



# Hur säkrar man en framtida framgångsrik avsättning av biogödsel? Ansvar från bord till jord

---

*Inga Gunnarsson*

2012

**Miljövetenskap**

Examensarbete för kandidatexamen 15 hp

Lunds universitet



# HUR SÄKRAR MAN EN FRAMTIDA FRAMGÅNGSRIK AVSÄTTNING AV BIOGÖDSEL?

Ansvar från bord till jord

Inga Gunnarsson



Omslagsbild tagen från biogasportalen.se

Miljövetenskap  
Examensarbete för kandidatexamen 15 hp  
Lunds Universitet

Handledare: Helene Bracht Jørgensen & Tina D'Hertefeldt



## Abstract

Increased greenhouse gas emissions generated by human activity are causing climate change. This has created a need for greater production of renewable energy. Biogas produced from organic waste such as manure and municipal solid organic waste could contribute to meeting the increased demand for renewables. Through anaerobic digestion biogas is produced and the remains, the digestate, contains almost all nutrients as the substrate did but in inorganic form. Using the digestate as a fertilizer can be a way of returning nutrients to agricultural lands and decreasing the need for chemical fertilizer. An important prerequisite for producing biogas is to be able to allocate the digestate. The purpose of this study is to identify policies concerning digestate with different stakeholders and what have influenced how they are shaped. The second purpose of this study is to investigate what factors that could contribute and what barriers that need to be overcome to secure a future successful allocation of digestate. To investigate these issues qualitative interviews were carried out with eight different stakeholders from the food industry, trade associations and local authorities.

Three of the stakeholders have a policy concerning digestate and certification according to SPCR 120 – a third-party verified certification for digestate – was crucial when used for their crops or products. All of the stakeholders were generally positive towards the product since it enables the recycling of nutrients to croplands. The policies and statements were influenced by different sources such as consumers, farmers, representatives from biogas plants and scientists. Some challenges mentioned are the digestates' low nutrient content and that it is hard to spread due to high water content and also the risk of potential pathogens. Developing technology to increase the concentrations of nutrients and continued efforts to assure and improve the quality of the product will help overcoming these challenges. But what is also important is to start focusing on biogas production as a way of producing two products instead of one – biogas and digestate. Authorities on both national and regional level should set clear goals that will encourage digestate usage and acceptance with farmers, consumers and other actors in society. This too, is crucial when working towards a safe and successful use of digestate.



## Innehållsförteckning

1. INLEDNING .....	6
2. BAKGRUND.....	6
2.1 BIOGAS.....	6
2.2 BIOGÖDSEL.....	8
2.3 CERTIFIERINGEN SPCR 120 .....	8
3. MATERIAL OCH METOD.....	9
4. RESULTAT .....	9
4.1 ENKÄTFRÅGOR .....	9
4.2 DISKUSSIONSFRÅGOR.....	11
5. DISKUSSION .....	13
REFERENSER.....	17
PERSONLIG KOMMUNIKATION .....	19
APPENDIX 1. INTRESSETER .....	20
APPENDIX 2. INTERVJUFRÅGOR.....	21

## 1. Inledning

Idag råder vetenskaplig konsensus att medeltemperaturen i världen stiger och att detta till största del beror på antropogen påverkan (Miller & Spoolman, 2009). För att motverka detta måste vi minska våra utsläpp av växthusgaser och det på en global nivå för att en förändring ska ske. Ett av tillvägagångssätten är att minska energianvändningen och öka andelen förnyelsebar energi (Naturvårdsverket, 2011). EUs förnybarhetsdirektiv från 2009 fastställer det gemensamma målet att 20 procent av bruttoenergianvändningen ska komma från förnybara källor år 2020 (EUs förnybarhetsdirektiv 2009/28/EG, 2009). Sverige har antagit ett mer ambitiöst mål på hela 49 procent (Naturvårdsverket, 2011). Biogas producerad från gödsel och annat animaliskt och organiskt avfall har stor potential till att ersätta fossila bränslen och kan på så sätt bidra till att minska växthusgasutsläpp (EUs förnybarhetsdirektiv 2009/28/EG, 2009). I biogasprocessen produceras inte bara biogas utan även en rötrest - kallad biogödsel - som innehåller i princip alla näringsämnen substratet bestod av innan rötningen. Biogödsel kan användas som gödslingsmedel och kan vara ett sätt att återföra näringsämnen till åkermark (Baky et al., 2006). Dessutom kan användning av biogödsel istället för konstgödsel innebära en stor energibesparing om biogödseln har sitt ursprung från substrat bestående av exempelvis matavfall (Tuomisto et al., 2012). En viktig förutsättning för att kunna producera biogas är att avsättning för biogödsel är möjlig (JTI, 2011).

Hösten 2011 beslutades att Sysav ska bygga en biogasanläggning i Malmöområdet (Sysav, 2011). Idag har Sysav i Malmö en anläggning för biologisk behandling av matavfall där man omvandlar avfall till en pumpbar, tjockflytande vätska, kallad "slurry", som sedan transporteras till Kristianstad där den rötas för att producera biogas. Utöver matavfall från hushåll består slurryn av livsmedelsavfall och fettavskiljarlam (Linné, 2012). Sysavs framtida biogasanläggning förväntas framställa cirka 45 GWh/år och kommer ta emot och behandla maximalt 105 000 ton avfall per år. En biogödselmängd på cirka 100 000 ton kommer att produceras årligen (Linné, 2012). Redan i planeringsstadiet av anläggningen vill Sysav försäkra sig om att avsättning i framtiden kommer vara möjlig (Ann Thorén, pers. kom.). Syftet med den här rapporten är därför att kartlägga biogödselpolicyer hos olika intressenter som kan påverkas av Sysavs framtida biogasanläggning och undersöka vad som påverkat policyernas utformning. Intressenterna finns främst inom livsmedelsindustrin, då de sätter ramar för vad lantbrukare använder och för att de många gånger står i direkt kontakt med slutkonsumenten. I rapporten undersöks hur inställningen är till biogödsel hos de utvalda intressenterna och vad som styr den. Vidare undersöks vad som krävs för att säkra en framtida avsättning av biogödsel och hur man gör biogödsel till en attraktiv produkt.

## 2. Bakgrund

### 2.1 Biogas

Biogas framställs genom rötning av slam från reningsverk, hushållsavfall, gödsel från lantbruk och avfall från livsmedelsindustrin. Även biogas som bildas spontant på deponier kan samlas upp (Sidén, 2008). Biogas består till största del av metangas, den enklaste formen



av kolväte. Andra gaser som ingår är koldioxid och små mängder av kolmonoxid, kväve, vätgas och svavelväte (Ek, 2007). Olika mängder metangas bildas beroende på vilket substrat som används vid biogasprocessen. Högsta möjliga halt av metangas eftersträvas eftersom det ger högre energiinnehåll (Biogas – Basdata om biogas, 2011). Försök har visat att metangasutbytet blir högre genom att samröta olika substrat än genom att endast använda ett substrat. I ett försök jämfördes rötning av endast gödsel med samrötning av gödsel och andra substrat. Metanhalten i biogasen producerad av samrötning låg på  $61,4 \pm 6,5$  procent jämfört med rötning av endast gödsel där metanhalten var 55,9 procent (Frear et al., 2011).

Själva bildandet av biogas är en flerstegsprocess som utförs av olika mikroorganismer. Dessa är beroende av en syrefri miljö med stabila pH- och temperaturförhållanden. Rötningen kan utföras vid olika temperaturer och beroende på om rötningen är psykofil, mesofil eller termofil bör temperaturen ligga på 4-25°C, 30-35 °C, respektive 50-60°C. De flesta anaeroba bakterier presterar bra vid pH 6,8-7,2. I första steget – hydrolysen – splittras stora molekyler som kolhydrater, fetter och proteiner av mikroorganismer med hjälp av enzymer till mindre, mer lösliga beståndsdelar. Ett exempel är cellulosa, en stor molekyl som är olöslig i vatten, men som efter hydrolysis bryts ned till löslig glukos. Dessa molekyler bryts sedan ner i det syrabildande steget genom jäsningsprocesser. Utifrån det bildas koldioxid, vatten, vätgas, alkoholer, organiska syror och andra organiska föreningar (Gerardi, 2003). Ättiksyrebildande bakterier omvandlar sedan dessa kolföreningar till ättiksyra, koldioxid och vätgas (Ek, 2007). I ett sista steg – metanogenesen – bildar metanogena bakterier metangas från ättiksyra, koldioxid och vätgas under anaeroba förhållanden (Gerardi, 2003).

Biogasanläggningar kan variera i storlek och komplexitet. Enkelt beskrivet består en typisk biogasanläggning av en rötkammare där substrat matas in med jämna intervaller (Ek, 2007). Består substratet av animaliska biprodukter ska det enligt lag hygieniseras innan rötning genom att värmas upp till 70°C i en timme (Jordbruksverket, 2012). I rötkammaren blandas och värms substratet upp. Lika mycket substrat som förs in måste avlägsnas från rötkammaren. Uppehållstiden kan variera då vissa substrat kräver längre tid i rötkammaren för att bli ordentligt utrötat (Ek, 2007). För att uppnå största möjliga miljövinst bör rötresten lagras i slutna förvaringsutrymmen, så att metangas bildad vid eventuell efterrötning kan tas tillvara (Poeschl et al., 2012)

Det största användningsområdet för biogas har tidigare varit till uppvärmning, men under 2010 gick 44 procent av biogasen till uppgradering där det största användningsområdet är fordonsbränsle (Energimyndigheten, 2011). Uppgradering av biogas innebär att gasen renas från svavelväte och andra föroreningar och därefter avlägsnas koldioxiden för att uppnå en metangashalt på minst 95 procent. Detta kan göras med olika tekniker varav den vanligaste – tryckvattenabsorption – utnyttjar att koldioxid löser sig lättare i vatten än vad metangas gör. Gasen komprimeras till ungefär 200 bar och en lukt tillsätts för att gasläckage ska kunna upptäckas, sedan är den klar att användas som fordonsbränsle (Jarvis, 2012).

## 2.2 Biogödsel

Beroende på vilket substrat som använts vid biogasframställning finns olika benämningar på restprodukten. När slam från reningsverk och industri rötas kallas restprodukten röttslam (Jarvis, 2012). Rötrest som ursprungligen varit källsorterat livsmedelsavfall, stallgödsel, slakteriavfall och olika grödor kallas biogödsel (Baky et al., 2006).

Rötning är ett effektivt sätt att hantera och minska mängden organiskt avfall av olika ursprung. Precis som med biogasen måste optimala förhållanden upprätthållas under rötningen vad gäller exempelvis pH och mikrobiell aktivitet för att få så effektiv behandling av det organiska avfallet som möjligt (Khalid et al., 2011). Kvar i rötresten finns nästan alla näringsämnen från substratet, men i mineraliserad form. Detta är positivt ur gödslingsynpunkt då näringsämnena lättare kan tas upp av växter i oorganisk form (Sیدن, 2009). Utöver näringsämnena kan biogödsel innehålla mikroorganismer och föroreningar såsom tungmetaller. Vad som förs in i systemet är till största del det som kommer ut (Christensson et al., 2009).

Biogödsel transporteras vanligtvis till lantbrukare med lastbilar, men även transport via nedgrävda pipelines förekommer. Olika tekniker finns för att sprida biogödseln som ofta har en konsistens liknande flytgödsel, det vill säga en väldigt låg torrsbstanshalt. Vanligtvis sker spridningen med traktor försedd med gödseltunna och en släpslangspredare (Jarvis, 2012).

## 2.3 Certifieringen SPCR 120

För att kunna redovisa kvaliteten på och underlätta hanteringen och användningen av biogödsel finns en tredjepartskontrollerad certifiering som utförs av Sveriges Tekniska Forskningsinstitut. Avfall Sverige tog fram certifieringen under åren 1996-1999 i samråd med myndigheter, biogasanläggningar, lantbruks- och livsmedelsorganisationer och forskare (Lundeberg & Johansson, 1999). Ett projekt genomfördes av Avfall Sverige (då RVF) med stöd av Naturvårdsverket för att testa systemets krav och kontrollmetoder.

Certifieringsreglerna är baserade på detta projekt, samt relevant lagstiftning såsom EUs förordning om animaliska biprodukter, nr 1069/2009 (SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, 2010).

För att certifieras får rötresten endast bestå av rent organiskt avfall. Ditt räknas avfall från lantbruk, skogsbruk, parker och trädgårdar, animaliska biprodukter samt matavfall från hushåll, restauranger och livsmedelsindustri. Krav ställs även på insamling av avfall, förbehandling och rötning. De olika stegen ska dokumenteras för att ge kontroll över alla steg i produktionskedjan vilket är avgörande för att säkerställa kvaliteten på slutprodukten. Riktvärden för tungmetaller, t.ex. kadmium, koppar, nickel och kvicksilver finns. Dessa följer riktvärdena för jordförbättringsmedel enligt EU:s officiella miljömärkning EU Ecolabel, tidigare kallad EU-blomman (SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, 2010; Svanen.se). Även smittskydd och synliga föroreningar ska kontrolleras (SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, 2010).

Certifieringen är giltig i fem år. Egenkontroller utförs fortlöpande och dokumenteras. Tredjepartsgranskning utförs av Sveriges Tekniska Forskningsinstitut en till två gånger om året och då bedöms främst att anläggningen har en fungerande egenkontroll samt att de krav som ställs på produkten följs (SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, 2010).

### 3. Material och metod

Intressenter valdes i samråd med handledare på Sysav (Appendix 1). Jag gjorde en mall med frågor som utgjorde grunden för intervjuerna med de olika intressenterna (Appendix 2). De första sex frågorna utformades som enkätfrågor med ja/nej-svar. Med undantag för Avfall Sverige ställdes dessa frågor till samtliga som intervjuades. Intressenterna fick 15-22 frågor och beroende av svaret även följdfrågor. Intervjuerna bokades i förtid via e-post och spelades in med hjälp av en diktafon med mikrofon samt högtalare till mobiltelefonen. Samtalen varade mellan 10 och 35 minuter och alla intervjuer utfördes mellan den 22 och 25 maj. En intervju utfördes via e-post med Länsstyrelsen eftersom ett relevant projekt där de var involverade upptäcktes under arbetets gång. Frågorna som ställdes till Länsstyrelsen var identiska eller liknande de som ställdes per telefon till de andra intressenterna. Viss korrespondens via e-post fördes med en kontaktperson på Svensk Mjök och några frågor angående deras policy besvarades på detta vis.

Efter att ha utfört alla intervjuer sammanställdes svaren i två olika kategorier. Frågorna som var utformade som enkätfrågor redovisades i diagram medan diskussionsfrågorna redovisades i text och tabell. Därefter analyserades svaren med fokus på att besvara syftet och frågeställningarna.

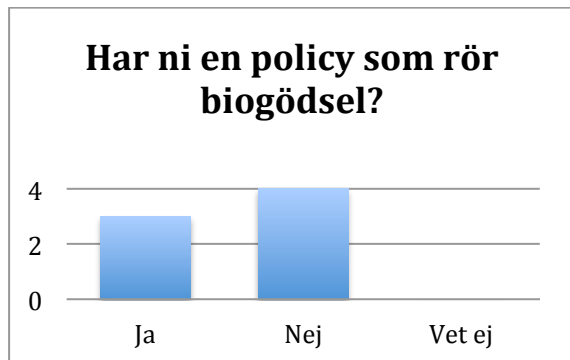
### 4. Resultat

#### 4.1 Enkätfrågor

Av de sju tillfrågade intressenterna har tre utformat policyer kring användning av biogödsel där alla beskriver att biogödselanvändning godkänns om den är certifierad enligt SPCR 120 (Fig. 1a). Två av dessa har specifika krav på hur biogödseln används. Sigills restproduktspolicyer grundläggande principer är att restproduktens ursprung ska vara känt och kvalitetssäkrat vid användning som gödselmedel. Dessutom ska transporter av restprodukter minimeras. Biogödseln ska inte bidra till en ökning av skadliga ämnen i åkermarken och den ska användas på ett säkert sätt för att förhindra smittspridning. Lantmännens restproduktspolicy är indelad i tre olika kategorier; standard, premium och eko. Biogödsel innefattas av policyn och godkänns i standardkategorin. I Premiumkategorin godkänns ej biogödsel om inte kunden specifikt efterfrågar det. KRAV har ingen biogödselpolicy, men har kriterier för användning av biogödsel inom deras certifiering av ekologiskt jordbruk. Miljöförvaltningen i Malmö, Länsstyrelsen Skåne och LRF har ingen policy vad gäller biogödsel. Miljöförvaltningen i Malmö fokuserar mycket på biogas, men adresserar inte biogödselfrågan.

Alla intressenter som har en policy har fört diskussioner med andra aktörer vid framtagande av policy. Dessa är bland annat forskare, representanter för biogasanläggningar, aktörer inom

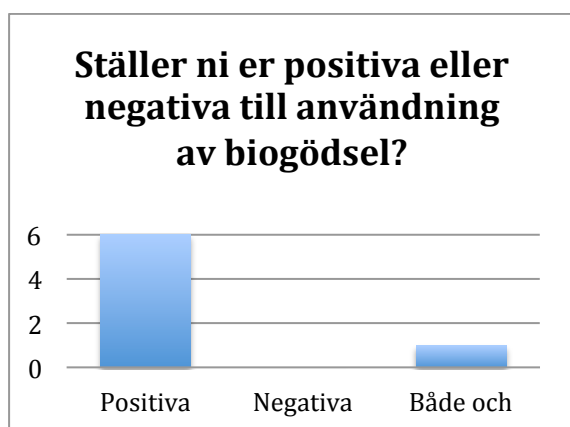
samma eller annan bransch, konsumenter och lantbrukare. Av de tre intressenter som har en biogödselpolicy anser två av dem, Lantmännen och Nordic Sugar, att det är oerhört viktigt att föra kontinuerliga dialoger med sina kunder och att deras policyer till stor del baseras på kunderna.



Figur 1a.



Figur 1d.



Figur 1b.



Figur 1e.



Figur 1c.



Figur 1f.

Figur 1a-f. Sju intressenter besvarade sex enkätfrågor med ja/nej-svar.

Alla sju intressenterna ställde sig generellt positiva till att använda biogödsel (Fig. 1b). KRAV, LRF och Nordic Sugar påpekade att de var positiva under förutsättning att biogödseln är certifierad. I princip alla intressenter nämner att biogödsel möjliggör återföring av näringsämnen till åkermark. Det anses vara positivt.

Det var viktigt för intressenterna vilket substrat biogödseln härstammar ifrån, och sex intressenter svarade ja på frågan (Fig. 1c). Länsstyrelsen svarade nej då de substrat som ingår i biogödsel (gödsel, matavfall, grödor) godkänns så länge tungmetallhalter inte överstiger de uppsatta gränsvärdena.

Endast Sigill, Lantmännen och LRF svarade på frågan om det spelade någon roll vilka grödor som man avsåg att gödsla med biogödseln, varav Sigill och LRF svarade att det spelade roll (Fig. 1d). Denna fråga är till viss del lagreglerad, exempelvis gällande spridning av biogödsel på vall.

På frågan om intressenterna skulle vara mer positivt inställda till att använda biogödsel om den var certifierad svarade sex av sju intressenter ja (Fig. 1e). Av dessa sa fyra att certifiering var en förutsättning för användning, medan Länsstyrelsen svarade att detta inte är en relevant fråga för dem.

Alla sju intressenter ansåg att biogödseln är en produkt, snarare än en avfallsrest (Fig. 1f). Av dessa gav dock de intervjuade från Lantmännen och Miljöförvaltningen i Malmö sin personliga åsikt, och KRAV, Nordic Sugar och Länsstyrelsen ansåg att biogödsel är en produkt bara under rätt förutsättningar, exempelvis att den är certifierad.

#### *4.2 Diskussionsfrågor*

Intressenterna skilde sig åt i hur prioriterad biogödsel frågan var. För LRF, Länsstyrelsen i Skåne och Avfall Sverige var frågan prioriterad, medan den inte var prioriterad för Sigill, Nordic Sugar och Miljöförvaltningen Malmö stad (Tab. 1). Krav och Lantmännen hade inget svar på frågan vid tiden för intervjun.

Föroreningsrisken, både av tungmetaller och andra föroreningar, och risken för att sjukdomar ska överleva värmebehandlingen av biogödseln är en central fråga vid användning av biogödsel. Här anser Krav, Sigill, Lantmännen och till viss del Miljöförvaltningen Malmö stad att det finns viss oro med olika former av smittspridning, medan LRF och Nordic Sugar är nöjda med den befintliga certifieringen. Avfall Sverige arbetar förebyggande med denna fråga på flera plan (Tab. 1). Att frågan är central beror mycket på att intressenterna måste kunna garantera sina kunder en säker produkt, vilket fyra av dem påpekar.

Det var en blandad respons angående om intressenterna anser att de har ett ansvar att återföra näringsämnen till jorden. LRF och Sigill anser att det finns ett ansvar medan två anger att det antingen är en bransch- och samhällsfråga (Avfall Sverige) eller att det är regeringens sak att se till att biogödseln går med vinst innan någon kan sägas ha ansvar för återföringen av näringsämnen (Länsstyrelsen Skåne). Lantmännen menar att biogasproducenterna har ett stort ansvar.

Samtliga intressenter ansåg att framtidsutsikterna för att använda biogödsel är goda dock nämner flertalet att de låga koncentrationerna av näringsämnen är ett problemområde. LRF påpekar också att transporterna försvårar användningen av biogödsel då många

biogasanläggningar ligger i tätorter. Teknikutveckling tros vara en väg till att få högre koncentrationer av exempelvis fosfor, kväve och kalium och kan även vara ett sätt att rena biogödseln från oönskade ämnen, anser Lantmännen.

**Tabell 1.** Redovisar kort svar på diskussionsfrågor från de olika intressenterna.

Fråga	Hur prioriterad är frågan?	Föreningensrisk	Ansvar att återföra näringsämnen	Framtidsutsikter
Intressent				
Lantbrukarnas Riksförbund (LRF)	Relativt prioriterad i samband med förnyelsebar energi, biogas	Nöjda med certifieringen, nämner frasbrand	Vill vara med och bidra	Goda, kräver dock engagemang i tidigt skede från biogasproducenter
KRAV		Tungmetaller hålls under kontroll, men viss smittskyddsrisik och organiska föroreningar		Tros vara goda, ser dock inte förändringar vad gäller substrat som godkänns för ekologisk produktion
Sigill	Inte speciellt prioriterad, men viktig att ha med sig	Smittskydd och kadmiumhalten i vissa substrat	Känner visst ansvar	Spås vara goda
Lantmännen		Sjukdomsspridning	Biogasproducenter har ett stort ansvar	Ser goda ut, stort intresse för att hitta alternativ till mineralgödsel
Nordic Sugar	Inte prioriterad då den används i liten utsträckning av deras odlare	Inga problem med certifierad biogödsel		Ökar tillgången blir troligtvis fler av deras odlare intresserade
Avfall Sverige	Har tagit fram en strategi för biogödsel till sina medlemmar. Ägare till Certifierad Återvinning (SPCR 120)	Beaktas både i SPCR 120 och Avsättningsstrategin. Frågan bevakas på flera fronter hela tiden	En samhälls- och branschfråga	Tecken på god framtid
Länsstyrelsen Skåne	Prioriterar biogas och därmed biogödsel		Anser inte att någon har ansvar om det ej är lönsamt. Regeringen ansvarar för att lönsamhet ska vara möjligt.	Troligtvis goda, särskilt om acceptans och efterfrågan ökar
Miljöförvaltningen Malmö stad	Inte prioriterad	Hos allmänheten är tungmetaller en rädsla	Har själva ingen strategi för hur det ska ske	Goda

## 5. Diskussion

Syftet med den här rapporten var att dels undersöka biogödselpolicyer hos olika relevanta intressenter och vad som påverkat dem, dels vad som krävs för att säkra en framtida avsättning av biogödsel och göra den till en attraktiv produkt. Vad gäller första frågan visade det sig att få av intressenterna – endast tre av sju – hade en policy rörande biogödsel och att många olika aktörer påverkat utformningen av dessa. I princip alla intressenter spår en god framtid för biogödsel, men kvalitetssäkring och utveckling av tekniker för koncentrerat näringsämnen i biogödsel är mycket centralt för att biogödsel ska kunna konkurrera med konstgödsel.

Nästan alla de intervjuade intressenterna har gjort någon form av ställningstagande om biogödsel. Man får ha i åtanke att det inte är relevant för alla de utvalda intressenterna att ha en policy. KRAV har kriterier i sina certifieringskrav och Länsstyrelsen kan inte förväntas ha en policy utan snarare göra ett ställningstagande. Biogödsel frågan verkar inte vara speciellt prioriterad eller måttligt prioriterad i samband med produktion av biogas. Med ökad tillgång och uppmärksamhet kommer troligtvis livsmedelsindustrin och andra berörda i större utsträckning behöva ta ställning och engagera sig. Vad policyer och ställningstaganden bygger på är olika bland intressenterna. Det visar på att det är viktigt att involvera och engagera olika aktörer i samhället för att sprida kunskap om och öka acceptansen för biogödsel. Lantmännen och Nordic Sugar tar mycket hänsyn till sina kunder när de utformar sin policy. I Lantmännens fall har det inneburit att de erbjuder kunder olika kategorier där man i en av dem använder biogödsel och en gör man det inte om inte kunden specifikt efter det. Exakt hur Nordic Sugars policy formats av kunder/slutkonsumenter framgick inte under intervjun utan bara att mycket hänsyn tas till dem och att det är viktigt att kunna garantera dem en säker produkt. För en biogasproducent är det alltså viktigt att nå ut i fler led än bara till de lantbrukare eller livsmedelsproducenter de har direkta avtal eller affärer med.

Svensk Mjolk skulle egentligen ha ingått i intervjustudien, men vid utförandet av intervjuerna genomförde de en revidering av sin restproduktpolicy där biogödsel ingår. Tidigare har de ställt sig negativa till biogödsel med ursprung från källsorterat matavfall, med motivationen att spårbarheten i det substratet inte kan säkerställas (Svensk Mjolk, 2010). Det gick inte att få till en intervju, men viss dialog fördes via e-post. Deras uppdaterade policy blev tillgänglig 2012-06-14. I den godkänner de rötresterna från biogasanläggningar som gödselmedel om de är certifierade enligt SPCR 120, även om de innehåller matavfall från hushåll. Svensk Mjolk anser att användning av biogödsel med ursprung från källsorterat matavfall inte innebär en risk för mjölk kvalitet, djurhälsa och miljö. Svensk Mjölks styrelse vägrade riskerna med att tillåta ett sådant substrat mot nyttorna som biogasproduktion och biogödselanvändning kan ha för samhället i form av förnybar energiproduktion och återcirkulation av näringsämnen mellan konsumenter och producenter (Anna-Karin Modin Edman, pers. kom.).

Av resultatet från intervjuerna att döma går biogödsel en ljus framtid till mötes. Certifiering enligt SPCR 120 är dock för flera av intressenterna en förutsättning för att godkänna biogödsel. Detta visar att certifieringen upplevs trovärdig. För en fortsatt tilltro till SPCR120

rörande kvalitetssäkring av substrat och biogödselprodukten krävs en hög ambitionsnivå på deras arbete. Att flera av de intervjuade aktörerna finns representerade i styrgruppen för SPCR 120 är positivt då det ger möjlighet till dialog med livsmedelssidan och andra relevanta aktörer i utformningen av certifieringen. Detta är en god utgångspunkt, men vissa utmaningar kvarstår.

Fyra intressenter nämner olika former av föroreningsrisker. Värt att poängtera är att dessa intressenter inte tror att biogödsel innehåller dessa föroreningar utan att det finns en risk att de kan förekomma. KRAV menar att föroreningsrisken kan öka när biogasanläggningar blir stora med substrat från många olika källor och särskilt där är det viktigt med spårbarhet så att eventuell förorening kan identifieras och avgränsas. Avfall Sverige framhäver att det är mycket viktigt att säkra kvaliteten på de inkommande substraten, främst det källsorterade hushållsavfallet. De nya certifieringsreglerna för SPCR 120 kommer att ställa tydligare krav på att certifierade anläggningar har rutiner för hur man utför andrapartsrevisioner av inkommande material. Detta för att försäkra att leverantören faktiskt kommer in med ett rent källsorterat avfall (Angelika Blom, pers. kom.). Hur sorteringen av matavfall går till i Skåne kommer i hög grad påverka Sysavs framtida biogödselinnehåll. Under 2010 och 2011 utfördes plockanalyser i 23 kommuner i Skåne, varav elva av Sysavs fjorton ägarkommuner ingick i undersökningen. Resultatet från plockanalyser av 26 prov visade att matavfallet till 96,1 % var rätt sorterat (mediantal). Det felsorterade materialet bestod främst av tidningar, papper och trädgårdsavfall. I genomsnitt fanns inget farligt avfall i matavfallet (Norup & Vukicevic, 2012). Föroreningsrisken är alltså just en risk och detta är kopplat till produktsäkerheten. Lantbrukare och livsmedelsproducenter behöver garantier för att i sin tur kunna garantera sina slutkonsumenter en säker produkt.

En annan aspekt som kanske hindrar biogödsel från att bli riktigt konkurrenskraftig är den rent praktiska. Sigill, Lantmännen och LRF anser att den låga näringskoncentrationen är ett problem och Nordic Sugars odlare använder nästan bara mineralgödsel eftersom den sägs ha en mer förutsägbar verkan. Teknikutveckling är viktigt för att öka koncentrationen av näringsämnen i biogödseln samt göra den mer lätthanterlig vid avsättning (Pär-Johan Löf, pers. kom.). I en rapport från 2011 presenteras olika förädlingstekniker som kan användas för att höja koncentrationen av näringsämnen i biogödsel. Förädling är viktigt för att höja värdet på produkten och för att underlätta transporter av biogödsel. Tre tekniker redovisas, men ingen av dem är i dagsläget lönsam (Dahlberg, 2011).

Marknadsföring av biogödsel sköts till största del av biogasanläggningarna själva (Angelika Blom, pers. kom.). Hos dem ligger förstås det största intresset att sälja biogödsel. Frågan om återföring av näringsämnen till jordbruk berör dock desto fler. Avfall Sverige menar att det är en bransch- och samhällelig fråga och två av de intervjuade intressenterna anser sig eller vill vara med att bidra. Ju fler som engageras och sprider information om biogödsel och hur den kan bidra till återföring av näringsämnen som t.ex. den ändliga resursen fosfor desto bättre. Det är viktigt att myndigheter både på nationell och regional nivå skapar incitament för att öka andelen biogödsel i jordbruket. Ett förslag till sektorsövergripande strategi för biogas togs fram av Energimyndigheten 2009, men förslaget fick mycket kritik av hela branschen. Dock



lyfte förslaget fram vissa bra saker, exempelvis att det inte bara handlar om att producera gas utan även att skapa kretslopp för växtnäring (Angelika Blom, pers. kom.). En del av kritiken bestod av att den inte presenterar metoder för att ta fram konkreta mål och styrmedel utan mest fokuserar på hur läget är idag (Länsstyrelsen i Skåne län, 2011). LRF uttalade sig också och poängterade att biogasbranschen producerar två produkter, nämligen biogas och biogödsel och betonar vikten av att redan i inledningen av planering av biogasanläggningar undersöka möjligheterna för att avsätta biogödsel i jordbruket (LRF, 2011). I vilket skede utredning och utveckling av strategin för biogas ligger nu är oklart, men i förbättrad form hade den kunnat göra nytta om den verkar för att biogödselfrågan behandlas seriöst och på ett nationellt plan.

Region Skåne har i samarbete med Länsstyrelsen i Skåne, kommuner, universitet och privata näringslivet tagit fram en färdplan för att bli den ledande biogasregionen i Sverige till år 2020. Färdplanen innefattar åren 2010-2014 och innehåller olika åtgärder och investeringar samt hur de ska utföras. Bland åtgärderna under punkten biogasproduktion finns mål och åtgärder som rör biogödsel. Ett mål är att teknik och metoder ska tas fram för att underlätta spridning av biogödsel och att det ska göras mer effektivt. Ett annat mål är att biogödsel ska vara en egen kommersiell produkt som konkurrerar med handelsgödsel. I färdplanen nämns att biogödsel måste kunna användas som gödningsmedel på åkermarker för att sluta kretsloppet av näringsämnen och att biogödsel bör få ett ekonomiskt värde så att det blir lönsamt för biogasanläggningarna att producera det. Ett exempel på åtgärder från färdplanen som utförs för att öka medvetenhet och användning av biogödsel och som finns med i färdplanen är att Biogas Syd och LRF anordnar informationsmöten och handledning för anläggningar som vill certifiera sig samt håller informationskampanjer som riktar sig mot relevanta aktörer (Länsstyrelsen i Skåne län, Skånes färdplan för biogas, 2011). Färdplanen tar upp flera relevanta aspekter med biogödsel. I Skåne verkar biogödselfrågan vara uppmärksammas på ett politiskt plan, åtminstone hos Länsstyrelsen. Dock hade det varit intressant att se hur involverade kommunerna är, med tanke på att Miljöförvaltningen i Malmö stad inte verkar ha några egna ställningstaganden eller mål för ökad biogödselanvändning. Kommuner som ställer sig positiva till biogasproduktion borde definitivt även ta ställning till biogödsel och verka för att användningen av den kan ske.

Trots att vissa politiska åtaganden finns för att gynna biogödselanvändning ligger fokus fortfarande mest på biogas. Hur går man från att tillverka biogas och en rötrest till att tillverka två attraktiva produkter? Lantbrukare har inte involverats i den här rapporten utom genom LRF, men det är viktigt att se över deras önskemål för att kunna besvara frågan på hur biogödsel kan göras till en mer attraktiv produkt, då det är de som faktiskt använder produkten i sin verksamhet. Sex lantbrukare som tar emot biogödsel intervjuades för en studie utförd av Avfall Sverige år 2005. Överlag var lantbrukarna positivt inställda till biogödsel, men betalningsviljan var låg. Endast en av dem betalade för biogödseln och transporten av biogödsel bekostas av biogasanläggningarna (Stintzing Richert, 2005). Biogödsels mervärde ökar och användningen i jordbruket blir lättare om en bra redovisning av dess fysiska och kemiska egenskaper görs, däribland tillgängligheten av nödvändiga näringsämnen som påverkar gödslingseffekten (Teglia et al., 2010). LRF gjorde 2010 en mindre

intervjuundersökning bland lantbrukare för att undersöka om det finns regionala skillnader på önskemål kring rötrest, detta för att biogasproducenter upplever att det råder delade meningar om önskvärda egenskaper på biogödsel hos lantbrukare. Resultatet av undersökningen visade att lantbrukare verkar ha olika åsikter på kompositionen av näringsämnen i biogödseln beroende på var i landet de finns. Generellt sett ville alla ha mer ammoniumkväve, men i områden med hög djurtäthet önskades låga fosforhalter och i områden med växtodlingar önskades höga halter av fosfor. I områden med lerjordar fanns önskemål om en högre TS-halt (torrsubstans) medan man i områden med mycket mjölkproduktion önskade en låg torrsubstanshalt för att undvika att få med organiskt material när man skördar vallfoder. Kaliumefterfrågan berodde på vilket jordart som dominerade i området. I regioner med sandig kaliumfattig jord fanns önskemål på höga halter kalium. I lerjordiga områden finns ett överskott av kalium och därför värderades det inte alls. Att anpassa biogödselns näringsinnehåll efter vad som efterfrågas lokalt kan höja värdet på produkten (Hallgren, 2010).

Fyra av de livsmedelsintressenter som jag på ett eller annat sätt kontaktat för den här rapporten nämns även i en biogödselhandbok från Avfall Sverige (2010). Två av dem är Svensk Mjölk och Nordic Sugar. I rapporten står att Nordic Sugar inte har en biogödselpolicy och att Svensk Mjölk är negativa till biogödsel med ursprung från matavfall från hushåll (Berglund, 2010). Idag har Nordic Sugar en biogödselpolicy och Svensk Mjölk har godkänt biogödsel som härstammar från hushållsmatavfall. Detta är definitivt ett steg i rätt riktning. Att fler godkänner biogödsel ökar förutsättningarna för att en marknad för biogödsel ska kunna växa fram och för en god avsättning i framtiden. För att öka biogödselns konkurrenskraft måste mer resurser läggas på att utveckla teknik för att koncentrera näringsämneshalter i biogödseln. Kontinuerligt arbete för att kvalitetssäkra substraten är en annan avgörande fråga för att biogödsel ska kunna konkurrera med konstgödsel. Idag när slutkonsumenter inte verkar ha någon större uppfattning om vad biogödsel är bör biogasproducenter tillsammans med myndigheter ta tillfället i akt att sprida kunskap om biogödsel. Även detta är en viktig aspekt i arbetet med att säkra en god framtid för biogödsel.

## Referenser

- Baky, Andras – Nordberg, Åke – Palm, Ola – Rodhe, Lena & Salomon, Eva, 2006. ”Rötrest från biogasanläggningar – användning i lantbruket”, *JTI Institutet för jordbruks- och miljöteknik*, <http://www.jti.se/uploads/jti/JTIinfo115.pdf> Hämtat 2012-05-05
- Berglund, Peter, 2010. ”Biogödselhandbok – Biogödsel från storskaliga biogasanläggningar”, *Rapport U2010:11 Avfall Sverige Utveckling*, <http://www.avfallsverige.se/fileadmin/uploads/Rapporter/Utveckling/U2010-11.pdf> Hämtat 2012-05-01
- Biogas – basdata om biogas 2011, 2011. *Sammanställd av Svenskt Gastekniskt Center*, [http://www.sgc.se/dokument/BiogasfolderA4\\_2011.pdf](http://www.sgc.se/dokument/BiogasfolderA4_2011.pdf) Hämtat 2012-05-01
- Christensson, Kjell – Hansson, Anna – Rietz, Johan & Johansson, Mårten, 2009. ”Hinder för ökad biogasanvändning i Skåne – En överblickande analys över hinder och möjliga lösningar för ett ökat biogasanvändande i Skåne”, *Länsstyrelserapport 2009:9*, Malmö: Länsstyrelsen i Skåne.
- Dahlberg, Carl, 2011. ”Biogödsel förädling – tekniker och leverantörer”, *Rapport U2011:03 Avfall Sverige Utveckling*, [http://www.avfallsverige.se/fileadmin/uploads/Rapporter/Utveckling/Rapporter\\_2011/U2011-03.pdf](http://www.avfallsverige.se/fileadmin/uploads/Rapporter/Utveckling/Rapporter_2011/U2011-03.pdf) Hämtat 2012-09-22
- Ek, Fredrik, 2007. ”Produktion av biogas på gården”, [http://www.slf.fi/Filer/Biogas\\_webb.pdf](http://www.slf.fi/Filer/Biogas_webb.pdf) Hämtat 2012-05-01
- Energimyndigheten, 2011. ”Produktion och användning av biogas 2010”, <http://213.115.22.116/System/TemplateView.aspx?p=Energimyndigheten&view=default&cat=/Rapporter&id=042493835f794242a965f1678f7f1f95> Hämtat 2012-05-05
- EUs förnybarhetsdirektiv 2009/28/EG
- Frear, Craig – Liao, Wei – Ewing, Tim & Chen, Shulin, 2011. ”Evaluation of co-digestion at a Commercial Dairy Anaerobic Digester”, *CLEAN – Soil, Air, Water*, Volume 39, Issue 7, pages 697-704.
- Gerardi, Michael H., 2003. *The microbiology of anaerobic digesters*. Hoboken, New Jersey: Jon Wiley and Sons, Inc.
- Hallgren, Sunita, 2010. ”Lantbrukets önskemål rötrest – biogödsel” Lantbrukarnas Riksförbund, Mottogs via e-post 2012-05-24.
- Jarvis, Åsa, 2012. ”Biogas ur gödsel, avfall och restprodukter – goda svenska exempel” Utgiven av Svenskt Gastekniskt Center, Svenska Gasföreningen och Svenska Biogasföreningen, <http://www.energigas.se/Publikationer/Rapporter> Hämtat 2012-10-01

- Jordbruksverket, 2012. ”Biogasanläggning”,  
<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/djur/djurprodukter/anlaggningar/biogasanlaggning.4.6f9b86741329df6fab48000850.html>  
 Hämtat 2012-09-22
- JTI, 2011. ”JTI fick biogaspenningar av landsbygdsministern”,  
[http://www.jti.se/index.php?mact=News2,cntnt01,detail,0&cntnt01articleid=232&cntnt01detailtemplate=PS\\_News\\_Content&cntnt01dateformat=%25Y-%25m-%25d&cntnt01lang=sv\\_SE&cntnt01returnid=53](http://www.jti.se/index.php?mact=News2,cntnt01,detail,0&cntnt01articleid=232&cntnt01detailtemplate=PS_News_Content&cntnt01dateformat=%25Y-%25m-%25d&cntnt01lang=sv_SE&cntnt01returnid=53) Hämtat 2012-09-27
- Khalid, Azeem – Arshad, Muhammad – Anjum, Muzammil – Mahmood, Tariq & Dawson, Lorna, 2011. ”The anaerobic digestion of solid organic waste”, *Waste Management*, Volume 31, Issue 8, pages 1737-1744.
- Linné, Marita, 2012. ”Underlag för samråd enligt miljöbalken”, Sysav.
- LRF, 2011. ”LRFs svar till nationell biogasstrategi”, Mottogs via e-post 2012-05-24.
- Lundeberg, Simon & Johansson, Christina, 1999. ”Sjösättning av certifieringssystem för kompost och rötrest”, *RVF Utveckling*, Rapport 99:2. Stockholm: Naturvårdsverket.
- Länsstyrelsen i Skåne län, ”Skånes färdplan för biogas”,  
<http://www.lansstyrelsen.se/skane/Sv/miljo-och-klimat/klimat-och-energi/fonybar-energi/biogas/Pages/fardplan-biogas.aspx> Hämtat 2012-09-22
- Länsstyrelsen i Skåne län, 2011. ”Yttrande över ”Förslag till sektorsövergripande biogasstrategi” N2009/5373/E”  
[http://www.lansstyrelsen.se/skane/SiteCollectionDocuments/Sv/nyheter/2011/110404\\_Yttrande\\_Nationell\\_biogasstrategi.pdf](http://www.lansstyrelsen.se/skane/SiteCollectionDocuments/Sv/nyheter/2011/110404_Yttrande_Nationell_biogasstrategi.pdf) Hämtat 2012-09-23
- Miller, G. Tyler & Spoolman, Scott E., 2009. *Living in The Environment: Concepts, Connections and Solutions*. Brooks/Cole, Cengage Learning, 16:e upplagan.
- Naturvårdsverket, 2011. ”Växthusgasutsläppen måste minskas”,  
<http://www.naturvardsverket.se/Start/Klimat/Global-utmaning/Vaxthusgasutslappen-maste-minskas/> Hämtat 2012-09-23
- Norup, Johanna & Vukicevic, Sanita, 2012. ”Sammanställning av plockanalyser i Skåne – jämförelse av insamlingssystem och informationsspridning”, Nordvästra Skånes Renhållnings AB (NSR),  
<http://www.nsr.se/Files/Filer/Foretag/Rapport%20sammanstallning%20plockanalyser%2011-11-30.pdf> Hämtat 2012-09-22
- Poeschl, Martina – Ward, Shane & Owende, Philip, 2012. ”Environmental impacts of biogas deployment – Part II: life cycle assessment of multiple production and utilization pathways”, *Journal of Cleaner Production*, Volume 24, pages 184-201.
- Sidén, Göran, 2008. *Förnybar energi*. Studentlitteratur AB

- Skånes färdplan för biogas, Region Skåne, version 2 2011:1, 2011.  
[http://www.biogassyd.se/download/18.4bf439da1355ecafdd2f5/Skånes+färdplan+fullversion\\_feb+2012.pdf](http://www.biogassyd.se/download/18.4bf439da1355ecafdd2f5/Skånes+färdplan+fullversion_feb+2012.pdf) Hämtat 2012-09-22
- SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, 2010. ”Certifieringsregler för biogödsel”,  
[http://www.avfallsverige.se/fileadmin/uploads/Arbete/Biologisk\\_behandling\\_certifiering/SPCR\\_120maj\\_2010.pdf](http://www.avfallsverige.se/fileadmin/uploads/Arbete/Biologisk_behandling_certifiering/SPCR_120maj_2010.pdf) Hämtat 2012-05-05
- Stintzing Richert, Anna, 2005. ”Användning av biogödsel – RVF Utveckling 2005:10”,  
<http://www.avfallsverige.se/fileadmin/uploads/Rapporter/Utveckling/U2005-10.pdf>  
Hämtat 2012-05-01
- Svanen.se, ”EU Ecolabel – EU:s officiella miljömärke”, <http://www.svanen.se/EU-Ecolabel/>  
Hämtat 2012-11-21
- Svensk Mjölk, 2010. ”Svensk Mjölks restproduktspolicy”,  
<http://www.biogasost.se/LinkClick.aspx?fileticket=OeoDgx14ycE%3D&tabid=85>  
Hämtat 2012-05-01
- Sysav, 2011. ”Sysav bygger biogasanläggning – färdig 2014”,  
<http://www.sysav.se/Templates/Page.aspx?id=7293> Hämtat 2012-05-02
- Teglia, C., Tremier, A. & Martel J.-L., 2010. ”Characterization of Solid Digestates: Part 1, Review of Existing Indicators to Assess Solid Digestates Agricultural Use”, *Waste and Biomass Valorization*, Volume 2, Number 1, pages 43-58.
- Tuomisto, H. L., Hodge, I.D., Riordan, P. & MacDonald, D.W., 2012. ”Comparing global warming potential, energy use and land use of organic, conventional and integrated wheat production”, *Annals of Applied Biology*, Volume 161, Issue 2, pages 116-126.

#### *Personlig kommunikation*

- Blom, Angelika, Rådgivare Biologisk återvinning på Avfall Sverige, 2012-05-24
- Elfström, Katarina, Agronom på Nordic Sugar 2012-05-24
- Eliasson, Gabriella, biogasstrateg på Miljöförvaltningen Malmö stad, 2012-05-22
- Hallgren, Sunita, Lantbrukarnas Riksförbund, 2012-05-24
- Löf, Pär-Johan, Lantmännen, 2012-05-25
- Modin Edman, Anna-Karin, Svensk Mjölk, 2012-09-19
- Nilsson, Helena, Länsstyrelsen i Skåne län, 2012-05-31
- Richert, Anna, IP Sigill, 2012-05-25
- Thorén, Ann, Avfallsrådgivare på Sysav, 2012-09-24

## Appendix 1. Intressenter

LRF – Lantbrukarnas Riksförbund

Sunita Hallgren

Lantbrukares intresseorganisation. Deras uppdrag är att utveckla och skapa bättre förutsättningar för affärsverksamhet på landsbygden.

Sigill

Anna Richert

Ett dotterbolag till LRF och ägs av lantbrukare. Erbjuder certifiering för produktion av livsmedel och blommor.

KRAV

Kjell Sjödahl Svensson

En ickevinstdrivande organisation som erbjuder miljömärkning för mat. Kriterierna grundar sig på ekologisk grund ställer höga krav på djuromsorg, hälsa, klimatpåverkan och socialt ansvar. Reglerna tas fram i öppen process vilket innebär att alla som vill kan vara med och påverka.

Lantmännen

Pär-Johan Löf

En av Nordens största koncerner inom livsmedel, maskin, energi och lantbruk. De vill verka för att driva utvecklingen mot ett sunt och hållbart samhälle. Detta åstadkommer de genom att kontrollera hela värdekedjan – från jord till bord.

Nordic Sugar

Katarina Elfström

Tillhör Nordzuckerkoncernen och producerar socker i sina fabriker i Danmark, Sverige, Finland och Litauen.

Avfall Sverige

Angelika Blom

Den svenska bransch- och intresseorganisationen inom avfallshantering och återvinning. Avfall Sverige var initiativtagare till certifiering för biogödsel. De har en representant i styrgruppen för certifieringen vars uppgift är att se till att certifiering hålls aktuell.

Miljöförvaltningen Malmö stad

Gabriella Eliasson

Länsstyrelsen Skåne

Helena Nilsson

## Appendix 2. Intervjufrågor

		Ja	Nej
1	Har ni en policy som rör biogödsel?		
2	Ställer ni er positiva eller negativa till användning av biogödsel?		
3	Spelar det roll vilket/vilka substrat biogödsel härstammar från?		
4	Spelar det roll vilka grödor som avses att gödslas med biogödsel?		
5	Är ni mer benägna att använda biogödsel om den är certifierad?		
6	Anser ni att biogödsel är en produkt eller en avfallsrest?		

Om en policy för biogödsel finns, hur lyder den? (Finns den att delge som dokument får kopia gärna skickas för sammanställning)

Vad är policyn baserad på?

Har utomstående källor/organisationer påverkat er policy?

Har samråd med andra organisationer/aktörer skett för att ta fram policy?

Om en policy inte finns, hur kommer det sig?

Har ni på något annat sätt kommunicerat er ståndpunkt vad gäller biogödsel?

Finns några utmaningar med biogödsel?

Finns positiva aspekter med biogödsel?

Hur prioriterad är frågan om biogödsel i er organisation? (Med avseende på användandet och hur det påverkar verksamheten, näringskretslopp etc)

Gör certifieringen (SPCR 120) skillnad vad gäller uppfattningen om biogödsel?

Hur ser framtidsutsikterna ut för användning av biogödsel i er organisation?

”Ansvar från jord till bord” – biogödsel ett sätt att sluta kretsloppet?

Om ni hade fått vara med och påverka mer och ställa fler krav på biogödsel, vilka krav hade ställts och hur hade det påverkat er nuvarande uppfattning om biogödsel?

Hos vem ligger ansvaret att ta hand om biogödsel och återföra näring till åkermark? Känner ni själva visst ansvar?



LUNDS UNIVERSITET

Miljövetenskaplig utbildning  
Centrum för klimat- och miljöforskning  
Ekologihuset  
22362 Lund