



Värmeproduktion Rörlensbriketter, GME 2011

Praktisk delrapport: december 2011, ca 1 års körning, "Rörflen i glesbygdens småskaliga närvärmsystem"

Vi har valt att dela upp värmeproduktionsrapporten i 7 områden, som beskriver det som krävt mest problemlösning och arbetsinsatser under detta första år, men också de områden vi anser kommer att bli viktiga under projektets fortsättning: Buller, flygaska, askstruktur i pannan, askurmatning, biprodukt, yttemperatur/högre tryck på pannan samt merarbete jämfört med pelletseldning/fliseldning. Vi beskriver var det har uppstått problem, hur vi åtgärdat problemen, och vad planen för kommande år är.

Pannan har varit igång under 1 år, men under vintern 2010-11 körde vi på träpellets av flera olika skäl, men främst för att säkerställa värmeproduktionen till hyresgästerna. Det går inte att experimentera så mycket när det är -15 grader utomhus. Från 2 maj 2011 till 27 september 2011 har vi kört på 100% rörlensbriketter med en jämn och stabil värmeproduktion.

I denna delrapport lyfter vi de frågor vi anser viktigast att lösa inom värmeproduktionsdelen, för att rörlensbriketter ska kunna bli etablerade som ett realistiskt val för värmeproducenter för småskaliga närvärmsystem.

- BULLER:** När man bygger en pellets- eller brikettficka i eller i direkt anslutning till ett bostadshus bör man vara beredd på att det kan uppstå buller. De mekaniska armar vi installerat drog ihop sig och sprättade lös ur briketterna vilket gjorde att det slamrade och slog från brikettfickan.
Åtgärd: Vi har gjort förändringar i bränslefickan, bl. a slipat ned skruvar, skarvar, kortat fjädrar och flyttat balkarna, för att få en mjukare och smidigare gång.
Plan/Ytterligare åtgärd: Vi, och de boende i hyreshuset, är nu i det närmaste nöjda vad gäller ej önskvärda ljud från brikettfickan. Några små justeringar till kan ev. behövas göras.
- FLYGASKA:** Ganska omgående fick vi vissa klagomål på flygaska på fönsterbrädor och bilar.
Åtgärd: Till att börja med stängde vi sotluckan som visade sig vara öppen. Eftersom det fortfarande kom flygaska justerade vi ner rökgasfläkten från 100% till 60%. Vi satte dit pinnar på sintringsbrytaren som ska röra ner flygaskan ner till askskruven i botten och försökte justera fläktar och andra inställningar för att få bukt med flygaskan. Det blev något bättre. Vi testade även att lägga ett nät över skorstenen för att fånga upp flygaskan, men nätet blev fullt ganska omgående.
Nu har vi byggt en lucka längst upp på skorstenen med ett rör i som fungerar som en strypning och en förlängning. (Man kan vika upp den för att obehindrat komma åt att sota). Under plåten sticker röret ner 40 cm och förhoppningen är att det blir en fälla för flygaska i själva skorstenen. Då kan man ta ut askan i botten av skorstenen genom sotluckan. Denna åtgärd är den mest effektiva hittills, men fungerar inte till 100%.



Plan: Nu har vi efter mycket sökande fått tag på en cyklon som vi håller på att anpassa. Den ska sättas mellan pannan och skorstenen, utanför skorstenen. Principen är att rökgasen ska cirkulera och partiklarna hamnar i kanterna och rasar sen ner på botten så att de kan tas ut samtidigt som bottenaskan. Anledningen till att det har tagit tid är att det har varit svårt att hitta en färdig cyklon på marknaden som både verkar fungera bra och passar storleksmässigt till vår skorsten.

Ytterligare åtgärd: Cyklonen kommer att monteras under våren innan vi drar igång med rörlenseldningen igen och sedan får vi justera den efterhand.

3. **ASKSTRUKTUREN I PANNAN BYGGER UPP FLUFF:** när rörlensaskan bygger upp blir förbränningen sämre.

Åtgärd: vi har installerat tryckluftsblås i alla fyra hörn inne i pannan (1 maj 2011). De är inställda på att blåsa när automatsotningen går igång, en "puff". Har fungerat mycket bra. Den var först inställd på varannan timme men vi har ställt upp automatsotningen till varje timma för att kunna utnyttja "puffen" bättre. Det går även att ställa upp det till ännu tätare intervall. Vi har grovt räknat ut verkningsgraden med rörflen till ca 87% under tiden maj – september vilket är bra. Jämför vi med verkningsgraden på träpellets ligger den på strax över 90%.

Plan/Ytterligare åtgärd: Ingen som det ser ut nu, det funkar bra.

4. **ASKURMATNING:** Fungerade inte riktigt med originalpannan. Eftersom rörflen producerar mer aska blir det merarbete med asktömningen. Under provkörning tömde vi behållaren 1 gg/veckan.

Plan: Vi och Pelvac skissar på en skruv som ska transportera ut askan till en sug. Vi planerar också att installera också fler och större askbehållare så att det blir lättare att tömma samt att det blir färre tömningar. Dock behövs mer utveckling av denna produkt.

Plan/Ytterligare åtgärd: Vi kommer att fortsätta utveckla samt installera och utvärdera denna produkt under 2012.

5. **BIPRODUKT:** Askan som produceras är av god kvalitet och kan användas som gödsel och på så sätt bli en del av kretsloppet. I nuläget sparar vi askan.

Plan: Vi försöker hitta en metod att sprida askan på ett ekonomiskt och arbetsmässigt rimligt vis.

Plan/Ytterligare åtgärd: Ovanstående kommer vi att arbeta med under nästa års gödsling av rörlensodlingarna.

6. **YTTERTEMPERATUR/HÖGRE TRYCK PÅ PANNAN:** Vi har kört pannan med 100% rörlensbriketter mellan 2 maj och 27 september och det har fungerat bra, med stabil temperatur och få larm. Eftersom vi inte har kört under bister kyla är läget mer osäkert när det gäller att köra under högre tryck.

Plan/Ytterligare åtgärd: Nästa år räknar vi med att skörda ca 20 ha rörflen. Till



vintermånaderna 2012/13 ska vi se till att det finns rörlensbriketter att elda med så att vi får testköra under bister kyla, så vi kan utvärdera även detta.

7. **MERARBETE JÄMFÖRT MED TRÄPELLETSELDNING/FLISELDNING. Många konsumenter vill jämföra rörlensbrikett-eldning med pelletseldning och fliseldning eftersom de tycker att det är liknande system för småskalig värmeproduktion:**

Det innebär mer arbete att elda rörlensbriketter jämfört med pellets och flis, men faktiskt inte så mycket med den moderna teknik vi nu använder. I nuläget tömmer vi askan i princip varje vecka. Eftersom vi arbetar i ett försöksprojekt och är måna om att våra hyresgäster ska ha en säker service så tycker vi att det i dagsläget är bra att se till pannan dagligen då vi eldar med rörlensbriketter, men på sikt när tekniken är säker och vi har större erfarenhet kommer man att kunna dra ned kraftigt på den arbetsinsatsen.

Rörlenseldning kräver cirka 1,5x mer tillsyn än träpelletseldning under värmeproduktion. Arbetsmoment vi räknar med är bl. a askurmatning, tillsyn, fylla på bränsle.

Plan: Att konstruera en tillförlitlig och automatisk askurmatning med hög kapacitet (ca 1 gg/månaden asktömning) (för mer info se punkt 4)

Plan/Ytterligare åtgärd: Att kunna utvärdera ett nytt askurmatningssystem under nästa projektår och att hitta ytterligare faktorer till att arbetseffektivisera värmeproduktionen för rörlensbriketteldning.

ÖVRIGA PUNKTER:

- Vår 60 kW panna klarar värmebehovet året runt med träpellets, men med rörlens vet vi ännu inte hur den klarar vintern (15 april till 15 oktober vet vi att den fungerar bra). Om man ska köra rörlensbriketter året runt kan man fundera på en något större panna eftersom den ska kunna hantera en större askmängd. Våra erfarenheter från året indikerar att pannan funkar så att man gärna ska överdimensionera när det gäller rörlensbriketter, t.ex att man kan gott välja en 100 kW panna när man behöver 60 kW, och att den större askmängden vid rörlenseldning kan vara orsaken. Vi har inte verifierat detta, men det är något vi kommer att titta på nästa vinter när vi kommer att köra under vintermånaderna med rörlens. Prisskillnaden mellan en 60 och en 100 kW panna är dessutom inte så stor, så det skulle inte betyda så mycket för våra ekonomiska kalkyler.
- Intressant att besöka ETC Piteå för att se när de förgasade rörlens. Med gasen driver de en motor som drar en generator. Verkningsgraden för att göra el är 20-30%, men det blir överskottsvärme som man kan köra ut på ett fjärrvärmenät och då blir verkningsgraden ca 90%.
- Fler och fler testar att förbränna rörlens i vanliga pannor tillsammans med ved, och detta kan bli en ny marknad. Rörlensbrikett i smäsäck kan bli ett komplement till ved i smäsäck som folk köper på bensinmackar. Vi hoppas att kunna ge mer information om detta framledes. Det vore bra att ta fram ett lättfattligt informationsblad om rörlensförbränning, både en faktadel och en del med frågor och svar. Detta informationsblad skulle distribueras både som broschyr och på Internet.

Glommers Miljöenergi AB, Glommersträsk/Stockholm december 2011