

Sandvasker fra Mavasol	Ansvarlig	krj
	Oprettet	13-02-2017
	Side	1 af 4
Projekt: [3735, Det biobaserede samfund]		

Demonstration af sandvasker fra Mavasol

Sammendrag og konklusion

De første forsøg med sandvaskeren fra Mavasol viser, at anlægget fungerer tilfredsstillende og udskiller sandet fint. Det er kun sandkorn under ca. 0,1 mm (100 my), der bliver i gyllen. De små partikler er lettere at røre op både i gyllebeholderen og i reaktortankene. Man skal dog være opmærksom på, hvilken konsistens gyllen har. Hvis gyllen er meget tynd, har sandpartikler en tendens til at kitte sig sammen, hvilket kan give problemer i biogasanlæggets reaktortank.

Afprøvning af sandvasker



Mavasol har udviklet en ny type sandvasker, der er opstillet hos Landmand Mogens Hjort Jensen, Dolmevej 29, Grenå. Sandvaskeren er opstillet af det hollandske firma Mavasol fra Oudeschoot, og er det første anlæg, der er opstillet i Europa, men er kendt fra bl.a. USA.

Bedriften, hvor sandvaskeren afprøves, har en besætning på omkring 480 malkekøer med opdræt. Der bruges sand i sengeboksene, og forbruget ligger på omkring 12-15 kg sand pr. ko pr. dag svarende til godt 2.000 tons om året.



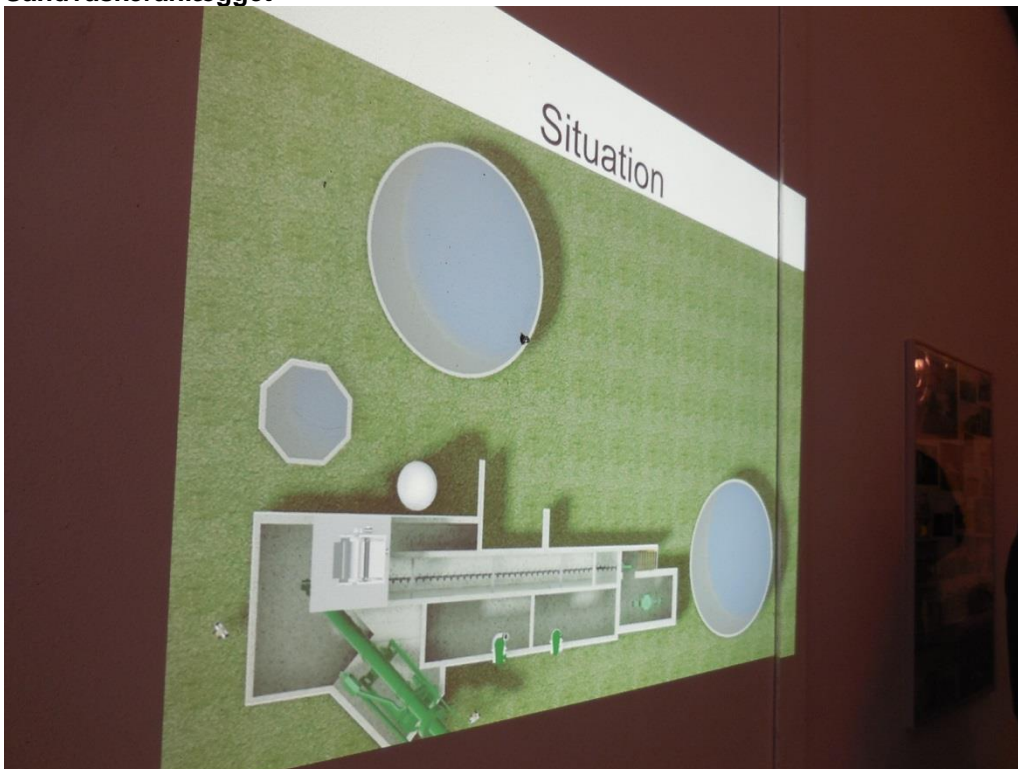
Billede 1: Sand i sengebokse hos Mogens Hjort Jensen

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

Der har været afprøvet forskellige sandkornstørrelser, og for øjeblikket ligger størrelsen i intervallet 0,2 til 1mm (200-1000 μ m). De første forsøg viser, at sandkornene gerne må være lidt større, og det tilstræbes, at sandkornstørrelsen kommer op på omkring 0,6 til 1 mm for at få en bedre udskillelse.

Prisen for sand ligger i intervallet 40-50 kr./ton – leveret, dvs. en årlig omkostning på 100.000 kr. Det ekstra sand i gyllen betyder, at der skal køres omkring 80 ekstra læs gylle ud. For at reducere den ekstra gylleudkørsel har man bygget og installeret den første SRS vasker (Sand Recovery System) i Danmark. Afprøvningen vil det kommende år vise, om udskilningen af sandet er stort nok, og om det afvaskede sand er rent, så det kan genbruges i stalden.

Sandvasker anlægget



Figur 1: Skitsetegning af Mavasol-anlæg hos Mogens Hjort Jensen

Sand Recovery System er produceret i USA af det amerikanske firma Daritech, og det hollandske firma

Mavasol er på nuværende tidspunkt eneforhandler af anlægget i Europa.

Sandvaskeren består af et pumpehus, hvor der er installeret en stempelpumpe, der pumper gyllen ind til et flowrør, hvor gyllen blandes med rejktvand fra anlægget.

Den fortyndede gylle løber ned i et bassin, hvor sandsneglen (One shot) snegler sandet op. Der tilføres vand i toppen af sneglen for at få sandet så rent som muligt. På nuværende tidspunkt er vandforbruget på ca. 3 m³/timen. Ud af de 3 m³ er de 150 liter rent vand, resten er overskudsvand fra malkeanlæggene og plansiloarealet.



Billede 2 Flowrør og One-Shot snegl



Billede 3: Tromlesi

Anlægget jf. figur 1 har to bassiner. Fra det første bassin (mod højre på figuren) pumpes gyllen op i tromlesien, hvor den tykke del af gyllen skræbes af og overføres til i dette tilfælde en forsureningssilo og efterfølgende over i en almindelig gyllebeholder med overdækning. Restvæsken fra tromlesien løber ned i bassin nr. to.

Fra bassin nr. to pumpes der vand op i flowrøret (sort rør) for at fortynde gyllen, så "gyllen" kan løbe ned i bassinet, hvor sandet snegles op (One shot =grønt rør). Jf. billede 2 er der til højre for "One shot" en mindre snegl, der tager de mindste sandkorn. Billede 5 viser de to sandbunker.



Billede 4: Flow-rør med rør til bassin 1 og 2



Billede 5: Vasket sand

Effekt

De foreløbige resultater viser, at der vaskes et sted mellem 80 og 90 pct. af sandet ud af gyllen, afhængig af sandkornstørrelsen.

Kapaciteten på sandvaskeren er i dette tilfælde 25.000 m³ om året, bedriften har dog på nuværende tidspunkt kun et behov på 11.000-12.000 m³ om året. Der har været afprøvet forskellige sandkornstørrelser, og det nuværende parti ligger i størrelsen 20-100 my.

Stempelpumpen er en vakuumpumpe med langsom bevægelse. Det nuværende elforbrug ligger omkring 6 kW i timen/ved ca. ½ ton sandrensning i timen.

Investeringen i anlægget er på omkring 150.000 €. Dertil kommer bygning og fundamenter til anlægget og el-styring.

Det er usikkert, hvor meget vedligeholdelse anlægget kræver, da det kun har kørt i 4 mdr., men resultater fra USA viser, at der er begrænset vedligehold. Erfaringerne med de langsomt kørende stempelpumper er, at de holder længe, og de mindre motorer, der bl.a. trækker sitromlen og de to pumper ved bassinerne, har en minimal belastning, hvilket gør omkostningerne til vedligehold begrænset. Det vurderes, at omkostningerne beløber sig til omkring 1.000- 2.000 € pr. år.

Biogasværdi

Der er ikke foretaget laboratorieprøver af det vaskede sand, hvilket betyder, at vi ikke ved, hvor meget organisk materiale der er tilbage i sandet.

Der er lavet prøver af den rensede gylle, hvor tørstofprocenten ligger på ca. 8, hvilket er meget normalt for malkekvægbedrifter.

De fleste biogasanlæg ønsker ikke at modtage sand, og ved fjernelsen af sandet er der mulighed for at få gylle igennem et anlæg og evt. få hævet ammoniumindholdet i den afgassede biomasse.

Ved levering til et biogasanlæg er det vigtigt, at forholdet mellem VS og TS er omkring 85 for at give så meget biogas som muligt. Normalt bliver 50 pct. af tørstoffet udnyttet ved biogasprocessen.