

Biogödsel i Västra Götaland

Rapport inom Lantbruksgas

Hushållningssällskapen Västra Götaland
november 2011



Europeiska jordbruksfonden för
landsbygdsutveckling: Europa
investerar i landsbygdsområden

Detta projekt medfinansieras av



VÄSTRA
GÖTALANDSREGIONEN



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

1	INLEDNING OCH SAMMANFATTNING.....	3
1.1	Förklaring av begrepp	3
2	BIOGÖDSEL I VÄSTRA GÖTALAND	5
2.1	Heljestorp Vänersborg.....	5
2.2	Sobacken Borås	6
2.3	Falköping.....	6
2.4	Lidköping biogas	7
2.5	Skövde	7
2.6	Vårgårda Herrljunga biogas	7
3	LAGSTIFTNING OCH BRANSCHKRAV BIOGÖDSEL HÖSTEN 2011.....	9
3.1	Lagstiftning	9
3.2	LRF.....	9
3.3	Svensk Mjök	9
3.4	IP Sigill	10
3.5	Lantmännen.....	10
3.6	KRAV	11
3.7	Svensk Fågel.....	11
4	DISKUSSION	12
5	LITTERATURFÖRTECKNING.....	13

1 INLEDNING OCH SAMMANFATTNING

I den inledande förstudien i utvecklingsprojektet Lantbruksgas beslutades att översiktligt kartlägga vilka samrötningsanläggningar i Västra Götaland som producerar biogödsel för avsättning på jordbruksmark. Vidare ville projektet göra en scanning på branschorganisationernas krav och rekommendationer angående biogödsel. Uppdraget omfattar ej avloppsslam eller rötat avloppsslam.

I Väster Götaland finns idag fyra samrötningsanläggningar som hanterar biologiskt avfall och har ett behov av avsättning för biogödseln. Dessa är Sobacken i Borås, Heljestorp i Vänersborg, Lidköping och Falköping. Kommande anläggningsetableringar under 2012 är på gång i Vårgårda och Skövde. Endast en av de nuvarande anläggningarna är certifierad enligt SPCR 120, en är KRAV godkänd.

Branschorganisationerna har i stort sett ganska liknande krav angående spridning av biogödsel från organiskt avfall. De flesta förordar eller kräver en SPCR certifiering. Några organisationer nämner dock behovet av en SPCR version som inte är så komplicerad, man talar om SPCR ”light?”. Problemet med branschorganisationernas riktlinjer är att de förändras ständigt vilket försvårar spelreglerna för kommande etableringar. En långsiktigare strategi vore önskvärd.

1.1 Förklaring av begrepp

Samrötningsanläggning – en biogasanläggning som rötar olika fraktioner organiskt avfall oftast matavfall och livsmedelsavfall.

Substrat – det som en biogasanläggning matas med för att kunna producera biogas vanlig förekommande är organiskt material såsom matavfall, slakteriavfall, gödsel, växtmaterial.

Rötrest -den produkt som uppstår av det organiska materialet när det gått igenom en anaerob (rötnings) process.

Biogödsel -rötrest från organiska fraktioner (ej avloppsfraktioner). Det begrepp som används i denna rapport

Växtnäringsinnehåll -den andel av växtnäring som en fraktion biogödsel innehåller, i vardagligt tal menar man oftast dess innehåll av ammoniumkväve, fosfor och kalium. I biogödsel specifikationer lägger man oftast till (är ett krav inom SPCR) i sina produktblad magnesium, svavel och kalcium.

REVAQ- En certifiering för rötat eller ej rötat avloppsslam. Ingår ej i denna utredning. Slamhanteringen enligt REVAQ certifieras enligt SP (Sveriges Tekniska Forskningsinstitut). En aktuell lista över certifierade slam producenter finns på SP:s hemsida www.sp.se

SPCR 120 – SPCR 120 är en certifiering för biogödsel. I certifieringen ingår rena och källsorterade avfallslag (ej slam, latrin samt slam från enskilda brunnar). Råvarorna är avgörande för produktens kvalitet. Riktvärdena för metallinnehåll visas i tabell 1.

Metall	Maximal metallhalt i biogödsel [mg/kg]
Bly	100
Kadmium	1
Koppar	600
Krom	100
Kvicksilver	1
Nickel	50
Zink	800

Tabell 1 Riktvärden för metallinnehåll enligt SPCR 120

SP är certifieringsorgan och besiktningsorgan. Den biogödsel som är certifierad finns på SP:s hemsida www.sp.se

2 BIOGÖDSEL I VÄSTRA GÖTALAND

Här nedan presenteras de anläggningar som är i drift i Västra Götalands län eller inom en snar framtid kommer vara i drift. Fakta materialet är sammanställt från företagets hemsidor, via personliga intervjuer samt e-post intervjuer. De frågor som i huvudsak ställdes var:

1. Vilka substrat ingår i er biogasprocess. (Översiktligt)
2. Hur ser er fraktion av biogödsel ut (flytande/fast). Behandlas den på något sätt?
3. Hur ser era lagerförhållanden för biogödsel ut?
4. Är er gödsel certifierad enligt SPCR 120?
5. Hur sprider ni biogödseln idag?
6. Får ni betalt för gödseln eller får ni betala. Hur mycket i sådana fall?
7. Är det en entreprenör som kör ut gödseln och har all kontakt med lantbrukarna eller "äger" ni själva hela kedjan till slutanvändning av biogödseln?
8. Upplever ni några hinder i rötrestspridningen? Skulle ni vilja göra något annorlunda?

Syftet med frågeställningarna var att fånga upp hur anläggningarna själva ser på sin rötrest, samt hur den sprids till lantbrukare i dagsläget. Växtnäringsinnehållet i biogödsel varierar beroende på vilket substrat som används i biogasprocessen, i de sammanfattningar som gjorts från anläggningarnas produktblad och analyser används ofta kg/ton som enhet på växtnäringsvärdet, vid tolkning bör man vara observant på att torrsubstanshalten varierar mellan anläggningarna.

2.1 Heljestorp Vänersborg

Ragn-Sells i Heljestorp Vänersborg, producerar flytande biogödsel och är den enda anläggningen i Västra Götaland som är SPCR 120 certifierad idag. Substratet är i huvudsak sorterat hushållsavfall från Vänersborg, Uddevalla, Trollhättan, Färgelanda och Mellerud. Där sorterar hushållen i röda och gröna påsar. Där de gröna innehåller det nedbrytbara hushållsavfallet. Påsarna sorteras optiskt. Substratmängden uppgår till ca 12 500 ton/år och produktionen ca 1,4 miljoner normalkubikmeter biogas per år (Ragnsells, 2011). Anläggningen har idag en relativt låg torrsubstans på sin flytande biogödsel (den som är SPCR certifierad) vilket gör att man i dagsläget betalar för att transportera och sprida biogödseln. Framtida möjligheter för höjning av torrsubstanshalten diskuteras (Davidsson, 2011)

Analys	Mängd	Enhet
Totalkväve	1,4	kg/ton
Ammoniumkväve	0,93	kg/ton
Totalfosfor	0,13	kg/ton
Totalkalium	0,8	kg/ton
Magnesium	0,06	kg/ton
Svavel	0,07	kg/ton
Kalcium	0,37	kg/ton
pH	8,2	
Torrsubstans	1	%

Tabell 2 Innehåll flytande biogödsel från Heljestorp, produktblad. (Ragnsells, 2011)

2.2 Sobacken Borås

Biogasanläggningen på Sobacken tar emot utsorterat hushållsavfall, avfall från livsmedelsindustrin, butiker och restauranger. (Borås Energi och Miljö AB, 2011) Biogödseln samlas upp i en 5000 m³ stor gödselbrunn övrig lagring sker hos lantbrukarna. Årlig produktion av flytande rötrest är ca 25 000 m³/år. Sobacken har kommit långt i sitt arbete för att få en SPCR 120 certifierad rötrest.

En mindre del av biogödseln avvattnas. Processvattnet renas i en s.k. SBR-anläggning. Där reduceras kväveinnehållet i vattnet för att sedan återföras till processen. Det innebär att Sobacken också har möjlighet till avvattning i större skala för sin biogödsel, något som man dock helst vill undvika på grund av höga driftskostnader. En entreprenör transporterar och distribuerar biogödseln. Priset är beroende på avståndet mellan anläggningen och spridningsarealen snittkostnaden ligger på ca 60-70 kr/ton. (Schön, 2011).

Analys	Mängd	Enhet
Totalkväve	3,8	kg/ton
Ammoniumkväve	2,2	kg/ton
Fosfor	0,5	kg/ton
Kalium	1,1	kg/ton
Magnesium	0,13	kg/ton
Svavel	0,27	kg/ton
Kalcium	1,02	kg/ton
pH	8,5	
Torrsubstans	2,4	%

Tabell 3 Innehåll flytande biogödsel Sobacken, analyser från oktober 2010-september 2011 (Borås Energi och Miljö AB, 2011)

2.3 Falköping

Falköpings biogasanläggning behandlar utsorterat matavfall från hushåll och storkök samt fettavskiljarlam. Totalt matas den med 500 ton/månad. Gasproduktionen är ca 0,6 miljoner normalkubikmeter per år. I Falköping pågår också odlingsförsök med olika växtföljder för biogasproduktion. (Falköpings Kommun, 2011) Biogödseln avvattnas och komposteras av en entreprenör för det betalar kommunen ca 350 kr/ton (Helander, 2011).

Analys	Mängd	Enhet
Totalkväve	13,9	kg/ton
Ammoniumkväve	2,6	kg/ton
Totalfosfor	3,78	kg/ton
Totalkalium	0,1	kg/ton
Magnesium	0,62	kg/ton
pH	7,6	
Torrsubstans	18,9	%

Tabell 4 Innehåll Falköping fast biogödsel, data från en analys juli 2011 (Eurofins, 2011)

2.4 Lidköping biogas

Anläggningen i Lidköping har varit i drift sedan 2010. Den producerar flytande biogas i så kallad kryogen teknik. Produktionskapaciteten uppges till 60 GWH per år vilket motsvarar drygt 6 miljoner normalkubikmeter metan (Lidköping biogas, 2011). Substratet är vegetabilier.

Biogödseln är KRAV godkänd. En entreprenör hanterar samtliga kontakter angående spridning och transporter. (Swedish Biogas International, 2011)

Analys	Mängd	Enhet
Totalkväve	4,4	kg/ton
Ammoniumkväve	3,1	kg/ton
Totalfosfor	0,5	kg/ton
Kalium	2,3	kg/ton
Magnesium	0,2	kg/ton
Svavel	0,2	kg/ton
Kalcium	0,6	kg/ton
pH	7,9	
Torrsubstans	3,2	%

Tabell 5 Innehåll flytande biogödsel Lidköping, produktblad. (Swedish Biogas International, 2011)

2.5 Skövde

I Skövde ska en biogasanläggning uppföras under 2012, med en produktionskapacitet på 30 GWh motsvarande drygt 3 miljoner normalkubikmeter gas. (Redan nu finns en biogasanläggning Stadskvarn i Skövde, där man bland annat behandlar avloppsslam och slakterirester) (Skövde Biogas, 2011). Substrat in i den nya anläggningen är slakteriavfall och vassle samt eventuellt även matavfall. Mängden substrat in beräknas till 100 000 ton per år. Det finns för närvarande ingen upphandlad teknik för avvattning av rötresten.

Projektet arbetar med en upphandling för att hitta en entreprenör som kan transportera rötresten. Skövde Biogas AB skriver själva avtalet med lantbrukarna om mottagande, detta bland annat för att få en relation och ha bättre kontroll så att rötresten hanteras säkert. Man vill självklart i framtiden ha en efterfrågad produkt som man kan få betalt för men räknar initialt med ett nollsummespel för transporter och spridning av rötresten. SPCR certifiering är önskvärt att arbeta för. (Sunnliden, 2011)

2.6 Vårgårda Herrljunga biogas

I Vårgårda ska gödsel från närliggande lantbruk och avfall från Doggys anläggning rötas. Energiproduktionen beräknas bli ca 2 miljoner normalkubikmeter metan årligen.

Produktionen av rötrest beräknas bli ca 60 000 ton per år. Det kommer sannolikt bli någon form av separering/avvattning av rötresten. Rötresten ska primärt tillbaka till de lantbrukare som levererar gödsel in. Inga lagermöjligheter (förutom utlastningslager och ev. för den fasta fraktionen) kommer att finnas på anläggningen och man förlitar sig på lantbrukarnas befintliga brunnar och sattetitbrunnar. De lantbrukare som lånar ut sin gödsel till anläggningen kommer inte betala något för att få tillbaka rötrest. Behöver man mer rötrest eller för de som inte levererar in räknar projektet med en viss betalning för rötresten. Frågan om hur rötresten ska transporteras

är inte färdigutredd ännu, sannolikt blir det antingen en upphandlad transporttjänst eller inköp av egna fordon. Certifiering av biogödseln diskuteras och hänger ihop med krav från branschorganisationer som de deltagande lantbrukarna ingår i. (Rosén, 2011)

3 LAGSTIFTNING OCH BRANSCHKRAV BIOGÖDSEL HÖSTEN 2011

Nedan presenteras kort om lagstiftning samt de branschkrav som organisationer har på användning av biogödsel i lantbruket.

3.1 Lagstiftning

Biogödsel är ett organiskt gödselmedel och samma riktlinjer för spridning gäller som för ”vanlig gödsel” dessa är bland annat

- Max 22 kg totalfosfor per hektar under en femårsperiod.
- Regler för känsliga områden med spridning förbud samt krav på nedbrukning och spridning i växande gröda. (Jordbruksverket, 2010)

Biogödsel ska journalföras och hanteras som ”vanlig” gödsel och omfattas av stallgödselavtal. (Lantbrukarnas Riksförbund, 2011)

Angående regelverk kring Animaliska Biproductsförordningen hänvisas till Boel Carlssons skrift från 2010, ”Regelverk kring spridning av biogasrötrest på åkermark” Hushållningssällskapet

3.2 LRF

LRF har följande riktlinjer angående användning av restprodukter:

Växtnäringen ska vara ren och hygieniskt säker Inte riskera markens produktionsförmåga Vara spårbar Säkra förtroende för våra livsmedel Koncentrerad växtnäring är att föredra samt gärna spridbar med befintlig teknik
--

Det finns ingen exakt formulerad policy om biogödsel men generellt gäller att certifiering enligt SPCR 120 är ett krav. Det gäller inte gårdsanläggningar som endast rötter gödsel. Under 2012 kommer LRF närma titta på anläggningar som rötter både gödsel och andra substrat och vilket regelverks som ska gälla för dem. Man diskuterar om det finns ett ”mellanläge” och ett behov av en SPCR 120” light”. (Hallgren, 2011)

3.3 Svensk Mjölk

Svensk Mjölk har rest produktpolicy, den är framförallt tänkt att inkorporeras i mejeriernas egna kvalitetssystem som tex. Arlagården

Restprodukter, som har sitt ursprung i foder- eller livsmedelskedjan, får användas på mjölkgårdar förutsatt att de är spårbara och säkra utifrån både smittskyddsperspektiv och med avseende på främmande ämnen.
--

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Matavfall från hushåll får ej användas.• Restprodukter ska hygieniseras enligt Jordbruksverkets rekommendationer.• Rötrest från biogasanläggning (biogödsel) ska vara certifierad enligt SPCR 120 med undantag från gårdsbiogasanläggningar. |
|--|

- Restprodukter med ursprung utanför mjölkproduktionen ska riskvärderas med avseende på främmande ämnen.
- För spridning av aska ska gränsvärden för tillförsel av metaller till åkermark följas.

Vidare gäller att anläggningar som inte drivs av lantbrukare (i ägarform/intresse) ska ha en SPCR certifierad rötrest för att vara ”godkänd” av Svensk Mjolk.

Viktig är att avfall utanför mjölkens produktionskedja ska riskbedömas, det kan till exempel gälla fiskrens eller skalrester vilka kan användas som substrat i en biogasanläggning. En mall för riskbedömningen ska göras, men finns i dagsläget inte utan bedömningen görs från fall till fall.

Problem har anförts till Svensk Mjolk då de inte tillåter användning av biogödsel baserat på källsorterat hushållsavfall (vilket t.ex. KRAV och IP Sigill gör). De beslutande organet vill dock inte ändra i policyn då det fortfarande råder tveksamheter om möjligheter till spårbarhet och uppföljning angående matavfall.

Även askor omfattas av restproduktpolicy de får också bara komma från livsmedel och/eller foderproduktion Skogsråvara är inte tillåtet (Edman, 2011).

3.4 IP Sigill

I IP Sigills regelverk (regel 8.9) står det

”Endast hygieniserade, kvalitetssäkrade avloppsfraktioner och restprodukter godkända av IP SIGILL, med känt näringsinnehåll och garantier vad det gäller dess innehåll av metaller och andra föroreningar, får användas”. (IP Sigill, 2011)

Rötresten ska vara godkända enligt SPCR 120 anläggningskategori A, tilläggskrav är en kadmium balans så att inte nivåerna ökar i mark. Användningen av SPCR är begränsad till spannmål, rotfrukter, potatis och konservärt.

Kvalitetssäkrade restprodukter godkända av IP Sigill får användas.

Källsorterade avloppsfraktioner från enskilda hushåll, får användas om de är kvalitetssäkrade.

Begränsad användning till Spannmål (Almen, 2011)

Frågan om enskilda gårdar måste kvalitetssäkra sin rötrest enligt SPCR 120, för att kunna använda den i Sigill produktion är inte besvarad.

3.5 Lantmännen

Skriver i sin restproduktpolicy för Standard sortimentet

Biogas rötrest skall uppfylla kraven enligt SPCR 120 och övriga restprodukter som används skall ingå i ett kvalitetssäkrat system hos leverantören av restprodukten. Systemet skall omfatta arbetssättet i hela produktionsprocessen fram till leverans och spridning av slutlig produkt. Att detta sker på ett korrekt sätt skall verifieras av ackrediterad tredjepart enligt SN-EN 45011/45012 (standard för certifiering, red anm.)

För Ekosortimentet gäller KRAVs regelverk. (Lantmännen Lantbruk, 2008)

3.6 KRAV

Grunden i all KRAV produktion är att grödan ska ha behov av gödsel och att spridningsarealer finns.

Du får bara använda de organiska och oorganiska gödselmedel som är tillåtna enligt regelavsnitt 4.3.5 och 4.3.6 när grödan har behov och om andra odlingstekniska åtgärder och gödsel från gårdens egna ekologiska produktion inte fyller behovet. (EU)

När tillåtna och annars otillåtna stallgödselmedel rötas i en gemensam biogasanläggning så får den andel rötrest som motsvarar andelen tillåten gödsel användas i KRAV-certifierad produktion. Minst 5% på volyms- och årsbasis måste dock komma från ekologisk produktion.

Det får dock inte ingå gödsel från djur som fått GMO-foder, själva är genetiskt modifierade, djur i bur, eller blandningar där avföring eller avloppsslam ingår och inte heller andra gödselmedel som inte är tillåtna. (KRAV, 2011)

KRAV har tagit ställning för utökad biogasproduktion man skriver bland annat i sitt regelverk (KRAV, 2011) *”Biogasproduktion av stallgödsel minskar bidraget till växthusgaser från animalieproduktionen avsevärt. Det ska därför vara möjligt för KRAV-anslutna lantbrukare att använda gemensamma biogasanläggningar och använda gödseln från dessa”*

3.7 Svensk Fågel

Svensk Fågel har inga egna riktlinjer angående spridning och/eller användning av biogödsel. De hänvisar till LRFs generella krav och att det ska vara REVAQ certifierat (Waldenstedt, 2011). Vilket då gäller rötat avloppsslam (författarens kommentar). Angående avloppsslam skriver de i sin Djuromsorgspolicy:

”Om avloppsslam används i växtföljden är odlaren som är medlem i Svensk Fågel skyldig att se till att slammet uppfyller villkoren i Statens Jordbruksverks föreskrifter om frivillig och förebyggande salmonellakontroll av fjäderfäbesättning samt överenskommelser som tagits mellan Lantbrukarnas riksförbund, Svenska vatten- och avloppsverksföreningen och Naturvårdsverket.” (Svensk Fågel AB, 2010)

3.8 Svenska Pig

Svenska Pig är kontaktad men hänvisar till de andra berörda branschorganisationerna angående biogödsel, det finns ingen egen policy hos organisationen. (Strand, 2011)

4 DISKUSSION

Det har i vissa fall tagit tid för branschorganisationerna att få fram riktlinjer och flera omarbetas även. Dessa riktlinjer för biogödsel är en del av de spelregler som biogasbranschen måste ta hänsyn till. Oklara och/eller ständigt förändrade spelregler försvårar hela utvecklingen mot en utökad biogasproduktion och växtnäring i kretslopp. Samtidigt så försvåras branschorganisationernas arbete om samhällets påverkan att skapa lokala kretslopp blir för stor. Biogödseln får inte heller bli ett kvittblivningsproblem för de stora samrötningsanläggningar då riskerar det att bli en ”dumpning” av värdet på biogödseln och ett minskat engagemang för bra kvalitet.

I diskussioner med personer som har insyn och kunskap om anläggningarna lyfter flera frågan om rådigheten över biogödseln. Flera anläggningar önskar att i högre grad själva kunna hantera och förmedla biogödseln. Det aktualiserar kunskapen om mark och växtodling för att få växtnäring i kretslopp. Detta hänger också samman med kvaliteten på biogödseln. Samrötningsanläggningar måste se gödseln som en resurs.

En viktig fråga är lagringskapaciteten på de stora biogasanläggningarna och det relativt knappa lagringsutrymmet som finns i förhållande till den (ofta) ganska stora mängden biogödsel som ska ut från anläggningen. En reflektion är hur miljötillstånden ser ut för dessa anläggningar då motsvarande etablering/gödselhantering på ett lantbruk ofta kräver en 12 månaders lagringskapacitet.

Svensk Mjölks policy som innebär att matavfall inte tillåts i biogödseln är komplicerad. Samtidigt som frågorna om spårbarhet och kvalitetssäkring är mycket viktiga försvårar policyn ett vettigt kretslopp. Avfall Sverige arbetar ständigt med plockanalyser och ett förbättrat arbete med spårbarhet från olika fraktioner bland annat matavfall.

Ett fördjupat arbete angående vilka marker som idag tar emot biogödsel fraktionerna i Västra Götaland skulle vara intressant. Även en djupare analys av biogödselns samhällsekonomiska konsekvenser och vilket skulle kunna ställas mot frågan om substrathantering och transporter av substrat till biogasanläggningar.

Länghem november 2011

Karin Eliasson, energirådgivare Hushållningssällskapet

5 LITTERATURFÖRTECKNING

- Almen, K. (den 11 07 2011). Certifiering och kvalitetsuppföljning IP Sigill. (K. Eliasson, Intervjuare)
- Borås Energi och Miljö AB. (2011). Analysrapport för Biogödsel från Sobacken okt 2010-sep 2011.
- Borås Energi och Miljö AB. (den 13 10 2011). *Sobacken - en avfallsanläggning med miljömtanke*. Hämtat från <http://www.borasenergimiljo.se/vanstermeny/omforetaget/varaanlaggningar/sobacken.4.59ac75d1100153061a800017567.html>.
- Davidsson, R. (den 10 11 2011). Produktionsenhetschef miljö/kvalitet. (K. Eliasson, Intervjuare)
- Edman, A. K. (den 07 11 2011). Miljö och Klimatexpert Svensk Mjölk. (K. Eliasson, Intervjuare)
- Eurofins. (2011). Analysrapport Falköpings kommun, Juli 2011.
- Falköpings Kommun. (den 13 10 2011). *Falköpings biogasanläggning*. Hämtat från <http://www.falkoping.se/byggabomiljo/energi/biogas/biogasanlaggningen.4.7865cfaf121d36819ec800012398.html>.
- Hallgren, S. (den 07 11 2011). Växtskydd, kretslopp och avfall LRF. (K. Eliasson, Intervjuare)
- Helander, I. (den 09 11 2011). Strateg för hållbar utveckling, Falköpings kommun. (K. Eliasson, Intervjuare)
- IP Sigill. (2011). *IP Sigill Standard Utgåva 2011:2 Giltig från 2011-02-11*. Stockholm: Sigill Kvalitetssystem AB.
- Jordbruksverket. (2010). *Riktlinjer för gödsling och kalkning 2011*. Jönköping: Jordbruksverket.
- KRAV. (2011). *Regler för KRAV-certifierad produktion januari 2011*. Växjö: KRAV Ekonomisk förening.
- Lantbrukarnas Riksförbund. (2011). *Miljöbusesyn 2011*. Stockholm: LRF.
- Lantmännen Lantbruk. (2008). *Restproduktspolicy*. Lantmännen Lantbruk.
- Lidköping biogas. (den 13 10 2011). *Biogas ett klimatsmart fordonsbränsle*. Hämtat från <http://www.lidkopingbiogas.se/>.
- Ragnsells. (den 12 10 2011). *Heljestorp*. Hämtat från <http://www.ragnsells.se/Vad-vi-gor/Nagra-av-vara-anlaggningar/Heljestorp/>.
- Ragnsells. (2011). *Innehållsdeklaration biogödsel*. Ragnsells.
- Rosén, P.-O. (den 13 10 2011). Projektsamordnare Vårgårda Herrljunga biogas EF. . (K. Eliasson, Intervjuare)
- Schön, A.-K. (den 13 10 2011). Affärsområdeschef Biogas . (K. Eliasson, Intervjuare)
- Skövde Biogas. (den 13 10 2011). *Skövde biogas*. Hämtat från www.skovdebiogas.se.
- Statens Jordbruksverk. (2010). *Statens jordbruksverks föreskrifter (SJVFS 2006:84) om befattning med animaliska biprodukter, och införsel av andra produkter, utom livsmedel, som kan sprida smittsamma sjukdomar till djur och människor*.
- Sunnliden, V. (den 13 10 2011). Näringslivsutvecklare. (K. Eliasson, Intervjuare)
- Swedish Biogas International. (2011). *Produktbland Biogödsel*. Lidköping: Swedish Biogas.
- Svensk Fågel AB. (2010). *Branschorganisationen Svensk Fågels Djuromsorgsprogram*. Stockholm: Svensk Fågel .
- Waldenstedt, L. (den 07 11 2011). Foder och djuromsorgsexpert. (K. Eliasson, Intervjuare)