

Biogasgårdanlæg

Formål

Anlægsejeres erfaringer

Modelanlæg samt model for økonomi

Råvaregrundlag

Varmeanvendelse

Resultater

Konklusion

Opgavens temaer

- 1 Hvordan kan udbygningen af biogasteknologi (vedvarende energi) beskrives?
- 2 Hvorfor er forventningerne til produktionen ikke opnået?
 - Er det rammevilkårene der er for dårlige?
 - Er det muligheden for at skaffe tilstrækkeligt organisk affald?
 - Er det anlæggenes tekniske standard?
 - Er driftsledelsen utilstrækkelig?
- 3 Hvordan ser økonomien ud for et fremtidigt modelanlæg?
- 4 Mulighed for at anvende majs i biogasgårdanlæg?

Undersøgelser

Få anlæg med mange variable!

- Fem anlæg undersøges
- Interviews
- Indfange erfaringer, ideer og viden

Erfaringer

- Interesse!
- Væsentlig forskellig driftsform i forhold til hvad der ellers kendes fra landbruget
- Tvivl og besvær. En erhvervsrisiko...
- Elafregningen for lav
- Ønske om 70-90 øre per kWh
- Byg en stor reaktor (f.eks. 3000 kbm.)
- Mere organisk affald!

Erfaringer

- Behov for kreativitet
- Energiafgrøder: kontrol med organiske produkter
- Stabil produktion ved anvendelse af majs
- Simple anlæg
- Store variationer i tidsforbrug. 10 min – 1½ time per dag
- Kreditforeninger er endnu ofte skeptiske

Modelanlæg

- 3000 kbm. reaktor
- 21.900 kubikmeter per år
- Ca. 1100 dyreenheder
- 340 kW el
- Fortrængt olie, liter: 54.400/81.600 (32/48 liter per årsso)
- Investering. 5,3 mio.
 - » Anlæg til energiafgrøder: 7,9 mio.
 - » Anlæg til ren gylle : 5,2 mio.
- Elafregning: 60 øre i ti år, herefter markedsprisen
- Samt: forsikring, timeløn, motorolie, reparation, service...

Økonomisk model

- Regnearksmodel
- Annuitet (et årligt beløb)
- 5 % rente som udgangspunkt
- 20-årig tidsrække

Råvaregrundlag

- Stor husdyrproduktion! 40 mio. ton gødning per år
- Veterinære hensyn vedr. affald
- Biodiesels indflydelse (interessant restprodukt)
- Energiafgrøder, tvivlsom økonomi for nuværende

Råvaregrundlag

Beregnet mgd. majs:

- Højeste niveau fra budgetkalkuler:
 - 11.700 kg tørstof per hektar
 - Dyrkningsomkostninger: kr. 7.494

Behov i modelanlægget: 94 hektar (silo: kr. 1,8 mio.)

- Ekstra støtte til denne produktion?
- Fedt (ca. 800 kbm. gas per ton): 777 ton per år á kr. 550 per ton
 - Prisudvikling?

Energiafgrøder fortsat

- Næringsstoffer ved udspredning af majs fra 94 ha
- CO₂-fortrængning
- Produktionspris jf. budgetkalkuler: 71 øre,
modelanlæggets betalingsevne: 46 øre
- Djursland: 45 øre per kg TS (Planenergi 2004)

Varmeudnyttelse

Vanskeligt at lave præcise beregninger

- Byggeriet er vanskeligt at optimere
- Om- og tilbygninger vanskeliggør korrekt ventilation
- Nye krav til dyrevelfærd giver forvridninger i beregningerne for staldteknik
- Erfaringen siger 32 liter olie per årssø (variation 50% ikke unormalt)

Varmeudnyttelse

I modelanlægget (340 kW el):

Disponibel varme 2.800 MWh (7920 h á 353,8 kW)

32 liter per årssø 499.000 kWh 18 %

48 liter per årssø 730.000 kWh 26 %

Anlæg som alene afgasser gylle (160 kW anlæg som yder 137 kW):

Disponibel varme 814 MWh (7920 h á 102,8 kW)

32 liter per årssø 499.000 kWh 57 %

48 liter per årssø 730.000 kWh 61 %

Årstidsvariation!

Resultater

Årlige over-/underskud ved forskellige anlæg

Varmeforbrug, liter olie per årsso	32			48		
Anlægstype	Affald	Majs	Ren gylle	Affald	Majs	Ren gylle
Investering, kr.	5.537	7.929	5.237	5.537	7.929	5.237
Årligt overskud, kr.	102	-303	33	216	-188	46

Resultater

Nødvendig afregning for at majsanlægget opnår breakeven

Fortrængt olie	32	48
Elpris gennem 20 år for at opnå breakeven, øre per kWh	69,70	64,35

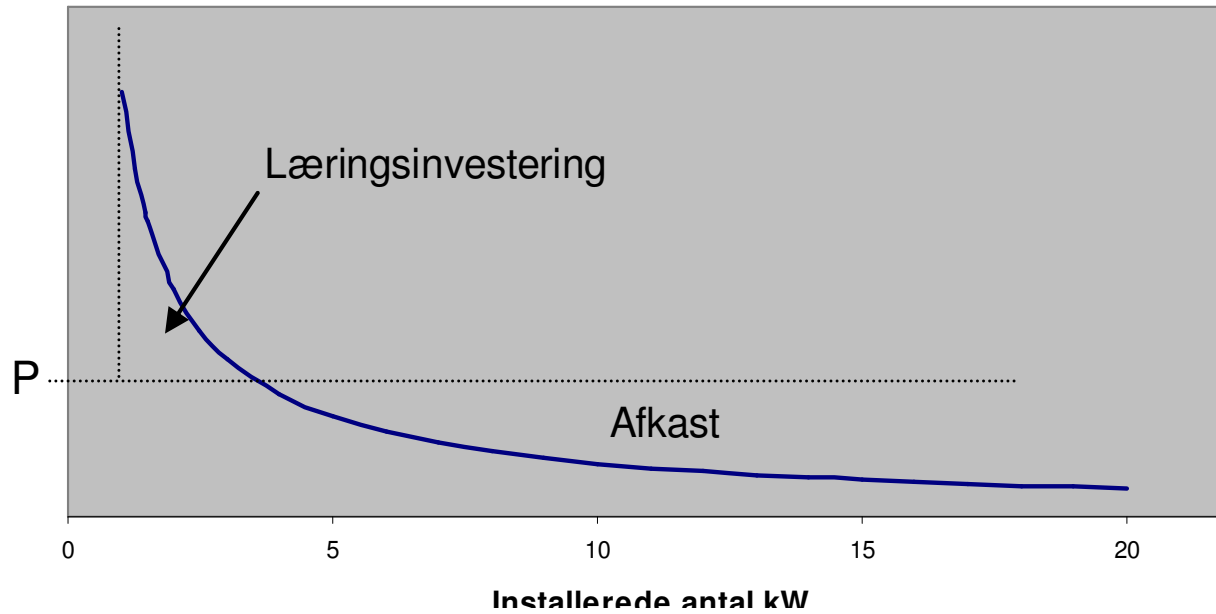
Resultater

Model for udvikling af biogasteknologi (lærekurve)

Inddeling i fire faser:
Pioner Introduktion Marked Konkurrence

Erfaringskurve

kr per kWh



Resultater

Model for vedvarende energi (lærekurve)

- Introduktionsfase
- Anvendelig teknik, dog ikke færdigudviklet (eks. omrøring, pumpning)
- Opbyg marked gennem støtte
- Få firmaer tilbage

Realiteter

Støtten nedtrappet

Markedet gået i stå i Danmark (Høj pris på affald)

Resultater

Økonomi i fremtidigt anlæg?

Anlægstype	Ren gylle	Organisk affald	Majs
Resultat	+	++	--

Konklusion:

Der er mulighed for at opnå positivt resultat, både ved anvendelse af organisk affald og ren gylle. Dog kun såfremt der er mulighed for at værdisætte varmen.

Det er ikke muligt at anvende majs og samtidig opnå et årligt positivt resultat