 72 35 71