

# Virksomheden af forsuret gylle på udbytte og kvalitet

Ved forsuring af gylle sænkes gyllens pH, og størstedelen af den opløste ammoniak i gyllen bindes på ammoniumform. Derved reduceres ammoniakfordampningen, og gødningsudnyttelsen i gyllen øges. Forsøg viser, at den forbedrede kvælstofudnyttelse kan måles i form af et højere udbytte i afgrøderne.



Specialkonsulent Torkild Birkmose  
Videncenteret for Landbrug, Planteproduktion  
tsb@vfl.dk

Der findes to metoder til forsuring af gylle i Danmark. Den ene type er udviklet og forhandles af firmaet Infarm, og med dette system forsures gyllen i stalden, og ammoniakfordampningen reduceres derfor både i stald, under lagring og efter udbringning af gyllen. Det andet system kaldes SyreN og er udviklet af firmaet Biocover. Med dette system forsures gyllen først på gyllevognen, lige inden gyllen pumpes ind i fordeleren. Med begge systemer anvendes koncentreret svovlsyre til forsuringen, og der anvendes typisk 2-3 liter svovlsyre pr. ton gylle. Derved sænkes pH fra det normale niveau på ca. 7 til ca. 5,5-6.

## Ammoniak omdannes til ammonium

I gylle findes størsteparten af det plantetilgængelige kvælstof som ammonium, men en lille andel findes som flygtigt ammoniak. Ammonium kan omdannes til ammoniak og omvendt. Jo højere pH er i gyllen, jo større andel findes som ammoniak,

og derfor er risikoen for ammoniakfordampningen fra gylle med højt pH højere end fra gylle med lavt pH. Og derfor kan man reducere risikoen ved at sænke gyllens pH.

## Lavere ammoniakfordampning giver højere høstudbytte

Forsøg gennemført ved Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet viser, at forsuring af gylle "i runde tal" halverer ammoniakfordampningen. En teoretisk gennemregning viser, at med de typiske gyllemængder og ammoniakfordampning ved slangeudlægning af gylle i vinterhvede og græs, kan der spares en ammoniakfordampning svarende til 8-12 kg N pr. ha. Ud fra Landsforsøg med stigende mængder kvælstof i handelsgødning ved vi, at 1 kg kvælstof pr. ha ekstra ved en tilførsel på ca. 150 kg kvælstof pr. ha giver et udbytte på ca. 12 kg korn eller ca. 10 foderenheder i græs. Teoretisk set, vil forsuring af gylle derfor give anledning til et mer-

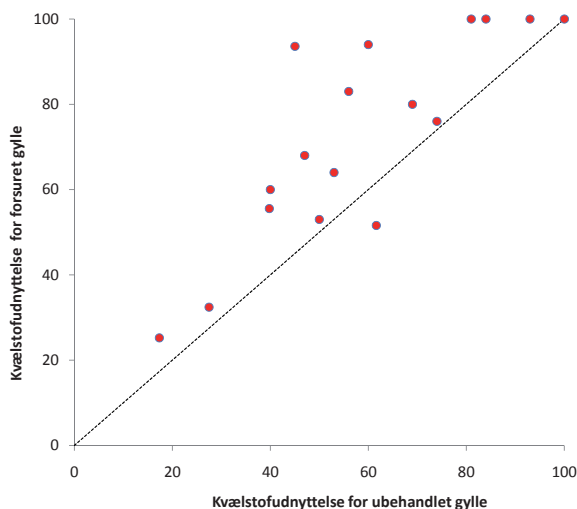
udbytte på ca. 1 hkg korn pr. ha eller ca. 100 foderenheder pr. ha i græs, såfremt mængden af supplerende handelsgødning ikke reduceres.

## Hvad viser Landsforsøgene?

Gennem tiden er der gennemført en del Landsforsøg, hvor effekten af forsuret gylle er sammenlignet med ikke-forsuret gylle. De fleste er gennemført med gylle, som er forsuret efter Infarm-metoden, fordi denne metode er ældst. Der er kun udført ganske få forsøg med forsuring efter SyreN-metoden, fordi denne metode først er udviklet i 2010.

## Forsøg med Infarm-forsuret gylle til korn, 2001-2005

I 2001 til 2005 er der gennemført i alt 12 forsøg med forsuret kvæg- eller svinegylle til korn (henholdsvis 7 og 4 forsøg med svinegylle og kvæggylle i vinterhvede og 1 forsøg med svinegylle i vårbyg). I gennemsnit af de 12 forsøg blev der høstet 1,7



Figur 1. Beregnet kvælstofudnyttelse (værdital) i 17 forsøg med sammenligning af forsuret og ubehandlet gylle til korn og græs i 2001-2010.

hkg kerne pr. ha mere, hvor der var anvendt forsuret gylle, end hvor der var anvendt ubehandlet gylle. Og det på trods af, at der faktisk i gennemsnit blev tilført 19 kg kvælstof mindre pr. ha i den forsurede gylle.

### Forsøg med Infarm- og SyreN-forsuret kvæggylle til slætgræs, 2010

I 2010 er der påbegyndt en ny forsøgsserie, hvor forsuret og ikke forsuret kvæggylle er udbragt til slætgræs. Der er både anvendt forsuret gylle fra et Infarm-anlæg og gylle, som blev forsuret under udbringning. Som reference blev anvendt ubehandlet gylle, som enten blev udlagt med slæbeslanger eller nedfældet. Gyllen blev udbragt efter 1. slæt, og på grund af det sene forår blev gyllen først udbragt den 16. juni. Vejret var varmt og solrigt, og der kom ikke nedbør i dagene efter udbringningen. Generelt har der været en dårlig udnyttelse af gyllen i forsøget, hvilket kan skyldes de varme og tørre forhold efter udbringning, som har favoriseret ammoniakfordampning. Både nedfældning og forsuring har forbedret kvæ-

stofudnyttelsen, og der blev høstet 100-200 foderenheder mere pr. ha efter udbringning af nedfældet eller forsuret gylle end efter udbringning af slangeudlagt gylle. Merudbytteerne har dog ikke været signifikante.

En af fordelene ved at udbringe forsuret gylle til græsmarker frem for at nedfælde den er, at arbejdsbredden i praksis kan forøges fra 8-12 meter ved nedfældning til 24 meter eller mere ved slangeudlægning af den forsurede gylle. Det reducerer antallet af kørespor - og dermed udbyttetabet ved køreskader - markant. Køreskaderne er imidlertid ikke indregnet i forsøgene. I praksis vil man derfor forvente en større forskel i udbytte mellem nedfældet ubehandlet gylle og slangeudlagt forsuret gylle, end forsøgene har vist.

### Forsøg med SyreN-forsuret svinegylle til vinterhvede, 2010

I 2010 er der gennemført 3 forsøg, hvor effekten af SyreN-behandlet svinegylle er sammenlignet med ikke-forsuret gylle. Alle tre forsøg er gennemført hos Gamst Maskinstation ved

Vejen, og forsøgene blev udført med kommercielt udbringningsudstyr. Gyllen blev forsuret ved at tilsætte 2,0 liter svovlsyre pr. ton gylle. Gyllen blev udbragt den 5. maj. De følgende dage var vejret køligt (10-12°C), men tørt og solrigt. Først to dage efter udbringning faldt der nedbør. I gennemsnit af de tre forsøg har tilsætning af svovlsyre til gyllen øget udbyttet med 4 hkg pr. ha i forhold til den ubehandlede gylle. Der har imidlertid været meget forskel på de tre forsøg, og merudbyttet er ikke signifikant.

### Øget indhold af protein ved forsuring

I alt er der gennemført 18 Landsforsøg i perioden 2001-2010, hvor virkningen af forsuret gylle er sammenlignet med ubehandlet gylle. I 13 af de 18 forsøg har forsuring resulteret i et højere proteinindhold i kerne eller græs. I de fleste tilfælde har stigningen imidlertid været beskeden, og i korn har stigningen været i størrelsesordenen 0,1-0,2%-enheder.

### Øget udnyttelse af kvælstof

Øget høstudbytte af græs eller korn sammenholdt med et højere indhold af protein er et resultat af en forbedring af kvælstofudnyttelsen. I figur 1 er vist, hvordan kvælstofudnyttelsen (målt som værditallet) har været i de 17 af forsøgene, hvor det har været muligt at beregne det. I langt hovedparten af forsøgene har kvælstofudnyttelsen været markant bedre i den forsurede gylle end i den ubehandlede. I gennemsnit af de 17 forsøg har forsuring forøget kvælstofudnyttelsen med 14%-enheder. ■