



Slik funker en KSM-Varmesentral.

- KSM har de senere år spesialisert seg på levering av nøkkelferdige løsninger.
- Disse oppbygges etter kundens ønske og behov.
- Vi setter opp anlegget i bestående bygninger, nybygning eller som container løsninger.
- I det neste vises eksempler på dette.



Sverige.

- Anlegget består av 2 x KSM-Multistokere 1275-125 som yter 125 kw hver.
- Anleggene er automatiske anlegg, utstyrt med vandrebunn i brenner, automatisk askeuttak og brannspjeld med styring for skrue fra eksterne siloer.
- Anleggene er også utstyrt med SMS-alarm som gir beskjed til vaktmesteren ved driftsstopp.

Sverige.

Rydaholm Kirke



- Kirken hadde før egen oljefyr.
Nå er den tilsluttet en liten varmesentral bestående av 2 125 Kw KSM Multi-stokerkjeler
- Kirken holder som regel en lav temperatur og varmes bare opp ekstra i forbindelse med gudstjenester og liknende

Sverige.

Rydaholm Skole



- Skolen hadde før, som Kirken, egen oljefyr, og er nå også tilsluttet den lille varmesentralen.
- Skolen, som kirken, holder en lav temperatur og varmes ekstra opp i forbindelse med undervisning og andre arrangementer.

Rydaholm Varmesentral.



- I forbindelse med opprettelsen av varmesentralen bygget man et nytt fyrhus til det nye varmeanlegg, Fyrrommet inneholder to KSM kjeler, brensels-siloer og fordelingsystemet, hvor rørene til de enkelte bygninger er koplet sammen.

Rydaholm. Kjeleanlegg.



- Kjeleanlegget består av 2 stk KSM-Multi-stoker, begge med en ytelse på 125Kw.
- Kjelenes står side om side og er tilsluttet en dobbelt pipe/skorstein.
- Kunden kjører med bare den ene på sommeren og begge på vinteren

Sverige.

Rydaholm Brenselsmagasin.



- I rommet ved siden av kjelene finnes 2 stålsiloer, som hver kan inneholde 15 tonn pellets.
- Siloene er utstyrt med kontrollvinduer, innblåsningsrør og støvfilter
- Filtrene er ført ned til golvet, så de er enkle å tømme for støv

Rydaholm Transportskruer.



- Siloene er montert med dobbelt utløp, montert med 2 flexiskruer til pellets.
- Det kjører en flexiskrue til hver kjele og det er mulig å veksle fritt mellom de 2 siloene

Rydaholm Askeuttak.



- Kjelene er utstyrt med bevegelig bunn i brennerhodet og automatisk askeuttak.
- Askeuttaket fra de to kjelene er koplet sammen, og det er bare behov for ett oppsamlingssted.

Sverige.

Rydaholm Askehandtering.



- For å gjøre asketømmingen lettere og unngå støv i fyrrommet, er askeskruen ført ut gjennom veggen til et stort askespann.



KSM-Stoker

KSM Multi-stoker 11-125 Kw.



KSM Multi-stoker fra 11 Kw – 125 Kw er veldig fleksibel. Det er mulig å fyre med ved, pellets, flis, kjerner.

Fleksibiliteten er så stor at disse anleggene også anvendes med animalsk fett eller hestemøkk iblandet sag-spon eller flis.



Tekniske spesifikasjoner

Tekniske spesifikasjoner for anlegget i Sverige.

- KSM-Multistoker 1275-125 Auto
- Ytelse 125kw på pellets
- Virkningsgrad 92%
- Co Emisjon 49 ppm
- El-tilslutning 3 x 400 v. m. 0 og Jord
- Max. Arbeidstrykk 2,5 Bar
- Max. Driftstemperatur 95 C
- Rørtilslutning 1 1/2"
- Røyk-utløp Ø187mm



KSM-Stoker Anskaffelse & Lønnsomhet

Lønnsomhet

- I sluttet av 2005, ble anlegget levert og kostet da ca. DKK 250.000,- ex. Moms
- **Prisen er uten bygninger, røropplegg og installasjon.**
- Anlegget kan erstatte et årlig oljeforbruk på 75000 liter, som gir en besparelse på ca. NOK 300.000,- pr. år ved en oljepris på ca. 7. kr.
- Et slikt anlegg vil i dag koste ca. NOK 300.000,-. Utenom bygninger, røropplegg og installasjon.



Kyllingfarm DK.

- Anlegget består av en KSM-Multistokere 360XL, med en ytelse på 360 kw.
- Anlegget er et skogsflisanlegg, med alle former for utstyr så daglig tilsyn blir minimert.
- Anlegget utfaser oljefyr.

Kyllingfarm.

Kyllingfjøs.



- De bygningene som varmes opp er 2 kyllingfjøs.
- I hvert fjøs går det 40.000 kyllinger.
- Når de små kyllingene kommer hjem må fjøsene ha temperatur på 36* C.
- Det erstatter et oljeforbruk på opp til 850 l/dag. Dette gir en besparelse på ca. NOK 3.200,- pr dag.

Kyllingfarm.

Nybygning.



- Til installasjon av kjele, og bevaring av brensel, ble det bygget et nytt fyrrom med tilhørende brenselager.
- Plantegninger og støpetegninger ble levert av KSM.
- Taket over brenselageret åpnes hydraulisk.

Kyllingfarm.

Brenselsmagasin.



- Brenselsmagasinet er 4,5 x 8m og 2,5m dybt.
- Samlet magasinkapasitet er 90 m³
- Brenselet føres fram av kraftige stangutmatere.
- Systemet kan anvendes til alle typer biobrensel.

Kyllingfarm.

Kjele.



- KSM-Multistoker 360XL, er utstyrt med oxyderingsstyring, vandrebunn i brenner, automatisk askeuttak og automatisk røykrørsrensing.
- Røykavsugget er frekvensregulert.
- Aske kjøres ut gjennom veggen til ekstern askecontainer.

Kyllingefarm.

Brendselstilførsel.



- Kraftige hydraulik-cylindere trekker brenselet ut i tvers-skruen.
- Tvers-skruen har stor diameter, Ø200 i 300mm kanal, og drives av en 1,5HK gearmotor.
- Brenselet føres inn i anlegget med en kraftig skråstilt skrue, som fører det opp til kjelen.

Kyllingefarm.

Fyrrom.



- I fyrrommet er det adgang ned i kjelleren til fødeanlegget.
- I kjelleren er også hydraulik stasjonen plassert for å redusere støy i fyrrommet.
- Dersom det ble krevd backup kunne denne også plasseres her. Det er plass nok.



Kyllingfarm.

Tekniske spesifikasjoner.

- KSM-Multistoker 360XL Auto
- Ytelse 360kw på Trepellets
- Virkningsgrad 92%
- Co Emisjon 49 ppm
- El-tilslutning 3 x 400 v. m. 0 og Jord
- Max. Arbeidstrykk 2,5 Bar
- Max. Driftstemperatur 95 C
- Rørtilslutning 2 1/2"
- Røykutløp Ø250mm



Kyllingfarm.

Anskaffelse / forrentning.

- I November 2006, ble anlegget levert og kostet da ca. DKK 1.250.000,- ex. moms
- **Prisen er inkl. bygninger, rørlegging og installasjon.**
- Anlegget erstatter et årlig oljeforbruk på 150.000 liter, og gir slik en besparelse på **MINIMUM** NOK.500.000,- kr pr. år med de nåværende oljepriser. Og dette kan KUN bli bedre.



KSM-Stoker

KSM-Multistoker XXL

KSM-Multistoker XXL

Store industrikjeler, til alle typer
biobrensel, leveres i forskjellige
størrelser med ytelse fra 350 til 990kW



KSM-Stoker

KSM-Multistoker XXL

- Snittbilde XXL



- XXL kjelene konstrueres med bevegelig trapperister.
- All rensing av kjelen skjer automatisk, også røykrørene.
- Aske tas bort automatisk fra kjelen med en kraftig askeskrue.
- Kjelen er ustyrt med primær og sekundær blåsere.
- Røyksugerer er vacuumstyrt, og hastighetsregulert med frekvens omformer.



KSM-Multistoker XXL

Vandrerist



XXL kjelene er forsynt med trapperist som fører flisen ned gjennom brennkammeret . Dette sikrer en kontinuerlig flyt og optimal brenning av materialet.

Brennkammeret er beklett med ildfast stein hvor det sitter luftdyser som gir en forbrenningstemperatur over 1000 grader.



KSM-Multistoker XXL

- 500XXL



- XXL kjelene er presis som XL kjelene utstyrt med mekanisk røykrørsrensere. Det betyr at støv fra røykrørene ikke blåser ut i omgivelsene som ved trykkluftrensing, men blir inne i kjelen.
- Brenselet føres inn i kjelen av en kraftig dobbel skrue.
- Kjelen er utstyrt med kraftige løfteøyne i toppen..

Røkrør på XXL kjelerne



- På XXL kjelene er det opp til 80 røkrør hvor det sitter en skrue for å bremse ned hastigheten på røyken og for å rense rørene mekanisk.
- Andre bruker trykkluft og blåser støvet i rørene ut i pipen/skorsteinen og videre direkte ut i naturen.

Dør til røkrørerne



- Døren til røkrørerne er åpen
- Og her ser vi dreieannordningene som kan dreie alle skruene på en gang.

Prisbelønnet Røykrørsrensning

Røykrørsrensningen på XXL



- KSM har utviklet denne miljøriktige rensingen av røykrørene på XXL kjelene som automatisk renser op til 80 røykrør med skruer som dreier rundt ca 2 ganger i døgnet og asken kjøres deretter ut med aske-skruen. Denne løsning ble prisbelønnet på AGROMEK i Herning DK 2010.



KSM-Multistoker XXL

- 500XXL i container



- XXL kjelene kan monteres i standard container, som nøkkelferdig løsning så det bare er å koble på strøm og vann. Dette gjelder dog bare for 350XXL og 500XXL. 750XXL og 1000XXL er for store.
- Containeren kan leveres med el-skyvetak, eller hydraulisk tak.
- Viste anlegg står på en stor kyllingfarm i Finland, og erstatter et daglig oljeforbruk på mer enn 1200 l..



KSM-Multistoker XXL

- 1000XXL i Finland



- KSM 1000XXL kjele, installert på et fjernvarmeanlegg i Finland.

Deres 4MW kjele kunne ikke kjøre på sommeren, og de anvendte da olje, men nå kjører de med KSM 1000XXL om sommeren.

På høsten og våren bruker de deres 4MW kjele.

Om vinteren, når det er behov for mer, kan KSM 1000XXL startes opp og hjelpe til



Containerløsning.

- KSM fremstiller containerløsninger presis etter kundens ønske og behov.
- KSM fremstiller containerløsninger med ytelse opp til 500kw.
- Med containerløsning kan man få opp til 120 m³ lager kapasitet.
- Containerne leveres i farge og med taklegging etter kundens ønske.



Containerløsning.

- Alle containerløsninger leveres nøkkelferdige, og skal bare tilkobles varmesystemet, vann og strøm.
- Kjelerommet er isolert.
- All rørinstallasjon på kjelen er klar ved levering.
- El-installasjon er ferdig, komplett med lys og en hovedtavle, med HPFI relè.
- Pipe/Skorstein og beslag er klar, og skal bare settes opp. Standard høyde 5m, som kan forhøyes.

MOBIL 360kw i 40' container



- Anvendes til oppvarming av 2 kyllingfjøs på 2 gårdsbruk.
- Varmesentralen flyttes med kundens traktor.
- Det anvendes skogflis som brensel.
- Magasinet kan inneholde 35m³ flis.
- Skorsteinen kan legges ned med handvinsj før flytting.



Containerløsning. Finland

145kw i 40' container.



- Anlegget anvendes til oppvarming av kyllingfarm.
- Containeren er med elektrisk skyvetak, for fylling av brensel
- Det anvendes skogsflis som brensel, og i Finland kan man også slenge inn døde kyllinger.



Containerløsning DK.

360kw i 20' + 2 x 40' container.



- Oppvarming av 6000m² produksjon.
- Avsug fra produksjonen montert direkte på toppen av brenselageret.
- Brenselmagasin er på 120m³
- Anlegget er er montert med multicyklon, for å redusere partikkelforurensing.



Containerløsning Irland Low Dust Area

500kw i 40' container.

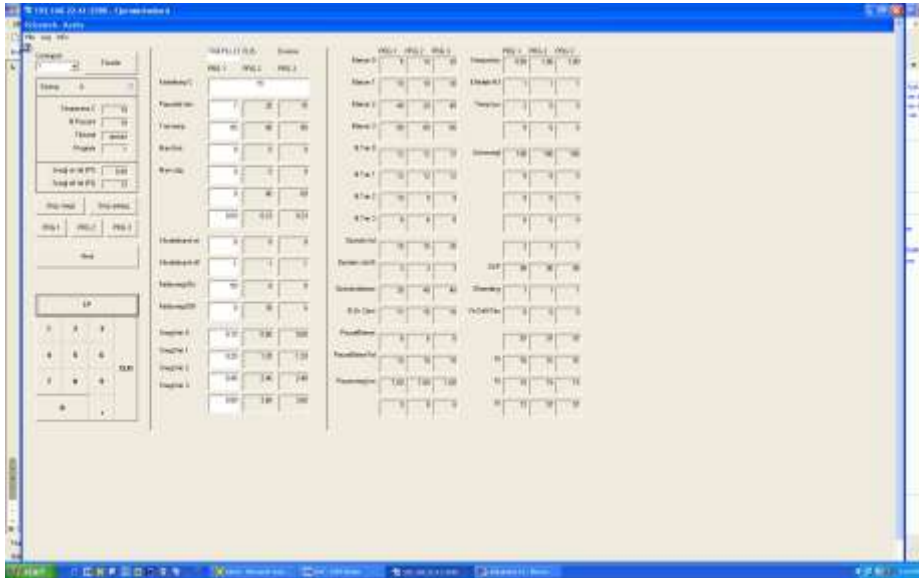


- Oppvarming av stort Hotel og fitness-center.
- Er dekket med planker, da det står på parkeringsplassen foran hotellet.
- Brenselsmagasin er på 35m³
- Anlegget er er montert med multicyklon, for å redusere partikkelforurensing.



Remote Control.

PC-styring via internett Er ekstra utstyr



- Alle KSM styringer kan overvåkes via internett.
- Det er mulig å justere alle parameter i styringen eksternt.
- Det er alarmfunksjoner på alt, også alle motorene.
- Det er også mulig å motta SMS-beskjed ved alarm.



KSM-Stoker

Fyring med Hestemøkk



Det er en vinn-vinn-situasjon å bli kvitt hestemøkk på en fornuftig måte og få varme og kuttet ned strømutfgiftene.



Fyring med hestemøkk Containerløsning DK.

360kw i 2 x 20' Container.



- Anlegget anvendes til oppvarming av ridehaller, rytterstue og bolig.
- Brenselsmagasin har hydraulisk tak.
- Brenselsmagasin er oppbygd med dobbel bunn for fortørking av brensel.
- Som brensel anvendes Hestemøkk iblandet snittet halm



Containerløsning for fyring med hestemøkk

Brenselsmagasin



I Brenselsmagasinet fortørkes materialet ved hjælp av et system som anvender varme fra anlegget i tørkeprosessen.



Containerløsning for fyring med hestemøkk

Skruen er en del av tørkeriet.



- Skruen er en del av tørkeprosessen og hjelper til å sikre stabil tørking av materialet.



Containerløsning for fyring med hestemøk

Tørkeprosessen sett gjennom kontrollvinduet





Containerløsning for fyring med hestemøkk



- Anlegget består av 2 containere som går begge veier..
- Fra magasin-containeren går tørket materiale over til brennerhodet og fra fyrroms-containeren føres det tilbake varme til tørkeriet der det anvendes viftekonvektor til innblåsning av luft som brukes til tørking..



Containerløsning for fyring med hestemøkk

Fra magasin til brennerhodet



- På billedet her ses tydelig hvordan skruen (øverst) går fra tørke-containeren direkte til brenner-enheten.



Containerløsning for fyring med hestemøkk

Tørket Hestemøkk



- KSM makter å skape et troverdig anlegg som gir de beste betingelser for anvendelse av noe så vått som hestemøkk.
- Et tørkeri som dette er også anvendelig i forbindelse med mye våt flis og spon.



Containerløsning for fyring med hestemøkk

Hestemøkk iblandet sag-spon



Hestemøkk iblandet halm.





Biobrensel kontra Olje og El.

Brenseløkonomi.

Art.	Forbruk pr. Kw	Pris pr Enhet L/kg	Pris pr Kw
EL/Strøm	1 Kw	- - -	Kr. 1,09
Fyringsolje:	0,13 L	Kr.7,50	Kr. 0,97
Tørket Skogsflis	0,3 kg	Kr. 0.50	Kr. 0.15
Lagret skogsflis	0,3 kg	Kr. 0,50	Kr. 0,15
Våt skogsflis	0,4 kg	Kr. 0,50	Kr. 0,20

Flishugning i Danmark



- TP 280 flishugger med kran og en 200 hk NH TVT traktor med høytippvogn.
- Den hugger op til 50 m³ i timen. Dette sett med vogn traktor og hugger koster 500.000 kr
- En NY TP 200 hugger med omdreining svakt kan vi levere for kun 88.000 kr



Vi hjælper deg å holde på varmen!

Bruk flis og spar for deg selv og miljøet

