

Biobränsleanläggningar baserad på flis eller spannmål

Anläggningar som använder spannmål och flis går idag att få med samma höga nivå på automatisering och övervakning på distans som alla andra typer av värmepannor. I vår undersökning finns dock exempel på såväl mindre som högre grad av automatisering och därmed behov av tillsyn och skötsel. De stora fördelarna med dessa typer av biobränsleanläggningar är att råvaran kan produceras lokalt och att energikostnaderna per producerad kWh tillhör de lägsta. Man kan skapa arbete och engagemang för bygdegården från en bränsleleverantör. Här finns också möjligheten att köpa tjänsten att se till värmepannan eller köpa tjänsten värme. Kostnaden behöver inte alls bli särskilt hög, som vi kan se i ett av de redovisade exemplen, om man har en modern panna med hög grad av automatisering och övervakningsteknik på distans.

I Bygdegårdarnas Riksförbunds och Våra Gårdars undersökning av energisystem ingick bland de 100 svaren 32 svar från föreningar med biobränslebaserade värmepannor. Av dessa hade 23 pellets som bränsle, medan 6 hade andra biobränslen som går att mata med automatik. Bränslen som används är olika spannmål eller flis.

Lokalt producerad råvara och/eller tjänst

Att använda spannmål kan kanske för många vid en första anblick kännas etiskt tveksamt. Men vid en närmare granskning visar det sig främst handla om spannmål med undermålig kvalitet som inte har passat som brödsäd eller djurfoder. Flis är en produkt som går att utvinna lokalt med enkla anläggningar. En skogsägare kan bli producent av flis. Avgörande för kvaliteten är främst fukthalten och inslag av andra material som stenar och bitar av taggtråd. Detta kan störa matnings- och förbränningsprocessen. Båda dessa aspekter är ganska enkla att beakta genom val av tidpunkt för skörd, torktid och lagring samt hantering och blandning av flis.

En stor fördel är bränsle- och energikostnaderna, som generellt är de lägsta av alla beskrivna energisystem i materialet. En annan fördel är att dessa bränslen skapar sysselsättning och inkomster i bygden. I materialet kan vi se exempel på lösningar där bränslet levereras och värmepannan sköts av samma person. Denna person kan ha samma värmesystem hemma på sin gård och har därför kunskap och erfarenheter som är viktiga för att få en väl fungerande anläggning till ett bra pris. Och styrelsen i föreningen behöver inte involveras i skötseln. Man köper alltså tjänsten värme.

Nackdelarna med detta är att man får ett ganska stort beroende till en viss leverantör. Dock ska detta inte överskattas: Det finns en marknad för flis och spannmål och skulle missnöje uppstå med leverantören är det inte svårt att hitta en annan. De flesta moderna pannor som används för eldning av flis eller spannmål kan också köras på pellets.

Om man köper tjänsten värme är beroendet större. En god idé är att se till att föreningen har egen kontroll över resten av värmesystemet och att det i denna del ingår ackumulatortanken.

Elda mot ackumulatortank har många fördelar

Generellt finns fördelar att elda alla former av biobränslen mot ackumulatortankar. Man kan härmed skapa längre driftsperioder och längre uppehåll hos pannan. En längre driftsperiod kan hos många värmepannor innebära en förbättring av dess förmåga att utveckla full effekt, hög förbränningstemperatur och med den högre verkningsgrad och mer fullständig

förbränning. Detta ger även bättre bränsleekonomi och renare rökgaser. För vedpannor är ackumulatortanken nödvändig, men den har även stora fördelar för många bibränslepannor med automatisk matning. En ackumulatortank kan även förses med elpatroner som en säkerhet för eventuella problem. Till en ackumulatortank kan även solfångare kopplas, vilket kan innebära att man klarar behovet av värme och varmvatten med gratis solenergi under fem till sex månader av den varma årstiden. Detta är definitivt värt att räkna på för föreningar som har behov av värme och varmvatten då. Under övriga delar av året kan en solfångare ge ett värmestillskott som minskar bränsleförbrukningen. Även soliga vinterdagar kan ge betydande värmestillskott trots åtskilliga minusgrader i luften. För att uppnå detta bör solfångaren monteras så att den inte blir översnöad. Nya solfångare med vakuumrör går att montera på väggar, broräcken eller liknande. De behöver inte sitta på taket, även om en viss vinkel är en klar fördel. Det är också viktigt hur solvärmeslingorna är monterade i ackumulatortanken. Med rätt placering kan man lättare utnyttja den temperaturskiktning som uppkommer i tanken och få nytta av det värmestillskott som är möjligt att få även vintertid.

Erfarenheter

I undersökningen finns fyra anläggningar som använder spannmål och två som använder flis. Beskrivning av flisanläggningarna ges i exemplet nedan.

Erfarenheter av spannmålseldning

Havre är vanligast, men även korn förekommer. En generell iakttagelse från ett par av dessa föreningar är att bränsle kvaliteten kan variera ganska mycket dels från år till år, dels från olika regioner. Vissa år har bränslet sämre energiinnehåll. I den bygdegård som både provat pellets, havre och korn i sin anläggning drar man slutsatsen att pellets har bästa energivärdet, följt av havre och korn. Med korn får man också problem med s.k. sintring - en hård beläggning i brännaren som behöver tas bort.

Funktion och skötsel

Generellt består pannanläggningarna av förråd, värmepanna och brännare. Brännaren är monterad på sidan om pannan eller i pannan. Till brännaren matas spannmålen från ett mellanlager, och till mellanlagret från ett större lager som innehåller viss del av årsbehovet. Spannmål rinner och transporteras lätt, så problemet med att pluggar kan bildas som hos pelletsanläggningar finns inte. Brännaren går mot värme- eller varmvattenbehovet. När temperaturen sjunker till en viss nivå startar den automatiskt. Matningen av spannmål sker också automatiskt. Askning och sotning sker i vissa modernare pannor automatiskt, men i våra exempel finns även en manuell hantering representerad. Spannmålsförrådet är ofta av typen upprättstående silo, ofta rund med konisk botten där matarskruven börjar.

Investeringskostnader

Endast två har redovisat investeringskostnaderna. Den billigare och mindre av de två kostade 50 000 kr år 2005. Effekten är på 25 kW. Den dyrare kostade 170 000 kr, men då ingick två containrar, en med panna och en med förrådet samt skorsten och kulvert. Effekten är 30 kW.

Skötsel och tillsyn

Hur mycket tid man behöver lägga ner beror helt på automatiseringsgrad. Två föreningar tittar till den två gånger per dygn. Den ena av dessa behöver också rensa luftkanaler i brännaren vid dessa tillfällen. Arbete tar bara 10-15 minuter, men ska ändå göras. Utöver detta askas pannan varannan till var tredje dag, sotas var fjortonde dag vintertid. En förening med högre nivå på automatiseringen tittar till pannan varje till var tredje dag. Man har också en varningslampa för pannstopp som grannar och förbipasserande ser. Skulle pannan stanna larmar de. Asktunnorna måste tömmas var femte dag på vintern när det är kallt, på vår och höst en gång i veckan. Tar cirka 15 minuter. Var fjärde vecka sotar man rökgångarna och fyller på havre i stora förrådet med traktorlyft. Tar cirka 2 timmar. Gemensamt för dessa tre pannanläggningar är att de har automatisk matning av spannmål. En har inte automatisk tändning. Den som har minst skötselbehov har automatik för att ta ur askan också.

Den fjärde och mest automatiserade anläggningen bland exemplen kräver ingen skötsel alls från föreningens sida. Man har istället kontrakt med den som levererar spannmålen. Pannan larmar själv vid behov så tillsynen sker på distans. Ungefär en gång i veckan behöver man ta hand om den aska som automatiskt skruvats ut ur pannan.

Nöjdhet med skötsel och funktion

Tre av fyra föreningar är nöjda eller mycket nöjda. En tycker att tillförlitligheten är lite väl låg. Anledningen till detta är att man upplever den anläggning man ganska nyligen investerade i som lite för billig. Bland annat saknas automatik till stopp och start. Det gör att man behöver se till sin panna oftare än de övriga föreningarna. Som kontrast till den finns IOGT:s samlingslokal i Gnarp med en helautomatisk anläggning som dessutom sköts om av bränsleleverantören. Här är man mycket nöjd.

Driftstörningar och haverier

Inga svårare haverier finns rapporterade. Den förening som presenterar driftstörningar är samma som upplever att de köpt en lite för billig anläggning. Exempelvis är matningsautomatiken känslig. Den styrs av en givare som känner av hur tungt matarskruven går. När det är fullt i mellanförrådet går det tyngre och då stannar den. Problemet är att det också går tyngre om någonting lindar sig runt axeln till skruven, t.ex. grässtrån. De flesta andra anläggningar har andra system som fotoceller som kontrollerar nivåer och styr matning från huvudförråd till mellanlager.

Exempel på anläggning som använder spannmål

IOGT i Gnarp

Här finns en av de allra nyaste värmeanläggningarna i undersökningen. Tidigare hade man en gammal oljepanna och ett luftburet uppvärmningssystem via fläktar. Man har nu investerat totalt 1,5 miljoner, varav 170 000 kr i en ny högt automatiserad biobränslepanna som klarar alla typer av biobränslen - spannmål, flis och pellets. Man valde ett system med fristående panncentral och förråd placerade i två containrar. Den ena innehåller panna och skorsten, den andra ett bränsleförråd på 12 kbm dockat till den första. Pannan är finsk av märket VETO, effekt 30kW. Man eldar mot två ackumulatörer på tillsammans 1500 liter som står i gamla pannrummet. Varmvattnet cirkulerar mellan ackumulatortankar och panna genom en nedgrävd kulvert. Man har garderat ackumulatortankarna med två elpatroner. Eftersom scenen

har ett säkringsbehov på 35 A, klarar man även elpatronerna. Anledning till att man eldar havre är att en av medlemmarna i föreningen är jordbrukare och kan leverera havren. Ungefär 15 kbm havre går åt per år. Priset är hälften jämfört med pellets. Från samme jordbrukare köper man även tjänsten att sköta om anläggningen. Kostnad för detta är 8000 kr/år. Han behöver titta till anläggningen en gång i veckan för att kolla mängden aska som matats ut automatiskt. En gång i månaden drar han även kanalerna från sot som sedan matas ut automatiskt. Ett larm finns till den som sköter anläggningen, vilket minimerar tillsynsbehovet. När man investerade i nya pannan bytte man även till vattenburet system i hela huset på 400 kvm inkl. källare, som också används till verksamhet. Man bytte även till lågenergiglas i fönstren och isolerade taket invändigt i stora salen. I stora salen låter man värmen sjunka till 10 °C, när den inte används. I köksdelen får den sjunka till 15 °C. I stora salen har man fläkt radiatorer för att snabbt få upp värmen. I källaren har man fuktspärrat och isolerat golvet samt lagt in golvvärme. Även källarmuren tilläggsisolerades. När man gjorde sin ombyggnad var man noga med att anlita hantverkare från trakten. Orsaken till detta är inte bara att gynna bygden utan också att det skapar en relation och kontakter med hantverkare som snabbt kan åtgärda problem. Det är enkelt för dem som känner huset att snabbt titta förbi om något enkelt behöver åtgärdas. Detta blir också mycket billigare än om man ska anlita någon via formell upphandling. Kontaktpersoners namn: Anders Fält. Telefonnummer: 0650-595509. Mail: falt.anders@hotmail.com

Exempel på anläggningar som använder flis

Liljenäs bygdegårdsförening

Det finns endast två anläggningar som försörjs med flis i exempelsamlingen. Den ena är Liljenäs bgf utanför Grums. Den andra är Hejde på Gotland. Liljenäs är den mest intressanta av de två, eftersom den är ett exempel på en modern högt automatiserad anläggning. Pannan har effekten 100 kW och är av märket Cleburn Cat-fire. Det är en helintegrerad flispanna med förbränning i pannan. Flisen matas med bränsleskrub från ett mindre förråd upp på förbränningstallriken i pannan. En annan skrub matar ut askan. Pannan har också automatisk sotning av konvektionsrör med skruvar i rören som fungerar som turbolatorer. I pannan finns hela tiden ett vakuum som drar ur luften. Den höga graden av automatisering gör att pannan har väldigt små skötselbehov. Man behöver normalt göra någon åtgärd en gång i månaden. Då måste bl.a. uppsamlingskärlet för aska tömmas. Detta tar då cirka en halv dags arbete. Utöver detta behövs regelbunden tillsyn.

Flisförrådet på 35 kbm är ett vanligt fyrkantigt rum med plan botten och skrub i ränna, som man själva byggt i bygdegårdens källare. Förrådet nås utifrån via en flisficka, som gör att man kan fylla genom att tippa en lastbilscontainer rakt ner. Pannan inklusive flisförråd och flisficka har kostat cirka 300 000 kr plus moms.

Flisförrådet har trots sitt plana golv förmåga att helt tömma sig själv. Orsaken är en smart konstruktion med roterande fjäderarmar som sveper runt förrådet och makar ner flisen i skruvrännan. Fjäderarmarna har en viss flexibilitet som gör att de roterar mer upprätt ovanför skruven när förrådet är fullt och flisen trycker med större kraft mot fjäderarmarna. När sedan mängden flis minskar så fläker fjäderarmarna ut sig allt mer och kommer på så sätt att maka in flisen som ligger längre bort. Fjäderarmarna sitter fästade på en tallrik som i sin tur sitter på en vinkelväxel kopplad till matarskruben. När matarskruben går roterar även fjäderarmarna.

Flisen köps från en jordbrukare i trakten som har ett lager på gården. Man har fört en diskussion för att få den rätt hanterad, rätt fukthalt och blandad på bästa sätt. Han fyller på var fjortonde dag. Flisen kostar ungefär hälften av vad pellets kostar. Om man räknar värmekostnaden i termer av effektiv värme i rummen och inte direkt i bränslevärde kostar flisen 35 öre/kWh. Bränslepriset är 20-25 öre/kWh.

Man är ett stort hus som innehåller en förskola, grundskola, sporthall och skolkök. Total uppvärmd yta är 1500 kvm. Värme- och varmvattenförbrukningen ligger på 280 000 kWh/år. Elförbrukningen runt 40 000 kWh/år. Den har man lyckats sänka från 60 000 kWh främst genom att justerat tiden som fläktarna går samt byta lampor. Nu funderar man här på att gå ytterligare ett steg och byta till LED-belysning. Man har gjort stora investeringar förutom panninstallationen: tilläggsisolerat tak, lågenergifönster och nya ytskikt inkl. kakling i duschrum samt en ny hall med full handikappanpassning, golvvärme och ventilationsutrustning. Sporthallen är också ny.

Kontaktpersoners namn: Dag Hallén, 0555-20181. sundetvarmskog@gmail.com

April 2012
Per Ahlström