

Sandvasker fra Stjernholm A/S	Ansvarlig	KRJ/NOE
	Oprettet	08-12-2016
Projekt: 9739-1621, Økonomiske analyser- inspiration til handling	Side	1 af 6

Ny sandvasker-model til kvæggylle

Sammendrag og konklusion

Firmaet Stjernholm A/S har udviklet en ny sandvasker, der kan fjerne mere end 90 pct. af sandet i gyllen. Det er primært malkekvægsbesætninger, der benytter sig af sand i båsene for at fremme en bedre dyrevelfærd og reducere visse sygdomme jf. farmtest nr. 107 fra 2016.

De foreløbige undersøgelser viser, at investeringen i en sandvasker ser ud til at være både en økonomisk og miljømæssig gevinst for bedriften. Dette notat giver en kort beskrivelse vedrørende investering i en sandvasker.

Landbrugsbedrifter i afprøvningen

To malkekvægsbedrifter er med i afprøvningen af sandvasker fra Stjernholm A/S:

Torben V Pedersen
Hejrskov mælk ApS
40 33 25 69
Ribevej 13a, 6670 Holsted

Preben Vingborg
30 27 27 34
Østerbyvej 2, 6682 Hovborg



Sandvaskeren hos Torben Pedersen vasker sand fra 1700 sortbrogede malkekøer. Der anvendes ca. 100 tons sand om ugen, svarende til 8,5 kg/ko/dag.



Sandvaskeren hos Preben Vingborg vasker sand fra 700 jersey malkekøer plus opdræt svarende til ca. 1.300 dyr. Der anvendes ca. 10 kg/ko/dag.

Det er en forudsætning for at anvende den pågældende sandvasker, at sandkornene er større end 125 my, nærmere betegnet kvarksand (0,125 mm). Den mest optimale kornstørrelse er fra 150-200my. Hvis

sandkornene er mindre, er det ikke muligt at separere sandet fra kvæggyllen. Prisen for kvarksand er i skrivende stund 75 kr. pr. ton afhentet hos leverandør.



Billede 1: Stjernholm Sandvasker SR-2500 hos Torben Pedersen, oktober 2016.

Foto: Hvis andet ikke er nævnt, er foto taget af Karen Jørgensen, SEGES

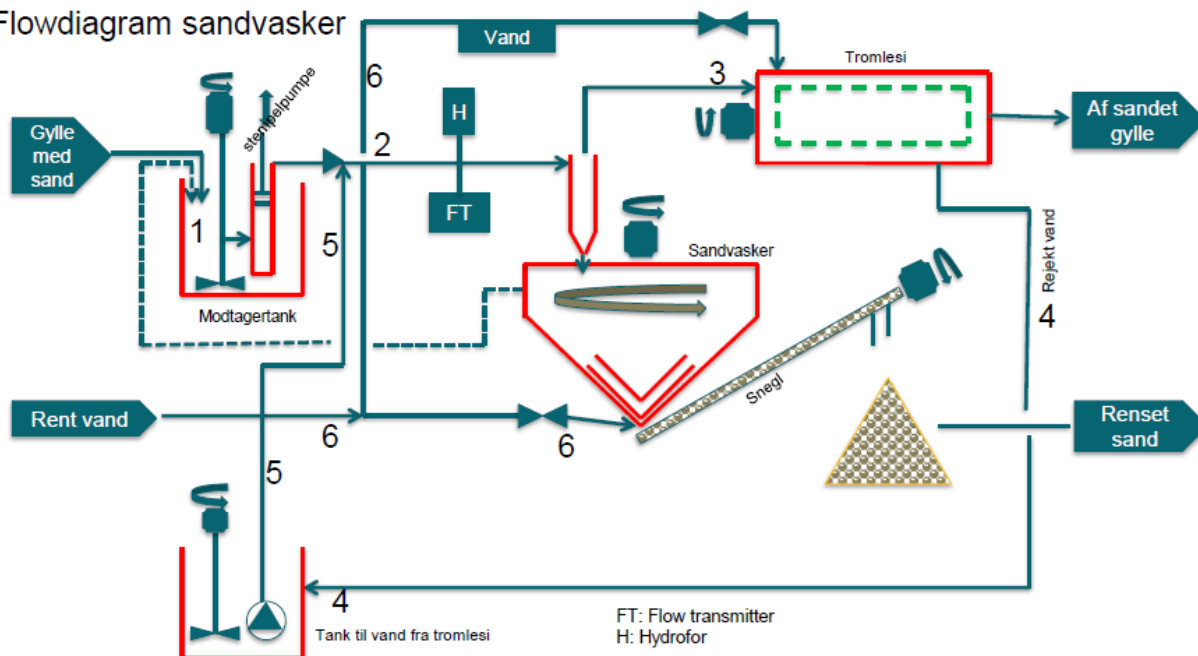


Billede 2: Vasket sand hos Torben Pedersen, oktober 2016.

Sandvaskeranlægget består af modtagertank med to stempelpumper. Stempelpumperne pumper gyllen over i sandvaskeren. Det "rensede gylle" pumpes over til tromlesien. Tromlesien forøger tørstofindholdet i gyllen, inden det sendes til biogasanlægget.

Det afrensede sand genbruges i stalden. Flowet kan ses på flowdiagrammet herunder.

Flowdiagram sandvasker



De foreløbige laboratorieundersøgelser af den rensede gylle fra de to bedrifter viser en forholdsmeæssig stor variation i både tørstof og den organiske del. De endelige laboratorieresultater er først tilgængelige i 2017. Derfor tages der forbehold for evt. ændringer i biogaspotentialet.

Tabel 1. Indhold af tørstof, aske og organisk stof i gylle efter sandvaskning og tromleseparering. Resultaterne er foreløbige

Gylle efter rensning	Vandindhold, %	TS, %	Aske, %	Organisk indhold, %
Hejrskov	88,6	11,4	2,9	8,5
Østerbygård	92,5	7,5	1,7	5,8

Biogasværdi

De foreløbige laboratorieresultater viser, at der er stor variation i tørstofprocenten (TS) og indholdet af organisk tørstof (VS). Forholdet mellem VS og TS har stor betydning for biogasindholdet og for, hvilke mængder biogas der kan produceres på gyllen fra de to anlæg/bedrifter.

Gylle efter rensning	TS, %	Organisk indhold, VS, %	VS/TS, %	CH ₄ /tons
Hejrskov	11,4	8,5	75	16,5
Østerbygård	7,5	5,8	77	13,4

En merproduktion på 3 m³ metan pr. ton gylle giver en merindtjening for biogasanlægget på omkring 15,- kr./tons gylle. omkring 50 % af TS bliver udnyttet ved en afgangning.

Det er vigtigt for biogasanlægget, at der et højt TS-indhold og tilsvarende for landmanden, da der kan være en bonusregulering i forhold til TS-indhold.

Rentabilitet ved at bruge sand i kvægbesætninger:

Investeringen hos Torben Pedersen er på ca. 2,4 mio. kr. inkl. sokkel, men uden afløbsbassiner. Der bruges ca. 100 tons sand om ugen, hvoraf de 10 tons er nyt sand, de resterende 90 tons er vasket sand. Det resterende sand findes forsat i gyllen, der leveres til Holsted bioenergi. Styrestabel viser, at der et TS-indhold i inputgyllen på ca. 12 pct. og et TS-indhold på 7-8 pct. i tilbage-løbsgyllen.

Investeringsberegning, der er lavet i INVE, viser, at der et plus på investeringen på 1011,- kr. pr. årsko, jf. bilag 1, der viser forudsætninger for beregningerne.

DLBR INVE

DLBR

LØNSOMHEDSRAPPORT

Lønsomhedsrapport, specifikation

Aktiv bruger: LCKRJ

Log udHjælp

Investeringsgruppe:
Investeringstype:
Navn/firma:

Driftsbygninger
Staldbygninger kvæg
Sandvasker 2

Investeringsnr. 32
Normsæt:

Kostald med sengebåse

Specifikation af investering i Sandvasker 2

Beregnete beløb	Nominelt	Nuværdi	Gennemsnit kr./år	Gennemsnit kr./stk
Dækningsbidrag	32.929.000	26.708.369	3.292.900	1.937
I alt dækningsbidrag		26.708.369	3.292.900	1.937
Vedligeholdelse	-340.000	-275.770	-34.000	-20
Arbejdsløn	-4.883.760	-3.961.167	-488.376	-287
Energi	-850.000	-689.426	-85.000	-50
sand	-464.950	-377.116	-46.495	-27
Vedl i stalden + afs af sengepladser	-6.052.000	-4.908.714	-605.200	-356
I alt kapacitetsomkostninger		-10.212.194	-1.259.071	-741
Købspris	-2.760.000	-2.760.000	-340.283	-200
Slutværdi	300.000	202.669	24.987	15
I alt forrentning og værditab		-2.557.331	-315.296	-185
Resultat		13.938.844	1.718.533	1.011

Figur 1: Rentabilitetsberegning - nutidsværdi

Ud over INVE-modellen er der udarbejdet en [excel-model](#), hvor det er muligt at foretage følsomhedsberegninger.

De økonomiske beregninger skal holdes op mod at bruge sand, men ikke mod at vaske gyllen fri for sand.

Det betyder bl.a., at der skal købes væsentligt mere sand ind om året i dette eksempel, svarende til ca. 400.000 kr. (5.200 tons á 75 kr./ton).

Det kræver i nogle tilfælde også ekstra gyllebeholder-kapacitet og ikke mindst omkostninger til udgravning af sand fra gyllebeholder, der ofte ligger i intervallet 50-75.000 kr. for en bedrift i dette eksempel.

De bedrifter, der ønsker at levere til biogasanlæg, har ikke mulighed for dette ved brug af sand i båsene. Biogasanlæggets reaktor får en væsentligt mindre kapacitet, og omrøringen i reaktortanken besværliggøres ved meget sand i gyllen. Dette betyder, at biogasanlæggene frasiger sig gylle fra denne type landbrugsbedrifter, selvom kvæggylle har et højt biogasindhold.

Bilag

Bilag 1: INVE- forudsætninger for økonomi beregning

DLBR INVE		Rediger investering	
DLBR DANSK LANDBRUGSRÅDGIVNING			
Investeringsgruppe:	Driftsbygninger		
Investeringstype:	Staldbygninger kvæg		
Navn/ firma:	Sandvasker 2		
Forudsætninger			
Anvendelse	1.700	stk	▼
Årlig arbejdsbehov	1,08	arb. time/stk	
Pris bygninger	2.760.000	kr	
heraf straksfradrag		kr	
Afskrivningsmetode	Saldoafskrivning	▼	
Afskrivningspct	10,00	pct	
Levetid	10	år	
Slutværdi	300.000	kr	
Dækningsbidrag, normalt år	1.937	kr./stk	
Indkøringstab		kr	
Kalkulationsrente	4,0	pct.	
Inflation		pct.	
Marginalskat		pct.	
Kontante kapacitetsomkostninger			
Vedligeholdelse	20	kr./stk	
Arbejdsløn	266	kr./arb.time	
Energi	50	kr./stk	
Forsikringer		kr/år	
☐ sand	27	kr./stk	
☐ Vedl i stalden + afs af sengepladser	605.200	kr/år	
☐ Andet (ny linie)		kr/år	
Indtægter			
Dækningsbidrag	1.937	kr./stk	
Tilskud		kr/år	
☐ Andet (ny linie)		kr./stk	
☐ Andet (ny linie)		kr/år	
☐ Andet (ny linie)		kr/år	

Kilder:

/1/ Direktør Kaj Stjernholm og Salgschef Frank Andreassen Birkmosevej 1, 6950 Ringkøbing,
www.stjernholm.dk.

/2/ Laboratorietest fra Teknologisk Institut, Århus

/3/ Farmtest 107, januar 2016