

Fyring med fast brændsel i EB-ARITERM 35 + og EB-ARITERM 60+

Energiprisernes fortsatte kraftige stigning, samt ønsket om generelt at gøre sig mindre afhængig af olie, naturgas og fjernvarme, fastholder stor interesse for kedler der fyres med fast brændsel, for derved at spare på de dyre brændsler.

FORBRÆNDING

Forudsætningerne for at opnå en fuldstændig forbrænding af et brændbart materiale er, at der tilføres tilstrækkelig med luft til forbrændingen, samt at der opnås en tilstrækkelig høj antændelsestemperatur for de gasser der frigøres fra træet under forbrændingen.

Ved forbrænding af træ udvikles der fx trægas, som består af mange forskellige gasarter, med hver sin antændelsestemperatur, hvor fx. kol-monooxid ligger på ca. 850°C. Det er denne temperaturgrænse som må overskrides for at opnå den fuldstændige forbrænding.

Har man en hel sodfri lysflamme og stikker en større kold genstand ind i flammen, kan man få flammen til at sode. Soddannelsen opstår på grund af den nedkøling som genstanden forårsager i flammens forbrændingsproces. Nøjagtigt det samme sker, hvis man lader en uforbrændt trægasflamme stryge hen over konvektionsdelens koldere vandfyldte dele i en kedel.

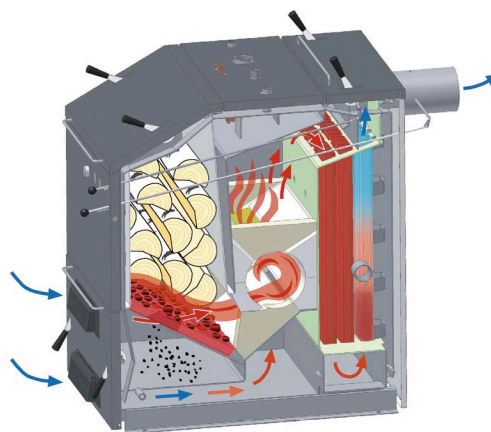
Endnu dårligere bliver resultatet, hvis man allerede i forgasningsstarten dvs. på ristene køler forbrændingstemperaturen ned. Dette kan fx. ske med vandkølede riste eller ved mindskning af primærluften. I sidstnævnte tilfælde vil en utilstrækkelig luftmængde give en lille forbrændingszone og dermed en lav båltemperatur. Vær opmærksom på, at forbrændingsprocessen i en fastbrændselskedel består af 3 faser.:

forgasning, forbrænding, samt varmeoptagning, der sker som strålevarme og som konvektionsvarme.

Velegnet kedel med underforbrænding

Der findes i dag kedler, som opfylder kravet til en god forbrænding. Figuren viser en EB-Arterm kedel af underforbrændingstypen. De skrå magasin vægge, eliminerer den almindeligste driftesforstyrrelse, når brændslet sætter sig fast. Den skrå bundrist, tilgodeser at ildstedet altid holdes sammen og er tæt, således at primærluften (den øverste blå pil) virker som blæseluft ved gasproduktionen. De keramiske sten, mod efterforbrændingsområdet, sikrer at gasblandingen bibeholder sin høje temperatur frem til området for tilsætning af sekundærluft, i det separate efterforbrændingskammer hvor gasserne roterer og antændes. Først efter at slutforbrændingen har fundet sted begynder en lang konvektionsdel, som på billedet vises som flammer, der fra kedlens top suges ned gennem (røde) konvektionsrør, og igen op og ud mod skorstenen, for herved at sænke røggas-temperaturen fra omkring 1100 - 1200°C i efterforbrændings-kammeret til under 200°C ved røgafgangen.

Snit gennem EB-ARITERM 35/60+

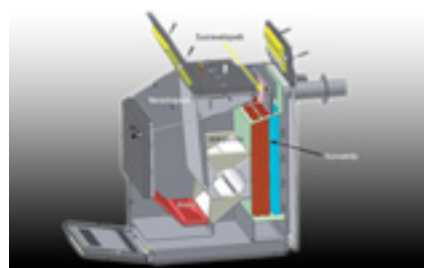


Skorsten og forbrændingsluft

Da kedlerne leveres med røggasventilator for montage mellem kedel og skorsten, er kravet til skorstenen anderledes end ved en skorsten for naturlig træk. En velisoleret tæt skorsten bør starte inde i fyrrummet og føres op over taget. Det fri areal i skorstenen skal passe til kedlen, med henholdsvis 250cm² og 300cm². Det er helt afgørende for en god forbrænding af der er tilstrækkelig med friskluft i fyrrummet, hvorfor dette skal udrustes med et luftindtag på henholdsvis 330cm² og 350m²

Rensning og vedligeholdelse

Al fyring med brænde resulterer i en vis askemængde, noget støv og sodbelægning, som med jævne mellemrum skal fjernes. Af nedenstående billed fremgår det klart hvor enkelt kedlerne er at inspicere og rense.



Fyring i EB-Arterm 35/60+ kedlerne

Hovedprincippet er - fyld tørt brændsel på kedlen, hold kontinuerlig høj arbejdstemperatur på kedlen min 80°C, lad kedlen fylde varmen over på akkumuleringstankene. Herefter anvendes varmen efter behov fra akkumuleringstankene.

Giv bålet en chance med EB-ARITERM 35 + og EB-ARITERM 60+

Effektiv forbrænding ved træfyring

Ved fyring med træ er det af miljømæssige årsager nødvendigt at opnå en effektiv forbrænding, så uforbrændte gasser ikke slipper ud i skorstenen og giver røggener.

I en træfyret kedel kan man ikke som ved olie - og gasfyring stoppe og starte varmetilførslen til kedlen efter behov.

Når der er etableret et bål i en træfyret kedel, tager det tid inden ilden slukkes, også selv om man forsøger at dæmpe ilden mest muligt, bl.a. ved at lukke for lufttilførslen.

Når bålet er skabt, bør træet have lov til at brænde ud, hvis sod og tjæredannelse skal undgås.

Der kan således nemt produceres overskudsvarme.



Robust og alsidig

EB-Arterm 35+ og 60+ har et brændselsmagasin på henholdsvis 120 og 150 liter, som modsvarer et energiindhold omkring 120kWh og 150kWh. Påfyldningslågen som er hængslet i toppen gør det nemt at påfylde brændsel i fuld bredde 50cm.

EB-Arterm 35+ og 60+ er konstrueret for multi anvendelse.

De kan udrustes med svingbar pillebrænderlåge på valgfri side hvilket betyder at kedlen hurtigt kan ændres til at fungere som konvektionsdel for fyring med energipiller via en pillebrænder. Der kan efter samme princip monteres en oliebrænder på siden. Kedlerne kan ligeledes anvendes som konvektionsdel for en FlisStoker. Kedlerne er på denne måde alsidige for anvendelse af flere brændselstyper.



Årsforbrug af energi & træmængder

Et almindeligt hus med et kendt årsforbrug af olie på 3000 liter, forbruger i dyreste måned Januar ca 15% heraf - altså 450 liter, hvilket betyder at døgnforbruget er 14,5 liter og at det gennemsnitlige timevarmebehov er 0,6 liter olie eller 6kWh.

Det modsvarende timevarmebehov ved et årsforbrug af olie på 4000 liter, vil være 0,8 liter eller 8kWh. Ved 5000 liter, 10kWh Brændværdien i fyringsgasolie er ca. 9,89 kWh/liter.

Brændværdien i birkebrænde med 20% fugt er ca. 4 kWh/kg.

Til erstatning af 1000 liter fyringsgasolie skal der anvendes 7-9 m3 birkebrænde, 13-15m3 flis, 15-19m3 savsmuld.

Ved anvendelse af en pillebrænder skal denne være af typen som brænder fremad, som er oliefyret og ydelsen skal tilpasses skorstenen med ca. 20kW - der skal ca. 2,5kg piller til at erstatte en liter fyringsgasolie

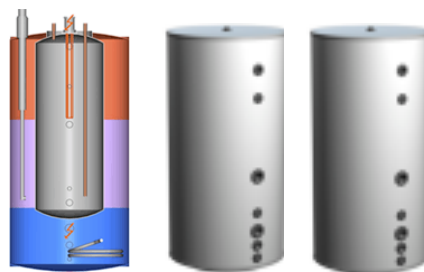
Akkumulering

Ved at forsyne det anlæg, som kedlen skal opvarme, med akkumuleringstanke, kan overskudsvarmeproduktionen overføres til vandet i tankene, og der kan i kedlen etableres en kraftig og livlig forbrænding.

Skal anlægget også levere varmt brugsvand, kan der med fordel vælges en akkumuleringstank med indbygget varmtvandsbeholder som tank nr. 1. ligesom man også kan vælge at få tanken leveret med indbygget varmespiral for udnyttelse og lagring af energi fra solfangere, samt el-patron som sikkerhed for varme - eller som frostsikring.

Det er en fordel at lagre det varme kedelvand i flere tanke, mindst 2 stk. Herved bliver det nemmere at etablere en god lagdeling af det varme kedelvand. Pumpen mod radiatorerne bør tage udgangspunkt i tank 1, shuntes og returneres til sidste tank i systemet.

Herunder er der vist tre stk. EB-Acku Ri tanke, den første med indbygget varmtvandsbeholder og solvarme-veksler, de to sidste er tomme slavetanke.



Energimængder på lager.

Da det kun er overskudsenergiproduktionen der lægges på lager vil hastigheden hvorved der opbygges et varmlager afhænge af det aktuelle varmeforbrug i huset.

I en 1000 liter tank kan der, som en tommelfingerregel, lagres en energimængde der modsvarer ca. 4 liter olie; beregnet som højeste arbejdstemperatur på kedelvand 80°C - den laveste anvendbare vandtemperatur fx. 40°C gange vandmængden. $(80-40) \times 1000 = 40000 \text{ kcal} / 10000 = 4$ liter fyringsgasolie.

Strukturering af varmesystemet

Hvis kedelanlægget eksempelvis er monteret i en avlsbygning et stykke væk fra stuehuset, kan man med fordel montere en EB-Acku hvid, eller en EB-Acku500 med indbygget varmtvandsbeholder i bryggerset og forsyne denne med en varmesikringstermostat som har til opgave at starte/stoppe pumpen mellem fjernlageret og stuehuset, efter behov. Fra denne tank shuntes varmen nu mod husets radiatorsystem.



På denne måde kan man nemt styre energien individuelt derhen hvor den skal bruges uden unødige pumpefunktion.

EB-KEDLER, Lyngen 5, 2690 Karlslunde. Tlf. 4615 1370
er naturligvis til rådighed med andre forslag.