



Bigadan Biogas Teknologi



WWW.BIGADAN.DK

Selskabsstruktur

Bigadan A/S

Bigadan Deutschland GmbH 100 %

Bigadan Spain S.L.U. 100 %

CH4 Biogas LLC (USA) 40 %

Fangel Bioenergi ApS 100 %

Herning Bioenergi A/S 100 %

Söderåsens Bioenergi AB 24,5 %

Lusakert Biogas Plant 13 %

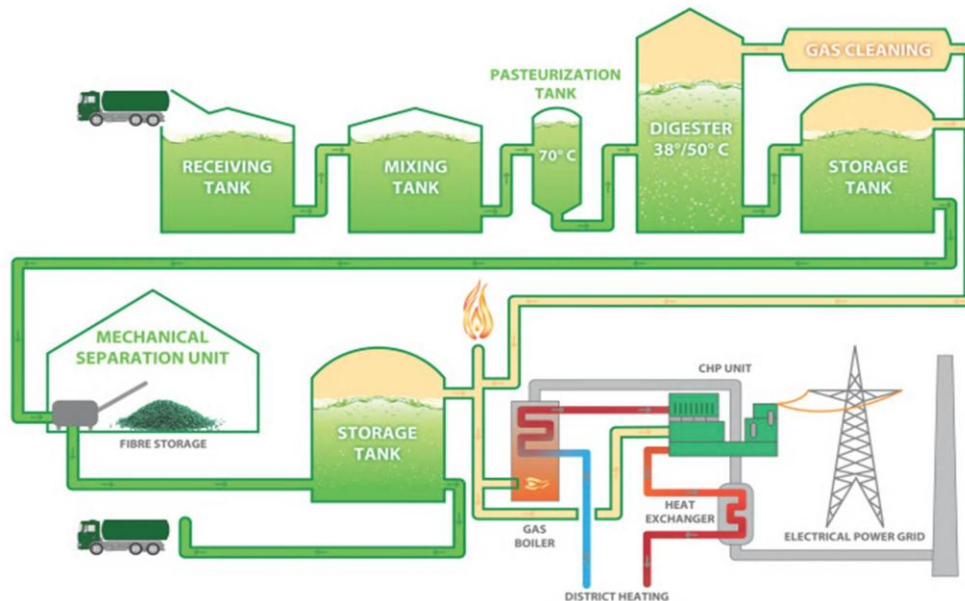
Bigadan A/S – lang biogas erfaring

- 30 års erfaring med projektering og opførelse af store centrale biogasanlæg
- Det første store biogasanlæg blev bygget i 1984 i Danmark
- Idag over 35 reference projekter i 14 forskellige lande
- Ejerskab i 3 danske og 3 udenlandske biogasanlæg; heraf ét i USA

Bigadan leverer biogas teknologi, i form af:

- **Nøglefærdige anlæg**
- **Engineering**
- **Proces udstyrsleverancer**
- **Service og vedligeholdelse**
- **Ejerskab og drift**

Standardized Bigadan Co-digestion Biogas Facilities



Miljø og klimafordele:

CO₂ neutral energi

Mindsket lattergas- og metan gas emission

Stor lugt- og smitstof-reduktion

Recirkulation af næringsstoffer

Fangel Bioenergi, DK

- Ejet af Bigadan siden 2002
- Behandler 250 tons/d
- Producerer 2 MWe og 2 MWth
- Avanceret gødnings-
efterbehandling





Studsgård & Sinding Biogas (Herning Bioenergi A/S)

- Ejet af Bigadan siden 2009
- Behandling af 750 t/dag husdyrgødning og organisk industriaffald
- Producerer 8 MW kraftvarme og fjernvarme



Emek Hefer, Israel, 2003

- Behandler 630 tons/d kvæggylle og organisk industriaffald
- Bigadans leverance: engineering, samt komplet maskin og proces udstyrsleverance
- 2 MWe elproduktion



Genthin, Germany, 2006

- Behandler 200 tons/d forbehandlet storkøkkenaffald
- Bigadans leverance: engineering, samt komplet maskin og proces udstyrsleverance
- 4 MW el- og varmeproduktion



Falkenberg Biogas, Sverige, 2008

- Behandler 350 tons/d husdyrgødning, organisk industriaffald og sorteret husholdningsaffald
- Bigadans leverance: nøglefærdigt anlæg
- Biogas opgraderes til naturgaskvalitet



Caparosso, Navarra, Spanien, 2010

- Behandler 600 tons/d husdyrgødning, organisk industri- og storkøkkenaffald
- Bigadans leverance: engineering, samt komplet maskin og proces udstyrsleverance
- 4 MWe elproduktion



CH4 BIOGAS LLC

- Etableret i 2008 af
 - Bigadan A/S (40%)
 - Paul Toretta (30%)
 - Robert Blythe (30%)
- CH4 har eneret til at markedsføre Bigadan's biogas teknologi i USA
- 30 stater har vedtaget planer for vedvarende energi
- Årligt produceres 500 M tons husdyrgødning og 50 M tons fødevareaffald i USA

Synergy LLC

• Biomassegrundlaget	Kvæggylle (fra 2.400 køer)	300 tons/d
	<u>Affald fra fødevareindustri</u>	<u>100 tons/d</u>
	Total	400 tons/d
• Energi produktion	12.000 MWh el-produktion til nettet 8.000 MWh varmeproduktion	
• Biogødning:	Fibre (strøelse)	20 tons/d
	Flydende biogødning (mark)	360 tons/d



Synergy – Biogasanlæg - Vinteren 2011/12
Det største biogasanlæg i staten NY, USA

Projektf finansiering med EKF var vor redning i USA:

- CH4 ville bygge og drive det 1. anlæg i eget regie
- Finanskrisen havde lige ramt USA
- Vi stod med en projekttype som bankerne var usikre overfor – nyt anlægskoncept i USA
- Vi havde brug for et anlægslån med lang løbetid
- Anlægget skulle ikke medfinansieres sammen med eksisterende farm – dvs mindsket banksikkerhed
- For de store banker var projektet for lille og for de små banker var det for stort !

EKF Finansiering – Synergy

<u>•Investeringsomfang:</u>	<u>Mill USD</u>	
•Biogasanlæg i totalentreprise	5,80	
•Ekstraarbejder	0,57	
•CH4 anlægs- og projektomk.	1,68	
• <u>NGRID (el-tilslutning)</u>	<u>0,66</u>	
Anlægsinvesteringer, ialt	8,71	
		<u>% af lån</u>
EKF garanti provision	0,55	(10,0)
Advokat og div. låneomkostninger mv.	0,30	(5,5)
Bundne reserver (EKF krav)	0,46	(8,4)
<u>Diverse (byggelånsrenter)</u>	<u>0,20</u>	
Finansieringsomkostninger	1,51	(23,9)
<i>Ialt finansieringsbehov</i>	<i>10,22</i>	

EKF Financiering – Synergy

<u>• Kapitalfremskaffelse:</u>	<u>Mill USD</u>
• Anlægslån, Sparbank	5,50
• Egenkapital indskud	1,00
• Aktieejers lån	0,92
• Anlægstilskud (tax credit)	2,30
• NYSERDA tilskud	0,20
• <u>NGRID tilskud</u>	<u>0,30</u>
<i>IALT</i>	<i>10,22</i>

Vore erfaringer med EKF

- + Uden EKF ville Synergy ikke kunne finansieres
- + Lang tilbagebetalingstid (15 år) – sikrer
- + God og smidig sagsbehandling i EKF
- + Dedikerede og hårdarbejdende medarbejdere
- + Bigadan har fået fodfæste i USA – stor markedsmæssig værdi
- Omkostningerne til EKF projekt finansiering er store for (små) projekter