



Fakulteten för naturresurser och lantbruksvetenskap
Institutionen för bioenergi
Examensarbete i ämnet skogshushållning

Ökad bioenergianvändning för LRF:s medlemmar på Gotland

Increased use of bioenergy for members of LRF on Gotland



Jan Ekdahl

SAMMANFATTNING	4
-----------------------------	----------

ÖKAD BIOENERGIANVÄNDNING FÖR LRF:S MEDLEMMAR PÅ GOTLAND	5
--	----------

BAKGRUND - NATIONELLT LÄGE	6
---	----------

NATIONELL DEBATT	6
FÖRÄDLAD ENERGIRÅVARA - BRÄNSLEPELLETS.....	9
SPANNMÅSELSDNING.....	10
BIOENERGIPOLITIK	10

BAKGRUNDSBESKRIVNING AV GOTLAND.....	10
---	-----------

VISBY ENERGI AB	11
GEAB.....	11
ARLA	12
SWEDISH MEATS	12
CEMENTA	13
BRÄNSLEPELLETS	14
BIOGAS	15
BIOENERGI FRÅN TRÄCK	15
EXEMPELANLÄGGNING FÖR BIOGAS	16
SPANNMÅSELSDNING.....	20

SYFTE OCH EFFEKTMÅL	20
----------------------------------	-----------

MÅL	20
------------------	-----------

METODER.....	20
---------------------	-----------

RESULTAT AV INTERVJUER	21
-------------------------------------	-----------

BEHOV OCH TILLGÅNG, PELLETS	22
KRAFTVÄRME I EKO-KRAFTS PELLETTANLÄGGNING I ROMA SB	23

PELLETSTILLVERKNING I ROMA	23
SMÅSKALIGA BIOGASANLÄGGNINGAR.....	24
KRAFTVÄRMEVERK VISBY	24
EGEN PANNA	25
AVTAL MED VISBY ENERGI.....	25
STORSKALIG BIOGASANLÄGGNING	25
ÖSTERBYPANNAN	26
SPANNMÅLSELDNING.....	26
HALMELDNING.....	26
KOLNINGSANLÄGGNING	26
<u>RESULTAT AV ENKÄTSVAREN.....</u>	27
<u>DISKUSSION.....</u>	34
<u>SLUTSATSER.....</u>	40
<u>KÄLLOR</u>	41
MUNTLIGA	41
LITTERATUR	43
WEBREFERENSER:	44
<u>BILAGOR.....</u>	45
ENKÄT	45

Sammanfattning

I rapporten ”Marknadsläget på Gotland för biobränsle från skogsråvara” (Rapport i kursen Bioenergi C) framkom vissa möjligheter för lantbrukare på Gotland att ta del i bioenergimarknadens utveckling på Gotland.

Ökad användning av biobränsle förbättrar miljön och ger fler jobb och stärkt lönsamhet i jord-, skogs- och landsbygdsföretag på bränslemarknaden. Genom att integrera framåt i bränslekedjan till lantbrukarägda värmeanläggningar får lantbruket större del av produktionskedjans förädlingsvärde.

Gotlands totala produktiva skogsmarksareal uppgår till 125 000 hektar vilket utgör 41 % av landarealen. Övervägande delen av skogen är privatägd (85 %), näst största ägarkategorin är Visby Stift med drygt 5 %. Det finns cirka 4000 skogsägare och medelstorleken på skogsfastigheten är cirka 30 hektar. Skogen tillväxer i medeltal med $4,3 \text{ m}^3 \text{sk}^{-1}$ per hektar och år vilket ger 400 000 $\text{m}^3 \text{sk}$ per år. Samtidigt avverkas, enligt mina beräkningar, inte mer än 200 000 $\text{m}^3 \text{sk}$. Det byggs med andra ord upp ett årligt förråd på 200 000 $\text{m}^3 \text{sk}$. Ytterligare potential finns i GROT² och massaved. Här finns, per år, en outnyttjad potential GROT, lövängsröjning och konfliktbestånd på närmare 200 000 $\text{m}^3 \text{s}^3$ lämpad för energiframställning. Samtidigt är priserna på massaveden nästan i nivå med vad som betalas för energived.

Gotland har som mål att vara ett hållbart samhälle år 2025 och där är en av de viktigaste faktorerna för att nå ett hållbart samhälle att minska konsumtionen av naturens ändliga resurser och ersätta dem med jordens förnyelsebara resurser. Denna uppsats belyser lantbruksföretagarnas potentiella bidrag till att uppnå målet. (Gotlands Kommun, 1999)

Gotland har ett speciellt läge med avseende på energiförsörjning. Den energi Gotland inte besitter själv och som måste köpas in har en merkostnad relaterad till transportkostnaden på båt relativt svenska fastlandet vilket i slutledet drabbar den gotländske konsumenten. All energi ön kan producera själv blir i detta resonemang ännu viktigare. Samtidigt har Gotland god potential att med de resurser som man har producera betydligt mer lokalt än vad som sker idag. Där är bioenergin tillsammans med vindkraften de stora resurserna.

¹ Skogskubikmeter; volymen av hel trädstam ovan stubbskäret inklusive bark.

² GROT; Bränslesortiment innehållande grenar och toppar.

³ Kubikmeter skäpp-mått; volymen av flis, sågspån, bark och liknande produkter mäts ofta i olika transportkärl, högar osv. Måttet anger materialets yttre volym.

Utifrån den enkät kring intresset för bioenergisatsningar som genomfördes bland lantbrukare och medlemmar i Lantbrukarnas Riksförbund (LRF) kan man dra slutsatsen att intresset för energisatsningar finns för traditionella, tekniskt och ekonomiskt beprövade, lösningar. Majoriteten av lantbrukarna på Gotland som är medlemmar i LRF anser sig ha störst möjlighet att lyckas ekonomiskt och tekniskt genom att satsa på konvertering till havreeldning och fliseldning. Båda teknikerna kräver relativt sett övriga alternativ låga investeringar. Jag tolkar det som att ju större investeringar ju lägre intresse vilket kan hänga ihop med att en större investering är en större risk.

Närmare $\frac{3}{4}$ av de svarande har inte grannar som vill samarbeta om en investering. Det behöver inte betyda att de inte är villiga att samarbeta utan kan bero på att utifrån energiinvesteringsscenarioet är de inte intresserade. Skälen kan vara att de redan har en billig energiförsörjning. Att samarbete ses som positivt av flera tror jag dels beror på de ekonomiska aspekterna men även på de sociala.

Som läget på energimarknaden utvecklats är energiinvesteringar en möjlighet redan idag och sannolikt framåt. En svårighet i denna ekvation och ett antagande jag gör, man svarade anonymt på enkäten, är att de lite äldre mer etablerade lantbrukarna med måttliga lån och ett relativt sett stort värde på gården rent ekonomiskt har bra förutsättningar att låna och nyinvestera i energi medan de yngre har investerat och sitter på en lånenivå som gör dem, inte mindre villiga att satsa, men de har svårare att låna ytterligare.

En annan viktig orsak till den tveksamma och låga investeringsviljan kan vara att frågan ställdes inför 2004/2005 då EU för lantbruket lade fram Mid Term Review (MTR) eller gårdstödsreformen, en ny jordbrukspolitik vilket skapade en osäkerhet om framtiden och lönsamheten.

Flera av lantbrukarna ser byggande av anläggningar, transporter och avsättningen för energin som möjliga samarbetsfrågor.

Slutligen bör nämnas att närmare 20 % anser att den största anledningen till deras låga intresse för investeringar är oklara och föränderliga skatteregler. Här har staten ett ansvar att verka för långsiktighet om de vill öka andelen bioenergi i systemet och LRF och lantbrukets organisationer en roll som påtryckare.

Ökad bioenergianvändning för LRF:s medlemmar på Gotland

Vilka förutsättningar finns och hur inställningen är hos lantbrukarkåren inför denna nya utmaning och möjlighet för lantbruket är några av de frågor som min rapport kommer att försöka besvara.

Bakgrund - Nationellt läge

Biobränsle skog

Skogsindustrin är väl etablerad och fortfarande dominerande näring i Sverige. Av det totala svenska handelsnettot 2002 på 143,9 miljarder kronor stod skogsindustrin för 87,8 miljarder, det vill säga 61 procent. Skogen är större än bilindustrin, elektronikindustrin och läkemedelsindustrin tillsammans, när det gäller handelsnettot - överskottet i handelsbalansen, export minus import. (Statistiska centralbyrån, 2002)

Trädbränslen är en allt viktigare energikälla och år 2002 var förbrukningen av trädbränslen i fjärrvärmeverk 18,4 TWh. Ett flertal stora värmeverk har byggts om för att ta emot restprodukter från skogen. Det medför ett ökat uttag av kvistar, grenar, toppar och bark, så kallad GROT. Skogsstyrelsen uppskattar att GROT i år skördas på 30 000 till 40 000 hektar eller vart femte hygge. Det finns en stor potential att öka uttaget. Entreprenörerna som tar ut trädresterna måste respektera den naturhänsyn som tagits vid själva avverkningen. En femtedel ska lämnas kvar i naturen och vindfällena respektive lågor ska lämnas kvar. Skogsstyrelsen har gått ut med rekommendationer till branschen.

Även pelletsmarknaden växer. Försäljningen av pellets ökade med 26 procent under 2005. Under det första halvåret 2002 såldes 554 000 ton och under 2003 gick pelletsförsäljningen över 1 000 000 ton. Leveranserna till villakunder växte under 2002 med 36 procent till 150 000 ton, medan importen fördubblades till 137 000 ton, visar statistik från Pelletsindustrins Riksförbund. Tendensen är att den andel som går till villamarknaden hela tiden ökar. 27 procent av all pellets gick 2002 till villakunder. Resten går till värmeverk, närvärmecentraler och större fastighetsägare. Den totala biobränsleanvändning i Sverige var 97 TWh (2001) räknat som energikälla i fjärrvärmeverk, pappersindustri och sågverk. Under 2003 var den totala biobränsleanvändningen i Sverige 105 TWh tillförd energi och 25 % av totalt tillförd energi. Enligt Energimyndigheten är råvarutillgången för biobränslen god. Den totala användningen kan till år 2010 vara uppe i 160 TWh. (Andersson, K Swebio 2005, Hellström, C Götene kommun, 2003.)

Nationell debatt

Debatten kring den svenska naturvården i skogen har varit stor under 2000-talet. Anledningen är att miljövården börjar krocka med produktionsmålen.

Bakgrunden är att Naturvårdsverket och länsstyrelserna på uppdrag av regeringen inventerat värdefulla områden på den statliga marken som visar att 440 000 hektar anses vara värdefull skog som därmed kan bli skyddad i framtiden. Företrädare för industrin menar att detta leder till mindre virke till skogsindustrin, förlorade arbetstillfällen, minskade exportinkomster och efterlyser en analys av effekterna av ett skydd. Vad som händer i framtiden är givetvis beroende av hur politikerna bedömer att miljöhänsynen i skogen inkräktar på industrins produktion. Men enligt riksdagens miljömål ser planerna ut enligt följande: sammanlagt är målet att skydda 900 000 hektar värdefull skog, både privatägd och statlig, till år 2010.

Av dessa förutsätts 500 000 ha klaras av markägarna genom frivillig avsättning vilket är ett mål som redan är uppfyllt. Staten ska sedan skydda 400 000 hektar. Av dessa ska 320 000 bli naturreservat på den statligt ägda marken. Resten, 80 000 hektar, ska skyddas via naturvårdsavtal med skogsägarna och biotopskydd. År 2002 hade staten avsatt 60 000 hektar i form av naturreservat. En liten mängd skog har också sparats i form av biotopskydd och naturvårdsavtal. Gemensamt för naturvårdsavtal, biotopskydd och naturreservat är att staten betalar för att markägarna ska avsätta marken. Skogsstyrelsens och Naturvårdsverket räknar med att det behövs drygt 10 miljarder för att uppnå riksdagens miljömål uppdelat på följande: 1,2 miljarder per år från 2003 till 2010 behövs för att ro i land satsningen på att göra 320 000 hektar till naturreservat.

För naturvårdsavtalen krävs 55 miljoner per år och för biotopskyddet krävs 170 miljoner kronor per år.

EU:s mål är samtidigt att öka mängden förnybara energislag från 1995 års nivå på 6 procent till 12 procent 2010. Biobränsle bör få en roll som drivmedel, i elproduktionen och som värmekälla. Biobränslet kommer också att få en skjuts framåt av systemet elcertifikathandel, som infördes i maj i 2003 och handeln med utsläppsrätter som infördes år 2005. På drivmedelssidan är det tydligt att EU med sitt biodrivmedelsdirektiv vill öka användningen av förnybara drivmedel i stor skala. När det gäller förnybar elproduktion av bioenergi är målet att bioenergin ska utgöra åtta procent av energiförsörjningen år 2010 vilket är en tredubbling jämfört med dagens bioenergianvändning. Men här är det återigen öppen konflikt. Massaindustrin menar att biobränslehaussen konkurrerar med massaindustrin genom att massaved ibland eldas upp som biobränsle och tunga företrädare för skogsindustrin menar att EU:s biobränslemål är högt och orealistiskt. Industrins budskap är att massaindustrin måste få sin del av skogen först, sedan kan biobränslebranschen få sitt.

Kent Nyström, vd på Swebio, menar att industrins mål är att mota bort biobränslebranschen för att slippa konkurrens eftersom suget efter biobränsle riskerar att höja priset på massaveden. Kent Nyström understryker dock att

mindre än 1 TWh av de cirka 100 TWh biobränsle som används i Sverige årligen, är massaved. 1 TWh omvandlat i solid trä är 400 000 kubikmeter massaved, tillräckligt för att försörja en massafabrik med en rejäl mängd råvara i ett år. – ”Jag tror det kommer att ligga på den nivån även i framtiden” säger Kent Nyström. – ”Om skogsindustrin betalar en krona till på kubiken kan inte biobränslena vara med men det vill de inte göra.” ”Kontrollstation 2004”, som är en utvärdering utförd av EU för att se var länderna ligger i omställningsarbetet, resulterade i ett +0 resultat för Sverige mycket beroende på den extrema vädersituationen under åren 2001-2002 med lite vatten i magasinen, följaktligen liten elproduktion från vattenkraft utan istället mer producerad el från kol. Sverige har rätt enligt Kyoto att öka 4 % men har ett eget mål om att minska 4 % till 2010. Detta kan man se som ett argument för en fortsatt stark utveckling av biobränsleanvändningen i Sverige. (Andersson, K 2005. Samuelsson, K. 2003)

Det finns även oväntade fördelar med biobränsleboomen som såg-och massaindustrin inte talar om. Olle Söderström, virkeschef på Norrskog säger att de under vintern 2002/2003 uppskattningsvis har levererat cirka 20 000 kubikmeter osorterad massaved till kraftvärmeverket, och det till samma pris som kustindustrin skulle ha betalat. Vinsten ligger i att man vid avverkningen bara behöver sortera i timmer och massaved istället för i fem olika sortiment. Även transportekonomin blir bättre om allt slås ihop till ett sortiment. Detta här gör att även klenare gallringar ger bättre lönsamhet, säger Jörgen Göransson på Persson Invest Skog AB, och han tror att Jämtkrafts inträde som stor vedförbrukare kommer att påverka skogsbolagen att betala mer för massaveden i fortsättningen.

Det är positivt för skogsägarna att det kommer ett konkurrerande sortiment gentemot massaveden, och jag hoppas att det blir ett bestående sortiment, säger Göran Forsberg på Norrskog. (Svensson Östersunds Posten 2003)

Göran Lundin 2003, Holmens VD exemplifierar det han ser som ett bekymmer för skogsindustrin och landet på följande vis, ”En kubikmeter ved, som används för produktion av energi, ersätter en importkostnad motsvarande 250 kronor för olja. Om veden istället används för tillverkning av papper och kartong ger det en tio gånger så stor exportintäkt, det vill säga 2 500 kronor och dessutom sysselsättning för åtskilliga personer. Han anser att staten genom orimliga skatter och avgifter medverkar till en felaktig resursanvändning av fiberråvaran. Timret och massaveden skall vidareförädlas till produkter som skapar bäst värdetillväxt. Användningen av skogsbränslen är intressant och skall i princip understödjas, men skall så långt möjligt begränsas till grenar, toppar, torv och avfall.” (Lundin, G. 2003).

Förädlad energiråvara - bränslepellets

Statoil sålde totalt 31 000 ton pellets under första kvartalet 2003. Det är mer än en fördubbling jämfört med samma period 2002, då försäljningen uppgick till 11 000 ton. Statoils marknadsandel var 2003 uppe i 8 procent av den svenska pelletsmarknaden. För att möta den ökande efterfrågan fördubblade Statoil kapaciteten vid fabriken i Säffle genom att ytterligare en pelletspress och en torkanläggning installerades. Vid fabriken i Orsa, Valbo och Ljusne genomfördes åtgärder för att höja kvaliteten på pelletsen från industri kvalitet till högsta kvalitet (Svensk Standard klass 1). Detta innebär att pelletsen kan säljas såväl till industrin som till andra kunder. Under 2005 var Statoils marknadsandel 6,2 procent och försäljningsvolymen 68 000 ton, vilket är i nivå med 2004. (Klarén, A. Svenska Statoil. 2003)

Den svenska marknaden beräknades till 1 250 000 ton 2004 och den egna produktionen till runt 1 000 000 ton. Under 2005 var ökningen av pelletsandelen på energimarknaden 34 procent. Under 2005 ökade Statoil produktionen med 86 procent, jämfört med 2004. Under året installerades också ca 20 000 nya pelletsbrännare på marknaden. Det är nästan en fördubbling jämfört med 2004. Sedan 2000 har pelletsanvändningen bland småhusägare därmed fyrdubblats. (Andersson, K 2005).

– Allt fler väljer att värma med pellets, eftersom det är ett enkelt och miljövänligt sätt att minska uppvärmningskostnaderna, säger Anders Klarén, distriktschef Statoil.

Under 2002 såldes för första gången fler pelletsbrännare än oljebrännare. Cirka 8 000 pelletsbrännare installerades i svenska småhus, vilket är dubbelt så många som antalet nya oljebrännare. Totalt fanns 2003 cirka 37 000 pelletsbrännare i svenska småhus. Hälften av all pellets som produceras i Sverige säljs till stora värmeverk, den andra hälften går till små- och medelstora förbrukare. (Klarén, A. Svenska Statoil. 2003)

Biogas

Den största satsningen på biogas i Sverige finns i Linköping. De tillverkar framgångsrikt gas till uppvärmning och fordonsgas till buss/taxi. (Strandberg, B 2003)

Biogasanläggningen i Västerås har invigt etapp 1 i september 2004. Etapp 1 innehåller överföring av metangas till en uppgraderingsanläggning för fordonsgas, innehållande kompressorstation, reningsanläggning och tankningsutrustning. Biogasprojektet i Västerås bildade 2003 bolag med Västmanlands Avfalls AB (VAFAB) (40 %), Mälarenergi (20 %), LRF genom Swede Agri Invest (20 %) och 17 lantbrukare (20 %) som delägare. Bolaget

kommer att producera 2.3 milj. m³ och sälja fordonsgas till 40 stadsbussar och 20 renhållningsfordon i Västerås samt ca 200 personbilar. Råvaran är sorterat hushållsavfall, restaurangfett samt vall från 300 ha brukad av de delägande lantbrukarna. Rötresten har godkänts för spridning på areal för livsmedel ansluten till bl.a KRAV och Svensk Sigill. (Strömberg T. Mälarenergi 2005. Herland, E. LRF 2003)

Spannmålseldning

I landet liksom på Gotland finns i takt med prisnedgången på spannmål och intresset för alternativa energikällor ett ökande intresse för spannmålseldning. Här framstår speciellt havre som ett alternativ. Alla sädesslag går att elda men beroende på egenskaper vid förbränningen är havre det mest lämpade sädesslaget. Havre har mindre tendenser att sintra⁴ med sin relativt sett lägre nivå av kisel i kärnan. Istället eldas flera pannor med blandsäd bestående av en havrebas med inslag av andra sädesslag. Generellt är intresset för biobaserad gårdsvärme idag mycket stort. Det gäller särskilt spannmålseldning. (Andersson, K 2005. Herland, E. LRF 2003, Ekdahl, J 2005)

Bioenergipolitik

I riksdagsbudgeten som i denna del blev klar den 6 september 2003 ges alla biodrivmedel tills vidare full skattefrihet. LRF anser att regeringens och stödpartiernas tydliga ambition att låta biodrivmedelsmarknaden växa gör det intressant att studera förutsättningarna för en utbyggd svensk spannmålsbaserad produktion. (Herland E. LRF 2003)

Bakgrundsbeskrivning av Gotland

På Gotland som ö finns, om man undantar Cementa, stora möjligheter att basera energibehov på enbart biobränsle.

Idag ses efterfrågan på biobränsle från skogen som ett hot mot de etablerade köparna av massaved.

På Gotland domineras energimarknaden av GEAB (Gotlands Energiförsäljning AB, ägt till 25 % av Gotlands kommun och resten ägt av Vattenfall) som med sina 4 bolag kontrollerar nät, installation, distribution och försäljning.

Andra viktiga aktörer är Visby energi AB och Gotlandsflis AB. Förutom dessa finns ett flertal mindre entreprenörer som ansvarar för driften av ett antal flis, havre och pelletspannor eller sysslar med pelletsimport.

⁴ Sintring, glasartad askbildning som bildas vid spannmålseldning pga. höga koncentrationer av kisel.

Cementa är givetvis ytterligare en aktör men som i detta fall till mycket stor del hamnar utanför biobränsleresonemanget då deras bränslebehov inte tillnärmelsevis kan täckas av bioenergi samtidigt som de kräver att deras bränslen ska kunna ingå i processen.

Visby energi AB

Visby energi AB är den största värmeleverantören till fjärrvärmenätet i Visby och producerar idag 120 GWh av den totala mängden fjärrvärme till Visby (totalbehov 200 GWh). Pannan är på cirka 20 MW. Visby Energi får enligt ägaren 20 öre/KWh värme av GEAB och har ett 15-årsavtal. Visby Energi eldar med bark, spån, GROT och avfall (kommunens träavfall). Råvarubehovet är 150 000 m³s och av det importerades 80-90 % från Baltikum under år 2002 men är år 2005 nere på runt 50 %. Visby energi förbrukar 500 m³s träbränsle per dygn. Askan delas i 2 typer, en del aska innehållande tungmetaller skickas till Cementa som blandar den i cementen och den andra hälften sprids på vissa åkrar. Askmängden är 2 % aska per ton råvara. Visby energi har idag en egen mobil kross som de ibland kör ut till lantbrukare. Visby energi tror att ön kan producera 150 000 m³s råvara till anläggningen men ser ett stort råvaruproblem om en pelletanläggning eller ytterligare ett värmekraftverk byggs. Både den bättre betalningsförmågan från konkurrenter med högre elpris på sin hemmamarknad och den svaga svenska kronan gör det svårt att hävda sig på marknaden. Samtidigt byggs i Tyskland, Danmark och Baltikum anläggningar som behöver råvara. (Pettersson, L. 2003)

GEAB

GEAB har en oljepanna i reserv som står för ca 10 % av energiproduktionen vid toppar då inte Visby energis panna och gaspannorna räcker till. GEAB har även 4 små oljepannor som reserv. Det finns en efterfrågan på skogsbränsle på Gotland men importen och våra låga elpriser håller priserna på en relativt låg nivå. (Pettersson, L. 2003; Larsson, S. & Karlsson, S-O 2003)

Idag förser GEAB Slite, Visby, Klintehamn och Hemse med fjärrvärme som till 85 % produceras med förnyelsebara energikällor. Elen som köps in av GEAB och förbrukas på ön uppgår till 900 GWh varav 110 GWh år 2002 var vindel och resten från Vattenfall där enligt GEAB 50 % är kärnkraftsel och resten vattenkraft. I Visby står GEAB för 200 GWh där merparten kommer från Visby energi. 35 % (cirka 70 GWh) kommer från Vattenfall och deras värmepumpanläggning söder om Visby som använder havsvatten och avloppsvatten. Värmepumpsanläggningen beräknas ha en livslängd på ytterligare 10 år (2003), att förnya den är mycket tveksamt med tanke på elkonsumtionen den kräver. 10-15 % (cirka 30 GWh) kommer från deponigas från tippen respektive rötgas från reningsverket. GEAB betalar kommunen för den gas de plockar ur tippen. GEAB nyinvesterade under 2003 då fler hål

borrades. Vid förbrukningstoppar kör GEAB pannan i Visby med det för dagen billigaste bränslet av olja, tallbecksolja eller el. I Klintehamn står GEAB för 10 GWh fjärrvärme vilket de uteslutande köper av Gotlandsflis fjärrvärmeanläggning som eldas med restprodukter från sågverket och GROT. De betalar för den värme, de GWh, de får ut på nätet. I Hemsepannan, som ägs av GEAB, eldar man med GROT till 95 % och får ut 15 GWh som betalas enligt samma princip som i Klintehamn. Enligt GEAB finns alltid plats i fjärrvärmenätet för mer värme om det är tekniskt möjligt. (Pettersson, L. 2003; Larsson, S. & Karlsson, S-O 2003)

Arla

Arla är en stor potentiell köpare av värme från ett eventuellt värmeverk. De förbrukade 2002 6 m³ olja per dygn (22 000 MWh/år eller 26 000 m³s flis) och behöver 40 000 MW värme per år för att torka pulver. De har som krav att värmen (ången) ska ha ett tryck på 28 bar, vilket innebär 1800 MWh per månad. Deras avfallsmängder är låga, runt 25 m³, vilka består av kartonger och plast. 2003 satte de in en oljepanna till på 4-5 MW för att täcka behoven när man byggde ut. Man byggde för 150 miljoner kilo mjölk från 130 miljoner kg. En leverantör av värme, bör enligt Arla ta över oljepannorna, Arla är ingen pannoperatör utan Core business är Mjölk. I deras ”industritillstånd” med kommunen är inskrivet att titta på biobränsle och kommunen pressar på. Arla kan tänka sig att delfinansiera en anläggning, allt beror på priset på ången. (Närström, G. 2002)

Swedish Meats

Swedish Meats är en möjlig köpare av värme alternativt el. De ser gärna att en enskild entreprenör bygger och driver anläggningen. De hade år 2003 tre alternativ;

- A. Fortsätta skeppa avfallet till Norrköping eller liknande anläggningar.
- B. Leverera avfallet till en biogasanläggning med en klassad rötchammare.
- C. Bränna avfallet tillsammans med sopor i en förbränningsanläggning.

Swedish Meats ser sin roll som kund där de med en leverantör avtalar om värme. Om en anläggning skulle generera ett överskott utifrån Swedish Meats behov är GEAB intresserade av att koppla på överskottet på fjärrvärmenätet. Av de 6000 ton slaktavfall som år 2003 producerades på anläggningen gick närmare 3000 ton till en rötchammare hos kommunens reningsverk vilket gav 2500 ton gödsel som levereras till lantbrukare, 680 ton gick som minkfoder och 1500 ton förädlas i livsmedelsindustrin. Kvar fanns 580 ton ister/talg, 370 ton magdelar, 1900 ton självdött, övriga mjukdelar och ben kvar att skicka till

fastlandet. Swedish Meats förbrukar idag 300 m³ olja vilket innebär ett energibehov på 3000 MWh vilket skulle innebära 3600 m³s GROT. Man ser gärna ett samarbete med LRF. Swedish Meats har föreslagit Gotlands kommun att bygga en förbränningsanläggning utanför Visby. Förslaget innebär att man mot avgift eldar slaktavfall, sopor och eventuellt pelleterad rötslam. Anläggningen ska vara på antingen 7 eller 12 MW. (Hallbom, C. & Larsson, M. 2003)

Cementa

Cementa förbrukar 270 GWh av de totalt 900 GWh el som förbrukas på Gotland och tillför från cementtillverkningen Slite 25 GWh värme varav 75 % är spillvärme och 25 % är olja under vintern då cement inte tillverkas. (Larsson, S. & Karlsson, S-O 2003)

Cementa har idag ett energibehov som motsvarar hälften av Gotlands totala konsumtion. Cementa jobbar med ett 50-årigt perspektiv på Gotland. Cementa har krav på att bränslet ingår i processen, väldefinierade bränslen där man vet ingredienserna. Samtidigt vill man minska andelen juvenila fossila bränslen. Därför är slagg från LKAB eller förbrukade däck idealiskt utifrån deras behov. Däck som förbränns betraktas som återvunnen energi samtidigt som man ur korden får bl.a järn (Fe) som är en viktig beståndsdel i cement. De vill vid tillverkningen inte ha några avfallsprodukter utan eventuell aska ska kunna gå rakt in i produktionen. De kan även tänka sig att ta emot rötslam vilket innehåller exv. aluminium (Al), som är en ingrediens i den färdiga cementen. De köper gärna gas och kan tänka sig att teckna långsiktiga avtal om det krävs. Den gas de tänker sig är gas framställd genom pyrolys, förbränning med syreunderskott. Pyrolys eller CFC (Carbonize by Forced Convention) som processen också kallas. Processen kan lekmanmässigt uttryckt beskrivas som att baka bullar baklänges, dvs. man stoppar in färdiga bullar i ugnen och ut kommer ingredienserna var och en för sig. Det hela går ut på att materialet utsätts för värme i en process utan syre varvid det sönderdelas i sina olika beståndsdelar/fraktioner i takt med att temperaturen ökas. Dock utan att förstöras. Med pyrolys skulle det därför i princip vara möjligt att återvinna allt organiskt material som sedan skulle kunna användas till nya produkter. Deras ambition är att skapa en resurs av "skräp". De skulle gärna elda råvaror som spannmål (vete, halm), äggskal eller pellets. Pellets är inte ett ekonomiskt realistiskt alternativ. Slaktavfall är däremot inte ett alternativ vilket inte beror på värmevärdet utan att opinionen och den praktiska hanteringen blir för besvärlig. Cementa vill undvika att vara för kontroversiella, deras relation till opinionen är redan spänd (förf.komm.). Man återvinner idag ånga för elproduktion och målet är att bli självförsörjande på el till 1/5. Enligt Cementa lönar sig inte högre ambition med dagens elpriser. (Gustafsson, H. 2003)

Bränslepellets

Pelletmarknaden på ön är idag 7000 ton och i ökande. Det installerades under 2003 cirka 40 nya pelletbrännare per år på ön medan 2006 var antalet uppe i 180 brännare och hela pelletsanläggningar. Priset på en installation ligger på mellan 19 000 och 25 000 kr plus moms. Priset varierar beroende på vem som gör det och vilken brännare, skruv eller balja konsumenten väljer. Pelletspriset idag ligger på cirka 2000 kr/ton bulk och 2600 kr/ton för 6 mm pellets i säckar om 16 kg. Fraktarna lägger på mellan 20-30 %. Ett problem idag är att gängse leverantörer av värmeutrustning inte ser lika stora vinster i att installera pellettanläggningar. Framförallt ser rörmokarna mindre jobb vilket gör dem ointresserade. De tjänar mer på att installera en värmepump där mer kringjobb skapas. Leveranserna av pellets sker idag med bilar från fastlandet. Pelleten är känslig och tål inte att sprutas mellan olika behållare mer än ett par gånger, därefter finns stora risker för sönderfall och problem med stopp och spänsamlingar i systemen. (Johansson, A. 2003; Bendelin, S. 2003; Skalberg, K. 2002; Stumle, A. 2002; Edström, J. 2002, Stumle, A. 2006; Johansson, A. 2006; Johansson, F. 2006)

Installation av pelletbrännare genomförs idag inte av någon av de tre stora VVS-leverantörerna (Comfortbutiken, Bravida, Skanska) utan pelletleverantörerna A. Stumle och Energikonsulterna sköter den marknaden. VVS-leverantörerna satsar istället på luft- eller värmepump och fjärrvärmen som planeras byggas ut. Ett samarbete mellan GEAB och de tre stora leverantörerna har inletts och man kommer att marknadsföra idén som innebär att GEAB bygger ut fjärrvärmen om man hittar kluster om minst 10 villor i grupp där 60-70 % vill ansluta. De tre stora marknadsför inte pellets då man anser att det finns en leveransosäkerhet, ingen tillverkning på ön och ingen klar infrastruktur för leveranser. Dessutom hävdas att det råder prisosäkerhet. (Skalberg, K. 2002)

Detta är ett stort problem för den Gotländska pelletmarknaden. För att lyckas i en framtid med pellets måste försäljarna på VVS-firmorna övertygas eller allmänheten informeras, det måste finnas stabila priser och leveransplaner. För att kunna övertyga kunden måste installatörerna ha en positiv och tydlig bild, detta kan de befintliga, A. Stumle och Energikonsulterna ge. En strategi för att nå installatörerna kunde vara att gå in på skolornas VVS-linje och informera om pellets. Det behövs en bred satsning med ett samarbete från barr till låga. Skogsägarna måste avverka och sälja råvaran, kvaliteten på pelleten måste vara hög och leveranskedjan stabil. En tillverkning på ön skulle ge en mer stabil marknad. Parallellt med detta måste det finnas ett organiserat nätverk av pelletförsäljare/leverantörer, återförsäljare av brännare, installatörer, övertygade rörmokare och sotare. (Ekdahl, J. SLU 2003)

Biogas

Efter ett informationsmöte om biogas startades 2002 en biogasförening på Gotland. Enligt stadgarna ska den gynna biogasutvecklingen på Gotland. Föreningen har haft ett antal möten, tagit fram stadgar och en styrelse, organiserat studiebesök och genomfört ett projekt där men med hjälp av konsulter under 2004-2005 studerat förutsättningarna på ett tiotal företag vilket har resulterat i projekteringar av fyra gårdsbaserade anläggningar.

Bioenergi från träck

Biogas framställs av organiskt material. Liksom i en kompost är det mikroorganismer som bryter ner materialet, men till skillnad mot kompost görs detta under anaeroba (syrefria) förhållanden. Därför bildas metan (CH₄) samt koldioxid och en del andra gaser beroende på vilket material som rötas. En annan känd form av rötgas är s.k. sumpgas.

Man kan också utgå från olika sorters råvara. Resultatet blir ändå rätt under förutsättning att mikroorganismerna får rätt blandning av kol och kväve. Halten av metan varierar med råvarans sammansättning. En normal biogassammansättning är ca 65 procent metan och cirka 35 procent koldioxid och små mängder andra gaser. Biogasen är mättad med fukt.

Om biogasen ska användas som drivmedel för fordonsdrift måste den renas från främst koldioxid till minst 95 procent metanhalt. Energiinnehållet är cirka 9 kWh/m³. En normal kubikmeter ren biogas motsvarar då cirka 1 liter bensin eller dieselolja. (Lindberg, A. Sweco Viak 2002)

Biogas är idag ett realistiskt alternativ som värmekälla eller elproducent. Ekonomin är beroende på investeringsstorleken, avsättningsmöjligheterna för värmen, gasen och rötresten. Storleken på anläggningen avgörs av dels mängden råvara eller av antalet förbrukare/förbrukningen. På Lövsta Lantbruksskola finns en anläggning. Sweco VIAK har analyserat potentialen på Gotland och kommit fram till volymerna som finns skulle ge, teoretiskt sett, ett värde på totalt 413 GWh. Detta värde innebär att all halm, träck och urin, blast och bortsorterad potatis, vallgrödor (uppskattning gjord av Naturvårdsverket), avlopp och avfall utnyttjas. Det är inte realistiskt utan en sannare siffra ligger på 180 GWh. Det skulle ändå om det användes som drivmedel i bilar motsvara Gotlands behov av drivmedel. Sträckorna på ön är korta vilket är en förutsättning för att det skrymmande bränslet gas ska räcka till. För att en gård ska bli lönsam krävs enligt Sweco minst 100 djur, då företrädesvis nöt som ger en bättre gasproduktion än svingödsel. Det finns andra enklare system för biogasproduktion, där kan nämnas "Önnestadsmodellen" som klarar sig på en mindre besättning. Bakterierna i kons vom har den största aktiviteten. Nedbrytningen, rötningen kan ske anaerobt (utan syre) vilket ger gas eller aerobt vilket ger slam. Ymp från ko är bäst för att starta processen. Processen ger 2 produkter, högvärdig energi,

biogas att elda eller skapa elektricitet med och gödsel lika näringsrik som innan gasen utvanns.

+ stabiliserar organiskt material,
+ luktreduktion
+ bättre utnyttjande av växtnäring, gödslet har ombildat organiskt bundet kväve till ammoniak vilket gör att växterna kan ta upp det direkt.
+ homogenisering av gödslet, det blir mer likartat och spridning och hantering blir lättare.
+ hygienisering, man värmebehandlar för att undvika smittämnen. Hygien är en mycket viktig del i all hanteringen av avfall som gödsel eller slaktrester Växtnäringsåterföring genom rötning och hygienisering av avfallssubstrat (slam, sopor, avloppsvatten) kräver minutiös kontroll. Idag finns certifiering av detta vilket är en kostsam process som inte ska underskattas i komplexitet.
+ rötning ger biogas som är högvärdig energi

Tabell 1. Tabellen visar ett urval av positiva miljöeffekter vid framställning av biogas från gödsel.

En viktig del i den praktiska hanteringen av rötad gödsel eller andra råvaror är att materialet sedan ska återföras på åkrar eller vallar. Detta innebär att innan man rötter ett material ska man ha en säker avsättning inte bara för gasen utan även för den rötade massan. En biogasanläggning, exempelvis kommunens, bör för att få en fungerande process, utgå ifrån vilka avfall lantbrukarna vill ta emot och inte utifrån vilka avfall som finns tillgängliga. Utan mottagare av det rötade materialet står man fortfarande med ett avfallsproblem. (Lindberg, A. Sweco Viak 2002)

Exempelanläggning för biogas

När biogas används för fordonsdrift komprimeras gasen till 200 bar tryck. En buss medför gas för 30 till 40 mils körning. En personbil är vanligtvis utrustad med både gastank och vanlig bränsletank. Normalt kan man köra cirka 20 mil på en biogastankning.

Linköping Biogas AB har en produktionsanläggning vid Åby Västergård utanför Linköping och ligger 2 km från en av Swedish Meats anläggningar. Under 2000 producerades och såldes drygt 3,3 miljoner m³ biogas, vilket

motsvarar ungefär lika många liter dieselolja eller bensin. (Lindberg, A. Sweco Viak 2002)

Biogas bildas när organiskt material rötas (bryts ned) i syrefri miljö. I anläggning rötas slakteriavfall samt avfall från andra livsmedelsindustrier. Slakteriavfallet kommer bl. a från Swedish Meats slakteri i Linköping. För att få en långsammare rötprocess blandas slaktavfallet med vanligt stallgödsel. Andra former av biologiskt avfall kan också användas. Allt avfall hygieniseras, dvs. värms upp till minst 70 C under minst en timme. Efter värmebehandlingen rötas blandningen syrefritt, så kallad anaerob rötning. Bakteriekulturen omvandlar det näringsrika substratet till metan och koldioxid. Metan är den användbara delen av biogasen. För att metan ska kunna användas till fordonbränsle måste den renas från koldioxid, vattenånga och små mängder svavelväte. En gasledning har byggts som leder gasen till en form av rening. Efter rening leds gasen med 4 bars tryck till en bussterminal. I samma rörgrav ligger slamledningen från slakteriet. I ledningen pumpas en del avfall motsatt väg till biogasanläggningen. Vid bussterminalen komprimeras gasen till tankningstryck 200 bar. När bussarna står uppställda på nätterna tankas biogasen med långsamtankning automatiskt. 57 bussar kan tankas samtidigt.

Organiskt gödselmedel
Dokumenterad hygienisering och pastörisering
Låga tungmetallhalter
Minskat kväveläckage vid gödsling
Tillför mullämnen Stimulerar bakteriell aktivitet i jorden
Kan tillföra växande grödor
Lantbrukets egna restprodukter blir nya resurser, biogödsel och biogas.
Bidrar till att lösa hanteringen av problemavfall

Tabell 2. Miljövinster med biogödsel.

Lägre buller
Inget nettobidrag till växthuseffekten
Låga utsläpp av kväveoxider och koloxid
Mycket lågt utsläpp av partiklar och stoft

Tabell 3. Miljövinster genom att köra fordon på biogas.

Utsläppet från en normal buss i linjetrafik minskar med bl.a. 1,2 ton kväveoxid och 90 ton koldioxid per år.

Biogas är det enda fordonsbränslet i miljöklass A enligt Alternativbränsleutredningen (SOU 1996:184).

Linköpingsanläggningen rötar 10 % nötgödsel, 20 % restprodukter från livsmedelsindustrin och 70 % slaktavfall. En ledning överför vomgödsel, blod och processavfall medan bil transporterar fett, flytgödsel och malda mjukdelar. Riskavfall hygieniseras under 1 timme i 70 grader C innan det går till rötning. De byter gödsel med 3 lantbruk som får tillbaka motsvarande mängd biogödsel. Biogödseln de får tillbaka får enligt Arla ej spridas på vall och betesmarker. Biogödseln som har låga tungmetallhalter och högt näringsinnehåll är godkänd av Ceralia och Svenskt Sigill. För att komma tillrätta med luktproblemet leds luften från tankarna till ett kompostfilter. (Lindberg, A. Sweco Viak 2002, Strandberg, B. Linköpings biogas 2003)

I april 2003 mötte jag tekniska förvaltningen Katarina Nilsson och Anders Lindholm angående avfallshantering på Gotland för att diskutera deras utredningar gällande kompostering och rötning.

Komposteringen kan sammanfattas vara minst trolig. Det finns inte idag någon anläggning i Sverige samtidigt som Bedminster, ett stort företag i denna

bransch gick i konkurs 2003. Om något skulle göras rekommenderar utredningen att man gör en s.k. tunnelkompost. Leverantören säger att det krävs minst 10 000 ton per år och att stoppa i slakteriavfall är oprövat i Sverige och därför osäkert. Man skulle använda hushållsavfall och livsmedelsavfall och räknar med en behandlingskostnad (utan transport och förbehandling) på 944 kr. Till denna process behövs hälften bestå av "strukturmaterial" som exv. flis eller spån. Här räknar dock kommunen med att i första hand använda sina egna volymer, 2500 ton, som täcker hälften av denna volym.

Rötning eller s.k. våtrötning är ett annat alternativ som diskuteras. Här räknar man med slaktavfallet och hushållsavfallet, totalt 11000 ton rötbart. Planen är att producera gas för att elda och skapa värme vilket enligt konsultens utredning visar skulle kosta 885 kr/ton. Skulle man göra fordonsbränsle skulle investeringskostnaden öka men det diskuteras som ett alternativ. Rötningen är beroende av att man har slaktavfallet. Vi talade också i fallet rötning om att bygga flera mindre lokala anläggningar runt om på ön. Varje anläggning skulle kunna ta emot en del slaktavfall/hushållsavfall och skötas av ett par lantbrukare. Viktigt här är hur man kan hantera rötresten så man inte sätter sig med ett lika stort avfallsproblem efter rötningen.

När det gäller förbränning har utredaren kommit fram till att en mindre panna på 7 MW till en kostnad på 114 miljoner är det mest ekonomiska valet. En större panna skulle förvisso täcka fjärrvärmebehovet men tvingas köpa in bränsle. I en panna skulle hushållsavfall, industriavfall (returflis, byggavfall mm), slaktavfall och pelleterad rötslam eldas. Pannan skulle stå för baslasten och sedan skulle man under topparna elda andra bränslen. Panntypen lutar åt en normal roster eller en fluidiserande bädd.

Förbränningsanläggningen är den enda lösning som klarar sig själv, komposten liksom rötningens anläggningen har ett ömsesidigt förhållande samtidigt som de två även behöver en liten förbränningsanläggning där Cementa eller mindre egen nämndes. Flygaskan skulle även fortsättningsvis köras till fastlandet medan bottenaskan deponeras man själv. Kommunen uttryckte oro inför den långsiktigheten i tillgången på slaktavfall från Swedish Meats vilket jag anser att SM bör ta upp med dem. Kommunen ansåg att investeringar i en stor anläggning blir riskfylld beroende på osäkerheten kring slaktavfallet. Samtidigt säger man att kommunen inte kommer ta risken utan de kommer att begära in anbud på avfallshanteringen vilket innebär att någon annan investerar och kommunen köper tjänsten.

Kommunens tre förslag kompostering, rötning eller förbränning av industriavfall, rötslam, slaktavfall och hushållsavfall innebär att skogsråvara kan komma att behövas vid komposteringen men inte i andra fall. Förbränningen klarar sig utan skogsråvara om mängden fetter överstiger en viss mängd. Om man är osäker på slakteriavfallet kanske ingen anläggning

byggs alls. Det blir en annan kalkyl, istället för att få betalt för att ta emot slaktavfall får man betala för skogsbränsle. Förbränningsanläggningen är den enda lösning som klarar sig själv, komposten liksom rötningsanläggningen behöver varandra samtidigt som de två även behöver en liten förbränningsanläggning. Flygaskan skulle även fortsättningsvis köras till fastlandet medan bottenaskan deponeras man själv. (Ekdahl, J. 2003)

Spannmålseldning

På ön finns ett stort intresse för havreeldning och flera lantbrukare har installerat havrebrännare. På Gotland har flera bygdegårdar och ett antal större lantbruk under perioden 2004-2006 installerat spannmålseldning och till bygdegårdarna har vanligtvis ett antal lokala lantbrukare kontrakterats för att leverera. Utbudet på havre är bra och entreprenörerna vill utvidga kundkretsen till större privatägda fastigheter och offentliga lokaler som idag värms med olja eller el. (Johansson, A. 2003. Nypelius, P-R. 2006)

Syfte och effektmål

Att ta fram underlag för att beskriva för LRF-medlemmarna på Gotland potentialen i biobränsle, vilka resurser de sitter på, vilka möjligheter som finns och hur marknaden ser ut. Att genom detta underlag skapa intresse för att vidareutveckla denna affärsmöjlighet.

Mål

- Att inventera intresset för att som medlem i intresseorganisationen LRF investera i bioenergi.
- Att utreda vilken en typ av bioenergiinvestering medlemmarna på Gotland är intresserade av.
- Att beskriva marknaden och hitta möjligheter för bioenergiinvesteringar på Gotland.

Metoder

Rapporten baseras på tre delar, litteraturstudie, intervjuundersökning och enkätundersökning.

Metod litteraturstudie

Litteraturstudien är en kvalitativ studie med ett icke slumpmässigt styrt urval av litteratur. Urvalet av underlaget baseras på kvalitativ sökning av regional litteratur med bäring på ämnet, rapporter med anknytning till ämnet, SLU:s, Skogsvårdstyrelsens och LRF:s material samt bevakning av media.

Metod intervju

Totalt har 38 personer intervjuats. Urvalet av personer har skett genom ett kvalitativt icke slumpmässigt urval baserat på de intervjuades förväntade kunskap och roll inom energisektorn på Gotland. Analys och tolkning har också hanterats kvalitativt. Intervjuerna har genomförts som besök på den intervjuades arbetsplats, endast i två fall har enbart telefon använts. Intervjuerna bokades i förväg och en kort information om syftet gavs. Syftet med intervjun har varit att låta den intervjuade dela med sig av sin kunskap om bioenergimarknaden. De har fått beskriva sin verksamhet, sina affärsrelationer och ambitioner. (Trost, J Studentlitteratur 1994)

Metod enkät

Enkätundersökningen var en kvantitativ studie med ett styrt slumpmässigt urval. Enkäten formulerades och sändes ut till den grupp av markägare som är stora nog att ta en investering i bioenergi och gränsen sattes vid dem med mer än 40 ha mark, jord och/eller skog. Viktigt i undersökningen var att de medlemmar som mottog enkäten var aktiva brukare och levde av sitt jordbruk/skogsbruk och planerade att göra så även framledes. Enkätmottagarna delades in i två grupper, en grupp med ett marinnehav på 40-75 ha mark, jord och/eller skog, och en grupp med ett markinnehav större än 75.

För att få en jämn spridning över Gotland skapades en lista över markägare på Gotland, medlemmar i LRF, med 40-75 ha jord och/eller skog respektive mer än 75 ha. Ett styrt slumpmässigt urval gjordes genom att bestämma procentsatsen till 20 % på urvalet för att få ett statistiskt signifikant resultat och sedan valt ett nummer mellan 1 till 5 och därefter plockat vart femte namn på listan. Listorna som var sorterade enligt lokalavdelningstillhörighet gav på detta vis representation från alla avdelningar på Gotland. (Trost, J Studentlitteratur 1994)

Svarsfrekvensen var 63 % (148 svar av 235). Informationen från litteratur, intervjuer och enkäten har sedan sammanställts.

Resultat av intervjuer

Framtida biobränslen på Gotland – scenarier och möjligheter

Behov och tillgång, pellets

När det gäller råvara för att tillverka pellets är det troliga årsbehovet på Gotland är när marknaden är fullt utbyggd runt 10 000 ton. För att tillverka ett ton ren sågspånspellet åtgår det cirka 7 m³s spån. Detta innebär att en tillverkningsanläggning kräver 70 000 m³s spån per år. Sågen i Klintehamn producerar 150 m³s sågspån/dygn vilket genererar 30 000 m³s på ett år. Här kommer alltså det finnas ett behov av att skapa spån via andra vägar. Alternativen är en ökad aktivitet i skogen, import och nermalning av massaved. (Ahlby, L. 2002; Jakobsson, G. 2003; Nilsson, G. Lantmännen).

Tillgängligt på Gotland idag finns 7594 ton TS från sågverksflis, massaved och spån. Detta täcker en pelletproduktion på lika många ton vilket överstiger dagens totala marknad för pellets på ön. Om bara sågverksflisen, som är den torraste råvaran, användes skulle det täcka en produktion runt 1200 ton pellets, bara sågspånen skulle motsvara drygt 2200 ton medan den tillgängliga massaveden skulle ge närmare 4200 ton.

För att tillverka pellets måste spånet hålla en fukthalt på max 12 %, spån som ligger lagrat i högar håller 50-55% fukthalt. Det måste finnas en distributör, en organisation för service och installation.

Idag säljs pellets till Värmeverk, blockcentraler (skolor, sjukhem och dylikt) och villor. Den marknad som växer snabbast idag är villamarknaden. De kunder som konverterar är i första hand oljekunder men även flera elkunder och intressant nog även flera vedkunder. Ved är en tung och tidskrävande hantering jämfört med pellets.

Flispannor har kortare livslängd än oljepannor, hettan är starkare och påverkar godset mer. På ön finns ca 4500 oljepannor möjliga att konvertera till pellets. Kostnaden för konvertering ligger runt 20 000 kr. Det finns också runt 2400 pannor som eldas med ved på Gotland. En skillnad mellan en oljepanna och en pelletpanna är att den kräver mer skötsel. Samtidigt finns runt 100 stycken pelletkaminer och cirka 100 pelletbrännare av villatyp och cirka 35 pelletbrännare i större anläggningar (över 60 KW). (Karlsson, Å. & Elmnert, K. 2003).

Utifrån denna bakgrundsbeskrivning framkom ett antal scenarier eller möjligheter för Gotland. Dessa möjligheter presenterades bl.a. under LRF:s lokalavdelningsordförandekonferens på Gotland 2003, på vissa lokalavdelningsmöten, på Mellanskogs årsmöte 2003, via medverkan i Radio ("Luna" 030205), artiklar i Land nr 10 2003 och i interna LRF-publikationer (medlemsblad 2003). De presenterade möjligheterna är;

Kraftvärme i Ekokrafts pelletanläggning i Roma SB

Ekokraft Gotland AB har idag på Roma Sockerbruk specialbyggt en torkanläggning för foderpellets som även skulle klara av att torka spån ner till 12 % fukthalt. De har en pelletpress av rätt storlek och de har lagringsutrymmen. Ekokraft som idag eldar sin panna med olja planerar för att investera och konvertera den till att baseras på skogsbränsle.

Ekokraft öppnar också dörren för kraftvärme, att använda Roma Sockerbruks turbiner för att generera el. Dessutom kan man efter ångan passerat turbinen använda den för att värma vatten till ett fjärrvärmenät. Elen som produceras blir elcertifikat grundande vilket innebär bättre betalt för elen.

Det är en bra affärsidé inte bara för Ekokraft men även för skogsägare (LRF Mellanskog) att det pannbyte som görs i Roma resulterar i en skogsbränsleeldad ångpanna från vilken en del ånga leds till en turbin vilken producerar el att sälja på marknaden. Detta går att göra med lägre investeringar då turbin och ångledning redan finns på plats i Roma SB.

Att öka andel lokalt producerad energi har positiva konsekvenser ur försörjningssynpunkt. En samverkan lokalt skulle innebära ett flertal arbetstillfällen inom inköp/produktionen/distributionen/försäljningen och logistik av pellets och el. Samtidigt skulle, vilket inte är minst viktigt ur ett öperspektiv, inkomsterna från pellets och el stanna inom den lokala ekonomin, både löner, skatter och rena försäljningsintäkter.

Anläggningen skulle vara samägd av de lokala intressenterna. Att diversifiera och distribuera elproduktion är en del av en framtida elförsörjning liksom att nyttja de lokala biobränsleresurserna både för värme och för elproduktion.

Pelletstillverkning i Roma

Innan Ekokraft har samlat kapital för att byta ut sin oljepanna eller koppla ihop ångan med turbinen finns en potential att avtala om spånleveranser och samtidigt stå för delar av produktionskostnaden som ger återbäring vid försäljningen av pellets. Skogsuttagen ökar och samtidigt får vi försäljningsintäkter av pellets.

Lantmännens och representanter för Ekokraft är två aktörer i framtidens bränslesystem, framförallt för utvecklingen av pelletsproduktionen på ön. Marknaden för bränslepellets närmar sig idag 10 000 ton på Gotland. Båda parterna i detta har en positiv inställning till tillverkning av bränslepellets. De har dock inte tagit initiativet till ett samarbete. Det har gjorts några mindre utredningar både från Lantmännen/Svensk Brikettenergi och från Ekokraft. Ekokraft är intresserad av att öka användningen av anläggningen och tillverka bränslepellets medan Lantmännen genom sitt delägda bolag Brikettenergi/Agro oil kunde stå för kompetensen inledningsvis för att sedan gemensamt med Ekokraft bilda ett nytt bolag. Lagringsutrymme finns för en produktion på

mellan 7000-10 000 ton och ännu viktigare var att bränslepelletsproduktion går bra att kombinera med produktionen av Ekokrafts foderpellets. Investeringar i hammarkvarnar på i storleksordningen 2,5 miljoner krävs. Efter ytterligare diskussioner och studier under 2003 kom man fram till att det inte då var ekonomiskt att mala ner och använda massaved för att tillverka bränslepellets. (Ekdahl, J. 2003, 2006)

Småskaliga Biogasanläggningar

Idag finns en biogasanläggning på Gotland som ligger på Lövsta Naturbruksskola. Denna fungerar väl som en demonstrationsanläggning. På Gotland idag finns ett stort intresse för biogas bland ett flertal jordbrukare. Några vill börja bygga omgående. Det har spontant, efter ett seminarium 2003, bildats ett biogasnätverk på ön där LRF ingår. Avgörande är också el- och oljepriserna för om det kan löna sig för en medelstor gård att satsa på biogas. Ett större jordbruk kan med hjälp av kulvertar förse ett flertal gårdar/hus lokalt med gas.

Kraftvärmeverk Visby

Swedish Meats har lämnat ett förslag till kommunen som går ut på att man ska elda slaktavfall och eventuellt pelleterad rötslam och sopor.

Jag anser att man kan utveckla detta till vår fördel. Om man kan ingå i den grupp som deltar i arbetet, där idag Swedish Meats, Kommunen och GEAB ingår, kan lantbruket försöka påverka verksamheten i riktningen mot Kraftvärme under förutsättning att vi delar på den ekonomiska risken. Vi blir inte bara råvaruleverantörer utan även delägare, förädlare och producenter. Ett kraftvärmeverk med en ångpanna där förbränningen värmer vatten som förångas och passerar via en turbin/generator som producerar el samtidigt som det icke förångade vattnet värmer när/fjärrvärmenätets vatten

Lantbruket tar i detta fall del av förädlingsvärdena i energin. El med hög energikvalitet tas tillvara samtidigt som värmen av låg energikvalitet överförs och tas tillvara i fjärrvärmenätet. 30-50 % blir el medan resten av energin blir värme. Vad man nu teoretiskt sett skulle kunna göra om man förutsätter att man eldar med slaktavfall, skogsbränsle, pelleterat rötslam (och eventuellt sopor) vilket ger en hög temperatur på ångan är, beroende på anläggningarnas inbördes avstånd, att man kan avleda en del av ångan till Arla och deras torkanläggning för mjölkpulver. Om trycket faller på vägen kan Arla när de tar emot ångan tekniskt öka trycket.

Detta scenario tillfredställer Swedish Meats uppenbara behov av att bli av med slaktavfallet, kommunen blir av med rötslam och kanske sopor, GEAB kopplar på värmen på deras fjärrvärmenät, Arla får ånga samtidigt som vi blir

råvaruleverantörer av bränsle till pannan och som delägare försäljare av el och värme. Efterfrågan på skogsråvara ökar och inkomsterna av elförsäljning och värme stiger. Detta innebär att vi måste skaffa en maskin för att sönderdelade den ved som inte redan är flisad. För att lyckas krävs i detta scenario även;

1. Ett brett samarbete och företagskonsortium mellan Swedish Meats, Mellanskog/LRF, GEAB, Gotlands Kommun och Arla.
2. Långsiktiga bränsleleveransavtal.
3. Delägarskap i verket för att kunna ta del av försäljningsintäkter.
4. Förmåga att påverka Swedish Meats och Kommunen att satsa på kraftvärme med ångpanna och inte bara värmekraftverk.
5. Att kommunens värmepump som är förbrukad inom 10 år inte förnyas, den ger idag 60 GWh.

Egen panna

En gruppering av lantbrukare skulle kunna bygga en mindre kraftvärmepanna enbart för att elda biobränsle och leverera el och värme till de större industrierna som Arla och Swedish Meats.

Avtal med Visby energi

Att teckna avtal med Visby energi ligger i linje med arbetets syfte. Vi kan försöka teckna långsiktiga avtal med Visby Energi vilket skulle ge oss ökad avsättning för skogsbränsle.

Ett annat resultat är att Visby Energi börjat förhandla med Mellanskog och Gotlandsflis om leveranser av skogsråvara, både korta och långsiktiga avtal. Här kommer vår Gotländska skogsägare snart få ett pris på energiråvaran och ett tillskott i kassan. (Jakobsson, G. Pettersson, L. 2003)

Storskalig Biogasanläggning

Under förutsättning att inte Gotlands Kommun tar beslut om att satsa på en förbränningsanläggning kan man istället att satsa på en Biogasanläggning utanför Visby. Detta tillfredställer kommunens behov av sop- och rötslamshantering samtidigt som Swedish Meats har en anläggning för sitt avfall på nära håll. Detta gynnar inte jord- och skogsägare i stort. Problem med hygien, lukt, rötrest och transport är här de största hindren. All rötad massa ska helst förbrukas, bönderna vill troligen inte lägga odefinierad rötrest på sina

åkrar så jag anser utredning återstår för att avgöra om detta löser kommunens problem.

Österbypannan

Ett annat alternativ som ger oss möjligheter att få avsättning för skogsråvaran och samtidigt fungera som säljare av fjärrvärme är att köpa en egen panna. Aktuellt är då Österbypannan som är en av två pannor som levererar värme till fjärrvärmenätet i Visby.

Spannmålseldning

Idag kan man se att marknaden för spannmålseldning ökar. Det gäller i första hand havre. Marknaden är dock mycket lokal. Medvetenheten bland konsumenter är liten samtidigt som en etisk dialog finns angående det riktiga i att elda mat och ett arbete från näringen måste påbörjas för att upplysa konsumenterna om skillnaderna på det spannmål man äter respektive eldar. Risken finns att denna debatt ökar vid en ökad omfattning av spannmålseldning. Det vore aktuellt om man fick odla upp alla marker som idag ligger i träda och beså dem med spannmål som man sedan eldade. Detta alternativ är idag aktuellt om man som markägare exempelvis odlar havre och priserna är så låga att energi är en bättre affär. Här måste man vänta in den nya jordbrukspolitiken innan man kan ta ställning. Där ligger idag ett förslag från EU om att inte tillåta odling av energigrödor på uttagen areal. Samtidigt visar kalkyler att eldning av egen spannmål, sämre spannmål som inte håller leveranskraven, är idag ekonomiskt. Det finns också krav på att hålla isär energigrödor från matgrödor vilket kan innebära vissa praktiska såväl som företagstekniska problem.

Halmeldning

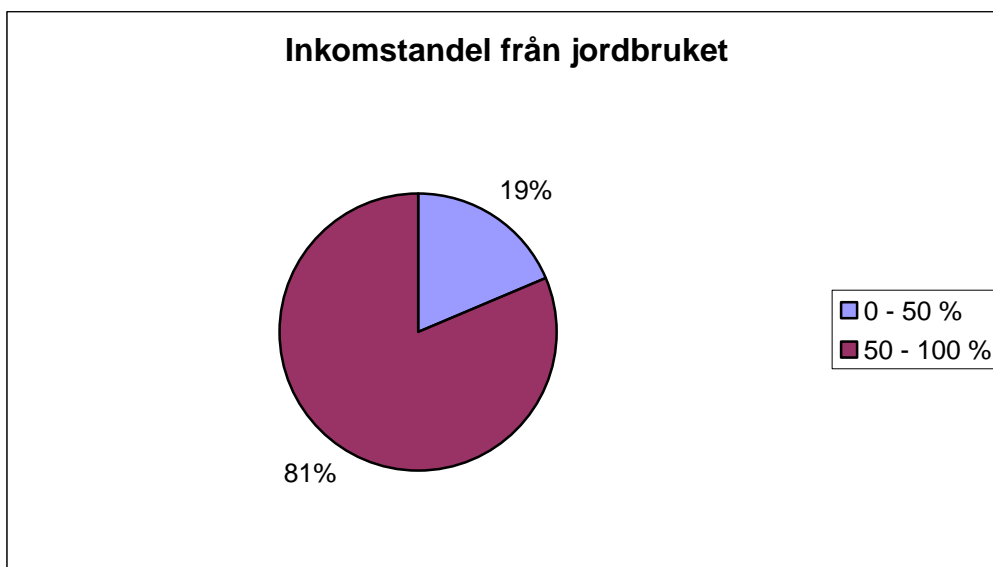
Att elda med halm är ett alternativ för markägare med stora arealer halm. En markägare med tillgång på halm kan lokalt bygga kulvertar och förse ett mindre antal hus med varmvatten. Tillgången på halm måste då vara långsiktigt säkrad.

Kolningsanläggning

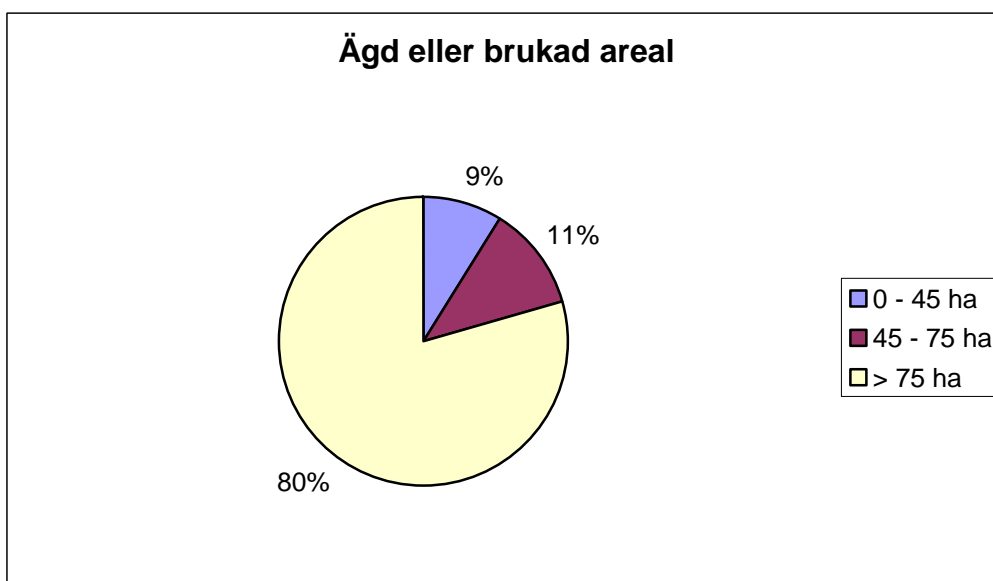
Genom att ta tillvara spill från träindustrin har man råvaran till en kolningsanläggning där man med hjälp av en s.k. Retorter kolar träet. Man får samtidigt överskottsenergi som blir hetvatten som kan säljas till fjärrvärmenätet. Gasen som bildas förbränns i en gaspanna och värmer anläggningen.

Resultat av enkätsvaren

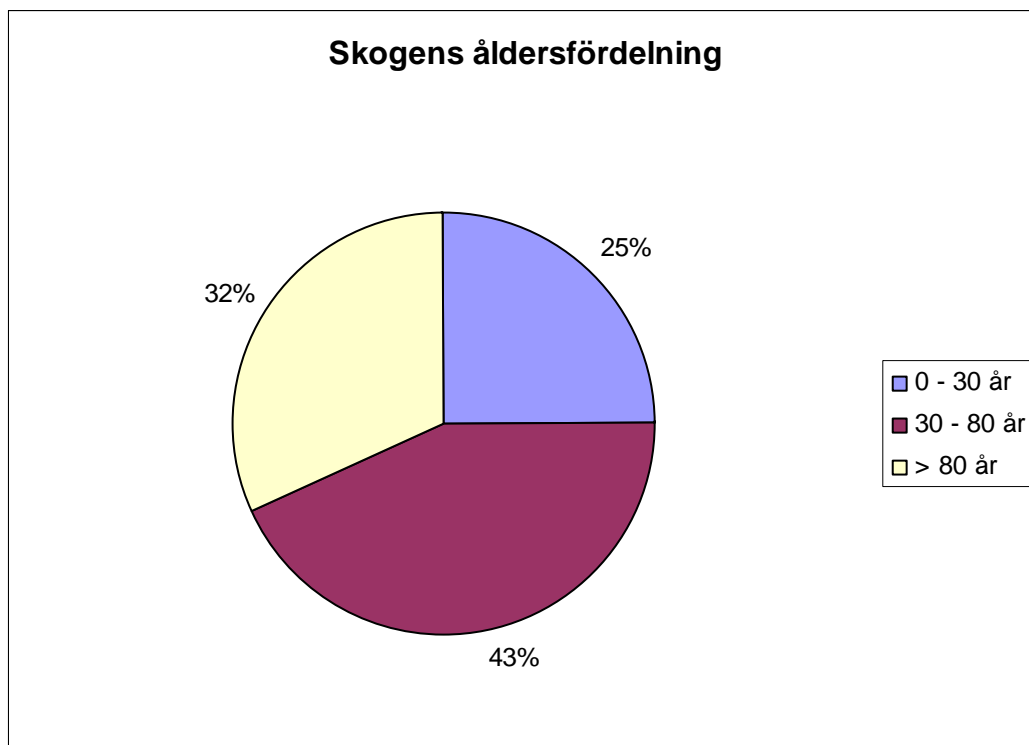
Huvuddelen, 98 % av gruppen som deltagit i enkäten har både jord och skog på gården men endast 2 % har mer än 50 % av inkomsterna från skogen medan 81 % har mer än 50 % av inkomsterna från jordbruket, se figur 1. Av dem som svarat på enkäten har 80 % mer än 75 ha mark, se figur 2.



Figur 1. Andel medlemmar fördelade efter inkomstandel från jordbruket, över eller under 50 % av totalinkomsten.

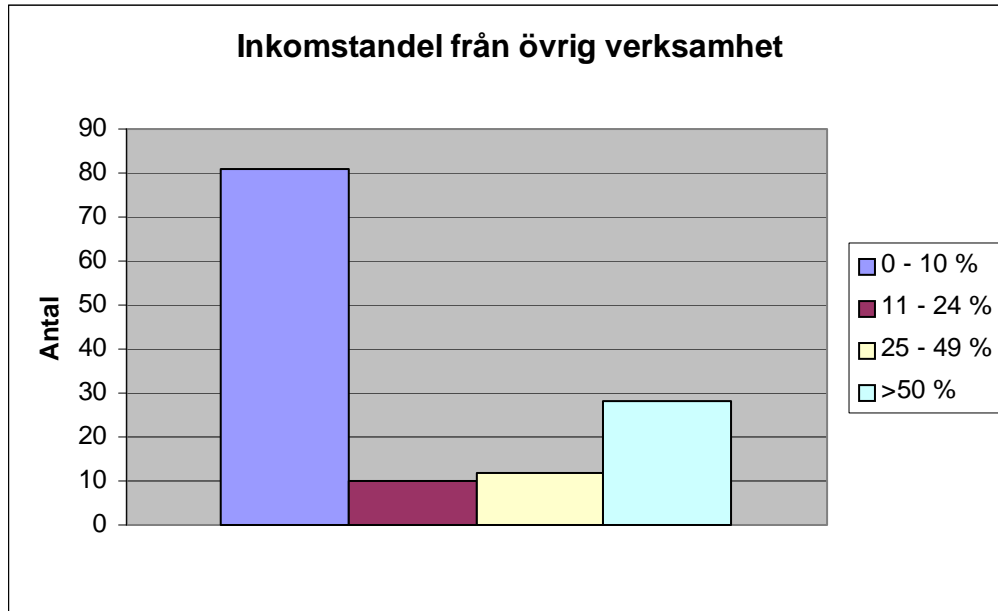


Figur 2. Storleken på ägd eller brukad areal bland medlemmarna .



Figur 3. Bland medlemmarna rapporterad åldersfördelningen på den ägda eller brukade skogen.

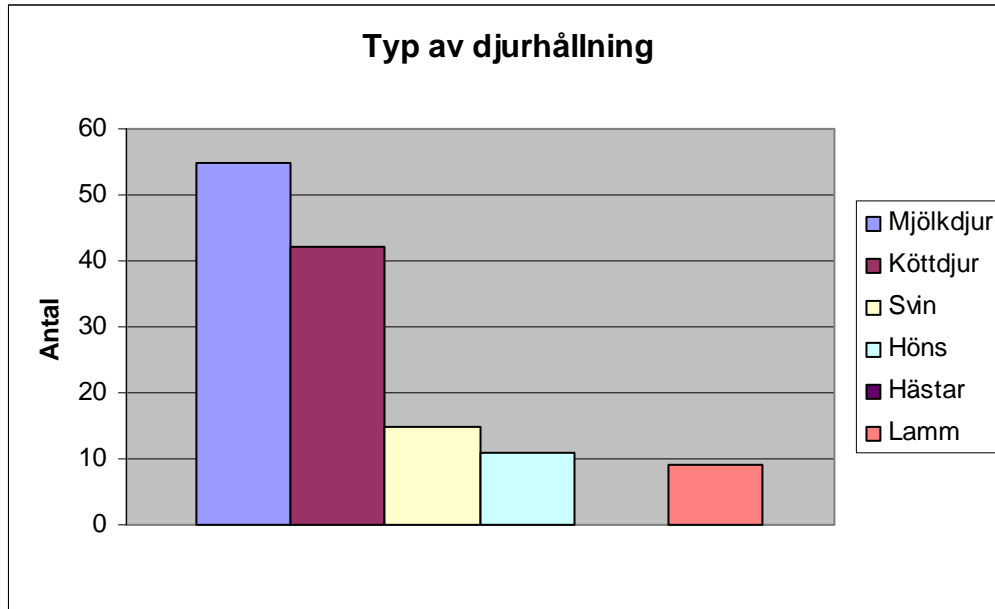
Mängden gammal avverkningsmogen skog är stor, i snitt är 32 % över 80 år, vilket innebär att stora värden står i skogarna, se figur 3.



Figur 4. Lantbruksföretagen innehåller flera verksamheter och figuren visar antalet företag respektive storleken på inkomsten från övrig verksamhet⁵.

Från verksamhet som ej är att definiera som traditionellt jordbruk och skogsbruk har 131 av 148 svarande eller 90 % inkomster därifrån, se figur 4. Lite fler än hälften har en inkomstandel under 10 % som hänför sig till övrig verksamhet. De som har störst inkomstandel från övrig verksamhet, över 50 %, har verksamheter som omfattar stuguthyrning.

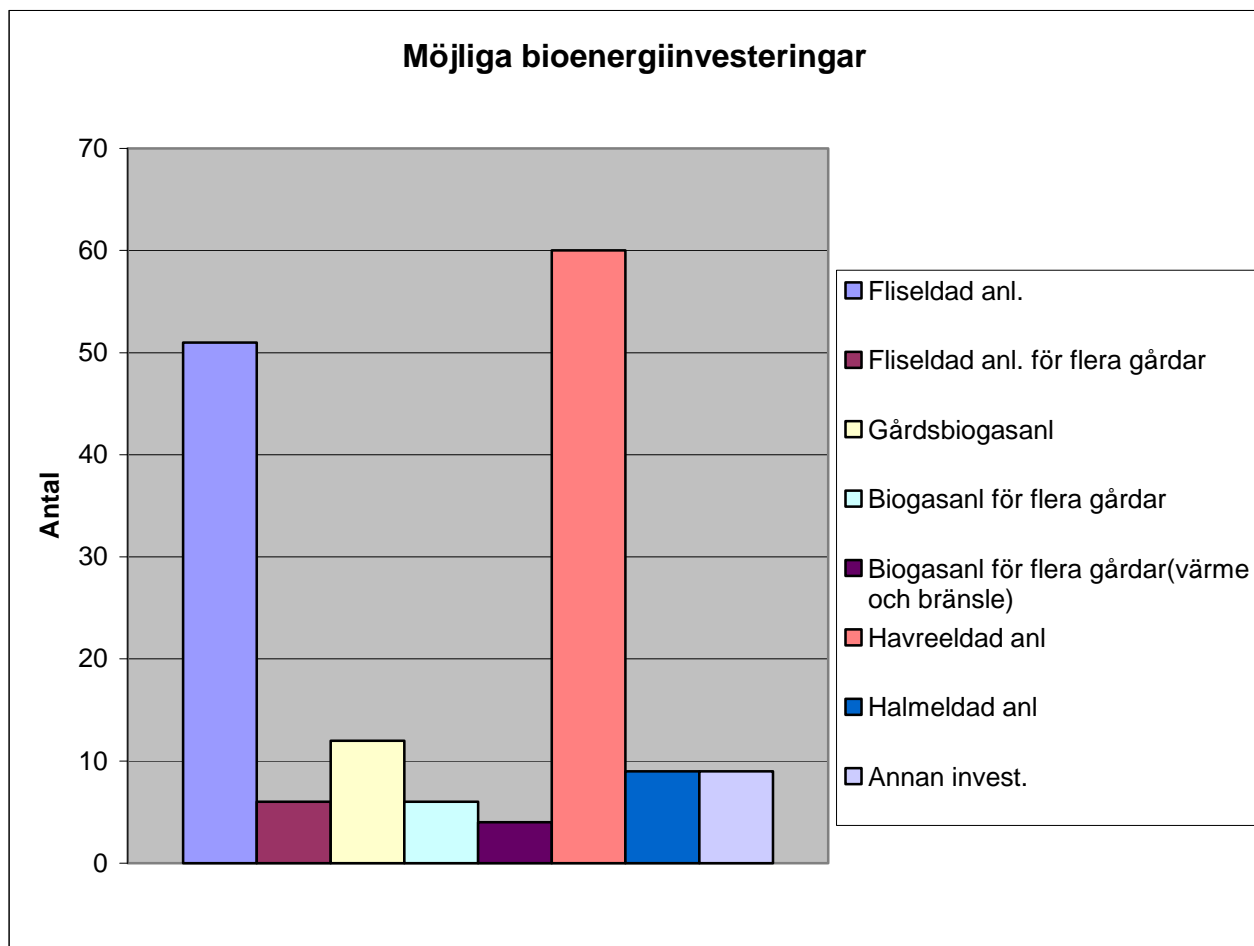
⁵ Övrig verksamhet. Se bilagan med enkätsvaren, fråga nummer 7.



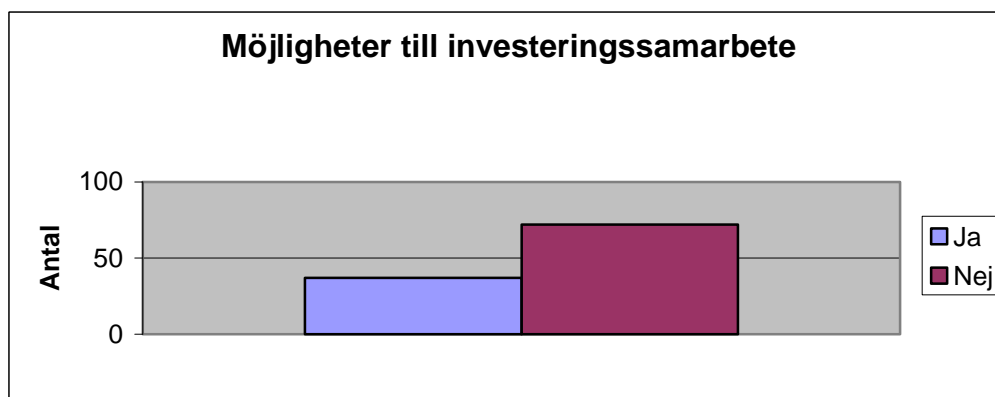
Figur 5. 80 % av de tillfrågade har djurhållning på gården. Diagrammet visar hur många företag som har vilken typ av djurhållning.

80 % av företagen bedriver djurhållning på gården och närmare 80 % har mjölkdjur eller köttdjur, se figur 5. Mjölkbönderna är på Gotland flest till antalet, närmare 350 stycken. Utifrån möjligheterna att producera biogas ställdes även frågan om mängden producerad gödselmängd per år och resultatet visar på en genomsnittlig mängd på 1200 ton gödsel per gård och år.

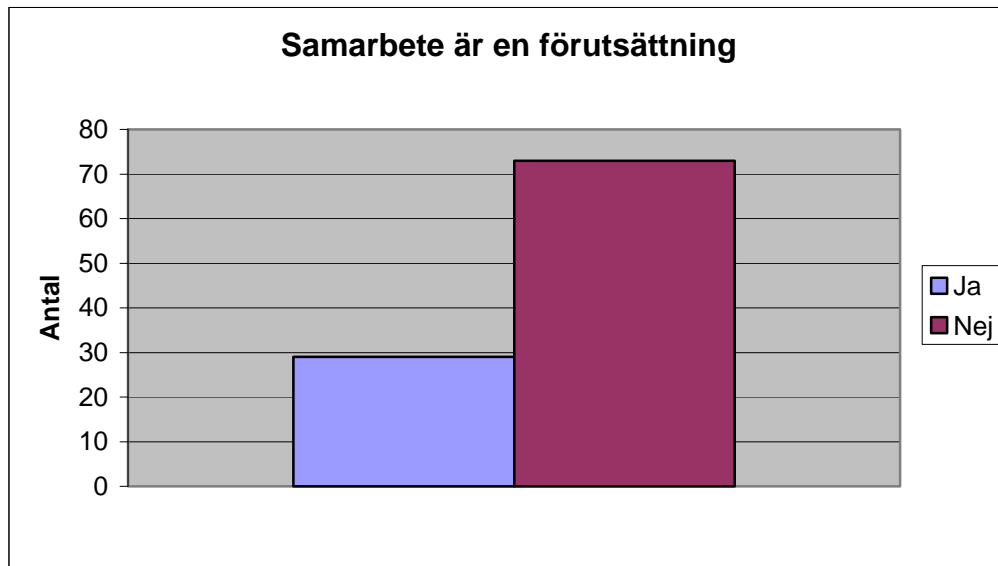
Störst möjlighet anser medlemmarna sig att lyckas producera bioenergi utifrån råvarorna havre och skogsflis, se figur 6.



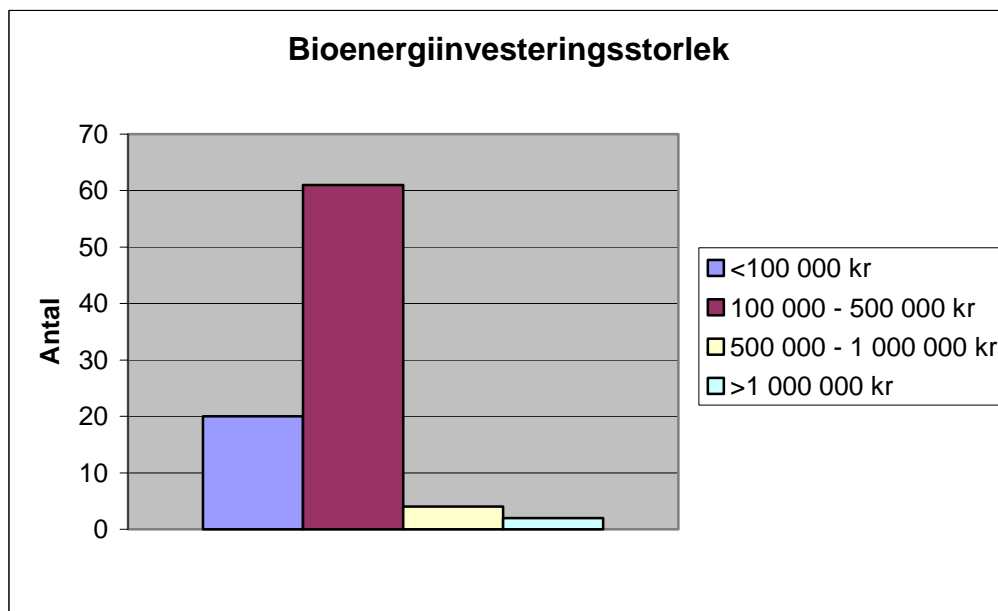
Figur 6. Diagrammet visar hur många företagare som tror på respektive form av bioenergiinvestering utifrån både tekniskt och ekonomiskt perspektiv.



Figur 7. Antal personer som har/inte har grannar eller bekanta som de tror vill samarbeta om en energiinvestering.

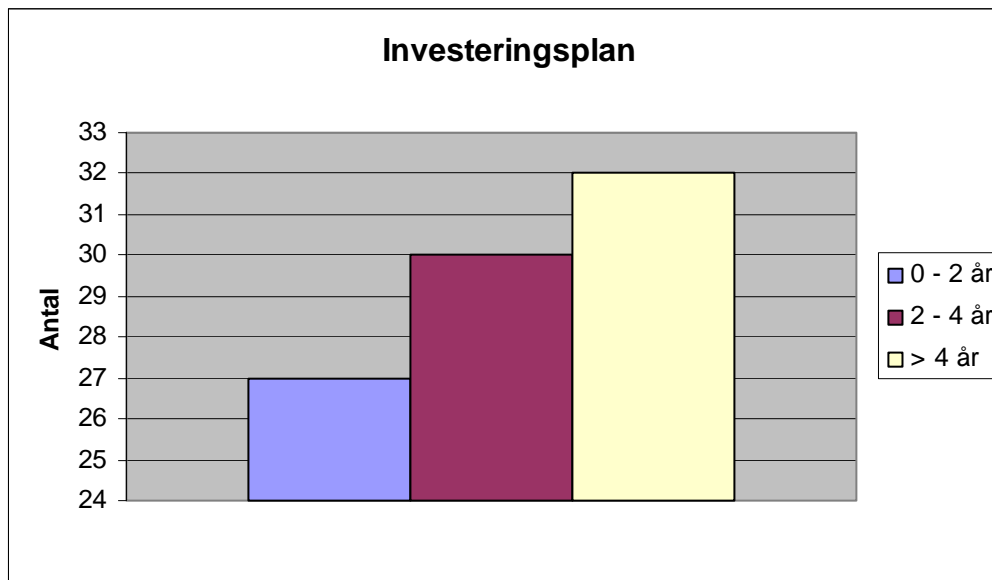


Figur 8. Antal personer som anser respektive inte anser samarbete vara en förutsättning för att de ska kunna eller vilja investera i bioenergi.



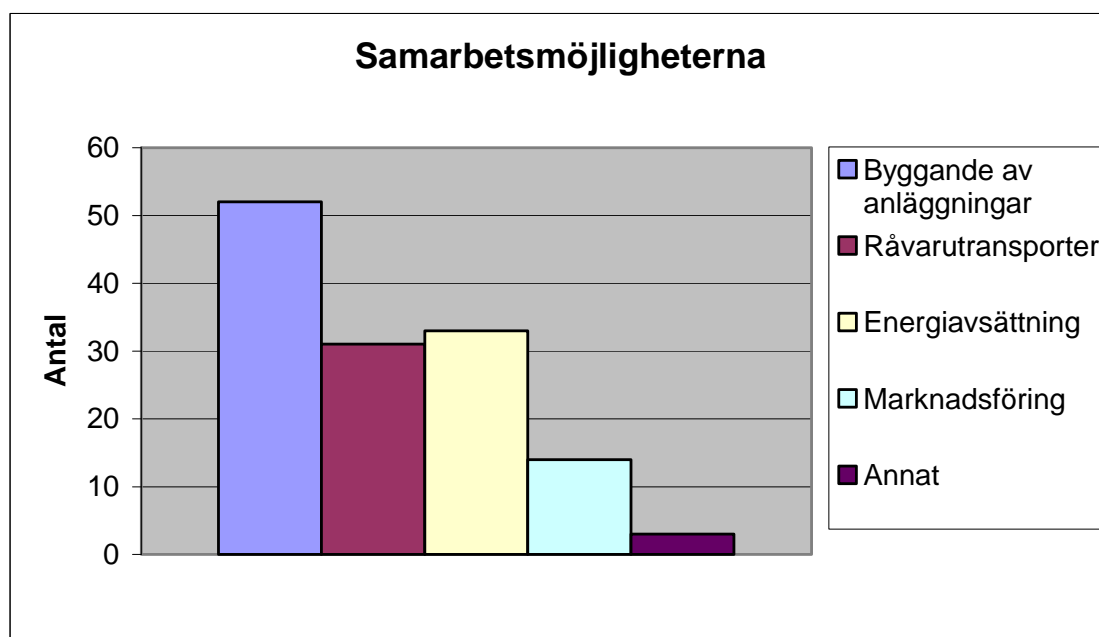
Figur 9. Antal personer fördelade efter storleken på den investering de anser sig kunna göra inom bioenergi.

Viljan att investera i större energisatsningar är relativt liten, 81 av 87 vill inte investera över 500 000 kr, vilket rymmer investeringar i flispannor och spannmålseldning, se figur 9. 30 % av de svarande vill investera inom 2 år och närmare hälften inom 4 år, se figur 10.

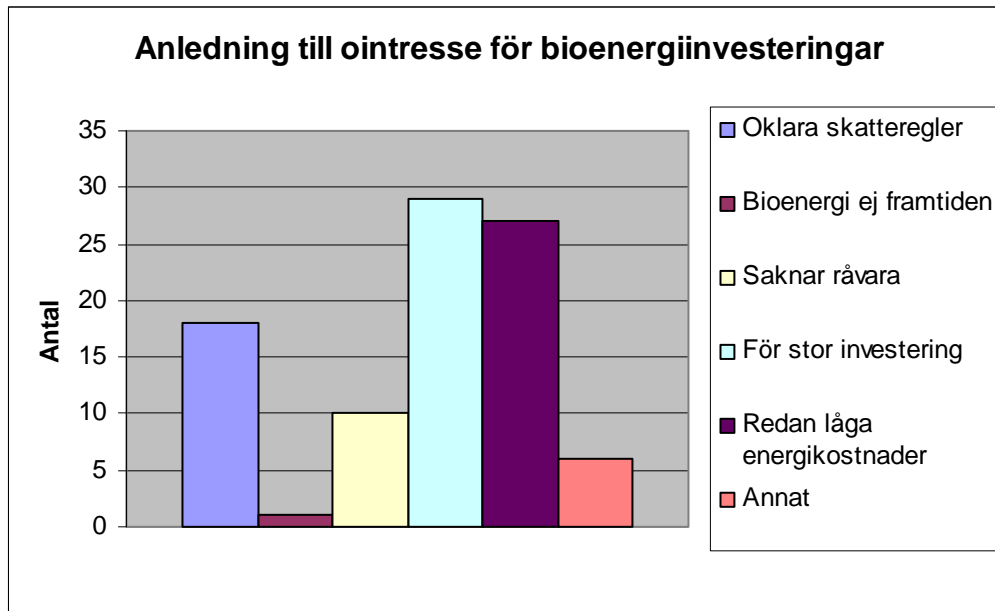


Figur 10. Antal personer fördelade på när i tid de skulle vilja göra en investering i bioenergi.

Flera ser byggande av anläggningar, transporter och avsättningen för energin som möjliga samarbetsfrågor, se figur 11.



Figur 11. Antalet personer fördelade på de olika områden där man ser möjligheter till samarbete.



Figur 12. Medlemmar fördelade på orsak till ointresse för investeringar inom bioenergisektorn.

Diskussion

Under de år som examensarbetet pågått har ett ökande intresse för bioenergifrågor märkts bland LRF-medlemmarna. Man kan ställa sig frågan om resultatet och slutsatserna jag drar är representativt för lantbrukarna på Gotland eller bara för LRF-medlemmar. Jag har använt tre olika metoder i min uppsats och det är bara i enkätdelen som enbart LRF-medlemmar varit mina källor. Så utifrån det kan man säga att resultat och slutsatser dragna utifrån den undersökningen är inte generella men samtidigt kan man ställa sig frågan hur unik LRF-medlemmens inställning till bioenergi är bland lantbrukarkåren. Av Gotlands lantbruksföretag är mellan 60-70 % medlemmar i LRF. (Pettersson, S 2006) Jag tror att medlemskåren har en jämn spridning mycket väl kan vara representativ men det har jag inga vetenskapliga belegg för.

Skogsägarföreningarna tycker att massaindustrin tycks vilja begränsa konkurrensen när de försöker påverka politikerna. Jag ser som skogsägarföreningen att marknaden för energiråvara är en del av virkesmarknaden. Den har utvecklats under de senaste 20 åren främst beroende på skärpta kvalitetskrav från massa- och skivindustrin. Det har handlat om att få avsättning för den vedråvara som industrin ej längre vill ha. Sortimentet skogsbränsle gagnar och hjälper till att marknadsföra materialet trä som bra råvara för många förädlade produkter och det hjälper till att skapa ett lönsamt skogsbruk som investerar för framtiden. Enligt skogsägarnas beräkningar utgör

massaved till biobränsle idag (2003) mindre än 1 procent av den totala massavedsförbrukningen i Mellansverige. Det är sant vad skogsindustrins företrädare hävdar att massaved som används inom massaindustrin skapar fler arbeten och påverkar BNP bättre än om den används till bränsle. Men det förutsätter dock att det är lönsamt för skogsägarna att ta fram denna massaved. De nya möjligheterna med bränslesortiment är bra eftersom det skapar avsättning för vedråvara av lägre kvalitet. (Gabrielsson, L. VD Skogsägarna Mellanskog & Björklund, T ordförande, Skogsägarna Mellanskog 2003)

Denna artikel sammanfattar bra inställningen från privatskogsbruket och får fungera som slutord i den nationella debatten. Jag tar ställning för en differentierad marknad och en ökad användning av skogsråvaran som bränsle. Jag tror inte det kommer att ta volymer av massaveden utan bakomliggande ekonomiska motiv kommer leda till att man som bränslesortiment inte vill ta massaved då det blir för dyrt utan bränslemarknaden kommer att sträva efter att ta ut ännu inte utnyttjade fraktioner ur skogen på vilka priset kan hållas lågt. Oavsett den strävan innebär det att sortimentet får ett pris, markägaren får betalt för ytterligare ett sortiment från skogen vilket påverkar skogsekonomin positivt. Min vision är att vi, när marknaden för biobränsle från skogen kommer igång på Gotland, kommer ingen massaved exporteras till fastlandet utan det ska löna sig lika bra att sälja den lokalt som bränsle. (Ekdahl, J. 2005)

Utifrån intervjuresultaten finns några punkter som jag anser vara förutsättningar för att få igång verksamhet. För att tillgodose antingen Ekokraft eller en större anläggning utanför Visby med bioenergi av rätt typ i rätt tid är en organisation/bolag som fungerar som samordnare, uppköpare och leverantör en förutsättning.

Övriga aktörer som kan spela en roll är byggare av anläggningar av denna typ som föreslås. Här är Rindi och Visby Energi två lokala förmågor som sitter på stor kunskap och skulle vara resurser om man inledde ett samarbete.

Om man ser till pelletsspåret är en viktig del för att lyckas med pellets att det finns en stabil och etablerad organisation för allt från tillverkning till leverans av pellets. Det ska finnas en organisation, om än löst sammansatt, av marknadsförare, installatörer, pelletsäljare, transportörer, reparatörer och varför inte sotare med specialkunskaper. För att lyckas krävs;

1. Ett samarbete och delägarskap mellan några av parterna Mellanskog, LRF, Gotlandsflis, Ekokraft och kanske Arla eller Swedish Meats när det gäller pellettsdelen.
2. Bränsleleveransavtal.
3. Utrustning för sönderdelning och malning av ved för att tillverka spån.

4. En organisation av marknadsförare, installatörer, pelletsäljare, transportörer, reparatörer och sotare med specialkunskaper

Ett hinder för att starta pelletsproduktion 2003 var att investeringen av den kvarn som krävdes för att mala ner massaved var hög. Jag tror att samma analys idag skulle ge andra resultat när kostnaderna för energin är mycket högre. (Ekdahl, J. 2003, 2006)

På Gotland har man en stora möjligheter att få bärkraftiga biogasanläggningar utifrån öns höga djurtäthet och stora lantbrukssektor. Intresset finns men måste understödjas genom att ta in specialister och bidra med råd. Jag anser att det mest framgångrika sättet att etablera detta är att genom de engagerade intresserade lantbrukare driva detta, ett lämpligt forum att driva frågan är Gotlands Biogasförening. Engagemanget måste komma lokalt och är avgörande för att en satsning eller ett projekt ska ge bestående effekter och leda till något.

Swedish Meats lämnade 2003 ett förslag till kommunen som går ut på att man ska elda slaktavfall och eventuellt pelleterad rötslam och sopor. Jag anser att man kan utveckla detta till lantbrukarnas fördel. Om man deltog i arbetet, där Swedish Meats, Kommunen och GEAB ingår, kan lantbruket försöka påverka verksamheten i riktningen mot Kraftvärme under förutsättning att vi delar på den ekonomiska risken. Intressenterna blir inte bara råvaruleverantörer utan även delägare, förädlare och producenter. Ett kraftvärmeverk med en ångpanna där förbränningen värmer vatten som förångas och passerar via en turbin/generator som producerar el samtidigt som det icke förångade vattnet värmer när/fjärrvärmenätets vatten. Här är den största tröskeln den investering som krävs. För att lantbrukare ska kunna ingå och kunna påverka krävs en andel pengar som inte några få enskilda kan bistå med. Hur man förmår att samla intresserade lantbrukare kring en fråga av denna typ är en viktig utmaning framåt för lantbrukarna och deras organisationer. Som jag ser situationen måste initiativet komma underifrån, från organisationer som LRF kan bara information och stöd komma, inte initiativet lokalt.

En annan bioeneriinvestering som är teoretiskt möjlig är att bygga egen panna för Visbys värmebehov men som läget är idag så räcker det med att kommunen eller någon annan aktör beslutar bygga ytterligare anläggningar eller bygga ut för förbränning så kommer det bli ett överskott på värme och ekonomin på en nybyggd anläggning dålig. Då är istället ambitionen att försöka teckna långsiktiga avtal med Visby Energi ett alternativ som förvisso sätter lantbrukaren som råvaruleverantör men det skulle ge oss ökad avsättning för skogsbränsle. Om inte detta lyckas bör lantbruket snarast skapa egna avsättningsmöjligheter för vårt bränslesortiment, kanske i mindre skala ta över de idag oljeeldade anläggningar och byta ut bränslet till flis. Ytterligare ett sätt att komma in på marknaden är att köpa en befintlig panna, som jag tidigare

nämnt är Österbypannan som levererar värme till Visby, ett alternativ. Vad som talar emot är att priset sannolikt blir högt vid en försäljning, den är inte till salu, pannan behöver rustas och att investera i kraftvärme för att få el i en gammal anläggning av den typen är svårt att kalkylera hem.

För den enskilde lantbrukaren kan halmeldning vara ett alternativ. Antingen för att värma den egna gården eller mindre grupper av hus. Det kommer sannolikt aldrig bli någon stor allmän energikälla för den normale konsumenten för den hanteringen av halmbalar som krävs fordrar lantbrukarens maskinpark.

En enkät skickades ut 030605 i ett läge där diskussionen angående bioenergi och alternativa energikällor/inkomstkällor hade diskuterats under något år.

Enkätsvaren ger upphov till en del frågor. Varför finns det inte ett större intresse för att investera i bioenergi, man känner till potentialen enligt enkäten, men ändå är huvuddelen mycket försiktiga. Är man i första hand lantbrukare och vill inte riktigt fokusera på något annat. Jag anser att för att lyckas med en energisatsning, gäller alla satsningar, måste man inledningsvis lägga en hel del tid innan det ekonomiska resultatet ligger på plus. Är det så att lantbrukarna tycker att det går ännu att fortsätta som vanligt fastän vinsterna blir lägre men man minskar samtidigt investeringarna. Detta scenario skulle vara förödande för det svenska lantbruket. På detta vis tappar man snabbt i konkurrenskraft och om man sedan vill investera har tröskeln blivit för hög, storleken på investeringen som krävs kan inte bäras av företaget.

När det gäller gårdens resurser så svarar över 80 % att man har mer än 75 ha. Formuleringen av denna fråga, nummer 4 i enkäten, var dessvärre otydlig och ger inte svaret om man äger eller brukar den mark man avser. Detta kan ha betydelse för gårdens ekonomiska förutsättningar. Äger man 80 ha ger det en större ekonomisk stabilitet än om man arrenderar samma areal. Enkäten visar ändå att endast ett fåtal inte har skog på gården. Skogen på Gotland är inte av högsta kvalitet men oavsett står det avsevärda outnyttjade värden och väntar, andelen över 80 år är högre än riksgenomsnittet. Anledningen till att skogen utnyttjas så lite kan man bara spekulera i. Idag avverkas bara runt 50 % av tillväxten på ön. Man har till viss del ett ålderdomligt brukande av skogen med bete och plockhuggning för husbehov, men den största anledningen till den låga aktiviteten kanske är att man har haft bra inkomster från jordbruket. Gotland är ett stort jordbrukslän där inkomsterna från skogen varit relativt jordbruksinkomsterna små. Den låga aktiviteten och det delvis ålderdomliga brukandet har starkt bidragit till att andelen nyckelbiotoper och ur naturvårdsynpunkt skyddsvärd mark på Gotland tillsammans med Roslagen är högst i landet.

Enkäten visar att över 80 % av deltagarna har övrig verksamhet, annat än traditionellt jordbruk men andelen av inkomsterna därifrån är ganska liten. Detta vill jag tolka som att lantbrukarna på Gotland är kunniga och effektiva

jordbrukare med förutsättningar att tjäna pengar på sin verksamhet. Å andra sidan kan man tolka ökningen av övrig verksamhet som skett över tid som tecken på en försämrad lönsamhet på den traditionella verksamheten men även som att nya omvärldsförhållanden och att nya möjligheter öppnats inom exempelvis energiproduktion och turism. Stor traditionell verksamhet gör att gotländska lantbrukare påverkas mer av de förändringar som pågår inom jordbrukspolitik och marknad. Närmare 40 olika verksamheter nämns av dem som svarat på enkäten. Så ser lantbruksföretagen ut idag, man driver flera verksamheter. Detta är sannolikt en utveckling som kommer fortgå och skyndas på av den nya jordbrukspolitiken.

Vem ska då bli den nya typen av bönder. Mjölkbönderna lever på en ännu reglerad marknad till skillnad från exempelvis grisproducenterna som på en oreglerad helt styrs av marknadens villkor. Om detta har någon betydelse för hur man ställer sig till investeringar och energisatsningar har jag inget svar på men jag kan ändå anta att steget att bli exempelvis energiproducent blir längre för en mjölkproducent än för en grisproducent som redan i sin nuvarande verksamhet i större utsträckning ställts inför marknadens svängningar och möjligheter.

När man studerar svaren på vilken bioenergi man anser sig ha störst möjlighet att lyckas producera, se figur 6, framträder havreeldning och fliseldning tydligt. Det pekar på en utvecklingsvilja bland lantbrukarna att satsa på bioenergi som spannmålseldning och fliseldning, båda teknikerna kräver relativt sett övriga nämnda alternativ låga investeringar och går fort att räkna hem. Jag tolkar det som att ju större investeringar ju lägre intresse vilket sannolikt hänger ihop med att en större investering är en större risk. Investeringsviljan verkar inte riktigt spegla hur beprövad tekniken är eller hur bra energisystemet är utan är avhängig storleken på investeringen. Även en halmpanna är en beprövad teknik men är en större investering. Sedan anger flera att man idag har en låg energikostnad vilket också bidrar till en lägre investeringsvilja i energi. Jag kan inte säga om detta är ett Gotlandsfenomen eller inte men jag vet att den allmänna investeringsviljan i nybyggnation, maskiner inom lantbruket i resten av Sverige under 2004 har varit låg men har på Gotland under 2005 gått svagt uppåt för att 2006 tydligt vända uppåt .

Enkäten visar även att närmare $\frac{3}{4}$ inte har grannar som vill samarbeta om en investering vilket inte med automatik betyder att de inte är villiga att samarbeta utan kan bero på att de utifrån energiinvesteringsscenarioet inte är intresserade, se figur 7. Skälen kan vara att de redan har en billig energiförsörjning. Att samarbete ses som positivt av flera tror jag dels beror på de ekonomiska aspekterna men även på de sociala. Alla investeringar tenderar att påverka din ekonomi på gården framförallt inledningsvis drabbas du av sämre likviditet. Att då samarbeta och dela risker och kostnader är ett sätt att minska den egna insatsen. Samtidigt kan jag höra att många av lantbrukarna tycker att det är

mycket ensamarbete och att man ibland saknar en partner att diskutera med, ta hjälp av, samarbeta med eller bara vara social med och jag tror detta ibland väger nästan lika tungt som den ekonomiska delen.

Om de som har grannar som vill samarbeta om energiinvesteringar är de som anser det vara en förutsättning är resultatet sannolikt inte långt borta och jag tror det är så, se figur 8. Av de 37 som har grannar som vill samarbeta om energiinvesteringar anser 29 av dessa att det är en förutsättning vilket är mycket positivt. De övriga har inga intresserade grannar och det påverkar inte heller deras investeringsbeslut.

I mina samtal med lantbrukare ser jag hos vissa en ökad investeringsvilja. Man har en viss bärighet i verksamheten som det är idag och vill istället betala av de skulder man har. Detta är tydligare hos lite äldre lantbrukare som planerar att lägga ner inom 10 år. Detta öppnar samtidigt möjligheter för de yngre att satsa. Annars har de lite äldre lantbrukarna med måttliga lån och ett relativt sett stort värde på gården rent ekonomiskt bra förutsättningar att låna och nyinvestera i energi. Det är inte bra om ambitionen istället är att avvakta och lägga ner. De yngre har investerat och sitter på en lånenivå som gör dem, inte mindre villiga att satsa, men de har svårare att låna ytterligare. En viktig orsak till den tveksamma och låga investeringsviljan kan vara att frågan ställdes inför 2004/2005 då EU för lantbruket lade fram MTR eller gårdstödsreformen, en ny jordbrukspolitik vilket skapade en osäkerhet om framtiden och lönsamheten. Många lantbrukare har fått helt ändrade förutsättningar vilket kräver eftertanke och nya strategier. Detta skulle kunna gynna en bioenergisatsning men det verkar ha motsatt effekt, man avvaktar istället och blir lite passiv i väntan på att man ska se och förstå effekterna av reformen. Viljan att investera i större energisatsningar är relativt liten, 81 av 87 vill inte över 500 000 kr, vilket rymmer investeringar i flispannor och spannmålseldning, se figur 9. Om man däremot går ihop om en investering kan det bli kapital nog för att göra en större satsning.

Att 30 % av de svarande vill investera inom 2 år och närmare hälften inom 4 år är positiva signaler, se figur 10.

Att byggande ses som en möjlighet är naturligt då flertalet är byggkunniga och har den erfarenheten från tidigare projekt. För transporter ser lantbrukarna att företaget har maskinpark och transportbilar vilka kan utnyttjas mer och i ett samarbete om försäljningen av sätningen för energin, inser man att man behöver vara fler för att kunna leverera och våga ta på sig större kunder.

Utifrån svaren som gäller anledningar till lågt intresse för investeringar i bioenergi vill jag peka på majoriteten som svarat att investeringen är för stor, se figur 12. De som svarat på enkäten fokuserar på egeninsatsen inte summan. Man verkar resonera mer i termer av storlek på investeringen och inte om vad investeringen kan generera. Om en stor investering genererar stor vinst är storleken inte en faktor som borde hindra. Detta är en inställning och ett sätt att

tänka som hindrar mer än bioenergiinvesteringar. Samtidigt måste man väga in att det handlar om personliga ekonomiska överväganden som bara den enskilde kan styra och besluta om. En annan viktig del är att närmare 20 % anser att den största anledningen är oklara och föränderliga skatteregler. Här har staten ett ansvar att verka för långsiktighet om de vill öka andelen bioenergi i systemet och lantbrukets organisationer en roll som påtryckare. Samtidigt finns det ingen bransch som inte med jämna intervall drabbas av förändringar av såväl politiska som marknadsmässiga skäl.

Vilka effekter min studie har fått är svåra att påvisa men jag tror på ett samband där detta är en del av processen som driver frågan framåt. Det kanske viktigaste är att det sker utredningar, diskussioner och konkreta satsningar på ön som driver utvecklingen framåt för det finns möjligheter. (Ekdahl, J. 2004)

Utifrån kan man se konkreta möjligheter om man kommer fram till samverkansformer där förtroendet är så stort för iden att lantbrukare/intressenter vågar satsa pengar. Om man är nog många, är inte den investering som krävs någon tröskel. Samtidigt ser jag en tydlig tendens att de flesta kan tänka sig att satsa men då i huvudsak i den egna gården, för sin egen uppvärmning eller liknande. Det finns inte alltid en vilja att växa och bli en del av något större. Hur man ska få lantbrukarna att se möjligheterna i denna nya verksamhet har jag inte klart för mig. Många lantbrukares verksamhet är byggd kring en mycket konkret verklighet med ofta fasta priser på varor och tjänster. Framtiden tror jag istället handlar om att på en relativt oreglerad icke överblickbar marknad ge sig ut och sälja och konkurrera. Denna omställning tror jag för många lantbrukare med lång verksamhet bakom sig är svårare att göra. Istället tror jag att nästa generation som vill skapa sin egen verksamhet tar till sig den nya jordbrukspolitiken gör nödvändiga förändringar och nysatsar.

Slutsatser

1. Lantbrukarna på Gotland har en stor potential att bli företagare inom energisektorn. De äger produktionsförutsättningarna mark, stor del av den maskinpark och de byggnader som krävs och till följd av den förändrade jordbrukspolitiken frigörs kapital hos många lantbruk som kan användas till annan ny verksamhet.
2. I många fall krävs stora investeringar och mycket nedlagd tid för att realisera en satsning. En förutsättning är samarbete och delat risktagande både avseende kapital, egna tid och resurser. Något som stödjer detta är enkätsvaren som visar på att få är villiga att ta stora egna investeringar och samtidigt är positiva till samarbete.

3. Energiinvesteringar i känd teknik attraherar markant fler lantbrukare än energiinvesteringar ny teknik. Detta leder till att satsningar på ny teknik måste göras från större aktörer som exempelvis större organisationer, stat och kommun som kan ta en större risk och på detta vis visar vägen för entreprenörerna.
4. Intresset och aktiviteten i skogen är för låg för att kunna utnyttja potentialen bioenergi från skogen på Gotland.
5. Potentialen bioenergi finns i en mängd olika resurser och råvaror. Gotland är för stort för att endast en form av biobränsle ska kunna försörja ön med energi. Anläggningar för tillverkning av bioenergi har ofta skalfördelar som medför att uppförandet av en anläggning som försörjer bara Gotland med exempelvis bränslepellets inte blir ekonomisk. Detta leder till att man på Gotland måste låta flera bioenergilösningar samverka och stötta flera spår och flera entreprenörer.

Källor

Muntliga

Följande personer har intervjuats eller varit del av en dialog som bidragit till informationen i rapporten

Ahlby, L. 2002. Gotlandsflis AB. Klintehamn

Andersson, K Swebio 2005.

Bendelin, S. 2003. Ekokraft. Roma.

Blomgren, G. & Klintbom, B. & Andersson, H. 2003. Gotlands kommun. Visby.

Bylund, G. 2003. Energibyran Gotland. Visby.

Edström, J. 2002. Lantmännen. Gotland.

Eriksson, E. 2002. SLU. Uppsala.

Fernström, I. 2003. Mellanskog Bränsle. Gävle.

Gottlander, K. 2002. Länsstyrelsen. Gotland.

Gustafsson, H. 2002. Cementa. Slite

- Hallbom, C. & Larsson, M. 2003. Swedish Meats. Visby.
- Hellström, C Götene kommun, 2003
- Jakobsson, G. 2003. Mellanskog. Gotland.
- Johansson, A. 2003, 2006. Energikonsulterna AB. Visby.
- Johansson, F. 2006. Ahlsell VVS. Visby
- Kabo-Stenberg, C. 2002. Länsstyrelsens enhet för jord, skog och fiske. Visby
- Karlsson, Å. & Elmnert, K. 2003. Brandförebyggarna. Visby.
- Knudsen, P. 2002. Rindi Energi AB. Visby.
- Larsson, H. 2003. Hemab. Härnösand
- Larsson, S. & Karlsson, S-O. 2002. GEAB. Visby.
- Lillro, K. 2003. VMF Qbera. Klintehamn.
- Melin, G. 2002. Agrobränsle. Enköping.
- Nilsson, G. Lantmännen.2002. Klintehamn.
- Norden, B. & Bergqvist, I. & Glöd, D. 2003. SkogForsk. Uppsala.
- Närström, G. 2002. Arla. Visby.
- Nypelius, P-R . 2006. Energientreprenör Gotland
- Pettersson, L. 2003. Visby Energi. Visby.
- Pettersson, S. & Rundkvist, B. 2003, 2006. LRF.
- Skalberg, K. 2002. Comfortbutiken. Visby.
- Stumle, A. 2002, 2006. Halner Gård. Gotland.
- Strandberg, B. 2003. Linköpings biogas
- Strömberg T. 2005. Mälarenergi AB
- Westerberg, B. 2003. Naturbränsle AB. Enköping.

Litteratur

Bylund, G. Energibyrån Gotland HB. 2003. *The Island of Gotland – 100REN-ISLES A Renewable Energy Plan*. Visby.

Chris Hellström Götene kommun, 2003. Miljö- och energisamordnare Miljö- och byggförvaltningen. *m-plus nummer 13*. Götene

Ekdahl, J. SLU 2003. *Marknadsläget på Gotland för biobränsle från skogsråvara*. Uppsala.

Ekdahl, J. 2003. *Protokoll från möte med Gotlands kommun 030705*. Visby

Ekdahl, J. 2003. *Anteckningar efter möte med Lantmännen och Ekokraft 03102*. Visby

Gabrielsson, L. VD Skogsägarna Mellanskog & Björklund, T. Ordförande Skogsägarna Mellanskog. 2003. *Debattartikel i ATL och Land nr 16 2003*. Stockholm.

Gotlands Kommun. 1995. *Vision Gotland 2010*. Visby

Gotlands Kommun. 1999. *Energi 2005 Energiplan för Gotland*. Visby.

Gotlands kommun. 2001. *Årsredovisning*. Visby.

Herland, E m.fl. LRF, 2003. *Månadsrapport Energi mars, april, maj, oktober 2003*. Stockholm

Jirjis, R. & Nordén, B. 2002. SLU & SkogForsk. *Resultat nr 12 2002*. Uppsala.

Klarén, A. Distriktschef Svenska Statoil. 2003. *Press release 2003-04-14*. Stockholm.

Lund in, G. VD Holmen, 2003. *Bolagsstämman*. Stockholm.

LRF. 2002 *LRF:s Strategi för svenskt familjeskogsbruk 2010*. Stockholm.

Lindberg, A. Sweco Viak 2002. *Biogasdag Gotland*. Roma.

Persson, M. 1997. SVS Gotland. *Bioenergianvändningen på Gotland – en förstudie*. Visby

Samuelsson, K. 2003. *Miljörapporten Kampen om det gröna guldets 031024*. Stockholm.

Svensson. ÖstersundsPosten, 2003. *Vinst för skogsägarna när massaveden eldas upp*. Östersund.

Skogsstyrelsen. 2000. *Skogliga Konsekvensanalyser 1999*. Jönköping.

Statistiska Centralbyrån. 2002, 2005.

Sundström, K. 2000. Länsstyrelsen Skogsvårdsenheten. *Sysselsättning och avverkning inom skogsbruket på Gotland*. Visby.

Svenska Statoil 2005. *Årsredovisning 2004*. Stockholm

Timonen, T. Lunds Tekniska Högskola. 2003. *Regionalekonomiska konsekvenser av en full exploatering av förnyelsebara energipotentialer på Gotland*. Lund.

Trost, J. 1994 *Enkätboken* Studentlitteratur Uppsala.

Westin, E. 1998. *Skogsindustri År 2021 Naturvårdsverkets framtidsstudie*. Stockholm.

Bioenergiföreningen. 2002. *Bioenerginytt 2002-12*. Stockholm.

Messing, U. 2002. Näringsdepartementet. *Pressmeddelande 2002-12-12*. Stockholm.

Åkerman, L. 2002. Tidningen Skogen nr 11-02, *Sälj Groten för sig!* Stockholm

Åkerman, L. 2002. Tidningen Skogen nr 12-02, *Elcertifikat - klipp för skogsindustrin*. Stockholm

Webreferenser:

LRF 2003. Hemsidan <http://www.lrf.se/>

Skogsstyrelsen. 2002. *Skoglig Statistikinformation*.
<http://www.svo.se/fakta/stat/default.htm>.

Statoil. 2002 *Statoil och Mellanskog ingår samarbetsavtal*.
<http://www.statoil.se/>.

Bilagor

Enkät

Antal svar fördelade på frågornas svarsalternativ redovisas i sifferform i anslutning till respektive svarsruta.

1. Finns både jord och skog på gården?

Ja **120** Nej **3**

2. Hur stor del av inkomsterna kommer från jordbruket?

0-50 % **23 st** 51-100 % **100 st**

3. Hur stor del av inkomsterna kommer från skogsbruket?

0-50 % **120 st** 51-100 % **2 st**

4. Hur många hektar mark, jord och/eller skog, har ni?

0-45 ha **11 st** 45-75 ha **14 st** 75 + **97 st**

5. Vilken åldersfördelning har skogen?

.... % är 0-30 år **25%**

.... % är 30-80 år **43 %**

.... % är 80 + **32 %**

6. Hur stor del av inkomsterna kommer från övrig verksamhet, ej traditionellt jordbruk och skogsbruk?

0-10 % (**81 st, markägare 4st 0-45 ha, 3 st 45-75 ha, 19 st 75+ ha**)

11- 24 (**10 st**)

25-49 % (**12 st, 6 st 0-45 ha, 1 st 45-75 ha, 5 st 75+ ha**)

50+ % (**28 st, stuguthyrning**)

7. Vilken övrig verksamhet har ni?

konsult, flisning, skördning, *ekoodling* entreprenad, legokörning, avbytare, lantarbetare, utbildning, politik, träförädling handelsträdgård, växthusodling, personaluthyrning, hästuppfödning, travsport, bussbolag, maskinuthyrning, plantskola, anläggning, turistverksamhet, bostadsuthyrning, stuguthyrning, entreprenadverksamhet, fastighetsskötare, skogsentreprenad, farmartjänst, legoarbete, hantverk, byggare, konferensanläggning, datakonsult, bo på lantgård, vindkraft, gårdsbutik, pension, yrkesarbete, sågning, flismaskin, smed, legotröskning, betupptagning, byggare, traktorgrävare, buskröjare, maskinstation, sådd, pressar

8. Bedrivs djurhållning på gården?

Ja **98 st** Nej **25 st**

9. Om ja, vilken typ?

Mjölkdjur **55** Köttdjur **42** Svin **15** Höns **11** Hästar **0** Lamm **9**

10. Hur stor mängd gödsel produceras per år?

Runt 1200 ton i snitt per gård.

11. Om ni skulle investera för att producera bioenergi var ser ni störst möjligheter att lyckas både ekonomiskt och tekniskt? Markera två val.

- 51 Fliseldad anläggning för värme
- 6 Fliseldad anläggning för värme som omfattar flera gårdar, mindre byar
- 12 Gårdsanläggning för biogas
- 6 Biogasanläggning som omfattar flera gårdar
- 4 Biogasanläggning som omfattar flera gårdar, producerar värme och bränsle
- 60 Havreeldad anläggning
- 9 Halmeldad anläggning
- 9 Annan investering, nämligenVed/havrebrännare, solfångare, värmepump, värmeväxlare, värmepump.....

12. Har du grannar eller bekanta som du tror skulle vara intresserade att samarbeta om en investering?

37 Ja **72 Nej**

13. Är samarbete en förutsättning för att du ska investera?

29 Ja **73 Nej**

14. Hur stor investering är du beredd på att göra?

- 100 000- 500 000 kr **61 st**
- 500 000 – 1 000 000 kr **4 st**
- 1 000 000 + **2 st**
- Annan nivå, nämligen ...**20 st upp till 100 000**

15. Inom vilken tidsrymd skulle du vilja investera?

- 0-2 år **27 st**
- 2-4 år **30 st**
- 4 + **32 st**

16. Inom vilka områden på bioenergisidan ser ni möjlighet till samarbete?

- 52** Byggande av anläggningar för flis, havre eller biogas
- 31** Transporter av råvara
- 33** Avsättning för energin
- 14** Marknadsföring
- 3** Annat, nämligenFlisaggregat som anv. direkt i skogen, odla havre, röta reningsavfall.

17. Om ni inte är intresserade av att satsa på bioenergi vilka är de två största anledningarna till detta ställningstagande?

- 18** Oklara och föränderliga skatteregler gör en satsning osäker
- 1** Bioenergi är inte en framtida energikälla
- 10** Har ej tillgång till nog stor mängd råvara på gården.
- 29** För stor investering.

- 27** Energikostnaderna är redan låga på gården.
- 6** Annat, nämligen