**Spørgsmål og svar - SyreN:**

**Hvorfor sidder syretanken foran på traktoren?**

1. SyreN system er bygget til eftermontage på en gyllevogn. Der er ganske enkelt ikke andre steder hvor den kan sidde.
2. For at undgå at kørsel med syre på offentlig vej falder under ADR reglerne, skal der anvendes en UN1830 typegodkendt tank til transport. En palletank er typegodkendt. Formen på en palletank gør integrering i en gyllevogn noget nær umulig.
3. Svovlsyre har en meget høj vægtfylde. 1000 liter vejer 1.84 ton. Foran på traktoren erstatter den en 1500 kg frontvægt. Dette gør systemet næsten vægtneutral og betyder væsentlig forøget kapacitet til gylletransport – et meget væsentligt parameter for en gyllevogn.
4. Hvis den ikke erstatter en frontvægt, giver den kortagen en meget væsentlig forbedret vægtfordeling / køreegenskaber.
5. Der er ingen tid til andet end gyllekørsel. Systemet skal derfor kunne påfyldes næsten uden tidsforbrug. SyreN system koster 4 minutter til skift af tank. Normalt rækker en fuld tank til en dags forbrug og skiftes hjemme på maskinstation.
6. Alternativ til anvendelse af palletank er en integreret tank. Flytning af syre fra en tank til en anden er meget farligt. Dertil skal en integreret tank trykprøves hvert år.
7. En mand skal kunne betjene system uden brug af andre hjælpemaskiner (teleskoblæsser / gaffeltruck). Dette er muligt med SyreN placeret i en frontlift.

**Det er alt for farlig en placering!**

1. SyreN frontpalle tank er kollisionssikret både frontalt og fra siden. Dette er selve årsagen til politigodkendelsen. Ved normal transport af palletanke (40 millioner liter svovlsyre pr. år i Danmark), kræves en forsvarlig placering og fastsuring – men ingen kollisionssikring. Placering i en kollisionssikret fronttank er derfor en mere sikker end anbringelse på et lad på en lastbil! Svovlsyre er No 2 mest produceret kemi i verden og det transporteres alt sammen dagligt uden at nogen i øvrigt lægger mærke til det.

**Hvorfor er SyreN system så dyrt?**

1. SyreN system har en kalkulation der er ganske normal for landbrugsmaskinbranchen. Meget få komponenter der har med svovlsyre at gøre, er standard komponenter. De er lavet af ganske bestemte materialer der har en meget høj pris.
2. SyreN system er et nicheprodukt der betyder at de meget høje udviklingsomkostninger skal afskrives over et lille stk. antal.
3. Til dato, har næsten alle kunder fået tilskud til investeringen, hvilket betyder at prisen har været ca. 350.000 Kr. De fleste systemer i 2011, nåede at forsure + 30.000 m3, hvilket betyder en indtjening på ca. 150.000 Kr. Dertil er den samlede mængde gylle udbredt med gyllevognene steget markant. Samlet set en investering der er tjent hjem på mindre en 2 år.

**Hvor meget syre bruges der pr. m3?**

1. Syreforbruget er meget variabelt og svinger fra 0.5 liter til 4 liter. Gennemsnitligt er forbruget ved kvæggylle ca. 0,8 liter og 1.3 liter ved svinegylle. Det lave syreforbrug i sammenligning med staldforsuring og beholderforsuring, skyldes at pH værdien i gylle ikke er stabil, med mindre at pH værdien sænkes til under pH 5.5 SyreN system har derved en stor procesfordel ved at udnytte den betydeligt lavere pH værdi der opstår de første 10 – 20 minutter efter forsuring. Under udbringning, separeres tørstof fra væsken år og væsken trænger ned i jorden. Når dette er sket, binder ammonium sig i jorden og det er af mindre betydning at pH værdien stiger igen.

**Ødelægger vi ikke gyllevognen ved anvendelse af syre på gyllevognen?**

1. Nej. Gyllevognen arbejder i forvejen med en meget aggressiv og korrosiv kemi. De 3 materialer som syren kan komme i kontakt med – sortstål, hardox stål og Poly Etylen – er alle tre godkendt som beholdermateriale til svovlsyre. I løbet af få sekunder efter injektion, er syren opløst i gyllen og har herefter ingen syreeffekt – det er blot en lav pH værdi der ligger inden for neutral området.

**Hvorfor forsurer vi ikke bare gyllen i gyllebeholderen?**

1. Der er mange grunde til at forsure under udbringning:

|  |  |
| --- | --- |
| SyreN | Tankforsuring |
| SyreN minimerer syreforbrugLovkrav på græs pH 6.4Forbrug kvæggylle = 0.5 til 1 liter syrePris 1.25 Kr. – 2.50 Kr. pr. m3 | Tankforsuring på græslovkrav på græs pH 6.0 ved kørsel inden for 20 timer – ellers pH 5.5Forbrug kvæggylle = 2 – 6 liter syrePris 5.00 Kr. – 15 Kr. pr. m3 |
| Automatisk generering af dokumentation der sendes til server og kan down-loades fra internet.pH rapport – On-line baseret software med 5 års hosting af data. Kan formidles digitalt til alle interessenter. | Kunden skal fører logbog over pH værdi. |
| Kan kører direkte fra fuld gyllebeholder | Risiko for opskumning og overløb fra gyllebeholder. Foderplaner med roer og lignende er ikke egnetDer skal skabes en sikkerhedsmargin til kant af gyllebeholder – min. ½ til 1 m = 15 til 20% af gyllen køres ud uden forsuring som part af forberedelse for tankforsuring |
| Kan kører direkte fra fuld gyllebeholder | Afhængig af gyllebeholder, kan tankforsuringen tage fra 2 timer til 2 dage hvor gyllevogn står stille. |
| Skum dannes under udbringning og placeres på marken | Risiko for dannelse af ”luftblærer” i gyllen der gør gyllen umulig at pumpe med.  |
| Tilpasser pH værdi under kørsel i marken – optimerer procesfordel ved sænkning af pH der omsættes i anvendelse af mindre syre og / eller optimal dosering af afgrødespecifik svovl. | pH værdi i gyllebeholder er ikke stabil før sænkning til under pH 5.5. Dette medfører behov for yderligere sænkning af pH og øget syreforbrug. |
| Frisk gylle kan tilføres beholderen kontinuerligt. | Der må ikke tilføres frisk gylle til beholder efter forsuring. |
| Ingen risiko for betonskader | Risiko for betonskader i beholder. Metode ikke godkendt af beholderfabrikanter. |
| Normal omrøring | Ekstra tid/system til omrøring / forsuring3 timer a 1.000 Kr. / timeV. 2000 m3 = 1.50 Kr. pr. m3 |
| Kunden kan selv omrøre gylletank | Kunde skal indkøbe service fra maskinstation(ovenstående) |
| SyreN system til udbringningEkstra 4-5 Kr. pr. m3 | Normal m3 takst ved udbringning |
| Kundetilpasset mængde forsuret gylle(kundespecifik – afgrøde specifik) | Al gylle i beholder forsures |
| Kan tilpasses vejrliget ved dage hvor emissionsreduktionseffekt er for lille. | Al gylle i beholder forsures |
| Kan tilpasses nedfældning - (9 mio m3 gylle) | Al gylle i beholder forsures |
| Kan tilpasses til nøjagtig svovlgødskning | Al gylle i beholder forsures |
| Ingen ADR regler ved transport af syre med SyreN system | ADR regler skal følges |
| 90% tilfælde passer 1 palletank til en dags forbrug | -- |
| Potentiel stor besparelse ved erstatning af NS gødninger – kræver nøjagtig dosering af svovl. | Ingen afgrødespecifik dosering |
| Mulighed for lugtreduktion ved udbringning tilpasset områder med potentiel genevirkning. | Ved ikke samtidig udbringning, er der stor risiko for øget lugtgene ved dannelse af svovlbrinte og andre svovlforbindelser |
| Mulighed for afgrødespecifik tilsætning af mikronæringsstoffer - Mangan, Bor, Selen.  | -- |
| Mulighed for tilsætning af kvælstofhæmmer ved fuldgødskning med gylle – afgrødespecifik | -- |
| Skumeffekt på mark udnyttes til fiksering af tyndtflydende gylle – forhindre afløb i kuperet terræn / tør mark | -- |
| SyreN-FeMaN Ny metode til systemisk behandling mod manganmangel – afgrødespecifik | -- |
| SyreN-SP Ny type gødning samt metode til dosering af startgødning til majs | -- |

1. SyreN system er til maskinstationer og meget store landbrug. Det skal kunne tilpasse sig et meget varieret behov – også uden at kende behovet på forhånd – meget hurtigt. Det gælder for de fleste systemer til applikation, at en optimering af forbrug er vigtigere end størrelsen på investeringen. Der er dog ikke meget forskel på investeringen mellem de forskellige systemer

– ca. priser:

U tilskud m tilskud

Staldforsuring: 500 – 1 million 300 – 600.000 Kr.

Beholderforsuring 480.000 Kr. 290.000 Kr.

SyreN 550.000 Kr. 350.000 Kr.

**Hvad er merudbyttet ved forsuring?**

1. Dette er meget variabelt og der findes pt. Ingen egentlige overblik. Det er muligt at regne sig frem til et teoretisk merudbytte på grund af ekstra kvælstof. Dette er:
2. Udbytteforsøg viser imidlertid et andet billede. Dette skyldes sandsynligvis at effekten fra SyreN ikke kun kommer fra kvælstof, men at svovl og pH ændringer også spiller en rolle. Der er igangsat tiltag for at finde et overblik over variationerne og deres % fordeling i forhold til antal applikationer.

**Udbytteforsøg Græs**

****





**Udbytteforsøg vinterhvede**

