



Affärsutveckling för
gårdsbaserad biogas





Innehåll

Affärsutveckling för gårdsbaserad biogas	3
Din gård är unik	4
Affärsutveckling av biogas på gården – några exempel	4
Entreprenören Lisa	5 - 6
Bjärbo gård	7 - 8
Svens gård	8 - 9
Gårdarna runt Lillsjön	10 - 13
Gården Solsidan	14 - 15
Affärsformer	15 - 16
Avtal	16
Ägarfrågor för ledningsnät	16 - 18
Hur ska man komma igång?	18
Tillståndsprovning biogas	19 - 20
Biogödsel ger flera positiva värden	20
Sugen på att veta mer?	22



Affärsutveckling för gårdsbaserad biogas

Biogas är i skrivande stund, december 2008, hetare än någonsin. Världsmarknadspriset på råolja åker berg- och dalbana och har under sommaren varit uppe och vänt över 140 dollar fatet. I klimatdebattens vågor letar man syndabockar där djurhållande gårdar har fått sin släng av slev. Sist men inte minst planeras ett investeringsstöd för gårdsbaserad biogasproduktion.

I korten ligger uppenbarligen en möjlighet för djurhållande lantbrukare att med en och samma åtgärd minska sin egen klimatpåverkan rejält och samtidigt skaffa sig en ny näringsgren – som i sin tur kan underlätta andras klimatsmarta energikonsumtion.

I skriften Biogas på gården har vi beskrivit hur man kan producera biogas av gårdens resurser. Med denna skrift vill vi gå ett steg vidare och fördjupa oss i olika affärsmöjligheter för den som vill bli energientreprenör inom biogas. Vi tar också upp några vanliga problem och frågeställningar som kan dyka upp när man vill affärsutveckla gårdsbaserad biogas.

På de sista sidorna får du hjälp att göra egna kalkyler. Tänk på att priserna i kalkylerna bara är exempel, och att priser i högsta grad är en färskvara.

Lycka till!
Ulf Jobacker
Företagsutveckling, förnybar energi, LRF

Din gård är unik

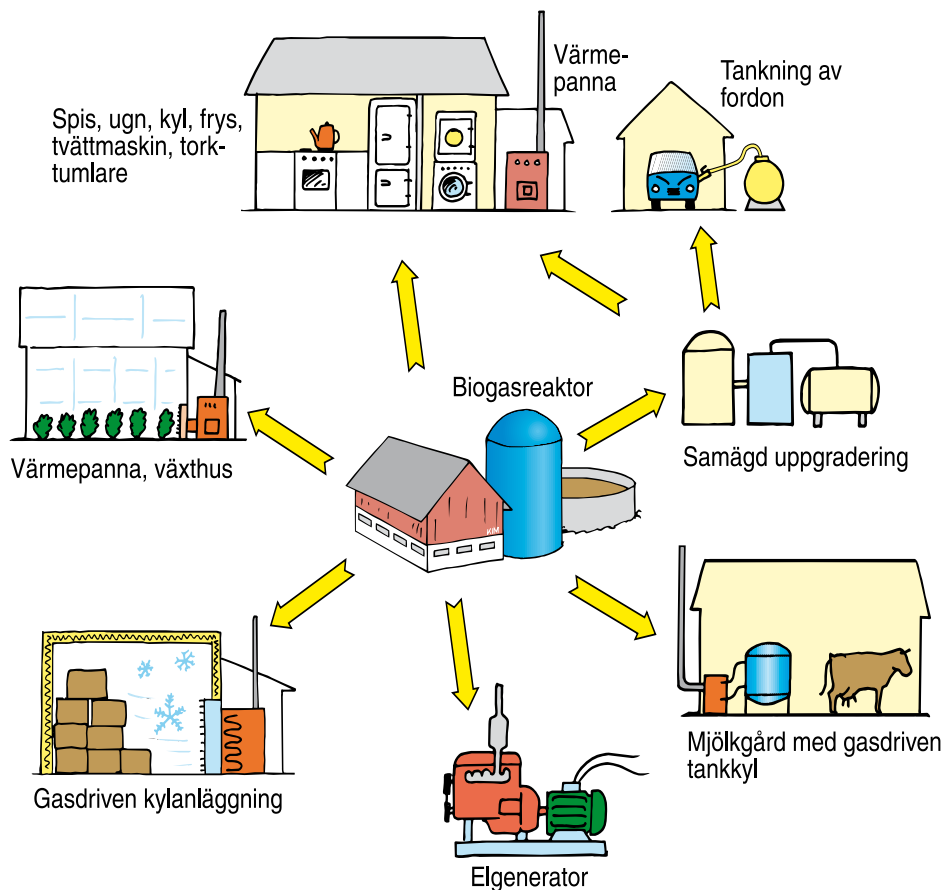
All affärsutveckling går ut på att ta vara på sina unika fördelar. Att lyckas affärsutveckla gårdsbaserad biogas hänger mycket på att ta fram gårdens förutsättningar för att producera gasen och, kanske framförallt, att hitta en avsättning för den. Men biogasproduktionen ger också andra mervärden – minskad lukt och bättre gödsel är några som ibland kan avgöra gårdens totala ekonomi.

Men gårdsbaserad biogasproduktion är ännu i sin linda som näringsgren inom lantbruket. Därför finns det inte många färdiga koncept eller goda exempel att hänvisa till. I den här skriften kan du läsa om några hypotetiska exempel som vi har skapat utifrån realistiska förutsättningar. Förhoppningen är att du ska få idéer om – och underlag för – hur du ska kunna affärsutveckla biogas på din gård genom att ta tillvara dina unika förutsättningar!

Affärsutveckling av biogas på gården – några exempel

Det är viktigt att du vet att exemplena nedan inte är hämtade ur verkligheten. Samtidigt är det viktigt att du vet att de är konstruerade utifrån realistiska hypoteser om hur förutsättningarna för biogasproduktion på en gård faktiskt kan se ut. Syftet med dem är att visa hur du kan tänka, diskutera och planera för att utveckla biogas. Kanske kan något av exemplen bli verklighet i just din bygd?

Här följer en kort beskrivning av respektive exempel. Därefter följer en djupare beskrivning av vart och ett av dem.



Entreprenören Lisa

Lisa har en grisgård. Hon vill att gården ska växa, men behöver en lösning för att undvika konflikt med närmaste grannen – en skola.

Bjärbo gård

Bjärbo gård är en större kogård som samarbetar med en tomatodling via biogasproduktion.

Svens gård

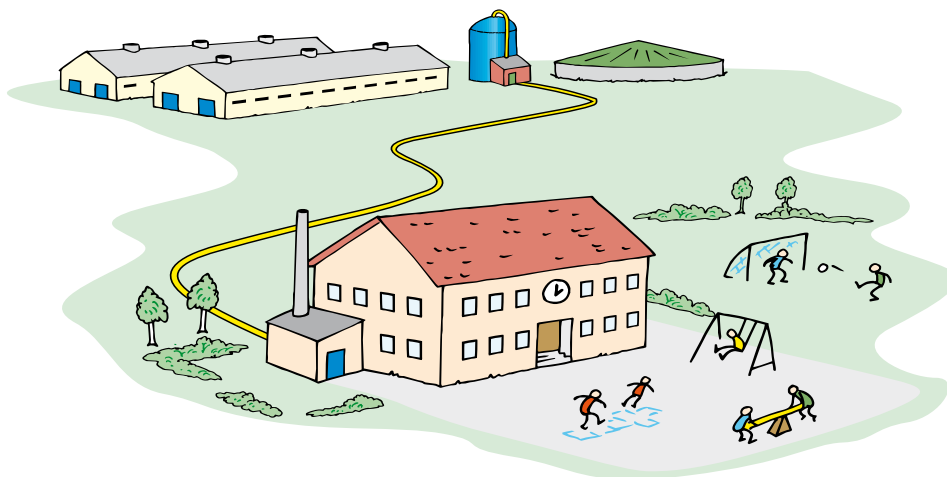
Här ersätter vi eldningsolja med biogas.

Gårdarna runt Lillsjön

Gårdarna bygger ett mindre gasnät mellan sig, och uppgraderar dessutom gas som de säljer till kommunen.

Växtodlingsgården Solsidan

Solsidan är en ekologisk gård, som skapar bättre växtnäringsbalans med hjälp av biogas.



Entreprenören Lisa

Lisa driver en grisgård som ligger nära byn Sötvattnet. Gården är på 60 suggor, integrerad med slaktsvinsuppfödning. Hon har sista åren funderat på att bygga ut besättningen till det dubbla, men oroar sig för vad närmaste grannen – en skola som ligger 200 meter bort – ska tycka. En dag läser hon i tidningen att skolan ska byggas ut. Hennes första tanke är att nu är det kört. Men hon läser vidare och får veta att skolan tänker byta uppvärmningssystem till förnybart bränsle i samband med utbyggnaden.

Lisa får en idé om hur hon ska lägga fram sina utbyggnadstankar till en glad nyhet för skolan. Hon anmäler sig till en snabbkurs i gårdsbaserad biogas, och finslipar sin plan. Sedan är hon beredd att presentera den för skolans representanter:

Lisa erbjuder skolan att köpa biogas att värma skolan med, för 50 öre per kWh. Den värmemängd hon kan erbjuda utgör baslasten för skolans behov, vilket innebär att skolan får själv ordna spetslast för den kalla perioden.

För att klara att förse skolan med baslast behöver Lisa bygga ut gården till 120 suggor integrerad. Den ökade grislukten blir inget problem för skolan, eftersom stallarna ska byggas med modern teknik – och gödseln ska ju rötas i slutna behållare. Det innebär faktiskt att lukten från gården minskar totalt sett, jämfört med dagens nivå. Lisa erbjuder sig också att ordna en studieresa för skolans representanter för att ta själv "lukta" på en snarlik anläggning i Götene.

Skolans representanter bestämmer sig för att undersöka Lisas förslag. Den första reaktionen kommer från skolans ekonom som säger att det är billigare att köpa pellets för 40 öre per kWh. Men efter en del beräkningar inser även han att det är billigare att processa fram värme från en gaspanna än från en pelletspanna. Lisas gasalternativ bli alltså en god affär.

Lisas kalkyl

Biogasanläggningen kostar efter investeringsstöd cirka 800 000 kronor, varav 500 000 har en avskrivningstid på 20 år och resterande 10 år.

Intäkter

Försäljning av gas 330 000 kWh x 0,5 kr	165 000 kr
Mervärde gödsel 2 500 m ³ x 10 kr	25 000 kr
Summa intäkter	190 000 kr

Utgifter

Avskrivning reaktor 500 000 kr/20 år	25 000 kr
Avskrivning pumpar mm 300 000 kr/10 år	30 000 kr
Ränta 800 000 kr x 6%/2	24 000 kr
Underhåll /omkostnader reaktor 500 000 kr x 1%	5 000 kr
Underhåll / omkostnader pumpar mm 300 000 kr x 4%	12 000 kr
Driftsel 16 000 kWh x 0,7 kr	11 200 kr
Diverse omkostnader	10 000 kr

117 200 kr

Ersättning till eget arbete och risk

72 800 kr

Med en arbetsinsats på 180 timmar = 404 kr/timme.

Kommentar

Att göra biogas till värme, som Lisa i exemplet, kan vara ett alternativ. Det man dock måste tänka på är att biogasproduktionen i regel är jämn under året, medan värmebehovet varierar och är som störst under den kalla perioden. Därför måste värmekonsumenten i de flesta fall hitta ett alternativ som kan täcka topparna biogasen inte räcker till. Som biogasproducent kan man producera mer gas när behovet ökar, men det kräver att man tillför något energirikt material till rötningen. Det kräver sin planering, eftersom mikroberna som står för gasproduktionen måste vänja sig succesivt vid nya material.

Kostnaderna för 200 meter gasledning mellan Lisas gård och skolan ingår i investeringskostnaderna ovan. Ledningen är en slang med 50 millimeter i dimension och kostar cirka 50 kronor per meter. Att gräva ner en gasledning kan vara dyrt om man måste passera många hinder eller gräva i stadsmiljö. Lisa gräver dock ner slangen på sina egna egna åkrar, enda hindret är några dräneringar. Kostnaden beräknas därför totalt till under 50 000 kronor.

Lisas främsta skäl att bli biogasproducent var inte att skaffa sig en ny näringsgren – det är snarare en positiv bieffekt av det hon egentligen ville uppnå; möjligheten att utvidga svinproduktionen. Att producera och sälja biogas är ett sätt för henne att stärka banden till grannen och samtidigt skapa förutsättningar för sig själv att finnas kvar och växa som svinproducent i området.



Bjärbo gård

Familjen Gösta och Greta Olsson har under flera år byggt upp Bjärbo gård, en stor och modern kogård i vackra Värmland. Gården har 230 mjölkkor + rekrytering. Senaste tillskottet är en biogasanläggning som producerar el och värme. Innan de byggde biogasanläggningen, gick paret en kortare biogasutbildning och diskuterade noggrant igenom investeringen med flera rådgivare.

Gösta och Greta visste att de måste hitta avsättning för värmeöverskottet som alltid uppstår vid elproduktion, för att få lönsamhet i biogasanläggningen. Därför tog de kontakt med industriorganisationer och växthusföretag, och försökte intressera dem för att lokalisera sig i närheten av Bjärbo gård. Efter en tid fick de napp – en tomatodlare som gärna flyttade sin verksamhet.

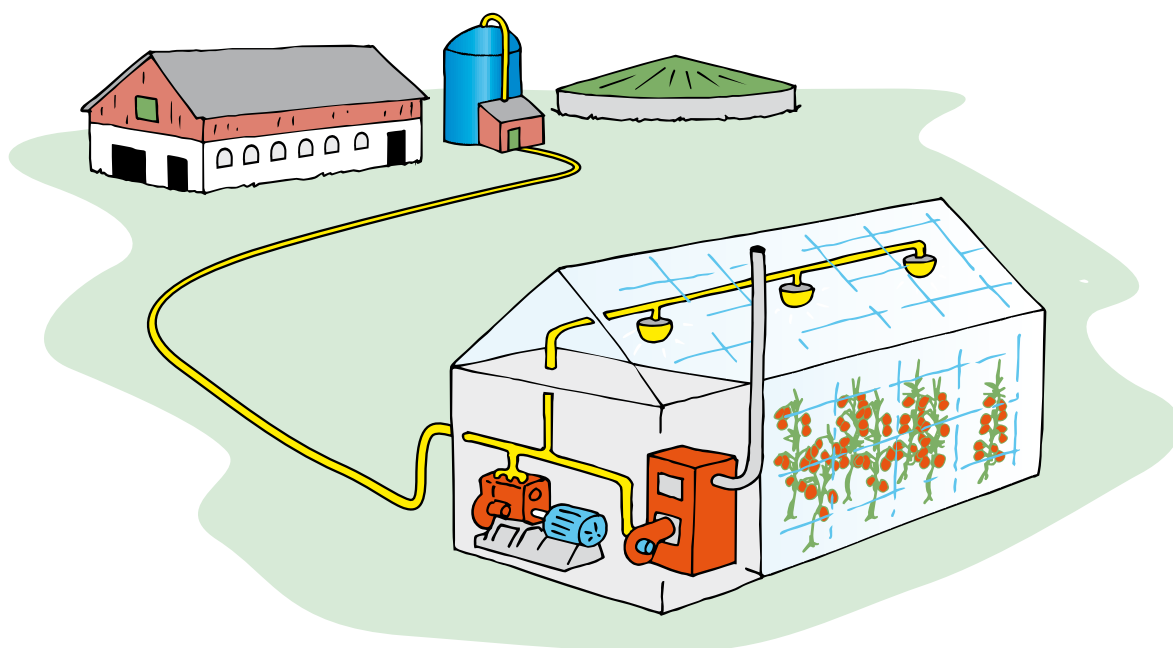
Bjärbo gård kan producera totalt cirka 180 000 kubikmeter biogas per år av sin kogödsel. Det motsvarar cirka 363 000 kWh el och 385 000 kWh säljbar värme efter verkningsgradsförluster och biogasreaktors värmebehov. Tomatodlarens värmebehov är totalt 800 000 kWh per år, men behovet varierar. Det är störst i början av februari då plantorna sätts ut, och avtar fram till sommaren. Därefter ökar det lite grand under hösten, tills plantorna rivs ut i slutet av oktober. Under november till och med januari behövs en viss underhållsvärme för dem som arbetar i växthuset.

För att tillgodose tomatodlarens värmebehov börjar Gösta och Greta mata sin biogasreaktor med energitillskott utöver gödseln, i form av vall – totalt 150 ton ts. Det gör de i mitten av januari, och får därmed ut 50 procent mer gas ur reaktorn lagom tills värmebehovet hos tomatodlaren ökar i februari. Gasen matas direkt ut till en gaspanna och till flera gaslampor i växthuset som ger både värme, ljus och tillskott av koldioxid.

För att säkra tomatodlingens värmebehov har tomatodlaren själv investerat i en oljepanna som reserv om gasen skulle utebli – men också avtalat med Gösta och Greta om att kompensation ska utgå om det händer i mitten av januari månad och får därmed ut 50% mer gas ur reaktorn när värmebehovet ökar i februari. Denna gas matas direkt ut till en gaspanna och/eller till flera gaslampor i växthuset som ger både värme, ljus och tillskott av koldioxid.

Som en bonus byggs el-genereringen i direkt anslutning till växthuset och därmed kan en del extra spillvärme och koldioxid fångas upp från motorn och dess avgaser.

För att säkra upp tomatodlingens värmebehov har tomatodlaren investerat i en oljepanna som backup i fall gasen skulle utebli, men eftersom det ligger i affärsuppgörelsens natur har man avtalat om hur tomatodlaren ska kompenseras vid utebliven värmeleverans.



Hur ser då ekonomin ut för Bjärbogårds biogasproduktion?

Biogasanläggningen och el-genereringen kostar efter investeringsstöd 3,4 miljoner kronor. Kalkylen ser i övrigt ut enligt följande:

Intäkter

El produktion 363 000 kWh x 0,9 kr (inkl elcertifikat)	326 700 kr
Värmeförsäljning 800 000 kWh x 0,4 kr	320 000 kr
Mervärde gödsel 9 000 m ³ x 13 kr	117 000 kr
Summa Intäkter	76 700 kr

Kostnader

Avskrivning reaktor 2,1 milj. kr/20 år	105 000 kr
Avskrivning elgenerering m.m. 1,3 milj. kr/10 år	130 000 kr
Ränta 3,4 milj. kr x 6%/2	102 000 kr
Underhåll/omkostnader reaktor 2,1 milj. kr x 1%	21 000 kr
Underhåll/ omkostnader övrigt 1,3 milj. kr x 4%	52 000 kr
150.000 kg ts. vall x 1 kr	150 000 kr
El till omrörare mm	20 000 kr
Diverse omkostnader	20 000 kr
Summa kostnader	600 000 kr
Ersättning till eget arbete	163 700 kr

Med en arbetsinsats på 360 timmar = 454 kr/timme.

Kommentar

Gösta och Greta är duktiga företagare och funderar ständigt på hur deras kalkyl ska bli ännu bättre, man letar bl a efter produkter som går att röta och som kan ersätta den vallinblandning som behövs vid olika energitoppar. Man har därför inlett en diskussion med potatisodlarföreningen för att ta emot deras potatisavfall.

Förutom det överskott som biogaskalkylen ger, har man även fått en hyresintäkt från den mark man arrenderar ut till tomatodlaren.

Investeringsstödet beräknas till 30 procent på hela investeringen. Mervärde rotad gödsel kan vara allt ifrån 0 till flera 10-talet kronor/m³ gödsel. I beräkningen ovan har man bedömt att en del av det organiska kvävet är omvandlat till ammoniumkväve (knappt ett kilo). Se mer på sida 20.

Svens gård

Sven Johansson har en gård med 65 suggor integrerad produktion. Sven är intresserad av biogas men vet inte om det kan bli lönsamt. Han har ingen att sälja energi till, så han blir sin egen enda kund. Han bestämmer sig ändå för att ta reda på hur mycket en anläggning maximalt får kosta för att bli lönsam i förhållande till vad han redan betalar för att värma bostaden och smågrisstallen.



Förutsättningar:

Sven förbrukar fyra kubikmeter olja till bostaden, smågrisavdelningen och verkstaden varje år. Oljan till bostaden kostar tolv kronor litern inklusive moms. Han måste dessutom beakta att han köper oljan med skattade pengar. Denna skatteeffekt väljer Sven att inte räkna med – den får utgöra en dold bonus i kalkylen. Oljan till smågrisavdelningen och verkstaden får han däremot dra momsen, energiskatten och en del av koldioxidskatten från som företagare. Literpriset på den oljekonsumtionen blir cirka sju kronor per liter.

Svens gård producerar 3,5 kubikmeter gödsel per dygn, ts-halt åtta procent. Eftersom en liter olja innehåller tio kWh energi och en kubikmeter gödsel innehåller cirka 170 kWh energi vet han att gödsel från gården maximalt kan ersätta 59 liter olja per dag eller 21 kubikmeter olja om året. Dessutom måste biogasreaktorn värmas, vilket tar cirka 20 procent av energin i anspråk.

Räknat på årsbasis räcker gödseln gott och väl – men klarar den årets kallaste dag? Sven går in och tittar på oljepannorna i bostaden respektive smågrisstallen. På båda pannornas märkplåtar står det 25 kW, vilket skulle innebära att det totalt kan gå åt 50 kW per timme (50kWh) när pannorna går för fullt. Men Sven misstänker att pannorna är lite överdimensionerade och räknar med att de har varit i gång som mest 80 procent av tiden under årets kallaste dag, vilket innebär en förbrukning på 960 kWh eller 96 liter olja.

Om en biogasanläggning ska kunna leverera 960 kWh värme per dygn och dessutom värma upp sig själv, måste den producera minst 1 200 kWh per dygn. Nu vet Sven vad han behöver veta för att börja dimensionera anläggningen.

En tumregel vid biogasframställning från gödsel är att en kubikmeter reaktorvolym ger en kubikmeter biogas per dygn. En kubikmeter biogas innehåller cirka 65 procent metan och ger därmed cirka 6,5 kWh. För att producera 1 200 kWh per dygn måste reaktorns volym alltså vara minst 1 200 dividerat med 6,5 som blir 184 kubikmeter.

Han vet också att han måste spara en del gödsel under sommaren för att ha en större mängd att röta under vintern, annars räcker den inte till. Alternativet är att hitta något annat billigt att röta.

Kalkyl

Intäkter

Ersätta olja bostad 4 000 liter x 12 kr	48 000 kr
Ersätta olja smågrisstall 4 000 liter x 7,5 kr	30 000 kr
Mervärde gödsel 3,5m ³ x 365 d x 14 kr/m ³ gödsel	17 800 kr
Summa intäkter	95 800 kr

Kostnader

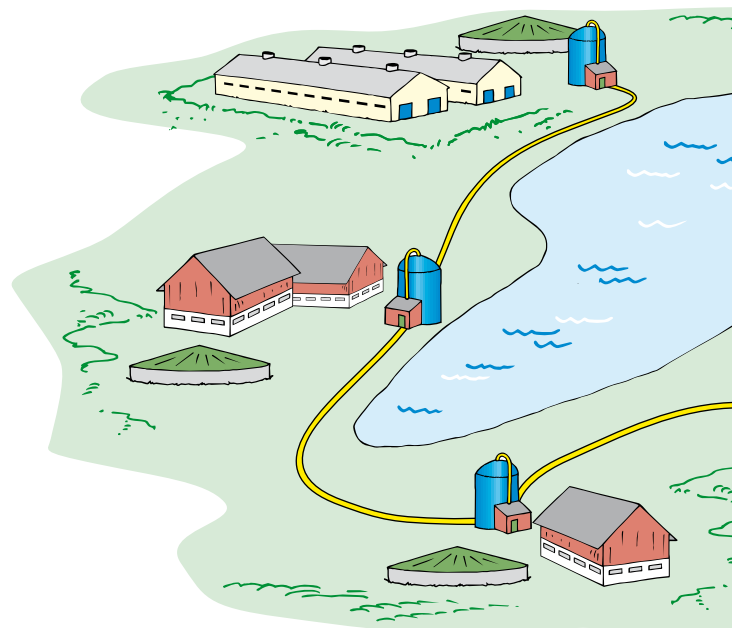
El till pumpar m.m. 6 500 kWh x 0,7 kr	4 500 kr
Ersättning för att sköta reaktorn 180 tim x 230 kr	41 400 kr
Summa kostnader exkl. investering	45 900 kr

Kvar till avskrivning, ränta och underhåll av reaktorn 49 900 kr

Genom att ta fram en annuitet för investeringen kan vi räkna baklänges. Då får vi se hur stor investeringen får vara om årskostnaden ska vara högst 49 900 kronor.

Avskrivning 12 år	8,3%
Ränta 6%/2 (medelkalkyl)	3,0%
Underhåll reaktor	3,0%
Summa	14,3%

Investeringen får därmed kosta max (49 900/0,143) 349 000 kronor. Med ett investeringsstöd på 30 procent ökar summan till (349 000/0,7) 498 000 kronor.



Gårdarna runt Lillsjön.

Kommunen där Lillsjön är belägen har gått ut med en förfrågan. Man vill gå över från bensin och dieseldrift på sina fordon till biogas. Därför söker man kontakt med någon lantbrukargrupp som kan ta fram biogas och uppgradera den till fordonskvalitet. Runt Lillsjön finns tre gårdar som tycker att förfrågan är intressant, och tar kontakt med kommunen.

Kommunens bussar och lastbilar förbrukar i dag 250 kubikmeter olja per år och deras bilar förbrukar 100 kubikmeter bensin per år. Denna konsumtion vill kommunen alltså ersätta med fordonsgas. Dessutom planerar kommunen att kräva att de företag som levererar färdtjänst och skolskjuts drivs med fordonsgas efter nästa upphandling. Det innebär ytterligare 50 kubikmeter bensin årligen, som ska ersättas med fordonsgas. Utöver detta vill kommunen öppna en gastankstation för allmänheten.

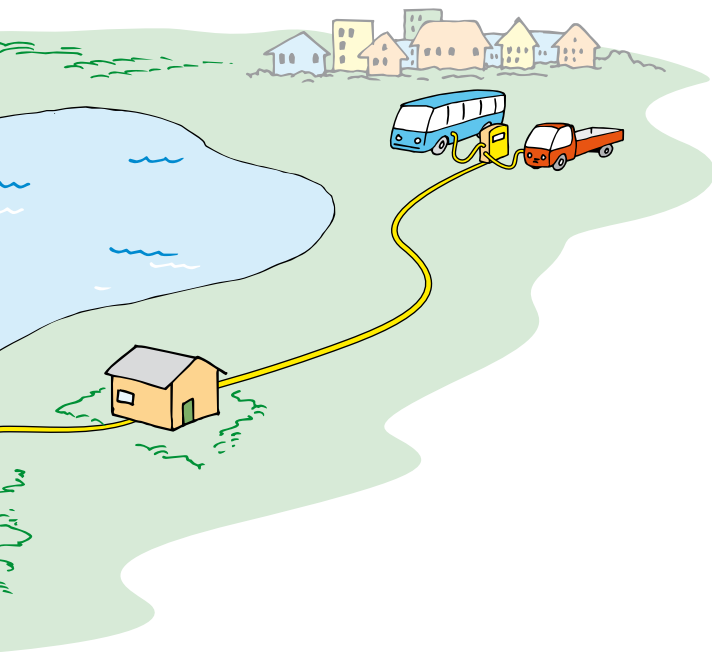
Totalt vill kommunen upphandla fyra GWh uppgraderad gas per år. Priset på gasen sätts till samma pris som bensinen – minus kommunens kostnader för tankstationen, vilken beräknas till 17 öre per kWh. Gasen köps fritt levererad till tankstationen. Man beräknar att åtgången är ganska konstant under året och kräver en leveransgaranti. Lantbrukarna runt Lillsjön börjar räkna baklänges för att se vad detta innebär för dem.

Ett bensinpris på 12,5 kr inkl moms (1 liter bensin innehåller ca 9 kWh) =	1,39 kr/kWh
Moms	-0,28 kr/kWh
Kommunens tankningsstation	-0,17 kr/kWh
Pris för uppgraderad biogas fritt levererad tankstation	0,94 kr/kWh

Förslag till lösning

Gårdarna runt Lillsjön har totalt 40 000 kubikmeter gödsel som ger en energimängd som överstiger fyra GWh. För att minska både risken för driftsavbrott och behovet av reservsystem har man som utgångspunkt att var och en av de tre gårdarna ska ha varsin biogasreaktor. Sträckningen mellan gårdarna är cirka sex kilometer. Från uppgraderingsanläggningen till kommunens tankstation är det tio kilometer. Gårdarna bestämmer sig för att räkna på ett upplägg där varje gård äger sin egen reaktor, medan man bildar ett gemensamt bolag som äger gasledningarna och uppgraderingsanläggningen.

Eftersom gasledningen måste dras över andras mark, tar lantbrukarna tidigt kontakt med markägarna för att hitta lösningar för dragning och ersättning. Lantmäteriet blir inkopplat och man väljer att stycka av marken där uppgraderingsanläggningen ska ligga, och söker servitut för ledningen som kopplas till den avstyckade fastigheten och belastar fastigheterna där ledningen ligger. Alternativet är att söka ledningsrätt åt bolaget.



Kostnader för det gemensamma bolaget

Investering i uppgraderingsanläggning, 5 miljoner kr	
Avskrivning 10% (10år)	500 000 kr
Ränta 6% (medelårskalkyl 6%/2)	150 000 kr
Underhåll och service 3%	150 000 kr
Drift och förluster 5 %	250 000 kr
Administration 1%	50 000 kr
Summa årlig kostnad	1 100 000 kr
Kostnad per kWh (1 100 000 kr/4 000 000kWh)	ca 0,28 kr/kWh

Kostnad för biogasledning mellan gårdarna 6 km x 400 kr/m = 2,4 milj. kr	
Avskrivning 5% (20 år)	120 000 kr
Ränta 6% (medelårskalkyl 6%/2)	72 000 kr
Underhåll och service 2%	48 000 kr
Administration 0,5%	12 000 kr
Summa årlig kostnad	252 000 kr
Kostnad per kWh (252 000 kr/4 000 000kWh)	ca 0,06 kr/kWh

Kostnad för uppgraderad gasledning till kommunens tankställe	
	10 km x 400 kr/m = 4 milj. kr.
Avskrivning 5% (20 år)	200 000 kr
Ränta 6% (medelårskalkyl 6%/2)	120 000 kr
Underhåll och service 2%	80 000 kr
Administration 0,5%	20 000 kr
Summa årlig kostnad	420 000 kr
Kostnad per kWh (420 000 kr/4 000 000kWh)	ca 0,11 kr/kWh

Vad blir då kvar att producera biogas för på varje gård?

Intäkt försäljning av uppgraderad biogas till kommun	0,94 kr/kWh
Kostnad uppgradering	-0,28 kr/kWh
Biogasledning mellan gårdarna	-0,06 kr/kWh
Uppgraderad biogasledning till kommunen	-0,11 kr/kWh
Kvar till varje gård	0,49 kr/kWh



I kontraktet med kommunen förbinder man sig att leverera fyra GWh per år. Kommunen förbinder sig också att mottaga denna mängd. Men eftersom kommunens behov varierar under året, kommer man att ha perioder med överskott respektive brist. För att jämna ut toppar och dalar och hantera risken i projektet, bestämmer sig de tre gårdarna för att behålla en del av "49-oringen" i det gemensamma bolaget, nämligen sex öre. Varje gård räknar därmed på ett pris på 43 öre per kWh. Men räcker 43 öre per kWh? Vi räknar på var och en av gårdarna:

Gård 1 har 140 sugor integrerad, alltså inklusive slaktsvinsuppfödning, och producerar cirka 2 800 kubikmeter flytgödsel om året.

Intäkter

Intäkter biogas 400 000 kWh x 0,43 kr/kWh	172 000 kr
Mervärde gödsel:	28 000 kr
Summa intäkter:	200 000 kr

Kostnader

El till pumpar m.m.	15 000 kr
Avskrivning, ränta underhåll (800 000 kr efter investeringsstöd)	96 000 kr
Diverse omkostnader	10 000 kr
Summa kostnad	121 000 kr

Ersättning till eget arbete och risk	79 000 kr
--------------------------------------	-----------

Om man räknar riskmarginalen till 4 procent av investeringen blir det kvar 47 000 kr till arbete vilket motsvara 261 kr/timme med en arbetsinsats på 180 timmar.

Gård 2 har 250 kor med rekrytering och producerar ca 10 000 kubikmeter flytgödsel om året.

Intäkter

Intäkter biogas 1 000 000 kWh x 0,43 kr/kr	430 000 kr
Mervärde gödsel:	80 000 kr
Summa intäkter:	510 000 kr

Kostnader

El till pumpar m.m.	38 000 kr
Avskrivning, ränta underhåll (2 000 000 kr efter investeringsstöd)	240 000 kr
Div omkostnader	20 000 kr
Summa kostnader	298 000 kr

Ersättning till eget arbete och risk	212 000 kr
--------------------------------------	------------

Om man räknar riskmarginalen till 4 procent av investeringen blir det kvar 132 000 kronor till arbete vilket motsvarar 733 kronor per timme med en arbetsinsats på 180 timmar.



Gård 3 Är den största av de tre och har bäst förutsättningar för lönsam biogasproduktion. Dock är gårdsbilden lite splittrad. Därför måste man bland annat flytta gödsel inom gården. Gård 3 har också ett närvärmesystem, en flispanna. Med en gaspanna skulle man kunna använda gasen för att balansera upp tillgång och efterfrågan från kommunen. Alternativvärdet – flispris plus arbete – på denna gas är dock inte mer än 20 öre per kWh. Gården producerar cirka 30 000 kubikmeter flytgödsel om året, men hälften går bort eftersom det finns avtal som låter grannar hämta den gratis.

Intäkter

Intäkter biogas 2 600 000 kWh x 0,43 kr/kWh	1 188 000 kr
Intäkt gas till värme 400 000 kWh x 0,2 kr/kWh	80 000 kr
Mervärde gödsel:	120 000 kr
Summa intäkter:	1 388 000 kr

Kostnader

Inomgårdstransporter 30 000 m ³ x 5 kr/m ³	150 000 kr
El till pumpar m.m.	116 000 kr
Avskrivning, ränta underhåll (4 000 000 kr efter investeringsstöd)	480 000 kr
Diverse omkostnader	20 000 kr
Summa kostnader	766 000 kr

Ersättning till eget arbete och risk	622 000 kr
--------------------------------------	------------

Om man räknar riskmarginalen till 4 procent av investeringen blir det kvar 462 000 kronor till arbete vilket motsvarar 2 100 kronor per timme med en arbetsinsats på 220 timmar.

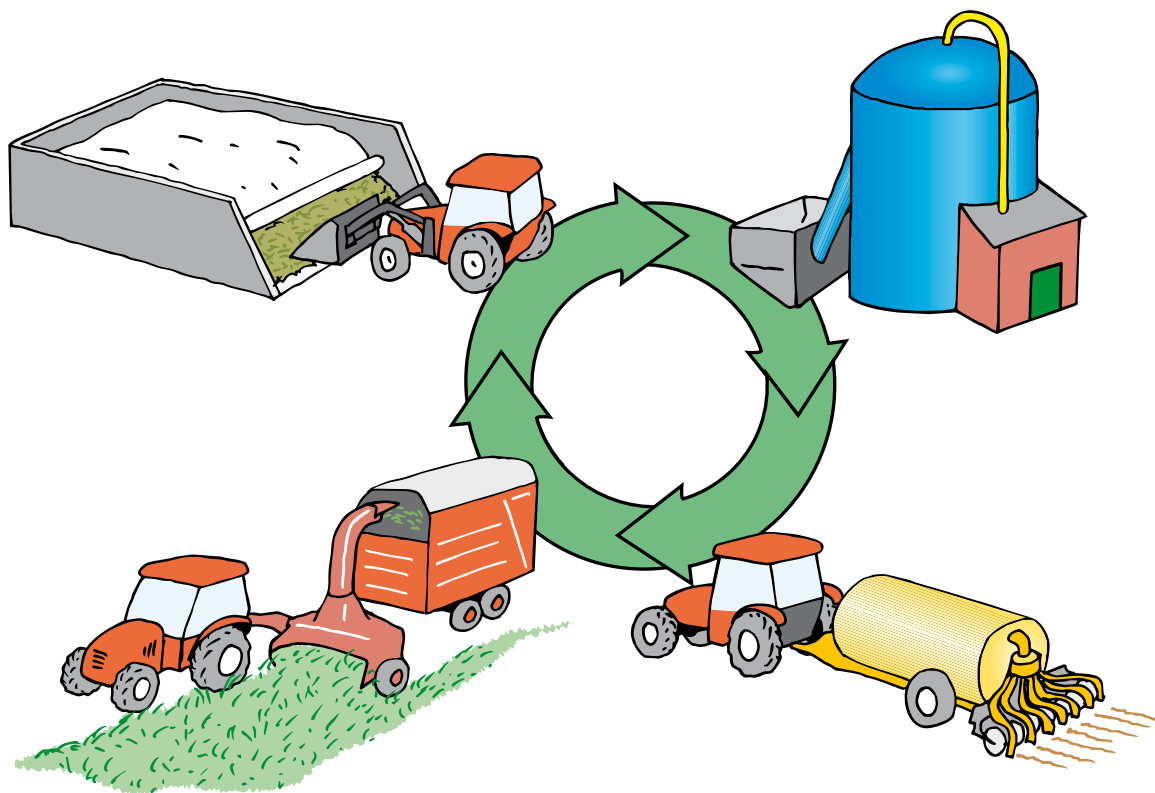
Kommentarer

Gård 3 har bäst förutsättningar för biogas och störst lönsamhet. Gård 3 tar därför på sig ansvaret för att vara den gård som levererar ut sin gas på nätet sist. Därmed utgör gård 3 buffert för systemet. Orsaken är att man inte kan leverera den gasmängd som behövs ensam, ej heller har man tid att driva projektet själv.

Mervärdet av gödselbättringen varierar mellan olika gårdars förutsättningar. Här har vi räknat ett mervärde på åtta till tio kronor per kubikmeter gödsel och antar att en del av det organiska kvävet har omvandlats till ammoniumkväve.

Slutsats

Genom att kommunen går in och garanterar en mängd och ett pris som motsvarar dagens bensinpris, kan gårdarna kring Lillsjön sätta ett gångbart koncept i verket.



Gården Solsidan

Gården har under de senaste tio åren drivits ekologiskt. Solsidan köper höns gödsel av en gård en mil bort, och odlar kvävefixerande grödor för grön gödsling. Gårdens huvudinkomst kommer från odling av potatis, sockerbeter och kålväxter.

Per och Stina som driver gården har under några år funderat på hur de ska kunna ta tillvara på blast och skörderester som alltid lämnas kvar på fälten och läcker näring på hösten. Att skörda in dessa rester, ensilera dem och sprida dem på nytt på våren är fullt möjligt – men Per och Stina undrar om det inte borde finnas något sätt att använda resterna som bättrar på kalkylen? De hämtar skriften ”Biogas ger energi åt ekologiskt lantbruk” på Jordbruksverkets hemsida. Efter läsningen beslutar de sig för att titta närmare på biogasproduktion som ett alternativ för Solsidan.

En sammanställning av vad som skulle rötas på Solsidan ger följande tabell:

Gröda/produkt			Totalskörd	Skördekostnad	Gasutbyte
	ha	ton ts/ha	ton ts	kr	m ³ metan
Grön gödslingsgröda	10	8	80	36 000	23 100
Betblast	10	4,5	45	10 000	13 300
Rester kålodling	10	3	30	10 000	8 000
Potatisblast	10	3	30	10 000	8 000
Höns gödsel (240 ton 70%ts)					38 000
Summa				66 000	90 400

Då har vi uppskattat kostnaden för att skörda biogasgrödor och hur mycket gas Per och Stina kan producera. På gården finns sen tidigare en plansilos för att ensilera biogasgrödan och gödselbehållare för att samla rötresten. För att komma vidare måste vi även beräkna mervärdet på biogödseln, produktionskostnader för gasen – och hitta en marknad för den.

Biogödseln beräknas bli totalt en mängd på cirka 4 000 ton, sju procent ts, och dess mervärde är framförallt att kvävet från grödorna finns kvar till att sprida på våren och sommaren. För höns gödsel är mervärdet framför allt att en del av det bundna kvävet blir ammoniumkväve. Totalt sett beräknas ett mervärde på 30 kronor per ton biogödsel, alltså totalt 120 000 kronor per år.

Men inte att förglömma – att sprida rötresten kostar också pengar. Stina och Per hör sig för med en maskinstation, och kommer fram till att det kostar cirka 50 000 kronor mer per år att sprida rötresten jämfört med vad de redan betalar för att sprida höns gödsel.

Hur ser då kalkylen ut? Det ökade gödselvärdet går på ett ungefär jämnt ut med kostnaden för att samla in och sprida rötresterna. Vad Stina och Per vinner, är möjligheten att producera biogas som innehåller 90 000 kubikmeter metan motsvarande cirka 900 000 kWh.

Affärsformer

Som lantbrukare är du redan van företagare, oavsett vilken bolagsform du har för ditt lantbruk. Många lantbrukare är också delägare eller medlemmar i gemensamma bolag och föreningar, men långt ifrån alla. Här berättar vi om de frågor som blir aktuella när du funderar på att bilda ett nytt bolag eller en ny förening för att äga anläggningar och driva verksamhet tillsammans med andra. I biogassammanhang kan det handla om exempelvis samrötning, gasledning, uppgraderingsanläggningar eller tankstationer.

Olika ägarformer – bolag eller förening?

Aktiebolag

Som delägare i ett aktiebolag äger man aktier. Varje aktie representerar en viss andel av företaget. I normalfallet innebär det att den som har satsat mest pengar – och därmed tagit störst risk – också äger störst del av företaget. Aktiebolag är en vanlig form av samägande och det finns bra lagar som styr hur bolaget ska skötas. Utgångspunkten i ett aktiebolag är att aktieägarna kan sälja sina aktier till vem de vill på en fri marknad. Vill man begränsa den möjligheten, kan man skriva en så kallad hembudsklausul. Den innebär att respektive delägare måste vända sig till de andra delägarna i första hand, om han eller hon vill sälja sina aktier. De andra ägarna har alltså en förköpsrätt. Att vara aktieägare innebär också att man kan få kontant utdelning på sina aktier under året

Kooperation

Det finns två olika former av Kooperation: samfällighetsförening respektive ekonomisk förening.

Samfällighetsförening

Många fastigheter har i dag en gemensamhetsanläggning knuten till fastigheten. Det kan vara en vägförening, dikning, bredband, el, vatten och avlopp. De styrs enligt anläggningslagen och lagen om förvaltning av samfälligheter. En gemensamhetsanläggning förvaltas av en samfällighetsförening eller av delägarna. Hur man ser på de olika sätten att förvalta ur skattsynpunkt kan man läsa mer om i Samfälligheter – Skatterna, utgiven av Tholin & Larsson.

Att bilda en samfällighetsförening kan vara ett alternativ om det är viktigt att andelen är kopplad till fastigheten i stället för till fastighetsägaren. Om fastigheten byter ägare blir andelen kvar på fastigheten och den nya ägaren får söka medlemskap i samfällighetsföreningen. Andelen kan flyttas efter en ansökan till Lantmäteriet. Lantmäteriet kan hjälpa till med bildandet av en samfällighetsförening.

Ekonomisk förening

De regler som gäller för en ekonomisk förening är fastställda i "Lag om ekonomiska föreningar".

Ekonomiska föreningar var en gång en vanlig form av samägande. Många föreningar bildades för mer än 100 år sedan inom lantbruket, till exempel föreningar för slakt, mejeri, sockerbolag, stärkelse, lokalföreningar och elföreningar. Här finns också bra lagar som styr föreningens skötsel.

Genom föreningsstadgarna kan man styra villkoren för medlemskap. Oftast har varje medlem en röst. En viktig skillnad jämfört med samfällighetsföreningen är att andelen är knuten till medlemmen, inte till fastigheten. Om någon väljer att begära utträde ur föreningen är det föreningens stadgar som anger villkoren för utträdet. Hur insatsen ska värderas bestäms i Lagen om Ekonomisk förening, men vanligast är att man får tillbaka insatsen utan mervärde. För att få ut dessa mervärden måste hela föreningen likvideras. Vissa föreningar väljer att betala ut en form av avkastning eller ränta på insatsen, som kan jämföras med aktieutdelningar för aktieägare i bolag. Utförligare beskrivningar av olika ägarformer finns på www.bolagsverket.se.

Risker

När man startar eller går in i ett samägarförhållande är det bra att ha koll på riskerna och de vanligaste fallgroparna. Ofta undviker man framtida problem, i värsta fall tvister, bara genom att ha dessa förkunskaper och genom att resonera igenom villkor och dylikt noggrant. Till en början reducerar man riskerna genom att välja rätt bolagsform, exempelvis aktiebolag eller ekonomisk förening, där man i regel enbart riskerar de pengar man har satt in som aktier respektive insats. Men det kan också finnas en risk med att sitta i styrelsen om oegentligheter skulle ske i företaget. Som styrelseledamot har man ett visst ansvar för företaget under året fram till dess att aktieägarna eller medlemmarna beviljar styrelsen ansvarsfrihet vid bolags – eller föreningsstämman.

Vissa risker går att försäkra sig mot. Förutom direkta fastighets – och sakförsäkringar kan man till exempel äga korsvisa livförsäkringar. Detta kan vara viktigt i ett litet bolag om någon av delägarna går bort och man måste lösa ut den avlidnes andel från dödsboet. Diskutera dessa frågor med till exempel en företagsjurist om du vill fördjupa dig eller står i begrepp att gå in i ett samägande.

Avtal

Lagar och förordningar styr inte alla situationer som kan uppkomma när man gör affärer eller samarbetar. Därför är det alltid bra att formulera ett avtal som klart, tydligt och detaljerat beskriver den överenskommelse som avtalet innebär. Detta kan vara kompanjonsavtal, leveransavtal av energi, avtal som handlar om inköp av anläggningar och säljarens ansvar för anläggningen, avtal som ger funktionsgarantier för anläggning eller dylikt. En av de viktigaste funktionerna i varje avtal, är att bestämma vad som händer vid eventuellt framtida gnissel i relationerna – blotta faktum att det finns ett tydligt avtal, kan faktiskt bidra till att gnissel aldrig uppstår eller att gnissel som ändå uppstår kan hanteras sakligt och smidigt.

När man skriver leveransavtal är det bra om avtalets löptid motsvarar avskrivningstiden på investeringen. Tyvärr är köparen sällan beredd att binda sig för någon längre tid, vilket innebär för säljaren en risk – i värsta fall slutar det med att säljaren har en biogasanläggning, men ingen som kan eller vill köpa gas. Den risken är viktig att diskutera med den tilltänkte gasköparen innan avtalet skrivs. Ett bra avtal minskar riskerna för alla inblandade.

När man funderar på hur energileveranser ska betalas, är det ett bra tips att titta på hur en elräkning är uppdelad i anslutningsavgift samt fast och rörlig avgift för konsumtion.

Ägarfrågor för ledningsnät

För biogasnät kan man ha servitut eller ledningsrätt. Vilket som är lämpligast är sällan självklart – ofta avgörs frågan i samråd med Lantmäterimyndigheten.

Servitut

Ett servitut är per definition ett intrång på en annan fastighet. Med andra ord måste ett servitut ägas av en fastighet, men belasta en annan. Ett samägt bolag, eller en förening, som vill säkra sin biogasledning med servitut på andra fastigheter måste alltså äga en egen fastighet.

Ledningsrätt

Ledningsrättslagen styr rätten att anlägga en ledning på annans mark. Följande information är hämtad från Lantmäteriets hemsida:

Ledningsrätt innebär en rätt för en ledningshavare att utnyttja annans mark för ledningsändamål. I ett ledningsbeslut anges vad ledningshavaren och markägarna har för rättigheter och skyldigheter gentemot varandra.

I huvudsak behandlas följande frågor:

- vilken typ av ledning
- vilket utrymme som upplåts inom fastigheterna
- tillträdet till området vid byggande, tillsyn och drift
- hur marken skall återställas efter arbeten med ledningen
- andra restriktioner, t.ex. förbud mot att uppföra byggnad, plantera träd, schakta eller spränga. Dessutom avgörs vilka ersättningar ledningshavaren skall betala till markägarna.

Det finns många fördelar med ledningsrätt. Ledningshavaren kan genom ett snabbt och enkelt förfarande ges en säker rätt för sina ledningar. I samband med att fastighetsindelningen ändras kan nyttjanderätt eller avtalsservitut för ledningar upphöra att gälla. Bevakning i sådana fall kräver betydande insatser både från ledningshavarens och fastighetsägarnas sida. Ledningsrätt innebär att sådan bevakning och kostnader för att inskriva nya avtal undviks.

Ledningsrätt jämfört med nyttjanderätt och avtalsservitut kan allt efter önskemål knytas till en fastighet eller en juridisk person, till exempel ett elbolag är obegränsad i tiden och kostar mindre – redan ett fåtal förhandlingstillfällen för att få till stånd nyttjanderätt eller servitut medför högre kostnader än ledningsrätt.

Ledningsrätt redovisas i fastighetsregister vilket gör att inskrivningskostnaden bortfaller och kostnaden för dokumentation blir lägre. Den berörs inte av ändringar i fastighetsindelningen utan är knuten till fastigheter, det vill säga, är oberoende av om fastigheter byter ägare. Ledningsrätten ger också ledningshavaren en enhetlig rättighet utefter hela ledningssträckan och kan efter prövning i vissa fall även upplåtas mot en fastighetsägares vilja. Ledningsrätt underlättar dessutom belåning av ledningarna.

Ledningsrätt kan upplåtas för bland annat:

- teleledning
- starkströmsledning
- vattenledning
- fjärrvärmeledning
- gasledning
- bredbandsledning

Dessutom kan ledningsrätt upplåtas för vissa tillbehör till ledningen, till exempel transformator, pumpstation, nedstigningsbrunn, stolpar och stag.



Ledningsredovisning

Ledningen redovisas på en karta i förättningshandlingarna. Lantmäteriet tar också fram ledningskartor som fristående uppdrag. Vid förfrågningar som rör ledningsredovisning kontakta Lantmäteriet på orten.

Förrättning

Ledningsrätt bildas vid lantmäteriförrättning. Lantmäteriet sköter de kontakter som behövs för genomförandet av förrättningen, till exempel med fastighetsägare och myndigheter. Handläggningen av förrättningen kan ofta anpassas till ledningshavarens egna önskemål vad gäller den egna arbetsinsatsens omfattning.

Hur ska man komma igång?

Grunden till utveckling är kunskap. Med kunskapens hjälp ställer man rätt frågor, knyter rätt kontakter och fattar väl underbyggda beslut utifrån gårdens förutsättningar. Behöver du grundläggande kunskaper om biogas kan du läsa "Biogas på gården" som finns att hämta hem på LRFs hemsida. Vill du komma vidare och behöver hjälp kan du få det via LRFs affärscoacher, LRF Konsults energirådgivare, Bioenergicentrum Halland, Biogasföreningar eller någon annan lokal biogasaktör i ditt område.

När du funderar på om biogas är något för dig, kan det underlätta att dela upp frågorna i affärsutvecklingskedjans olika delar – länkar – för att identifiera just dina styrkor och svagheter. Håller kedjan hela vägen? Svara på frågorna nedan och fundera på vilka länkar du kan behöva förstärka.

Produktion

- Hur ser dina produktionsförutsättningar ut?
- Vad kan du röta och hur mycket? Är mängden jämt fördelad under året?
- Blir det du tänker röta en bra "foderstat" till biogasanläggningen eller måste du ha en annan eller komplettera med något?
- Hur mycket gas blir det?
- Hur ska en anläggning se ut och vad kostar den, vilken avskrivningstid har den och hur mycket tid går åt i vardagen för att sköta den?
- Ska du ha en egen gårdsanläggning eller gå ihop med någon om en större anläggning?

Marknad

Vem är kund? Kan du själv använda gasen, och i så fall hur mycket? Finns det köpare till all gas du kan producera, eller ska du överväga att bygga en mindre (och billigare) anläggning?

Ska gasen bli el, värme, kyla eller drivmedel? En kombination? Var får jag bäst betalt? Tänk på att om du räknar med att göra el blir cirka 30 procent av energin el, resten blir värme.

Logistik

Hur når gasen sin marknad? Måste den flyttas och i så fall hur? Ska du flytta gödsel till en gemensamhetsanläggning, eller är det bättre att flytta gasen via ledning eller med lastbil? Vad kostar distributionen?

Förädling

Kan jag använda gasen som den är eller måste den förädlas, det vill säga uppgraderas? Vad kostar det, och vad kräver marknaden?

Tillståndsprövning Biogas

Miljöbalken styr vilka typer av miljöfarliga verksamheter som kräver tillstånd och hur en tillståndsprövning ska genomföras. Här får du veta när en verksamhet omfattas av tillståndsplikt eller om det räcker med en anmälan till kommunen.

Anmälnings- och tillståndsplikt

Miljöbalkens 9 kapitel bestämmer om din planerade verksamhet kommer att klassas som anmälningspliktig (C-verksamhet) eller tillståndspliktig (B-verksamhet).

Anmälningsplikt

Anmälningspliktiga verksamheter (C) ska anmälas till kommunens miljönämnd. Miljöförvaltningen har ofta färdiga blanketter. En anmälan om en mindre biogasanläggning, mindre än 150 000 kubikmeter gas per år eller behandling av mindre än 500 ton avfall per år, ska göras i god tid före planerad byggstart. Kommunens handläggningstid är normalt sex till åtta veckor och beslutet kan innehålla krav på försiktighetsmått och föreläggande. Kommunens beslut kan överklagas av exempelvis närboende.

Tillståndsplikt

Biogasanläggningar omfattas ofta av två tillståndspliktiga verksamhetskoder; framställning av mer än 150 000 kubikmeter gasformiga bränslen per år (40.10) eller biologisk behandling av mer än 500 ton avfall per år (90.160).

Tillståndspliktiga verksamheter (B) ska lämna in ansökan och miljökonsekvensbeskrivning till Länsstyrelsen. Att tillståndspröva uppförandet av en biogasanläggning är en omfattande process som inbegriper många personer och myndigheter. Därför kan handläggningen ta lång tid, normalt mellan sju och arton månader. Självklart går handläggningen lättare om projektet är väl genomtänkt innan samrådsprocessen börjar.

Ett tillstånd enligt miljöbalken är ett viktigt beslut för företaget. Tillståndet reglerar såväl verksamhetens omfattning som inriktning. Genom tillståndet får verksamheten bedrivas på den aktuella platsen under den tid som beslutet gäller.



Mjölkkor

250 kor plus kvigor
producerar cirka 7 500 m³ gödsel
som blir 150 000 m³ biogas

Suggor

750 suggor
producerar cirka 6 500 m³ gödsel
som blir 150 000 m³ biogas

Slaktsvin

2 800 slaktsvinsplatser
producerar cirka 8 000 m³ gödsel
som blir 150 000 m³ biogas

Övrig lagstiftning

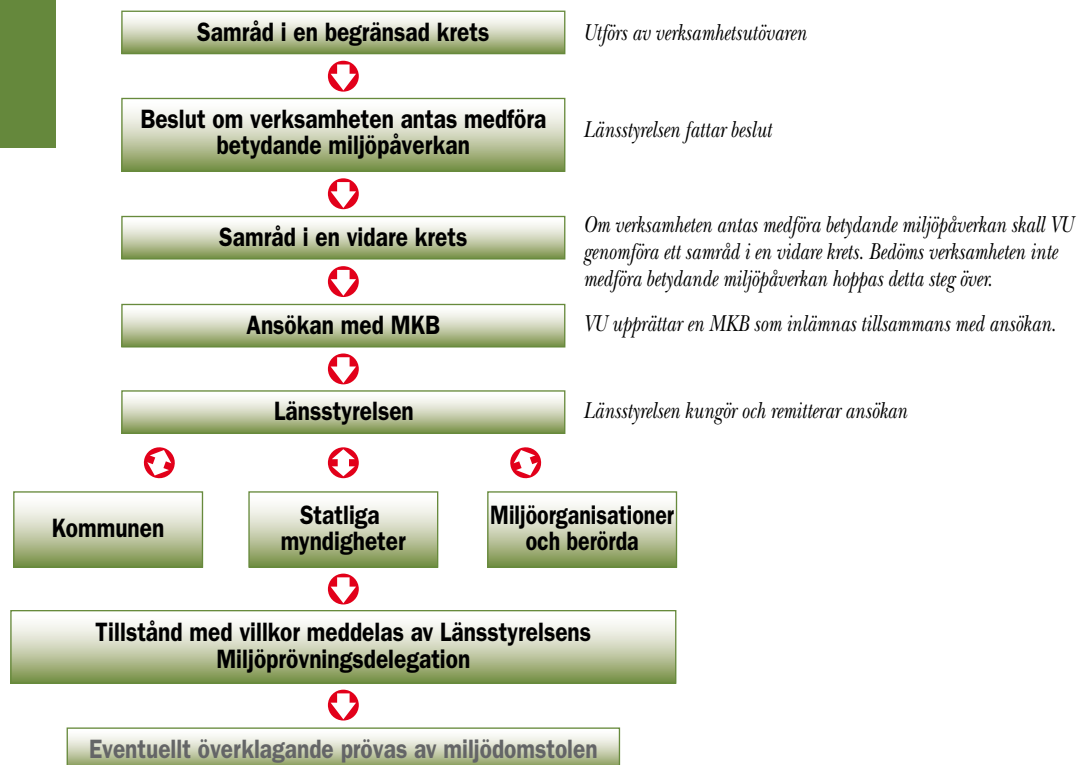
Som du vet är lantbrukets ekonomibyggnader undantagna från bygglovsplikt enligt Plan- och bygglagen. Kontrollera alltid med din kommun om den planerade biogasanläggningen omfattas av bygglovsplikt eller inte.

Räddningstjänsten i kommunen har möjlighet att ställa krav på biogasanläggningar enligt Lagen om brandfarliga och explosiva varor. Informera räddningstjänsten om att du planerar en anläggning i god tid, så undviker du risken för dyra ändringar i efterhand.

Kontakta Håkan Andersson på LRF Konsult i Svalöv på telefon 076 - 104 72 74 om du vill veta mer. Du kan även söka mer information i skriften "Biogas på gården" eller till exempel via Gasföreningen (www.gasforeningen.se) och Bioenergiportalen (www.bioenergiportalen.se)

Ärendegång enligt miljöbalken

Nedan visas en schematisk bild över ärendegången vid prövning av tillståndspliktiga anläggningar där Länsstyrelsen är prövningsmyndighet, så kallade B-ärenden.



Biogödsel ger flera positiva värden

Vad sker vid rötning av gödsel och andra produkter? Här sammanfattar vi de vanligaste förändringarna.

Kolet

När gödsel eller andra produkter rötas är det kolet och dess bindningar som bryts ner till fettsyror som blir till mat för de metanbildande mikroberna. Kolatomer utgör tillsammans med väteatomer stommen i all organisk massa.

I princip blir alla näringsämnen kvar i rötresten. Vad mikroberna gör i biogas-anläggningen är ungefär detsamma som jordens egna mikrober och dagmaskar gör i åkern. Det organiska materialet bryts ner och näringsämnena blir mer tillgängliga för den nya grödan. Detta gäller framför allt kvävet. Delar av det organiskt bundna kvävet bryts ner till ammoniumkväve och blir mer lättillgängligt för den nya grödan. Samtidigt som rötresten har en positiv inverkan på kvävetillgängligheten för växten, finns också risken att en del ammoniumkväve ombildas till ammoniak. För att minska risken med avdunstning är det viktigt att rötrestslaget är täckt och att man har en spridningsteknik som får ner rötresten i jorden. Om man har god rötrestvård, bra spridningsteknik och sprider vid gynsamma tillfällen, alltså när grödan kan ta upp näringen, minskar problemen med urlakning betydligt.

Denitrifikationen minskar

När kväve (nitrat) sprids på syrefattiga marker finns en risk att kvävgas eller lustgas bildas. Lustgas är en stark växthusgas, många gånger starkare än koldioxid. Om gödsel rötas minskar risken för denitrifikation på dessa marker.

Luktreducering

Vid rötning bryts det organiska materialet ner till fettsyror som i sin tur blir metan. Fettsyror innehåller illaluktande ämnen. När de bryts ner till metan minskar luktämnenas följdaktligen. Förutsatt att både biogasanläggning och rötrestlager håller tätt, minskar lukterna rejält. Även vid spridningen luktar rötresten mindre än produkten som går in i reaktorn, och eftersom rötresten har lättare att tränga ner i marken minskar kontakten med luft.

Minskad ogrässpridning

Eftersom temperaturen är förhöjd i biogasanläggningen minskar många ogräsarters förmåga att gro. Ju högre temperatur och ju längre tid, desto mindre förekomst av gröningsbara ogräsfrön.



Sugen på att veta mer?

Nedan följer ett xplock på hemsidor för den som är intresserad att få mer information om gårdsbaserad biogas. Listan är på inget sätt komplett – sök gärna efter information på egen hand.

Regionala biogasorganisationer som LRF har varit med och startat

www.biogasvast.se

www.biogassyd.se

Det pågår uppstart av Biogas Norr, Biogas Sydost, Biogas Mitt och Biogas Öst.

Kunskap och informations sidor:

www.bioenergiportalen.se

www.gasforeningen.se

www.sbgf.info

www.sgc.se

www.jti.se

www.slu.se

www.lth.se

www.sjv.se

www.bioenergicentrum.se

www.energikontor.se

Tillverkare/försäljare av biogasanläggningar:

www.lantbruksnet.se

www.gotenegardsgas.com

www.sbilantbruk.se

www.weltec-biopower.de

www.lundsby.dk

www.biowaz.com

www.agraferm.org

Tillverkare av uppgraderingsanläggning:

www.biorega.se

www.lackebywatergroup.se

Tillverkare/försäljare av elproduktion:

www.compower.se

www.turbec.com

www.etw-energie.de

Konsultföretag:

www.biosystem.se

www.biomil.se

www.kanenergi.se

www.grontmij.se

www.ramboll.se





Affärsutveckling för gårdsbaserad biogas är beställd av LRF där ingående exempel tagits fram av Lars-Erik Jansson, LRF Konsult i Halmstad, i samverkan med Bioenergicentrum Halland. Besök gärna våra respektive hemsidor för mer information, www.bioenergicentrum.se och www.lrf.se. Distributionsservice AB:s artikelnummer på detta material är 42373. Materialet kan beställas på 08-550 949 80 eller info@distributionsservice till självkostnadspris plus porto. Materialet finns även på LRFs medlemsnät för gratis nerladdning.

Ulf Jobacker
Företagsutveckling,
förnybar energi, LRF
Tel: 08 - 787 5403

Lars-Gunnar Johansson
Företagsutveckling,
förnybar energi, LRF
Tel: 0521 - 57 24 52

Som du kanske vet kan gödseln från gårdens djur och annat biologiskt material bli betydligt mer värdefulla råvaror än du är van vid. Det innehåller nämligen energi i form av biogas – energi som du både kan spara och tjäna pengar på. Biogas är dessutom en ytterst klimatsmart energikälla, som kan bidra till att göra dig (och på sikt hela samhället) fri från dagens oljeberoende och trygga framtidens energiförsörjning.

Affärsutveckling för gårdsbaserad biogas är en fortsättning på *Biogas på gården – en introduktion* och vänder sig till dig som vill fördjupa dig i ämnet eller närmar dig ett beslut att satsa på biogasproduktion. Materialet är tänkt som inspirationskälla och underlag för självstudier i form av exempelvis studiecirkel i samarbete med Studieförbundet Vuxenskolan.



Lantbrukarnas Riksförbund, Franzéngatan 6, 105 33 Stockholm, www.lrf.se

