



Examensarbete inom Lantmästarprogrammet

HANDBOK I BIOGAS

HANDBOOK OF BIOGAS

Av: David Mårtensson

Examinator: Jan Larsson

Sveriges lantbruksuniversitet

Institutionen för arbetsvetenskap, ekonomi och miljöpsykologi

Alnarp 2007

FÖRORD

Lantmästarprogrammet är en två-årig högskoleutbildning vilken omfattar minst 80 p. En av de obligatoriska delarna i denna är att genomföra ett eget arbete som ska presenteras med en skriftlig rapport och ett seminarium. Detta arbete kan t ex ha formen av ett mindre försök som utvärderas eller en sammanställning av litteratur vilken analyseras. Arbetsinsatsen ska motsvara minst 5 veckors heltidsstudier (5 p).

Tanken med detta examensarbete är att få en översikt över vad man bör tänka på före byggnation av en gårdsbaserad biogasanläggning. Intresset kommer från mitt föräldrahem där det finns ett stort energibehov samt gödsel att röta, finns det då möjlighet för en biogasanläggning?

Ett varmt tack till:

Jan Larsson;Handledare. Institutionen för arbetsvetenskap, ekonomi och miljöpsykologi.

Krister Andersson; Hagavik

Clara Björkelund; Länsstyrelsen Skåne

Carina Westerlund; Länsstyrelsen Skåne

Alnarp Maj 2007

David Mårtensson

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INNEHÅLLSFÖRTECKNING	2
SAMMANFATTNING	3
SUMMARY	4
INLEDNING	5
LITTERATURSTUDIE	6
VAD ÄR BIOGAS?	6
TYPER AV ANLÄGGNINGAR	6
TILLSTÅND OCH HINDER GÄLLANDE BIOGASPRODUKTION	7
BYGGLOV	10
STÖD FÖR BIOGASPRODUKTION	11
MARKNAD	12
GRÖN EL, ELCERTIFIKAT	12
FORDONSGAS	13
EKONOMI	14
SKATTEREGLER	15
RESULTAT & DISKUSSION	16
REFERENSER	17
SKRIFTLIGA	17
MUNTliga	17

SAMMANFATTNING

Det finns ett stort intresse i miljövänlig framställning av bioenergi, och där lämpar sig biogas mycket väl. Inom lantbruket har vi goda förutsättningar för biogasproduktion och trots ett stort intresse för bioenergi finns en tveksamhet ändå. Mycket beror på en tuff marknad med dålig lönsamhet samt ett avancerat regelsystem som måste följas. Tillstånd och stöd måste sökas vilket kräver mycket tid och ett stort intresse.

En biogasanläggning klassas som miljöfarlig verksamhet när den överstiger 150 000 m³ i gasproduktion och då krävs tillstånd från länsstyrelsen. Detta är en ansökan som består av tre delar: grunddel, teknisk beskrivning samt en fullständig miljökonsekvensbeskrivning.

Det finns en del stöd att söka för bioenergframställning. Främst är det klimatinvesteringsprogrammet klimp, som ersatte det förra lokala investeringsprogrammet LIP, som är aktuellt. Detta stöd söks genom den kommun eller region där verksamheten är planerad. Det nya landsbygdsprogrammet är alldeles nytt och det finns ännu ingen praxis för hur bidragen kommer att fördelas. Dock är det troligt att miljövänliga investeringar premieras. Viktigt är att ansökan lämnats in innan betalning av den tänkta verksamheten påbörjats.

Det finns ett sug efter de produkter som fås av biogas. Det enklaste är att förbränna gasen oförädlad i en anpassad gaspanna för att få ut värme. Kraftvärme är det som verkar vara mest intressant för gårdsbaserade anläggningar. Av gasen görs el och värme efter behandling av en gasturbin eller gasmotor. Normalt fördelas energin på 1/3 el och 2/3 värme. Biogasen är dyr att rena och det krävs en renhet av metan på 97 % för att sälja den som fordonsgas eller naturgas. Detta gör att framställning av fordonsgas bara är aktuellt på stora anläggningar i närheten av köparen.

Ekonomi är starkt beroende på de energibehov som finns i närheten av anläggningen, särskilt värmebehov. Det finns goda möjligheter att få anläggningen att vara en ekonomiskt riktig investering, utan att ta hänsyn till värdeökning på substrat/gödsel beroende på förbättrade gödselvärdet och minskad lukt.

SUMMARY

There is a huge interest in environmentally friendly bioenergy, and that suits biogas very well. Within the agriculture, we have good conditions for biogas production but despite a big interest for bioenergy there is a questionable attitude among the farmers. A lot depends on a tough market with poor profitability and an advanced rule system that must be followed. Condition aids must be applied and that requires a lot time and a lot of interest.

A biogas plant is classified as environment dangerous activity if it exceeds 150 000m³ in gas production and then there are required conditions from the county board. This is an application that consists three parts: basis part, technical description and a complete environment consequence description.

There is an aid to apply for bioenergy request. To begin with there's the climate investment program "klimp" that replaced previous local investment program "LIP". This aid is applied through local commonwealth or region where the activity is deliberate. The new countryside program is brand new and there is still no practice for how the contributions will be distributed. However, the plausible is that environmentally friendly investments will be rewarded. Important is that the application has been submitted before the project begun to be paid.

There is a desire on the market after the products made from biogas. The most simple method is to burn the gas in an adapt gaspan in order to produce heat. A Heat & power generation seems to be the most interesting alternative for farm based plants. Electricity and heat is produced by a gasturbine or gasengine. The effect is normally about 1/3 electricity and 2/3 heat. The biogas is costly to clean and it is required a cleanness of metan of 97% in order to sell it as vehiclegas. This means that it's only interesting in big plants and the near of consumers.

The economy is strongly depended on the energy needs that are close to the plant, special heat needs. There are good possibilities for plants to be an economic correct investment, without taking consideration of value increase on organic manure depending on improved properties and decreased smell.

INLEDNING

Byråkratin är omfattande i svenskt lantbruk och även inom bioenergiområdet. Intresset för gårdsbaserad bioenergi ökar kraftigt och inte minst inom biogas. Därför hoppas jag att denna lilla handbok ska underlätta och ge tips och idéer om vad man ska tänka på innan byggnationen av en biogasanläggning sker. Detta är en litteraturstudie som ska samla viktig information kring ämnet.

Mina föräldrar driver ett lantbruk med relativt stor tillgång på gödsel och stort energibehov. I nuläget tillgodoses energibehovet av olja och el, vilket inte är hållbart i framtiden. Behovet av investering i ex halmpanna, flispanna eller andra uppvärmningsanläggningar är stort och mina personliga tankar faller på en biogasanläggning, därav intresset av vilka regler och möjligheter som finns för lönsam biogasproduktion.

För att få en uppfattning om hur en biogasanläggning fungerar praktiskt har jag besökt en modern anläggning i normal gårdsstorlek.

Målet är en lättöverskådlig rapport som kan vara till god hjälp för alla som har intresse av biogasframställning och som har tankar på byggnation. Dock ska inte biogasprocessen behandlas i någon större utsträckning. Olika typer av anläggningar kommer att presenteras med en enkel funktionsbeskrivning. Arbetet kommer att koncentreras på de regler som måste följas och de tillstånd som krävs för att bedriva verksamheten men även på de stöd och bidrag som finns, både för själva anläggningen och för produkten. Produkter som kommer att tas upp är fordonsgas, kraftvärme och direkt värmeproduktion via gaspanna.

LITTERATURSTUDIE

VAD ÄR BIOGAS?

Biogas är en produkt av organiskt material som bryts ner av mikroorganismer i en anaerob (syrefri) miljö. Detta kan ske i naturen i bland annat sumpmarker och sjöbottnar men även under kontrollerade former i en rötkammare. Biogas består till 2/3 av metan och resten koldioxid och andra gaser. Biogas går att rena och använda som fordonsgas, ledas till en turbin eller motor och producera elektricitet och värme eller helt enkelt eldas i en gaspanna för värmeproduktion (2006 Plönninge bioenergicentrum).

TYPER AV ANLÄGGNINGAR

De två vanliga system som finns på marknaden är torrrotning och våtrötning/slurryrötning. Slurryrötning innebär att det pumpbara materialet behandlas i en uppvärmd, omrörd och syrefri behållare med lock. Gödsel och/eller annat material blandas och görs pumpbart i en blandningstank för att sedan pumpas in i rötkammaren där själva rötningen och biogasproduktionen sker. Efter ett visst antal dagar (beroende på substrat och effektivitet) pumpas slurryn över till ett rötrestlager. Processen är kontinuerlig och in/utpumpning till och från rötkammaren sker ett 10 tal gånger om dygnet. Våtrötning är en känd och vanlig metod som har många år på marknaden. Utrustning och kunskap är relativt lätt att finna (Krister Andersson, Hagavik).

Torrrotning består av stort sett samma reaktion men materialet är stapelbart med torrs substans över 20 %. Det finns två olika metoder för torrrotning, nämligen kontinuerlig och satsvis rötning. Den satsvisa rötningen är vanligast av de två och består av två metoder, enstegs och tvåstegsmetoden. Enstegsmetoden har reaktionen i rötkammaren med cirkulation av den lakvätska som rinner av materialet. Vid behov kan det tillsättas en vätska med metanbildande mikroorganismer för att få igång processen. Tvåstegsmetoden har ett hydrolyssteg och ett metansteg. Här vattnas materialet med en vätska som fångar upp lösa organiska föreningar som tas till en särskild behållare där metan utvinns. I denna process skyddas de metanbildande mikroorganismerna från höga koncentrationer av fettsyror, som bildas i nedbrytningsprocessen (Agrigas, lägesrapport 2002).

TILLSTÅND OCH HINDER GÄLLANDE BIOGASPRODUKTION

Biogasproduktion och rötning av avfall räknas som miljöfarlig verksamhet, vilket det krävs tillstånd av länsstyrelsen för att bedriva. Verksamheten regleras av miljöbalkens kapitel 9 och i tillhörande förordning (Clara Björkelund, Länsstyrelsen Skåne).

SNI betyder Svensk Näringsgrensindelning och bygger på EU:s standard, NACE. SNI är främst en aktivitetsindelning. Företag och arbetsställen klassificeras efter den aktivitet som bedrivs. Ett företag, arbetsställe kan ha flera aktiviteter (SNI-koder).

Beroende på storleken av anläggningen krävs olika tillstånd. För anläggningar som bara rötar eget material finns två SNI-koder, nämligen:

40.2-2 C är anmälningspliktig till kommunen och får producera max 150 000 m³ gasformiga bränslen

40.2-2 B. Här krävs tillstånd enligt miljöbalken vilket söks genom länsstyrelsen. Med detta tillstånd är det tillåtet att producera över 150 000 m³ gasformiga bränslen.

För anläggningar som rötar mer än eget material gäller SNI-koden

90.003-1 B. Även här krävs tillstånd enligt miljöbalken och länsstyrelsen om anläggningen ska biologiskt behandla mer än 200 ton material per år (Produktion av biogas från fjäderfä gödsel. Fjäderfä centrum).

Tillstånd är komplicerat och tar för närvarande över 1,5 år att få igenom. Det som krävs av tillståndsansökan är:

- Administrativa uppgifter innehållande uppgifter om vem som är verksamhetsutövare inklusive organisationsnummer.
- Verksamhetskod: Här anges den verksamhetskod som gäller enligt bilagan till förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.
- Ombud: Här anges namn och kontaktuppgifter till eventuellt ombud.
- Yrkande: En förklaring vad ansökan gäller, exempelvis nybyggnation eller utökning av befintlig verksamhet.
- Gällande beslut enligt miljöskyddslagen miljöbalken mm: Har nuvarande verksamhet andra tillstånd tas detta upp och förklaras.

- Grunddelen bör innehålla en beskrivning av nuvarande verksamhet och av framtida verksamhet efter tänkt investering. Detta är en kortfattad praktisk beskrivning för att få en rättvis bild av verksamheten. Bakgrunden och vinsten med investeringen bör belysas men även exempelvis lokalisering av anläggningen och eventuell påverkan av landskapsbild, riksintressen och närhet till bebyggelse ska tas upp.
- Teknisk beskrivning innebär en förklaring till hur anläggningen ska fungera i dagligt bruk. Saker som ska tas upp är exempelvis hur transport och lagring av både rötat och orötat material ska ske, dimensioner på rötammare och lagerutrymmen samt vilka åtgärder som görs för att minska lukt och andra o-angelägenheter. Om produkten ska behandlas/förädlas bör detta också förklaras.
- Miljökonsekvensbeskrivning, Mkb, innehåller också grundläggande information såsom administrativa uppgifter, yrkande, verksamhetskod och verksamhetsbeskrivning men även andra aspekter som ska tas hänsyn till:
 - Planförhållande:
Situationsplan med beskrivning av lokalisering, Avstånd till bebyggelse och om fastigheten innefattas av kommunens detaljplan eller liknande såsom riksintressen och områdesbestämmelser.
 - Redovisning av alternativ lokalisering:
Beskrivning, jämförelse och motivering av val mellan olika platser för planerad verksamhet.
 - Nollalternativet:
Den nuvarande verksamhetens påverkan jämfört med påverkan med planerad verksamhet.
 - Påverkan på miljömålen:
Vilken miljöförbättring kommer verksamheten att bidra till? Både nationella och regionala mål ska tas hänsyn till.
 - Miljökvalitetsnormer:
Verksamhetens påverkan på miljöbalkens normer.
 - Kemikaliehantering:
Vilka kemikalier kommer att användas och i vilken utsträckning. Klassning, aktiv substans och maximalt lager ska anges, även säkerheten vid lagret ska redogöras för.
 - Transporter:
För både rötat och orötat material ska antal transporter uppskattas för att beräkna belastning och vilka miljöeffekter transportererna får. Drivmedel på transportfordon samt alternativa vägar ska också anges.

- Energi:
Utsläpp, förbrukning, bränsletyp och förbränningstyp ska redovisas och även vilka energisparande effekter som tänkta verksamheten medför
- Utsläpp till luft och vatten:
Vilka typer, halter och mängder av föroreningar som tros uppstå av verksamheten? Brunnar och vatten ska prickas ut på karta och vilka möjligheter som finns att begränsa utsläppen ska utredas.
- Buller:
Vad kommer att låta och vilka åtgärder kommer att vidtas för att förhindra störande ljud?
- Avfall:
Återvinning och hantering av miljöfarligt avfall ska förklaras. Vilka mängder och vilken inverkan har avfallet?
- Mark samt hushållning med mark och andra resurser:
Hur kommer marken att utnyttjas och vilken åverkan blir det på marken. Redogörelse för skillnaden mellan nuvarande verksamhets utnyttjande av marken och tänkt verksamhets utnyttjande.
- Effekter vid olyckor:
Vad händer vid brand eller annan olycka? Vilka åtgärder görs för att minska risker för olyckor?
- Avveckling av verksamheten:
Återställning av ytan där verksamheten befunnits ska planläggas.
- Sammanfattning av hälso och miljöeffekter:
Vilken påverkan har verksamheten på miljö och hälsa ur både lokalt och globalt perspektiv?
- Icke-teknisk sammanfattning:
Vad kommer verksamheten att göra för bygden och regionen rent praktiskt? Blir det en tillgång eller en belastning?

Detta är vad som ingår i tillståndsansökan för miljöfarlig verksamhet. Om sökandes alternativ i ansökan är bättre än vad lagen kräver blir det automatiskt så att sökandes alternativ gäller och ska följas. Information och samråd med lokalbefolkning samt kontakt med kommun och länsstyrelsen är mycket viktigt i ett tidigt stadium (Tillståndsprövning enligt miljöbalken. Länsstyrelsen)+(Clara Björkelund. Länsstyrelsen Skåne).

Beslut tas slutligen av miljöprövningsdelegationen som består av en jurist och en teknisk expert. En handläggare sköter allt arbete runt ansökan och har kontakt med sökande och grannar. Miljöprövningsdelegationen är en helt fristående del av länsstyrelsen. (Clara Björkelund. Länsstyrelsen Skåne)

BYGGLOV

Så länge som anläggningen uppförs på fastighet som inte är inom detaljplanerat område behövs inget bygglov. Dock måste en bygganmälan göras i god tid innan byggstart, minst tre veckor, till kommunens byggnadsnämnd. Om anläggningen planeras att byggas inom detaljplanerat område måste bygglov finnas. Detsamma gäller vid ny eller ombyggnad av eldstad eller skorsten, vilket kan vara aktuellt vid användning av gasen (Edward Diab. Simrishamns kommun).

För att få hantera gasen krävs tillstånd från byggnadsnämnden och/eller räddningsnämnden som bedömer risken för brand och explosion, enligt lagen om brandfarliga och explosiva varor (Edward Diab. Simrishamns kommun).

STÖD FÖR BIOGASPRODUKTION

Det program som är mest omtalat inom området är det så kallade ”Klimp”, klimatinvesteringsprogrammet. Klimp’s mål är att minska utsläpp av klimatpåverkande ämne och få ett renare samhälle. Ansökan sker genom sin kommun eller regionförbund, det vill säga inte av företag eller personer direkt. Sökande ska redovisa sina nuvarande utsläpp samt en plan för att minska dessa. Planen innehåller ett antal åtgärder som bidrag söks för. Företag, lantbrukare och organisationer söker lämpligen bidrag genom sin kommun. ”Klimp” har varit verksamt sedan 2003 och dessförinnan fanns ”LIP” som var ett liknande program (Carina Westerlund. Länsstyrelsen Skåne).

Just biogasprogram har varit väl unnade hittills och det syns ingen tendens till att intresset för biogas skulle minska. Produktion, uppgradering, tankställen, bussar och kraft/värmeanläggningar har haft hög prioritet och flertalet anläggningar har fått stöd, exempelvis Trolle-Ljungby slott och Skea gård (Carina Westerlund. Länsstyrelsen Skåne).

Ansökan sker via blanketter som fås från naturvårdsverket. Blanketten finns tillgänglig från maj månad och ska lämnas in innan 1 november 2007 för att vara med i årets ansökningsperiod

Många av de projekt som godkänts har fått 30 % i stöd på det totala beloppet.
(Naturvårdsverkets hemsida)

Det nya landsbygdsprogrammet har potential att stödja fysiska investeringar på landsbygden. Eftersom programmet är alldeles nytt finns det ännu ingen praxis för hur bidragen kommer att fördelas. Viktigt är att ansökan lämnats in innan projektet börjat betalas. Blanketten finns hos Länsstyrelsen och är av ifyllnads typ, dock ska affärsplan för verksamheten bifogas (Carina Westerlund. Länsstyrelsen Skåne).

MARKNAD

Marknaden för bioenergi ser mycket ljus ut. Energibehovet är stort och samhället är i dagsläget beroende på de fossila bränslen som finns i världen. Den allmänna medvetenheten om vår miljö gör att det finns ett stort sug på marknaden efter ett miljövänligt alternativ. Fjärrvärme, bergvärme och jordvärme är bara få exempel på produkter som blivit hett eftertraktade på värmemarknaden. El och drivmedel för fordon är svårare att utvinna, RME och etanol växer på marknaden men även fordonsgas är ett starkt alternativ. Här har biogasen en stor fördel med de alternativa produkter som kan framställas.

Av biogas finns det flera möjligheter att vidareutveckla produkten. Enklaste valet är att elda upp gasen i gaspanna. Gaspannan fungerar som en vanlig konventionell panna, skillnaden är att den är utrustad med en brännare som är anpassad för gas. Marknaden för fjärrvärme är stor och detta kan vara det bästa alternativet för många. (Basdata om biogas 2006).

Kraftvärme är ett annat alternativ där gasen används för att driva en turbin eller en anpassad motor. Turbinen är anpassad för att ge 1/3 el och närmare 2/3 värme beroende på vissa värmeförluster. Turbinen har en beräknad livslängd runt 60 000 timmar gentemot en konverterad motor som kan beräknas hålla i cirka 25 000 timmar. En konverterad motor beräknas dock vara effektivare än turbinen vad gäller elproduktion. Marknaden för el är mycket skiftande men vid innehav av Grön elcertifikat går det att räkna till 15-20 öre extra. Finns det även ett stort elbehov inom verksamheten går det att använda elen själv och på så sätt slippa nätavgifter (Krister Andersson, Hagavik).

GRÖN EL, ELCERTIFIKAT

El som producerats med miljövänliga metoder har rätt till ett elcertifikat. För varje megawattimme som produceras med förnyelsebara energikällor tilldelas producenten ett certifikat och försäljningen av dessa certifikat ger en välkommen intäkt. Därutöver kan producenten välja att behålla elen själv, eller sälja ut på marknaden och få ytterligare inkomst på elen. Snittpriset på certifikat från 2003 till 2006 har varit 22 öre per kWh (Basdata om biogas, 2006).

För konsumenter av el finns det ett kvotkrav av grön el. År 2007 är kvoten 15,1 % grön el och år 2008 är den 16,3 % av sin totala elanvändning. En ökning av kvoten sker till år 2010, därefter sjunker den för att år 2030 hamna på 4,2 %. Det är leverantörens skyldighet att se till så att konsumenten uppfyller sin kvot (Basdata om biogas, 2006).

FORDONSGAS

För större anläggningar finns det ekonomi i att rena biogasen upp till 97 % metaninnehåll för att sälja gasen som fordonsbränsle eller släppa ut gasen på naturgasnätet. Uppgraderad gas kallas biometan och har ett energiinnehåll som är något lägre än naturgas men mer än en liter bensin, en Nm³ biometan motsvarar 1.11 liter bensin (Produktion av biogas från fjäderfägödsel. Fjäderfä centrum).

Uppgradering av biogas är mycket kostsamt och lönar sig först vid stora volymer. Vid större volymer finns det möjlighet att använda sig av nya metoder som ex kryogen, som renar och omvandlar gasen till flytande metan som lättare kan distribueras via tankfordon. Den uppgraderade biogasen måste nå kunderna på ett ekonomiskt försvarbart sätt, därför måste det finnas avsättning för gasen i närheten för att gasen ska kunna konkurrera med bensinen (Produktion av biogas från fjäderfägödsel. Fjäderfä centrum).

EKONOMI

Att räkna ekonomi på en biogasanläggning är inte vidare lätt på grund av de skiftande förhållande som finns och vilka stöd som det finns tillgång till. En anläggning med rötkammare i 450-500 m³ innebär en investering på runt 2,5 miljoner monterad och klar, beroende på fabrikat och utformning. Klimatinvesteringsstödet kan ge bidrag på 30 % vilket i detta fall skulle vara 750 000 kr, vilket är en stor del i investeringen. Gasutbytet i en sådan anläggning kan räknas till cirka 1300 MWh minus avdrag för egna förluster. En kraftvärmeanläggning som ska ge 50 KW el med effektivitet på 30 % el, resten värme och förluster, kräver cirka 166 KW biogas/timme och ger dessa produktionssiffror:

Energiproduktion	1300 MWh/år
Elbehov anläggning	15 MWh/år
Värmebehov anläggning	146 MWh/år
Att förbruka:	12 839 MWh/år

Detta ger kostnader som:

Total investering	4 000 000	
Investering per KW biogas	24 000	
Årlig kapitalkostnad	350 000 kr	26 öre/KWh
Årlig elkostnad.	8 000	1 öre/KWh
Årlig värmekostnad	64 000	5 öre/KWh
Total biogaskostnad		32 öre/KWh

(Gårdsbaserad produktion av biogas för kraftvärmeproduktion, Mikael Lantz 2004).

Detta innebär en ungefärlig produktion på 400 000 KWh el samt 920 000 KWh värme jämnt fördelat under året förutsatt att anläggningen är verksam ungefär 8 000 timmar om året. Åtgången av substrat/kycklinggödsel skulle vara 735 ton Ts vilket ger 1158 ton gödsel vilket motsvarar cirka 166 000 slaktkycklingplatser vid 7 omgångar om året.

På Lönebostället är det en oljeförbrukning på 98 m³ olja vilket ger: 98 m³ * 9960KWh = 976 080 KWh värme per år. El-åtgången är 220 000 KWh per år. Kycklingproduktionen på Lönebostället är cirka 100 000 slaktkycklingplatser, men företaget har totalt tillgång till 230 000 slaktkycklingplatser.

En anläggning som den här skulle därför ge 180 000 KWh el i överskott som därmed måste säljas. Anläggningen skulle inte nå upp till värmebehovet, teoretiskt saknas det 56 000 KWh per år. Rent praktiskt är behovet inte jämnt fördelat över året utan värmebehovet är störst på vintern och i det närmaste obefintligt på sommaren. Dessutom bedrivs produktionen omgångsvis vilket gör att värmebehovet är stort i början av omgången och betydligt lägre i slutet av omgången.

Siffrorna som använts inkluderar en komplett anläggning inklusive stirlingmotor för kraftvärmeproduktion. Annuitetsmetoden med 6 % kalkylränta samt avskrivningstid på 20 år är grunden till uträkningen. Inga eventuella stöd finns med, vilket försämrar kalkylen, och inte heller har det tagits någon hänsyn till driftskostnader och underhåll av anläggningen. Eventuell värdeökning av gödseln är inte heller medräknat. (Gårdsbaserad produktion av biogas för kraftvärmeproduktion. Mikael Lantz 2004).

För att få anläggningen att visa positivt resultat krävs ett stort eget energibehov, särskilt som värmebehov. Tänkvärt är att en liter diesel ger 9.8 KWh och om vi ger 4 kr/litern för eldningsolja motsvarar det 40 öre KWh för biogas vid endast värmeproduktion. (Basdata om biogas, 2006).

SKATTEREGLER

Bränsle som biogas och spannmål som tas från egna gårderna och används i panna för att värma byggnader inom företaget slipper förmånsbeskattning och liknande. Eget uttag av bränsle är normalt inte momspliktigt. Inte heller utrustningen för biogasproduktion är momsbelagd eftersom detta är en investering kopplad till företaget. Kulvert och annan utrustning för produktion av kraftvärme är dock momspliktigt i proportion av det privata utnyttjandet (Gårdsbaserad produktion av biogas för kraftvärmeproduktion. Mikael Lantz 2004).

RESULTAT & DISKUSSION

Under den tid jag arbetat med detta examensarbete har jag upptäckt mycket som varit intressant att fortsätta utveckla. Försök om samrötning av olika substrat vore en mycket intressant vinkling av arbetet. Jag har dock kommit fram till att det finns mycket bra information och kompetens i landet, vilket gör att jag inte förstår att det inte satsas mer på biogasproduktion. Enligt den enkla kalkyl som jag tagit del av visade en normal anläggning som gav ett bra relativt resultat. Varför byggs det då inte fler anläggningar? Marknaden är riskabel och ingen vet framtiden för olika stöd och hjälpmedel som stöttar produktionen samtidigt som byråkratin kring ansökningar om tillstånd avskräcker. Dock vill jag med detta examensarbete visa att det inte är så avancerat som det verkar men jag vill även passa på att tipsa om en åsikt jag hört under denna tid ”Jag är bonde, jag gör sånt jag är bra på! Resten finns det konsulter till, det är nog billigare i längden...”

REFERENSER

SKRIFTLIGA

Agrigas 2002. Utveckling av teknik för att utnyttja biogaspotentialen i restprodukter med höga torrhalter, Lägesrapport 2002. Lunds universitet.

www.agrigas.lu.se/Publications/StatusrapportAgrigas2002.pdf 2007-03-21

Basdata om biogas 2006. En informationsbroschyr från branschaktörer. Sammanställt av svenskt gastekniskt center.

Fjäderfäcentrum 2007. Produktion av biogas från fjäderfägödsel. Gemensam slutrapport från projekten. www.fjaderfacentrum.se/sida.asp?nav=14&id=72 2007-04-16

Lantz, M 2004. Gårdsbaserad produktion av biogas för kraftvärme- ekonomi och teknik. Examensarbete. Institutionen för teknik och samhälle. Avdelningen för miljö och energisystem. Lunds universitet

Länsstyrelsen Skåne län 2005. Tillståndsprövning enligt miljöbalken av miljöfarliga verksamheter i Skåne län. Prövningen steg för steg- en beskrivning av tillståndsprocessen 2005-09-19..

Naturvårdsverket. www.naturvardsverket.se/sv/Lagar-och-andra-styrmedel/Ekonomiska-styrmedel/Investeringsprogram/ 2007-04-18.

Plönninge Bioenergicentrum, region Halland 2006. En informationsskrift om gårdsbaserad bioenergiproduktion

MUNTLIGA

Andersson, Krister, Lantbrukare/biogasproducent, Hagavik, maj 2007

Björkelund Clara, Sektionen för miljöskydd/samhälle, Miljöavdelningen, Länsstyrelsen Skåne län, maj 2007

Diab, Edward, energirådgivare/ Stadsarkitektkontoret Simrishamns kommun, maj 2007

Westerlund Carina, LIP och KLIMP, Miljöledningssystem, Länsstyrelsen Skåne län, maj 2007