

Økonomisk gevinst i marken ved forsuring af kvæg- og svinegylle

Udarbejdet af specialkonsulent Torkild Birkmose - ajourført februar 2010

Baggrund

Hvad er den økonomiske konsekvens i marken af at forsure gylle? En værdisætning af lavere ammoniakfordampning og dermed øget kvælstofforsyning, og dermed igen højere høstudbytte og lavere handelsgødningsforbrug bør indgå i den samlede økonomivurdering af et forsøringsanlæg. Dette notat værdisætter den øgede kvælstofforsyning efter de samme beregningsprincipper og med de samme forudsætninger, om er anvendt i Miljøstyrelsens BAT-blade om forsuring af gylle.

Metode og forudsætninger

For en referencestald uden gylleforsuring beregnes ammoniakfordampningen ved norm- og standardværdier for fordampning i stald, lager og i marken efter udbringning. Tilsvarende beregnes for en tilsvarende stald med forsuring. Forskellen i ammoniakfordampning i de to situationer værdisættes, idet det antages, at 1 kg sparet ammoniakfordampning har præcist samme gødningsvirkning som 1 kg kvælstof i handelsgødning.

Det forudsættes i beregningerne, at det ekstra kvælstof i husdyrgødningen ikke skal indregnes i husdyrgødningsnormerne, og at der ikke skal regnes med en højere udnyttelsesprocent for kvælstof i forsuret gylle end i ubehandlet gylle.

Udbytteeffekten beregnes ved at estimere den gennemsnitlige udbyttekurve for 18 forsøg med stigende mængder kvælstof til vinterhvede efter korn på JB 5-6, hvor der er tilført husdyrgødning til arealerne i årene forud (Oversigt over Landsforsøgene 2008, s. 203). Udbytteresponseren beregnes kun for vinterhvede, men det antages her, at den marginale kvælstofeffekt målt i kroner er ens i alle afgrøder. På kvægbrug med især kløvergræs kan denne antagelse dog godt være overvurderet.

Efter udbringning er ammoniakfordampningen afhængig af udbringningsmetoden (større ammoniakfordampning ved slangeudlægning end ved nedfældning), og den typiske udbringningsmetode afhænger af afgrøden og dermed sædskiftet. Antagelserne om fordelingen mellem slangeudlægning og nedfældning er anført i tabel 1. Det er antaget, at samme udbringningsmetode anvendes for forsuret og ubehandlet gylle.

Tabel 1. Udbringningsmetode og ammoniakfordampningsfaktorer i referencesituationerne.

	Svinegylle		Kvæggylle	
	Andel af gyllen, %	NH ₃ -tab, %	Andel af gyllen, %	NH ₃ -tab, %
Slangeudlægning	80	12	20	18
Sortjordsnedfældning	20	1,8	40	2,7
Græsnedfældning	0	-	40	13,5
I alt	100	10,0	100	10,1

Den økonomiske gevinst sammensættes af følgende parametre:

- Øget høstudbytte ved at øge kvælstofmængden fra den politisk bestemte undergødskning op til det økonomisk optimale.
- Sparet indkøb af svovl i handelsgødning.

Øvrige forudsætninger, der er anvendt i beregningerne fremgår af tabel 2.

Tabel 2. Beregningsforudsætninger

	Svinegylle	Kvæggylle
Husdyrtype	Slagtesvin	Malkekøer, stor race
Staldsystem	Drænet gulv	Ringkanal
Kg N udskilt ab dyr	3,04	140,6
Antal pr. dyreenhed (efter 1. august 2009)	36,3	0,75
Antal dyreenheder pr. ha	1,4	1,7
NH ₃ -tab i referencestald, pct.	14	8
Reduktion ved forsuring, pct.	70	50
NH ₃ -tab i lager, reference, pct.	2	2
Reduktion ved forsuring, pct.	50	50
NH ₃ -tab, mark, reference, pct. (se tabel 1)	10,0	10,1
Reduktion ved forsuring, pct.	65	65
Optimal N i forsøg, kg N pr. ha	188	188
Politisk bestemt undergødning, pct.	15	15
Undergødskning, kg N pr. ha	28	28
Kvælstofkvote, kg N pr. ha	160	160
Udbytteeffekten ved langvarig undergødskning, antal gange effekten i et-årige forsøg	1,5	1,5
Afgrødepris, korn, kr. pr. hkg	110	110
Gødningspris, kvælstof, kr. pr. kg	6,00	6,00
Gødningspris, svovl, kr. pr. kg	4,50	4,50
Svovlbehov, kg pr. ha	20	20

Resultater

I tabel 3 er beregnet kvælstofmængden i husdyrgødningen i hele kæden fra dyr til mark i referencesituationen og ved forsuring. Ved forsuring forsynes afgrøden med 24 kg plantetilgængeligt kvælstof mere pr. ha i svinegylle og 19 kg mere pr. ha i kvæggylle.

Tabel 3. Kvælstofmængden i husdyrgødningen i hele kæden fra dyr til mark i referencesituationen og ved forsuring.

	Svinegylle		Kvæggylle	
	Reference	Forsuring	Reference	Forsuring
Kg N pr. ha:				
ab dyr	153	153	179	179
ab stald (incl. halm)	132	147	166	173
ab lager	129	145	162	171
ab mark	116	140	146	165
Stigning ved forsuring	-	24	-	19

I tabel 4 er den ekstra kvælstofforsyning ved forsuring værdisat som øget høstudbytte og sparet svovlgødskning.

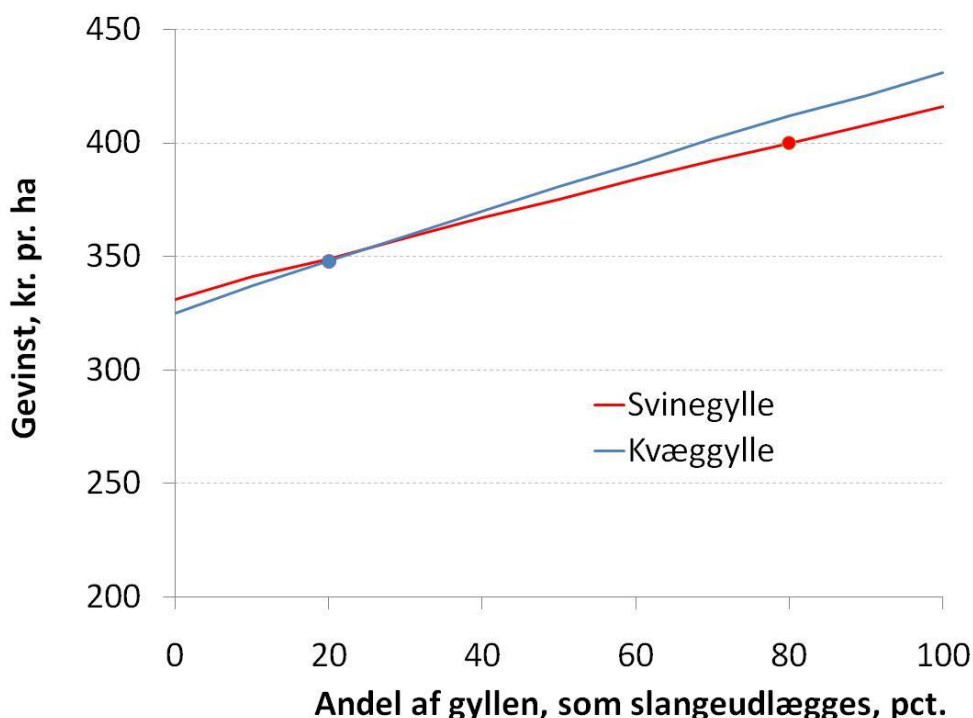
Tabel 4. Beregning af økonomisk gevinst i marken ved forsuring.

	Svinegylle		Kvæggylle	
	Reference	Forsuring	Reference	Forsuring
Høstudbytte, hkg pr. ha:	87,1	89,9	87,1	89,4
stigning ved forsuring, hkg pr. ha	-	2,8	-	2,3
stigning ved forsuring, kr. pr. ha	-	310	-	258
Svovl i handelsgødning, kg pr. ha	20	0	20	0
besparelse ved forsuring, kr. pr. ha	-	90	-	90
Stigning og besparelse ved forsuring:				
kr. pr. ha	-	400	-	348
kr. pr. dyreenhed	-	286	-	205

Ændrede forudsætninger for udbringningsmetode

Som vist i tabel 1 er det antaget i beregningerne, at 80 pct. af svinegyllen slangeudlægges og 20 pct. af kvæggyllen slangeudlægges. Den antagelse har betydning for udbytteeffekten i marken af at forsure gyllen. Jo større andel af gyllen, der nedfældes, jo mindre bliver effekten. Det skyldes, at ved at nedfælde gyllen, så reduceres ammoniakfordampningen, og den yderligere reduktion, som sker på grund af forsuringen er der for beskeden. I figur 1 er det illustreret, hvordan den økonomiske gevinst i marken varierer ved forskellige fordelinger mellem slangeudlægning og nedfældning.

Det fremgår af figuren, at gevinsten pr. ha er næsten ens for kvæggylle og for svinegylle, når det antages, at den samme andel af gyllen slangeudlægges. Forskellen i gevinst i tabel 4 (henholdsvis 400 og 348 kr. pr. ha for svine- og kvæggylle) skyldes derfor bl.a. forskellige antagelser om nedfældning af de to gylletyper.



Figur 1. Gevinst i marken ved anvendelse af forsuret gylle afhængig af, hvor stor en andel af gyllen som slangeudlægges. Som udgangspunkt i beregningerne i tabel 4 er det forudsat, at 20 pct. af kvæggyllen slangeudlægges, og at 80 pct. at svinegyllen slangeudlægges (markeret med ● på graferne). Bemærk, at Y-aksen begynder ved 200 kr.