



BIOMASSE
fra marginale jorder til

BIOGAS



Bæredygtig
bioenergi



Denne vejledning er udarbejdet på baggrund af BioM-projektets evalueringsrapporter, der er redigeret af:

Jan Lundegrén, Agroväst
Tormod Briseid, Bioforsk
Projektledelse: Hanne Bang Bligaard, AgroTech

Redigering: Flemming Nielsen, Story2Media
Layout: InMente Design
Fotos: Flemming Nielsen, Lisbet Norberg
Illustration side 7: Jette Hallenberg Christensen

INDHOLDSFORTEGNELSE

BioM – et skandinavisk samarbejde om bæredygtig bioenergi	Side	4
Fra marginaljord til energi	Side	5
Case: Nørreådalen.....	Side	6-9
Case: Energiafgrøder i sædskifte – Falköping.....	Side	10-11
Case: Dyrkning af tørvejord	Side	12
Case: Hornborgasjön	Side	13
Biogas af halm og enggræs	Side	14-15
Opgradering af biogas	Side	16
Online måling af næringsstoffer	Side	17
Økologisk biogas – plan for et nyt anlæg	Side	18-19
Demonstrationsgårde	Side	20-21
Kilder til mere viden og inspiration	Side	23



BIOM

– et skandinavisk samarbejde om bæredygtig bioenergi

De nordiske lande har sat konkrete mål for hvor stor en andel af energiforbruget, der fremadrettet skal komme fra vedvarende energi. For at nå målene, kræves der øget viden om elementer i hele værdikæden for produktion af bioenergi. Alt sammen for at finde metoder, der sikrer optimal udnyttelse af arealer og en effektiv storskala energiproduktion, vel at mærke uden at konflikte med produktionen af fødevarer.

BioM projektet er et samarbejde mellem svenske, danske og norske partnere om den fælles udfordring at udvikle og demonstrere nye dyrkningssystemer, teknologier til biogasproduktion og til produktion af energipil – begge baseret på miljøfølsomme arealer.

Storskala produktion af biomasse fra miljøfølsomme områder kræver udvikling af dyrkningsmetoder og forretningsmodeller, der arbejder med mange led i værdikæden, fra høst, logistik, forbehandling, lagring, bearbejdning i biogasanlæg til distribution og afsætningskanaler.

Denne vejledning fokuserer på bæredygtig produktion af biomasse fra marginale jorder til biogas. En tilsvarende vejledning fokuserer på bæredygtig produktion af energipil. Alt materiale fra projektet kan ses på www.agrotech.dk/biom.



FRA MARGINALJORD TIL ENERGI

I Kattegat-Skagerrak regionen findes store miljøfølsomme jordområder og marginale ådale, vådområder og strandenge, hvor der kan hentes betydelige mængder biomasse uden at konkurrere med fødevarerproduktionen.

Spørgsmålet er, hvordan det rent praktisk er muligt at hente biomassen? Kan biomassen udnyttes i biogasanlægget? Hvad betyder det for natur, miljø og klima? Kan man høste mere energi, end man forbruger? Hvordan kan det organiseres, så det er økonomisk rentabelt?

Hovedkonklusioner fra projektet:

- 🌱 Det er muligt at etablere økologiske biogasanlæg, der producerer biogas og økologisk gødning primært på basis af tørt enggræs
- 🌱 Optimeret dyrkning af energiafgrøder på følsomme arealer kan være et bæredygtigt alternativ
- 🌱 Høst af biomasse fra meget våde arealer kræver videreudvikling af maskiner
- 🌱 Tungt nedbrydelige biomasser som halm og enggræs kan udnyttes effektivt i biogasanlæg, når de forbehandles ved henholdsvis ludning eller ekstrudering

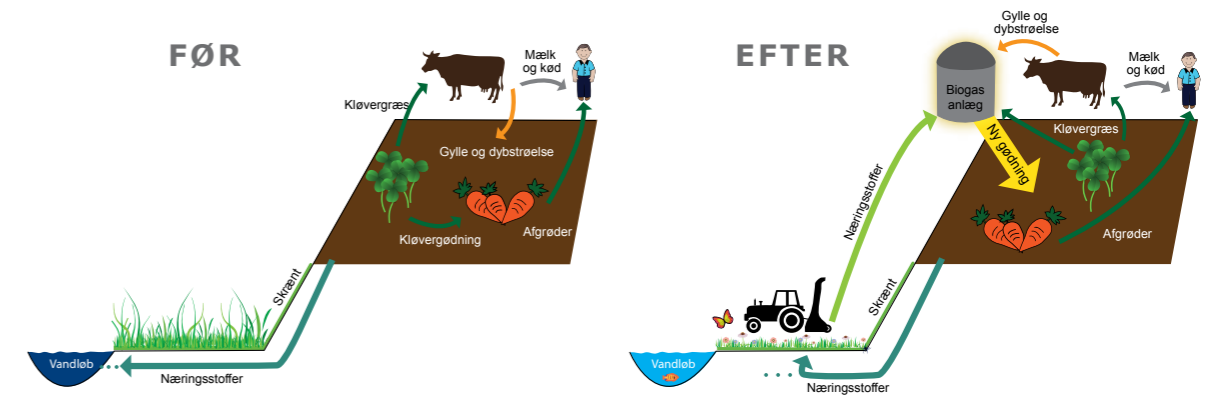
CASE: NØRREÅDALEN

I Nørreådal mellem Viborg og Randers bruger økologiske landmænd enggræs fra ådalen til produktion af biogas og økologisk gødning. Enggræsset høstes i juli-august, presses i rundballer og transporteres til biogasanlægget på Aarhus Universitet i Foulum. Her forgasses græsset sammen med kløvergræs og husdyrgødning. Biogas-resten bruges som økologisk gødning og fungerer dermed som alternativ til den husdyrgødning, der i dag må hentes fra de konventionelle landbrug til de økologiske landbrug. De positive sideeffekter ved systemet er, at der fjernes næringsstoffer fra de lavtliggende enge og at arealerne holdes lysåbne.



I foråret 2012 blev der stiftet en leverandørforening, som fremskaffer, håndterer og handler med de forskellige biomassetyper. Foreningens bestyrelse består af lokale økologiske husdyrproducenter og planteavlere. Leverandørforeningen står for køb og salg af forskellige biomasser og har indtægter fra:

- Enggræs, som afhøstes i Nørreådal og afsættes til biogasanlægget
- Kløvergræs, som købes af økologiske landmænd i området og afsættes til biogasanlægget
- Andre biomassekilder som fx økologisk halm, grøntsagsrester og dybstrøelse
- Afgasset biomasse, som aftages fra biogasanlægget og afsættes til økologiske landmænd i lokalområdet.



Energibalance

Der er et betydeligt overskud i den samlede energibalance, når man sammenholder energiproduktionen i biogasanlægget med forbruget af energi i hele kæden. Nettoproduktionen af energi fra biogassen er på 4 mio. kWh pr. år. Til sammenligning bruger en familie i parcelhus i gennemsnit 4.000 - 4.500 kWh om året til opvarmning. Produktionen svarer dermed til energiforbruget i op mod 1.000 husstande.

Udgangspunktet i beregningerne er energi fra 500 ha enggræs samt 350 ha kløvergræs blandet med 2.000 tons kvæggylle og 500 tons dybstrøelse. Enggræsset transporteres gennemsnitligt 12 km, mens de øvrige biomasser transporteres 20 km.



Høst og transport

I Nørreådal er høstomkostningerne reduceret fra 0,71 kr. pr. kg tørstof i 2010 til gennemsnitligt 0,54 kr. pr. kg tørstof i 2011. Målet var at høste, bjærge, transportere og lagre biomassen fra engene til en pris, som er lavere end 0,52 kr. pr. kg. tørstof. Det er den pris, hvor enggræs kan erstatte majs uden at økonomien i biogasproduktionen ændres.

Faktorer som har bidraget til lavere omkostninger:

- Anvendelse af traditionelt udstyr til høst af græs
- Meget våde arealer, som kræver specialudstyr er ikke høstet
- Forbehandling i form af ekstrudering gør det muligt at arbejde med høje tørstofprocenter og tungt omsætteligt plantemateriale
- Store rundballer maksimerer mængden af bjærget værdistof pr. transport
- Biomassen transporteres direkte fra eng til biogasanlæg

Drift og naturpleje

Ved drift og pleje af engarealer i en ådal kan der høstes biomasse og næringsstoffer samtidig med, at naturen plejes. Arealerne kan være meget forskellige. Nogle kan være meget kulturprægede, mens andre er naturprægede engarealer og nogle har været ude af drift i en årrække.

Ved at fjerne biomasse fra engene øges lysadgangen og der sker en vis udpining af arealerne. Begge dele er med til at øge naturkvaliteten. Den botaniske naturkvalitet øges f.eks. ved at tilføre frø via engplejehø. På nogle arealer kan man forvente god effekt af målrettede strategier, hvor der i første fase fjernes næringsstoffer og derefter satses på botanisk naturkvalitet.

På andre arealer sker der en kontinuert tilførsel af næringsstoffer og her er der mulighed for kontinuert høst af store mængder biomasse.

Næringsstoffer

På et areal i Nørreådal domineret af mosebunke blev effekt af biomassehøst og kaliumgødskning på næringsstofbalance og miljø undersøgt.

Hvis der blev tilført kalium i foråret var udbyttet ca. 10 tons tørstof pr. ha i alle tre forsøgsår. Uden kalium-tilførsel, aftog udbyttet over årene fra 10 til 6,7 tons pr. ha.

I gennemsnit over de tre år kunne der fjernes 140 kg kvælstof og 20 kg fosfor pr. ha med den høstede biomasse. Det er næringsstoffer, som kan gøre gavn som gødning på økologiske marker efter afgang af biomassen i et biogasanlæg. Selvom vi med sikkerhed kan sige, at de høstede mængder kvælstof og fosfor ikke ender i ådalens vandmiljø, kunne vi ikke måle, at fjernelsen af næringsstofferne fra arealet var en gevinst fra vandmiljøet.

Det er dog vigtigt at slå fast, at der kan forventes en langsigtet positiv effekt på vandmiljøet, når der fjernes fosfor med den høstede biomasse. Derimod vil denitrifikation ved at hæve vandstanden og dermed skabe reduktive forhold sandsynligvis give en tilsvarende positiv effekt på vandmiljøet som fjernelse af kvælstof via høst af biomasse. Men ved denitrifikation bliver kvælstof ikke til rådighed som gødning.

Gødningsværdi af afgasset biomasse

Det er muligt at bringe tabte næringsstoffer ind i recirkulering via høst af enggræs. Ved import af næringsstoffer fra 500 ha enge til landbrugsjorde dækkes gødningsbehovet på ca. 250 ha økologisk planteavl med 140 kg kvælstof pr. ha.

Der sker et ubetydeligt tab af næringsstoffer under bioforgasningsprocessen. Dog dannes hovedparten af kvælstof til ammonium-N, så ca. 65 % af kvælstoffet er på ammoniumform efter en måneds afgang. Det har betydning for næringsstoffernes anvendelse som gødning.

Dyrkningsforsøg med biogasgødning fra enggræs i 2011 har vist, at udbyttet af vårbyg og havre er på samme niveau, som hvis de gødes med økologisk kvæggylle.

CASE: ENERGIAFGRØDER I SÆDSKIFTE - FALKÖPING

I Falköping kommune er der ca. 3.000 ha marginaljord. Det er for eksempel landbrugsjord, der ligger brak eller kantzoner. De mest produktive og dyrkningsegne af arealerne kan bruges til dyrkning af energiafgrøder i et sædskifte. Biomassen herfra høstes og anvendes i biogasanlæg. Biogassen opgraderes derefter til gas til transportformål og erstatter dermed fossile brændstoffer.

Resultaterne viser, at hvis 1.000 ha af de mest produktive marginalmarker indgår i dette produktionssystem, kan det reducere udledningen af drivhusgasser med 5.000 ton CO₂-ækvivalenter pr. år og 1.000 personbiler kan køre på vedvarende energi fra arealerne.

Der er gennemført et feltforsøg med otte energiafgrøder i et sædskifte, der er tilpasset regionens vækstforhold i et relativt hårdt klima ca. 225 meter over havet. Afgrøderne er gødet efter seks forskellige gødskningsstrategier.

Nettoenergiudbytte (MWh biogas pr ha pr år)

	Ugødet	NPK	Udrådningsrest	Udrådningsrest + N34	Slam	Slam + N34
Gennemsnit af sædskiftet	23	31	23	28	23	29

Energiafgrøderne reducerer udslippet af drivhusgasser med 5,5-7,0 ton CO₂-ækvivalenter pr. år, når afgrøden anvendes til biogas. Det mindste udslip af drivhusgasser sker ved gødsning med organisk gødning og det højeste ved gødsning med mineralsk gødning.

Resultaterne fra marginaljorderne i Falköping kan også udnyttes ved dyrkning af bioenergiafgrøder på konventionelle landbrugsarealer.



AFGRØDER I SÆDSKIFTET:

- Græs (2 år)
- Vinterraps
- Vinterhvede
- Roer (rod og top)
- Majs
- Hamp
- Triticale
- Mellemafgrøde

Triticale-helsæd gav et godt økonomisk udbytte til biogasproduktion, men også græs var en konkurrencedygtig energiafgrøde.



CASE: DYRKNING AF TØRVEJORD

Tørvejord nedbrydes ved dyrkning af konventionelle landbrugsafgrøder. På længere sigt kan store arealer af tørvejord tabe sit naturlige dyrkningspotentiale. Udslippet af klimagasser kan være meget stort fra drænede tørvejorder. På Majnegården i Västra Götalands Län er gennemført et feltforsøg med dyrkning af rørgræs sammenlignet med almindeligt græs. Forsøget var anlagt på drænet og udrænet jord. Formålet var at undersøge om dyrkning af biomasse med flerårige afgrøder til biogas, kan bidrage til at mindske nedbrydningen af tørven og reducere udslippet af klimagasser fra den type jorder.

De første resultater viser et højere udbytte i rørgræs (11 tons tørstof pr. ha) end i græs (8 tons tørstof pr. ha). Rørgræs binder mere kvælstof (22 g pr. kg tørstof) end græs (19 g pr. kg tørstof). Udskillelsen af klimagasser fra arealerne var meget varierende og uden forskel mellem afgrøderne. Samlet set viser resultaterne, at rørgræs er en god afgrøde til dyrkning af energiafgrøder på tørvejord.

Rørgræs tåler et højere grundvandsniveau end traditionelt dyrkede græsser og har samtidigt et højt kvælstof-optag. Ved højt grundvandsniveau mindskes oxidationen i tørven, hvilket kan øge tørvens levetid og reducere produktionen af lattergas fra arealerne.



CASE: HORNBOGASJÖN

I perioden 1988 til 1995 blev Hornborgasjön og engene omkring søen restaureret og vandstanden blev hævet med næsten en meter. Hornborgasjön er nu igen en af Nord-europas mest velfungerende fuglesøer og beskyttet som et naturreservat, der forvaltes af Länsstyrelsen i Västra Götalands Län. Omkring 450 ha eng afgræsses, mens omkring 150 ha slættes. Gennem feltforsøg i BioM studeres teknik og økonomi ved at udnytte biomasse fra våde arealer og søbredder som råvare til biogas.

Pleje af engene er vigtig for at hindre, at arealerne vokser til. Samtidig bibeholdes et miljø, som mange fuglearter kræver for at trives. Høst af biomasse har også stor betydning for at beskytte vandmiljøet mod næringsstoffer fra nedbrydning af biomassen. Engene omkring Hornborgasjön slås sent i august, når vandstanden i søen er lav, så det er muligt at køre med traditionelle landbrugsmaskiner. På dette tidspunkt er risikoen for at ødelægge reder og forstyrre ungerne mindst. BioM har vist, at slæt kan erstatte afgræsning, og at man kan øge biodiversiteten gennem valg af teknik og godt kendskab til fuglenes hvile- og redebygningsvaner.

Biogasudbyttet fra enggræsset er højest, når engene slås tidligt, men det er ofte ikke foreneligt med naturbeskyttelsen. Naturlige variationer i vandstanden kræver, at slættidspunktet tilpasses fra år til år.

Hvis høst af biomasse på meget våde arealer skal være økonomisk interessant, er der brug for maskiner, der bedre kan køre på arealerne og har en større kapacitet.



BIOGAS AF HALM OG ENGRÆS

Biomasser som halm, vedvarende græs og fast husdyrgødning er svære at omsætte og kræver forbehandling før de anvendes i biogasreaktoren for at øge nedbrydnings-hastigheden.

- Metoder til forbehandling kan være mekanisk, termisk, kemisk eller enzymatisk. Forbehandling og forlænget opholdstid i reaktoren kan kombineres for at opnå et højt gasudbytte. I BioM er arbejdet med dampekspllosion, ludning, presning i halmpiller eller ekstrudering.
- Ludning af halm med soda (NaOH) resulterer i 2-2,5 gange så meget gas, som kan udvindes fra ubehandlet halm. Ludning er en meget lovende forbehandlingsmetode, der forløb uden problemer.
- Halmpiller fungerer fint i biogasanlæg, men er for dyrt som forbehandlingsmetode.
- Ekstrudering af forskellige biomasser giver merudbytter på 15-27 % ved opholdstider under 30 dage.

Lagringsforsøg viser, at tørt enggræs kan opbevares uden overdækning, uden at det forringer biogaspotentiallet væsentligt.

En løsning for enggræsset

Biomassen fra engene i Nørreådalen høstes som tørt hø og presses i baller. Dette materiale er meget svært at føde ind i biogasanlægget og kræver forbehandling. Det blev løst ved at etablere et forbehandlings- og indfødningsanlæg på AU Foulums forsøgsanlæg. Anlægget kan håndtere enggræs med 70-85 % tørstof samt dybstrøelse og halm. Denne type produkter er det normalt svært at behandle i et traditionelt biogasanlæg på grund af flydelagsdannelse og omrøringsproblemer.

PROCESSEN:

Først smides ballerne op i biomikseren, der minder om en foderblander. Her rykkes ballerne op. Herefter klemmes og knuses græsset i en ekstruder, så det åbnes op og får en større overflade. Ekstruderen kan behandle 1,2-1,5 tons i timen. Et transportbånd og en snegl fører græsset ind i toppen af reaktoren.

I enggræs er der et samlet energipotential på 1.558 kWh pr. tons friskvægt. Ved brug af ekstruderen øges biogasproduktionen med 467 kWh. Energiforbruget til forbehandlingen er mindre end 10 % af udbyttet.

Energiforbruget til ekstrudering stiger eksponentielt med tørstofindholdet. Blanding af meget tørre biomasser med mindre tørre biomasser, reducerer energiforbrug pr. kg tørstof.



OPGRADERING AF BIOGAS

Biogas kan bidrage til en bæredygtig udvikling af samfundet ved at erstatte fossile brændstoffer. Hvis biogas skal erstatte benzin og diesel til køretøjer skal brændstoffet være skånsomt mod motoren og energitætheden skal være tilstrækkelig stor.

Forædlingen af biogas til gas, der kan bruges til transportformål, kaldes opgradering. I opgraderingen renses biogassen for uønskede stoffer og den tryksættes, så energitætheden øges. Det er især kuldioxid, svovlbrinte og vand, der skal fjernes fra biogassen.

Der findes forskellige teknikker til opgradering, men det er svært for mindre biogasanlæg at få økonomi i opgraderingen, fordi det kræver relativt store investeringer. Økonomien afhænger stærkt af diesel- og elpriserne. Ved høje priser på diesel bliver det mere attraktivt at opgradere biogas til brændstof og ved høje elpriser bliver det mere attraktivt at producere strøm.

På gårdanlæg er der mulighed for at opgradere biogassen til et lavere methanindhold med enklere og billigere teknik. Denne gas kan så anvendes af gårdens maskiner, hvis de tilpasses en gas med et noget lavere methanindhold.

ONLINE MÅLING AF NÆRINGSSTOFFER

Gylle og afgasset biomasse har en høj værdi som gødning, men indholdet af næringsstoffer varierer meget afhængigt af faktorer som omrøring, dyreart, fodring, iblanding af foderrester, strøelse og vand samt fordampning af ammoniak. Det betyder, at det kan være meget vanskeligt at vide, hvilke mængder af næringsstoffer, man bringer ud på marken.

Eksempel på variationen i tre gødningstyper

	Kvæggylle	Svinegylle	Afgasset biomasse
Antal prøver	32	27	24
Tørstofindhold (%)	1,9 - 12,0	0,7 - 6,3	1,2 - 6,4
NH ₃ -N (kg pr. ton)	1,0 - 3,6	0,6 - 4,0	0,7 - 4,2

For at sikre en mere nøjagtig tilførsel af næringsstoffer ved gødskning er der behov for en online metode til at analysere indholdet af næringsstoffer i det enkelte læs. BioM har testet et NIR-udstyr bygget ind i en test-opstilling, der gør det muligt at måle online, mens gødningen pumpes forbi målehovedet.

Resultaterne viser, at metoden er bedst til at måle tørstofindhold i de tre typer gødning. I kvæggylle er der desuden opnået en rimeligt god prædiktions af totalkvælstof. Metoden vurderes at være lovende, men der er behov for yderligere udvikling for at sikre en tilfredsstillende bestemmelse af næringsstoffer i gylle og afgasset biomasse.



ØKOLOGISK BIOGAS – PLAN FOR ET NYT ANLÆG

Erfaringerne fra Nørreådal og biogasanlægget ved AU Foulum danner basis for et for-projekt, der beskriver muligheden for at etablere et økologisk biogasanlæg baseret på enggræs. Forprojektet er gennemført i samarbejde med syv økologiske landmænd i den østlige ende af Nørreådal.

Det er realistisk at indsamle op mod 20.000 tons biomasse årligt. Biomassen består af 50 % enggræs, 10 % kvæggylle, 15 % dybstrøelse og 25 % energiafgrøder. Med denne biomasse kan der potentielt produceres omkring 2,5 mio. m³ biogas.

Biomasse med højt tørstofindhold

Størsteparten af biomassen består af enggræs med et højt tørstofindhold. Kun en mindre del er flydende. Det medfører nogle udfordringer for et fuldt omrørt anlæg (CSTR-anlæg) af teknisk karakter.

For at pumpe og omrøre anlægget må en stor del af den afgassede biomasse derfor separeres i en fast og flydende form, hvor den flydende recirkuleres til opblanding. Hertil kommer, at der også må tilsættes vand.

Afsætning til naturgasnet

Mulighederne for afsætning af gas er analyseret og umiddelbart vil en løsning med opgradering og afsætning til naturgasnettet være mest hensigtsmæssig.

Anlægget er dimensioneret efter de givne biomasser med recirkulering og vandtilsætning, i alt 60.000 m³ pr. år. Desuden er inkluderet en ekstruder til forbehandling af svært nedbrydelige biomasser, især enggræs. I alt er investeringen beregnet til 27 mio. kr. Der er regnet med 30 % tilskud efter energiforliget. I så fald balancerer selskabsøkonomien, med et gennemsnitligt årligt overskud på ca. 400.000 kr.

Balancen er især følsom over for øgede driftsudgifter og lavere gasudbytte end forventet. Tilsætning af større gylle- og dybstrøelsesmængder i stedet for energiafgrøder forbedrer regnskabet betydeligt.

Økologisk biogas en bæredygtig mulighed

Miljømæssigt medfører fortrængningen af biogas en reduktion af drivhusgasser på ca. 3.500 tons CO₂-ækvivalenter årligt. Hertil kommer en bedre kvælstofudnyttelse og et mindre tab.

Beregning af økonomien for de syv bedrifter viser, at deres dækningsbidrag i gennemsnit forbedres med otte procent.

Konklusionen er, at det er muligt at etablere økologiske biogasanlæg, der producerer biogas og økologisk gødning, primært på basis af enggræs høstet med naturplejeformål.



Biogas Brålanda



Brunsbo Gård, Skara



Högebo Gård AB, Hällekis



DEMONSTRATIONSGÅRDE

Projektets mål har blandt andet været at få flere landmænd til at interessere sig for biogasproduktion på egen gård. Det betyder, at der er brug for at udvide kendskabet til denne type biogasanlæg.

En af måderne til at sprede viden har været at kortlægge og beskrive eksisterende anlæg og hjælpe med at holde arrangementer, så interesserede kan komme på besøg og lære mere. Det er ikke altid, at ejere af eksisterende anlæg kan se fordele i at engagere sig i informationsarbejdet og bruge tid på studiebesøg udefra. Andre er dog begejstrede for at kunne fremme gårdbiogas, og har lagt stor energi og entusiasme i at deltage i projektet.

Portalen til mulige gårdbiogasanlæg finder man på:
www.visitcleantechwest.se

Eksempler fra portalen:

Biogas Brålanda

Biogas Brålanda satser på produktion af gas til transportformål. Gennem et demonstrationsanlæg udvikles teknik, struktur og metoder for at kunne opfylde behovet for alternative brændstoffer.

Se også www.trollhattanenergi.se

Brunsbo Gård, Skara

Gården Brunsbo ligger lige uden for Skara og rummer både landbrug og gasproduktion. Anlægget har en hovedudrådningstank og en efterudrådningstank med mesofil udrådningssproces. Varmen fra gasgeneratoren anvendes til opvarmning af svinestald og værksted.

Högebo Gård AB, Hällekis

Högebo Farm AB er en familieejet virksomhed beskæftiget med landbrug, gas og lastbilkørsel. Gården har planteavl og integreret svineproduktion. Biogasanlægget blev taget i brug i oktober 2009 og er baseret på en mesofil udrådning. Biogassen bruges til el- og varme, der udnyttes på gården.

Bergs Suggpools biogasanlægning, Mellerud/Brålanda

Biogasanlægget er et nyudviklet, energieffektivt anlæg der producerer biogas til videre opgradering. Anlægget bygger på en termofil udrådningssproces.





KILDER TIL MERE VIDEN OG INSPIRATION

Ressourcer online

BioM-projektets hjemmeside:
www.biom-kask.eu

Agrotechs hjemmeside:
www.agrotech.dk/biom

Rapporter og litteratur

Rapporter og pjecer hentes på:
www.agrotech.dk/biom

BIOM-PROJEKTET ER STØTTET AF:



midt
regionmidtjylland



Interreg IVA
ØRESUND - KATTEGAT - SKAGERAK



**VÄSTRA
GÖTALANDSREGIONEN**

BioM (Odling för bioenergi, vattenmiljö och markvård) er delfinansieret af Europæisk Regional Udviklingsfond og er en del af Interreg IVA Øresund- Kattegat-Skagerak programmet. Øvrige finansieringskilder er Region Midtjylland, Västra Götalandsregionen, Länsstyrelsen.



Bæredygtig
bioenergi

www.biom-kask.eu