

Detta är ett av de 12 goda exempel som presenteras i rapporten "Biogas ur gödsel, avfall och restprodukter - goda svenska exempel" Rapporten i sin helhet återfinns på [www.gasforeningen.se](http://www.gasforeningen.se).

*Skriften är en utgåva från Svenskt Gastekniskt Center, Svenska Gasföreningen och Svenska Biogasföreningen. Föreningarna tar fullt ansvar för skriftens innehåll. Naturvårdsverket och Swentec, Sveriges miljöteknikråd, har bidragit med finansiellt stöd för att ta fram och översätta skriften.*

## Biogasanläggningen i Bjuv

Fakta/unikt: Storskalig uppgradering av biogas och inmatning på gasnätet  
Biogödseln sprids med självgående slangspidare



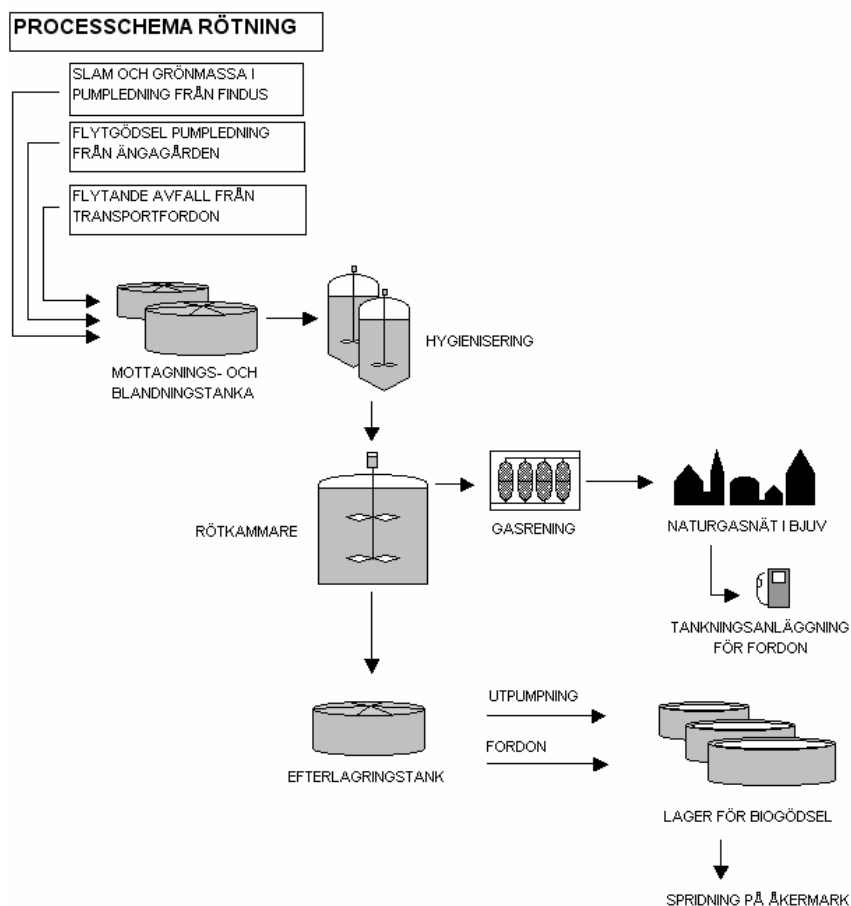
**Figur 1** Slottet på Wrams Gunnarstorp i Bjuv

Godset Wrams Gunnarstorp ligger utanför Bjuv i Skåne och ägs av ett familjeföretag. Tankarna på en biogasanläggning föddes i början på 2000-talet, bland annat då ägaren Rudolf Tornerhjelm var ute på studieresor i Danmark och såg teknikens fördelar. Godset föder upp 6 000 slaktsvin per år och biogasprocessen är mycket lämplig för behandling av den gödsel som uppkommer. Den nya biogasanläggningen stod klar i november 2006. Projektet delas på tre ägare som tillsammans bildar företaget Söderåsens Bioenergi AB. Förutom familjeföretaget och den danska entreprenör som byggde anläggningen, Bigadan A/S, ingår även energibolaget E.ON i projektet. E.ON köper den producerade biogasen, uppgraderar den till naturgaskvalitet och för ut den på gasnätet.

Biogasanläggningen i Wrams Gunnarstorp byggdes med beprövad teknik och ingår som ett viktigt led i gårdens miljöarbete, inte minst på grund av den högvärdiga biogödsel som bildas. Denna är näst intill luktfri och täcker hela gårdens behov av näring till åkern. Genom närheten till naturgasnätet garanteras att all producerad biogas kan avsättas. Intäkterna från försäljningen av den uppgraderade biogasen gör projektet lönsamt även utan bidrag.

## Biogasanläggning och substrat

Substratet in till biogasanläggningen utgörs, förutom av svingödsel, även av slakteriavfall samt restprodukter från Findus i Bjuv. Vid Findus, som ligger cirka två kilometer från godset, bildas dels slam från det interna reningsverket, dels olika organiska restprodukter vid själva livsmedelsproduktionen. Framförallt vid ärtskörden bildas stora mängder grönmassa och slam. Dessa restprodukter lämpar sig väl för biogasproduktion. Biogasanläggningen i Wrams Gunnarstorp är dimensionerad för att ta emot 65 000 ton organiskt material per år. Allt material blandas i en mottagartank där det mals till en homogen biomassa. Därefter följer hygienisering vid 70 °C i en timme innan materialet pumpas in i röt-kammaren. Denna har volymen 4 200 m<sup>3</sup>. Processen sker mesofilt vid 38°C och uppehållstiden är 21 dagar. Efter rötningen går materialet vidare till en täckt efterröttningsstank med volymen 1 500 m<sup>3</sup>, där resterande mängd biogas utvinns under cirka 6-7 dagar.



**Figur 2** Processchema för rötning i Bjuv.

## **Användning och uppgradering av biogas**

All den biogas som bildas från biogasanläggningen uppgraderas till fordonsbränslekvalitet med hjälp av PSA-teknik. Uppgraderingsanläggningen byggdes samtidigt som rötkammaren och har en kapacitet på 600 - 700 Nm<sup>3</sup> per timme. Metanläckaget är mindre än en procent. Totalt produceras här 21 000 – 24 000 MWh uppgraderad biogas per år, motsvarande cirka 2,5 miljoner liter bensin.

## **Distribution av biogas**

E.ON köper all producerad biogas, renar och distribuerar den ut på gasnätet. Propan tillsätts för att uppnå samma energiinnehåll som naturgas. Uppgraderingsanläggningen ligger på samma område som själva rötkammaren och härifrån leds den renade gasen till närmaste naturgasnät, en sträcka på cirka 3,5 kilometer. När den renade gasen slutligen nått gasnätet kan den distribueras till olika gasförbrukare, bland annat tankstationer. Totalt räcker den årliga biogasproduktionen från godset till bränsle åt mellan 1 200 och 1 500 gasfordon.

## **Biogödsel**

Efter rötningen lagras biogödseln i fem lagringstankar med vardera volymen 5 000 m<sup>3</sup>. Därifrån pumpas den i flera kilometer långa slangar som läggs ovanpå marken ut till specialbyggda självgående slangspidare. Dessa fördelar biogödseln över åkrarna med en kapacitet på 150 m<sup>3</sup> per timme. Den årliga produktionen av biogödsel är ungefär 45 000 ton och sprids på godsets 780 hektar jordbruksmark, liksom även på andra arealer i närheten. Biogödseln har relativt lågt innehåll av fosfor, cirka 0,5 kg per m<sup>3</sup> och en kvävehalt av cirka 4,5 kg per m<sup>3</sup>.

## **Finansiering**

Den totala investeringen i biogasanläggningen var cirka 40 miljoner kronor, medan uppgraderingsanläggningen kostade cirka 15 miljoner kronor. Projektet har finansierats genom egna insatser från de tre delägarna i Söderåsens Bioenergi AB samt med en extern finansiär. Projektet ger en tillfredsställande ekonomi i företaget även utan extra tillskott av bidrag.

## **Erfarenheter från biogasproduktion**

Utbyggnaden har gått enligt planen, förutom att uppgraderingsanläggningen blev försenad i två månader. Detta gjorde att man tappade en del gasförsäljning i början jämfört med ursprunglig budget. Från år 2007 producerar hela anläggningen till full kapacitet och biogasen har hög kvalitet (70 procent metan). Hittills har man inte stött på några större problem vid anläggningen utan har nästan enbart positiva erfarenheter. Uppstarten av biogasprocessen skedde försiktigt och stegvis, vilket visade sig vara en bra strategi för att undvika störningar.

En biogasanläggning av denna storlek kräver noggrann planering. Biogasprojektet i Wrams Gunnarstorp tog sex år att planera och genomföra. Det är också viktigt att inte ta en för stor risk initialt. Att ha flera ägare är ett sätt att dela på riskerna och få in olika kompetenser i företaget. I detta fall ägs uppgraderingen av E.ON, vilket upplevs som fördelaktigt och en naturlig uppdelning av ansvar och risk inom företaget. Viktigt är också att säkra en långsiktig tillgång på råvaror respektive lämpliga arealer för spridning av biogödsel. Genom produktion av förnybar energi skapas en ny näringsgren inom lantbruket som är ett bra komplement till övrig verksamhet och som dessutom är mindre känslig för konjunktursvackor.

## Vinster för miljö och samhälle

Biogasanläggningen i Wrams Gunnarstorp ger vinster både för företaget som driver den och för miljön. Den mängd renad biogas som produceras medför att de fossila koldioxidutsläppen minskar med drygt 4 000 ton per år, vilket ger en minskning av de totala koldioxidutsläppen i Bjuvs kommun med 3,4 procent. Godsets fördelaktiga läge intill naturgasnätet gör att den producerade biogasen kan avsättas till hundra procent. Biogödseln som bildas efter rötning är högvärdig näring för åkern och behoven av inköpt handelsgödsel har minskat. Förutom näringen i gödseln har den en humusbildande effekt, vilket är särskilt värdefullt för åkrar med styv lera som finns på stora delar av spridningsarealen. Spridningstekniken med slangar har medfört att antalet lastbilstransporter av gödsel minskat. Dessutom har de klagomål på lukt vid spridning av färsk obehandlad svinggödsel, som tidigare förekom, nu upphört.

### Faktaruta 1. Basdata anläggning

Startår biogasanläggning:	2006
Storlek rötchammare:	4 200 m <sup>3</sup>
Processtemperatur:	38 °C
Startår uppgradering:	2006
Uppgradering typ:	PSA
Total investeringskostnad:	55 miljoner kr

### Faktaruta 2. Årliga Input & output

Substrat:	
Svinggödsel	3 000 ton
Slam och restprodukter från Findus	30 000 ton
Slakteriavfall	6 500 ton
Biogas:	
Från biogasanläggning	21 000 MWh
Uppgraderad biogas	21 000 MWh
Biogödsel:	
Biogödsel	45 000 ton

## Kontakter

	<p><a href="http://www.wramsgunnarstorp.com">www.wramsgunnarstorp.com</a> <a href="http://www.eon.se">www.eon.se</a></p> <p>Rudolf Tornerhjelm Telefon: +46 42 705 24 E-post: <a href="mailto:rudolf@wramsgunnarstorp.com">rudolf@wramsgunnarstorp.com</a></p> <p>Staffan Ivarsson, E.ON Telefon: +46 40 25 50 00 E-post: <a href="mailto:staffan.ivarsson@eon.se">staffan.ivarsson@eon.se</a></p>
--	--

## Leverantörer

Biogasanläggning:	<p>Bigadan A/S <a href="http://www.bigadan.dk">www.bigadan.dk</a></p>
Uppgraderingsanläggning:	<p>Carbotech <a href="http://www.carbotech.com">www.carbotech.com</a></p>