

Fyringsflis i SILOEN

SØR-TRØNDELAG: Tomme plan- eller tårnsiloer gir perfekt lager for fyringsflis. Vi har sett på to eksempler.

OLA TANDE
ola@askmedia.no



Daglig leder i Biomentek AS, Nils Erik Syrstad, oppfordrer til å bruke gamle plan- eller tårnsiloer til flislager og fyrrom.

Hos Lars Ole Bjørnbet i Orkdal og Jan Ivar Kvam i Rennebu finner vi to gode eksempler på gamle ombygde siloer som i dag huser flisfyringsanlegg. Begge har plass til flislager og fyrrom i siloene, uten store bygningstekniske inngrep.

Horisontalt delt plansilo

Lars Ole har delt plansiloen i to, der én fjerdedel er fyrrom, mens resten er flislager.

– Delingsveggen mellom fyrrommet og resten av plansiloen er murstein, mens sideveggene er de originale betongveggene i plansiloen. I taket er det lagt dobbelt lag med gips. Eksisterende betongvegger i siloer tilfredsstiller gjerne branntekniske krav. I tillegg finnes allerede sluk og avløp, forklarer Nils Erik Syrstad, daglig leder i Bio-

mentek AS, som har levert anlegget til Lars Ole.

Flisa tippes fra tilhengere eller hogges på utsiden og blåses rett inn i siloen. Flislageret er rektangulært med fall fra portåpningen mot sirkelmateren. Etter hvert som lageret tømmes, dytter han flis fra åpningen mot sirkelmateren.

– Det ble i tillegg lagt membran i bunnen av siloen for å unngå fuktgjennomslag, forteller Lars Ole.

Ble billigst med flis

På garden til Lars Ole har det vært fyrkjel og vannbåren varme siden 1967. Derfor fantes allerede varmesløyfer og konvektorer (radiatorer) i våningshuset og i et innredet stabbur.

– Alternativet til flisfyring er strøm. Men jeg valgte flis, fordi strømfyring ville krevd at hovedkabelen inn til

garden måtte byttes. Den er underdimensjonert fordi varmen hele tiden har kommet fra en fyrkjele. I tillegg driver jeg med pelsdyr, og trenger mye varmeenergi midtvinters i pelseriet. I sum ville utbedringen av strømtilførselen, med ny kabel, nye sikringsskap og nye varmekilder blitt en dyrere løsning enn flis. At vi utnyttet det gamle anlegget og samtidig omdisponerte plansiloen til fyrrom og lager ble nærmest en selvfølge. Bare ved gjenbruk av siloen sparte vi flere hundre tusen kroner sammenliknet med et nytt frittstående flislager, forklarer han.

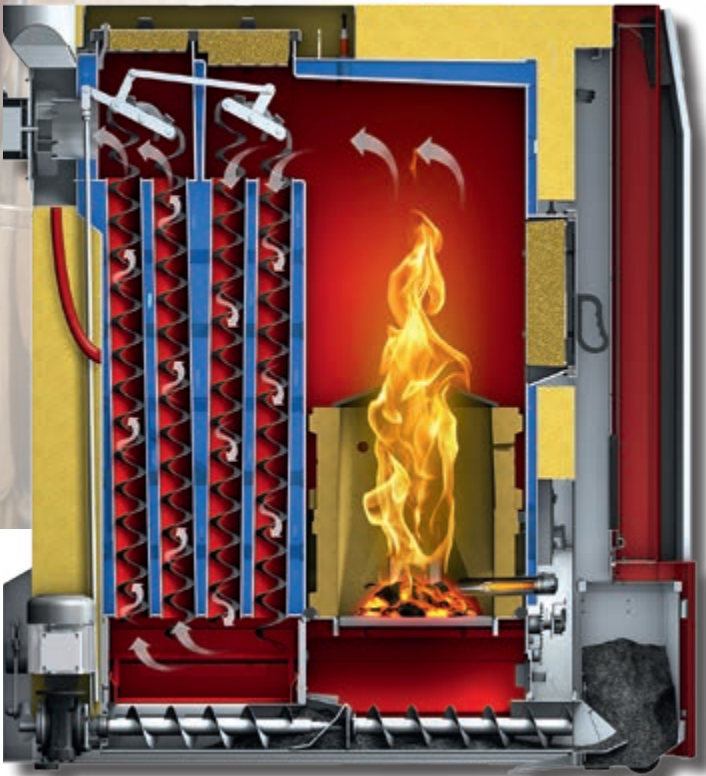
Melkeproduksjonen på garden ble nedlagt for noen år siden, men varmesløyfa ned til pelseriet går bevisst gjennom det gamle husdyrrommet, slik at den enkelt kan utvides med flere forbrukere hvis rommet tas i bruk igjen.



Den totale vannmengden i anlegget til Lars Ole Bjørnbet er 3000 liter. Både Bjørnebet og Kvam har klargjort fyrrommene for flere varmesløyfer.



Jan Ivar Kvam har støpt etasjeskille i tårnsiloen, og plassert fyrrommet i underetasjen.



Prinsippskisse av fyrkjelene til Lars Ole Bjørnbet og Jan Ivar Kvam.



I dag tipper flisa rett i siloen, men på sikt skal den blåses inn gjennom en luke i fjøsveggen.



Kanskje skal pelsieret på sikt flyttes opp i det gamle husdyrrommet.

Fyringsanlegget hos Lars Ole, med fyrrom og kjele, alt tilhørende utstyr, og nye rør frem til alle hus, kom på 751 000 kroner minus 33 prosent tilskudd fra Innovasjon Norge. I denne summen ligger det minimalt med egeninnsats. Skulle han bygd nytt flislager ville prislappen blitt en drøy million. Nyinvesteringen mener han betaler seg i løpet av seks år i form av sparte kostnader til strøm og nettleie.

Det nye fyringsanlegget ble satt i drift i oktober 2015. Da fikk han flis fra ei gardssag i nabogrenda for 200 kroner per kubikkmeter ferdig tilkjørt. Fremover skal han bruke trevirke fra egen skog, men leie hogginga. Da forventer han en pris på nærmere 140 kroner per kubikkmeter.

Vertikalt delt tårnsilo

Hos Jan Ivar Kvam i Rennebu finner vi en vertikalt delt tårnsilo. I bunnen har han laget et fyrrom med flislagt gulv

som hviler på to meter komprimert sand og hvitmalte originale betongvegger. Etasjeskillet er støpt i betong, men har en treluke som ble brukt for å heise fyrkjel og vanntank på plass. Luka har dobbelt lag med gips for å tilfredsstille branntekniske krav. Heisejobben ble utført med silotalja i gammelfjøset. Over etasjeskillet er det også her montert en sirkelmater.

Også Jan Ivar forteller om sparte kostnader ved gjenbruk av tårnsiloen. Samtidig påpeker han at en tom tårnsilo



En av tre viftekonvektorer i pelseriet hos Lars Ole. Slike kan også plasseres andre steder, for eksempel i verksted eller garasje.

tar unødig plass, og utgjør en betydelig risiko for fallulykker.

Blåser flisa direkte

Jan Ivar kjørte i gang sitt anlegg i slutten av november, og fylte samtidig tårnsiloen med kjøpt flis ved hjelp av ei avleservogn. På sikt skal han leie hugger til å flise trevirke fra egen skog. Da blåses flisa direkte fra utsiden, gjennom ei luke på veggen, og ned i tårnsiloen.

Flisfyring siden 1983

Jan Ivar forteller at det har vært fyrkjel på garden siden 1967. Den gangen ble det installert en vedfyr, som ble erstattet av en fliskjele i 1983. Sistnevnte ble nå erstattet av en ny Hargassner Eco-HK 120 kW.

– Vi har lang erfaring med flisfyring og vannbåren varme. I hovedhuset lå alt til rette for å videreføre flisfyringa. Den nye fyrkjelen er automatisert, og det nye flislageret i siloen var nødvendig fordi det gamle flislageret var svært lite, og matinga til kjelen måtte fylles med spade to ganger om dagen, erfarer Jan Ivar.

Stor fyrkjele gir muligheter

Med en ytelse på 120 kW har Jan Ivar overkapasitet på anlegget.

– Det var liten prisforskjell mellom mindre modeller og den største. Jeg valgte derfor 120 kW for bedre utvidel-

sesmuligheter i framtida, forteller han.

Fra fyrrommet leveres både oppvarming og forbruksvann til våningshuset med tre boenheter, gardsverkstedet og et grovkjøkken i gammelfjøset. I tillegg leverer én sløyfe vann til nyfjøset der den varmer gang, servicerom og samtidig leverer varmtvann til en slavetank med varmespiral som gir forvarmet drikkevann i fjøset, og varmt vaskevann til høytrykksvaskeren i melkerommet. Sistnevnte kan også brukes til maskinvask på utsiden av fjøsveggen. Energiforbruket til denne sløyfa måles separat fordi Jan Ivar selger energien til Orkla Samdrift DA.

Kostbart, men komfortabelt

Kostnaden for anlegget til Jan Ivar ble 900 000 kroner. Fordi at han selger varme til fjøset, eller Orkla Samdrift DA, ble tilskuddet fra Innovasjon Norge 39 prosent. I nær framtid utvides lagerkapasiteten med et tilbygg på redskaps-huset som skal romme 50 kubikkmeter med fyringsflis. Det gir et samlet kostnadsoverslag på 1 050 000 kroner.

Vannbåren varme i gulv og vegghegte radiatorer gir lun og komfortabel oppvarming, og flis som brensel var nærmest en selvfølge for både Lars Ole og Jan Ivar. Men begge er samstemte i at kostnaden på flisfyringsanleggene ville blitt vanskelig å forsvare hvis de ikke allerede hadde opplegg for vannbåren varme fra før. Særlig med dagens lave strømpriser.

Tenk fylling og flismengde

Hos Jan Ivar skal flisa blåses direkte fra huggeren på utsiden av fjøsveggen og ned i tårnsiloen. I hans tilfelle er det den beste løsningen, fordi det er trangt med traktor og henger på låven, og fordi han får plass til mer flis i siloen. Hvis det blir et problem med mye støv på låven, er Jan Ivar forberedt på å henge opp en skjermende duk.

Hos Lars Ole er situasjonen en annen, siden han kan tippe tilhengere med flis fra utsiden. Med den løsningen unngår han støvproblematikken som kanskje oppstått hvis flisa blåses direkte inn.

– Tenk på hvordan du vil fylle siloen. Gjør det så lett som mulig. I tillegg bør du prioritere stort flislager. Tørr flis kan ligge lenge, tipser Nils Erik.

Like fliskjeler

Fliskjelene hos både Lars Ole og Jan Ivar er produsert av østeriske Hargassner og levert av Biomentek AS.

– Fliskjelene er like, med unntak av effekten, som er 60 kW hos Lars Ole og 120 kW hos Jan Ivar. Den nye Eco-HK-serien fra Hargassner har elektronisk tenning av flisa og en røykgassvifte som sørger for konstant undertrykk i kjelen, uansett pipetrekk, forklarer Syrstad.

Bunnrista i brennkammeret består av to roterbare plater. Platene kan alltid beveges for å sikre best mulig forbrenning. Når asken slippes ned i beholderen, roterer kun den bakerste plata, mens den fremste holder på glø og flammer. På denne måten blir ikke forbrenningen avbrutt. Når anlegget er kaldt og før neste oppstart, roteres begge platene, slik at all aske faller ned i beholderen. Åpningen mellom de roterende platene er stor nok til at slag fra brennkammeret faller ned i askebeholderen.

Maks 300 meters sløyfer

Når Nils Erik Syrstad og Biomentek AS prosjekterer et nytt flisfyringsanlegg, tar de utgangspunkt i arealet, den tekniske standen og isolasjonsevnen til hvert enkelt bygg.

– Vi anbefaler færrest mulige varmesløyfer, og at ingen sløyfer blir lengre enn 300 meter, som altså gir en maksimal radius ut fra fyrrommet på 150 meter. Heller mange forbrukere på få sløyfer, enn omvendt, råder han. □□