



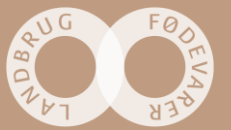
Gødningsforsøg med afgasset biomasse og væskefraktion

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Foto: Torkild Birkmose, SEGES

SEGES

Martin Nørregaard Hansen, Landskonsulent, ph.d.
SEGES Plante- og MiljøInnovation
Seminar om afgasset biomasse. 11. november 2021



Baggrund

Gødningsværdien af afgasset gylle er udfordret

- Stigende tørstofindhold
- Faldende andel af kvælstofindholdet på ammoniumform
- Høj pH
- Højere emissionsfaktorer for afgasset gylle end tidligere
- Krav om meget høj syredosering



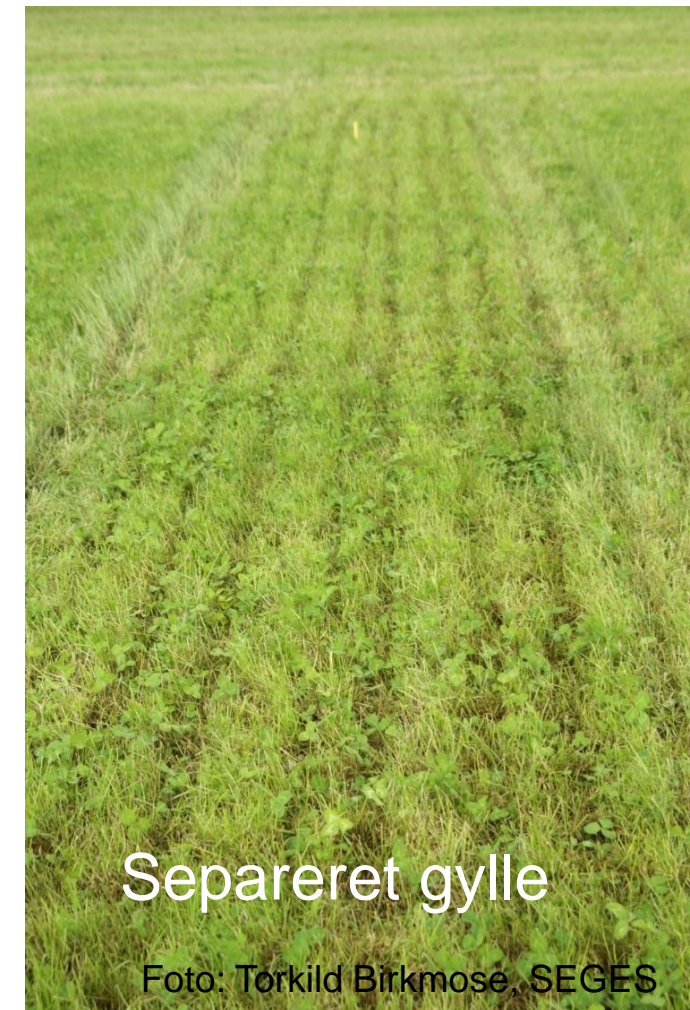
SEGES og Nature Energy har derfor samarbejdet om at gennemføre markforsøg med teknologier der har potentiale for at øge gødningseffekten af afgasset gylle

Markforsøg til bestemmelse af teknologier til forbedring af gødningseffekt – **effekt af tørstofreduktion**

- En tyndere gylle nedsiver hurtigere i jordfasen, hvilket reducerer kvælstoftab i form af ammoniakfordampning.
- Tørstofindholdet kan sænkes ved separering af gylle
- Tørstofindholdet afhænger af hvilke biomassetyper der afgasses på anlæggene.



Ikke separeret gylle



Separeret gylle

Foto: Torkild Birkmose, SEGES

Markforsøg til bestemmelse af teknologier til forbedring af gødningseffekt – **effekt af udlægning med slæbesko**

- Udlægning med slæbesko (Bomech) reducerer gyllens overfladeareal – og dermed potentialet for ammoniaktab
- Udlægning med slæbesko er afgrødeskånsom og relativt omkostningsneutral, men teknologien medfører en mere øverlig nedfældning end andre nedfældningsteknologier
- Der var derfor ønske om at undersøge effekten af slæbesko-teknologien i kombination med anden ammoniakreducerende teknologi.



Markforsøg til bestemmelse af teknologier til forbedring af gødningseffekt – effekt af forsuring (med et niveau svarende til afgrødens svovlbehov)

- Det nuværende syredoseringskrav til afgasset gylle er 11 kg svovlsyre pr. ton gylle (svarende til 6,1 l syre pr. ton gylle)
- Syredoseringskravet er ikke økonomisk rentabelt og giver både praktiske og logistiske udfordringer
- Der var derfor ønske om at undersøge om en syredosering svarende til afgrødens svovlbehov (ca. 1 l syre pr. ton gylle), kombineret med separering og udlægning med slæbesko kan øge gødningseffekten af afgasset gylle.



Forsøgsdesign

- I samarbejde med Nature Energi er der planlagt og gennemført fire forsøg i vinterhvede i 2021
- De fire forsøg blev gennemført i nærheden af Videbæk på JB 4 jord
- Udbytteeffekten af gylle fra henholdsvis NE Bånlev og NE Videbæk blev sammenlignet med slagtesvinegylle
- Gyllen fra NE Videbæk er supplerende udbragt henholdsvis
 - Separeret
 - Separeret, udbragt med slæbesko og forsuret med 1 l syre pr. ton gylle
- Gyllen blev udbragt med Ytteborgs nye forsøgsgyllevogn.

SEGES



Foto: Torkild Birkmose, SEGES

Forsøgsplan

07XXX2121 Udbringning af afgasset og separeret afgasset gylle i vinterhvede

	Udbringningsmetode	N i handelsgødning ¹ , medio marts (Kg/ha)	N i handelsgødning ¹ , medio april (Kg/ha)	NH ₄ -N i gylle medio april (kg/ha)	Forsuring ⁴ , (l/tons)	Bemærkning
1. Ingen	Bredspredt	0	0	-	-	Stigende N, handelsgødn
2. Ingen	Bredspredt	50	50	-	-	Stigende N, handelsgødn
3. Ingen	Bredspredt	50	100	-	-	Stigende N, handelsgødn
4. Ingen	Bredspredt	50	150	-	-	Stigende N, handelsgødn
5. Slagtesvinegylle	Slanger	50	-	100	-	
6. Afgasset "svinegylle" ²	Slanger	50	-	100	-	
7. Afgasset "kvæggylle" ³	Slanger	50	-	100	-	
8. Separeret afgasset "kvæggylle" ³	Slanger	50	-	100	-	
9. Separeret afgasset "kvæggylle" ³	Slæbesko	50	-	100	1	

2. Afg. gylle fra Bånlev biogas

3. Afg. gylle fra Videbæk biogas

De fire markforsøg er gennemført som klassiske parcelforsøg

- Brutto-parceller (3 x min 12 m)
- Netto-parceller (1,5 x min 12 m)
- Fire gentagelser
- Gylletyperne forbehandles og leveres af Nature Energy
- Ytteborg er ansvarlig for gyllens udbringning og forsuring og for registreringer i forsøget
- Gyllen blev udbragt den 23 april under kølige, stille og tørre forhold. Perioden før og ugen efter var kold og tør. Herefter vådt og mildt.
- Forsøgsafgrøden har stået og udviklet sig optimalt. Dog uens afgrødevækst og udbytterespons i gentagelsen 3) forsøg 004. Disse resultater er taget ud af opgørelsen.

Foreløbige resultater

Vinterhvede	Metode udbringning	N tilførsel i handelsg., kg pr. ha		Husdyr-gødning, kg NH ₄ -N pr. ha medio april	Udbragt N i alt, kg pr. ha	Forsuring, l syre pr. ton gylle	Pct. råprotein i tørstof	N udbytte i kerne, kg N pr. ha	Udb. og merudb., hkg kerne pr. ha
		Medio marts	Medio april						
<i>2021. 4 forsøg, JB 4</i>									
1. 0 N	Bredspredt	0	0	-	0	-	8,3	62 e	48,8 d
2. 100 kg N i handelsgødning	Bredspredt	50	50	-	100	-	8,6	123 d	47,3 c
3. 150 kg N i handelsgødning	Bredspredt	50	100	-	150	-	9,4	148 bc	57,2 ab
4. 200 kg N i handelsgødning	Bredspredt	50	150	-	200	-	10,5	173 a	62,9 a
5. Slagtesvinegylle	Slanger	50	-	113	163	-	9,3	144 c	57,7 ab
6. Afg. gylle, NE Bånlev	Slanger	50	-	113	163	-	9,5	153 b	59,4 ab
7. Afg. gylle, NE Videbæk	Slanger	50	-	131	181	-	9,0	142 c	57,0 ab
8. Sep. afg. gylle, NE Videbæk	Slanger	50	-	125	175	-	9,1	143 c	56,8 b
9. Sep. afg. gylle, NE Videbæk	Slæbesko	50	-	125	175	1	9,1	144 c	56,9 b
LSD 1								7	3,7

Forsøgene viser lave værdital – specielt af de forholdsvis tørstofrige gylletyper fra NE-Videbæk

Gylldata og værdital	Metode udbringning	Udbragt, ton pr. ha	Tørstof, pct.	Total N, kg pr. ton	NH ₄ -N, kg pr. ton	NH ₄ -N, pct. af total N	pH, målt ved udbringning	Værdital
5. Slagtesvinegylle	Slanger	25	5,1	6,3	4,5	71	7,7	61
6. Afg. gylle, NE Bånlev	Slanger	38	2,3	3,8	3,0	79	8,2	77
7. Afg. gylle, NE Videbæk	Slanger	44	5,6	4,3	3,0	70	7,7	43
8. Sep. afg. gylle, NE Videbæk	Slanger	50	4,7	3,8	2,5	66	7,8	44
9. Sep. afg. gylle, NE Videbæk	Slæbesko og forsuret	50	4,7	3,8	2,5	66	7,3	46

- Den gennemførte separering reducerede tørstofindholdet fra 5,6 til 4,7 pct. Dette har ikke været tilstrækkeligt til at forøge hverken udbytte eller kvælstofoptagelsen – eller værdital
- Forsuring med 1 l syre pr. ton gylle reducerede gyllens pH fra 7,8 til 7,3. Dette i kombination med udlægning med slæbesko har ikke været tilstrækkeligt til at forøge hverken udbytte eller kvælstofoptagelsen – eller værdital
- Den afgassede gylle fra Bånlev giver den højeste kvælstofoptagelse og værdital. Dette kan delvist forklares af et lavere tørstofindhold og højere andel af ammoniumindhold i denne gylletype.