



En några månader gammal 22 kilowattsanläggning intill ett nybyggt nötstall med skraputgödsling i stället för helpsaltsgolv.

Biogas för under miljonen

Underhållet är minimalt för lantbrukaren

Belgiska Bioelectric ger begreppet småskalig biogasproduktion en ny innebörd. Deras minsta anläggning, lämplig för en gård med 60 kor, kostar mindre än en miljon kronor. Nyckelfärdig och startklar på mindre än tre dagar om bonden har dragit fram el, internet och eventuella spillvärmeledningar.

TEXT OCH FOTO ANDERS FÄLLMAN

Bioelectric är en mycket intressant nykomling på svensk marknad. Ännu har ingen anläggning byggts i Sverige, men i höst har företaget skaffat sig ett svenskt ombud.

Bioelectrics minsta anläggning är dimensionerad för en 11 kW generator. Alltså lagom stor för en mjölkgård med 60 kor plus rekrytering. I Belgien är priset cirka 900 000 kronor för en nyckelfärdig anläggning.

– Våra anläggningar är en produkt och inget projekt med en massa olika moment, känsliga processer, leverantörer, transport och orealistiska återbetalningstider, hävdar Jan Palmaers, som är en av konstruktörerna.

Det är inget hokuspokus bakom den låga prisnivån. Kedjan får inte bli onödigt komplicerad, vilket bland annat innebär att man tills vidare håller sig strikt till anläggningar för flytgödsel. Det är ett enkelt substrat att röta och därför kan man leverera enklaste tänkbara anläggning, men ändå med alla viktiga komponenter och funktioner, till ett attraktivt pris för medelstora gårdar.

BIOELECTRICS STÖRSTA anläggning är på 44 kW, vilket är något större än konkurrenternas minsta anläggningar. Den kostar 2 miljoner, vilket är i storleksordningen halva investeringskostnaden jämfört med konkurrentanläggningarna.



En av konstruktörerna, Jan Palmaers, berättar att anläggningen kräver en mycket liten arbetsinsats. I princip krävs bara att lantbrukaren byter olja och stift efter 400 driftstimmar. Allt annat i driften styrs via internet av tekniker.

Hela anläggningen levereras på en lastbilstransport. Containern upptar två tredjedelar av flaket och röt-kammaren i byggbitar ryms på resterande tredjedel. Den väggmodul av röt-kammaren som är ansluten till containern sitter förmonterad vid leverans. I containern finns gasmotor, generator, pumpar, värmeväxlare, filter med mera.

Om el, internet och eventuell ledning för spillvärmeutnyttjande i hus eller annat finns framdragat till ytan där man vill stäl-

la containern tar det mindre än tre dagar att bygga anläggningen till startfärdigt skick. Det är kunden som avgör vilket underlag anläggningen ska byggas på.

– Det duger bra med hårdgjord och tilljämnd yta, men en gjuten platta är förstås trevligare, konstaterar Jan Palmaers.

FÖRST PLACERAS containern och sedan monteras reaktorns väggmoduler och värmeslingorna på reaktorns innervägg. Där efter monteras vävtaket inklusive gasblåsa,

nät som reducerar svavelhalten i gasen samt ledningar för färskgödseln med mera.

BIOELECTRIC GRUNDADES 2009 av tre ingenjörer som ville jobba med grön energi. Men inte med storskalig biogasproduktion av grödor och avfall, som man anser inte är uthålligt. Inte heller med vindkraft, som man tycker är intressant, men som är för omgärdad av en snårig tillståndsgivning.

I stället vändes trios intresse mot ener-



Biogasanläggningen med tekniken i containern och röt-kammaren i bakgrunden, placerad intill en rötrest/gödselbrunn att växa med. Det duger bra med en plan, hårdgjord yta, men här föredrog lantbrukaren att gjuta en platta till anläggningen.



Välordnad inredning med all viktig teknik.

Bioelectric

■ Belgiskt företag, bildat 2009, som tillverkar och marknadsför småskaliga, nyckelfärdiga **biogasanläggningar**.

■ Har sålt cirka 100 anläggningar och är aktiva i **sju länder** i Europa. Bioelectric kommer att samarbeta med Stan Weyns som är deras ombud i Sverige.

■ Bioelectric Sweden AB kommer att erbjuda hjälp till lantbrukare med **administration** kring anmälan till kommunen, investeringsstöd, kontakt med nätägaren med mera.

■ **Byggprocessen** finns bra beskriven i en film på youtube, <https://www.youtube.com/watch?v=gdck4udKTEI>.

■ **Mer info:** www.bioelectric.eu eller www.bioelectric.se

gin i stallgödsel. De enades runt visionen att utveckla en nyckelfärdig biogasanläggning, som inte skulle förutsätta att gården har ett uppvärmningsbehov, utan vara lönsam enbart i produktion av el med flytgödsel som enda substrat. Eftersom energiinnehållet i flytgödsel är relativt lågt var det en utmaning att designa en tillräckligt billig anläggning.

– Där ligger den dubbla miljövinsten. Förbränning av metan som är 25 gånger värre för klimatet än koldioxid och att »

Gödseln blir till el

■ Antal kubikmeter gödsel per år och kvaliteten på gödseln spelar stor roll. Men förenklat kan följande tabell vara vägledande.

| Effekt på anläggning | Antal kor | Brutto elproduktion |
|----------------------|-------------|---------------------|
| 11 kW | 60–70 kor | 88 000 kWh |
| 22 kW | 80–100 kor | 176 000 kWh |
| 33 kW | 120–150 kor | 264 000 kWh |
| 44 kW | >170 kor | 352 000 kWh |

Lantbrukaren betalar för drift och underhåll

» man producerar grön energi i form av el och värme. Rötresten är dessutom attraktiv på grund av lättare spridning, mindre lukt och framför allt mer lättillgängligt kväve.

DERAS AMBITION HADE en annan inriktning än den teknikutveckling som anpassades till den dåvarande tyska energipolitiken. Den stimulerade stora anläggningar som rötade enbart grödor, typ majs, eller majs i kombination med gödsel.

Nu har ändrade villkor i Tyskland stimulerat företaget att ta fram mindre biogas-anläggningar anpassade för rötning av enbart stallgödsel, men dock inte till så små och enkla anläggningar som Bioelectric har gjort sedan 2009.

UTÖVER grundinvesteringen för anläggningen betalar lantbrukaren en årsavgift på cirka 35 000 kronor för den minsta anläggningen. Avgiften täcker drift på distans där tekniker följer processen via internet.

Avgiften täcker dessutom kostnadsfria byten av alla rörliga detaljer i anläggningen, inklusive gasmotor, generator och pumpar.

– Det enda vi kräver av lantbrukaren är tändstifts- och oljebyte i gasmotorerna med 400 driftstimmars intervall. Och att man öppnar pumpen för gödsel och rötrest ifall något främmande föremål skulle fastna. Det finns de som tror att vi tjänar pengarna på driftsavtalet i stället för på anläggningen, men så är inte fallet, säger Jan Palmaers.

– Det finns de som vill sköta anläggningen själva efter ett tag, men vi tror att det är bäst för båda parter med ett driftsavtal till denna typ av anläggning. Att



Omrörare för röt-kammaren.



Värmen från motorerna värmer röt-kammaren.



Pump för färskgödsel och rötrest.



Jan Palmaers och Bioelectric är på väg att etablera sig i Norden.

kunden sköter sin jordbruksdrift och vi sköter biogasdriften.

Snart har Bioelectric byggt sin hundra anläggning i Belgien och omgivande länder. I Sverige introduceras ett nordiskt koncept där taket på reaktorn är bättre isolerat än på den belgiska. Väggarna behöver knappast tjockare isolering eftersom huvuddelen av värmeförlusterna sker uppåt, inte i sidled.

– Dessutom är våra små röt-kammare inte lika utsatta för stora värmeförluster som en större kammare är, hävdar Jan Palmaers och fortsätter:

– Stallar med skraputgödsling har en fördel. Färsk gödsel innehåller mer energi än den som har legat länge i en kulvert. Den är varm och kyler inte röt-kammaren på samma sätt.

Bioelectrics biogas-anläggningar fick ett

rejält test vid en köldväg för ett par år sedan.

Skraporna frös fast och gödseln frös till, men rötprocessen stördes inte trots att kvicksilvret kröp under minus 20.

– Kanske behöver vi också överväga ett annat serviceupplägg eftersom avstånden i Sverige är större än i Belgien. Men det återstår att se, reflekterar Jan Palmaers.



Biogas med djupströbbädd

■ Prislappen för en 30 kilowatts biogas-anläggning från tyska NQ Anlagentechnik ligger på strax under tre miljoner kronor. Det är i nivå med ett par andra tyska firmor, men långt över belgiska Bioelectrics. Det finns förstås ett visst fog för prisskillnaden. NQ Anlagentechnik

har inte gått lika långt i förenkligen och de hävdar att deras anläggning klarar djupströbbädd som substrat. Åtminstone om köparen är beredd att plussa på med cirka 140 000 kronor för utrustning som matar in djupströbbädden i röt-kammaren. www.nq-anlagentechnik.de

Billig peng för hel anläggning

■ Agrikomp, erbjöd en komplett biogas-anläggning på 75 kilowatt för 2,5 miljoner kronor, som i slutändan blir närmare 3 miljoner. Ett

mycket konkurrenskraftigt pris även om anläggningen inte är utrustad för hantering av fastgödsel. www.agrikomp.de

Välj utförande efter dagens behov

Ovan: Denna anläggning har två trecylindriga gasmotorer med en 11 kW generator vardera. Båda är inkapslade. Firman köper inte gasmotorer från någon av de kända tillverkarna. Man har gjort en egen modifiering av en standardmotor. Till vänster finns värmväxla-refläkt för situationer när all spillvärmen inte kan utnyttjas för uppvärmning.

Väx vidare med din maskin vid nya behov

ända till ett fullskaligt system

GR
Gothia Redskap
www.gothia-redskap.se 013-393200