

## Vorteile für den Anwender

Es bieten sich klare Vorteile für den Landwirt, der mit SyreN arbeitet:

- profitables System – Erhöhung des pflanzenverfügbaren N in der Gülle
- flexibler S-Düngung für alle Kulturarten
- 40% mehr pflanzenverfügbarer Phosphor
- Ausbringung von Mikronährstoffen – Bor, Selen, Mangan
- der Einfluss von klimatischen Bedingungen auf Emissionen bei der Ausbringung ist stark vermindert – größerer Spielraum bei Ausbringungszeitpunkten
- Reduzierung der Geruchsbelastung nach Ausbringung von Gülle
- Weiterentwicklung existierender Technologie. Einfache Nachrüstung.
- ökonomisch wettbewerbsfähig mit Injektion
- weniger Energie-/ Treibstoffverbrauch im Vergleich zur Injektion
- verbesserte Gewichtsverteilung zwischen Schlepper und Güllewagen
- ideales Isobus
- Datenerfassungssystem
- Dokumentation von Emissionen und anderen Umwelteffekten

### Umwelteffekte

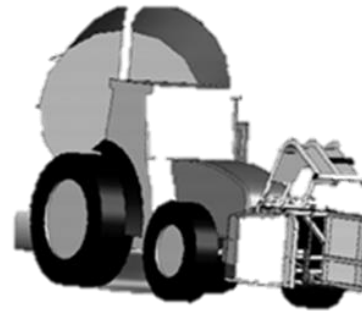
- Positive Umwelteffekte durch Reduzierung der N-Einträge (Eutrophierung)
- Positive Umwelteffekte durch Reduzierung von Feinstäuben in der Luft (PM<sub>2.5</sub> und PM<sub>10</sub>)
- Positive Umwelteffekte durch Reduzierung von klimaklimagas-Emissionen (Produktion von NO<sub>x</sub> und N<sub>2</sub>O)

BIOCOVER<sup>als</sup>

BioCover A/S ist spezialisiert auf Lösungen zur Verbesserung der Umweltwirkung unserer Landwirtschaft.

Unsere Mission ist einfach:

*Entwicklung eines Systems zur Reduktion der Ammoniakemission auf ein Minimum und Verringerung von Geruch und Emission von Treibhausgasen durch Veränderung der chemischen und physikalischen Eigenschaften von Gülle.*



Händlerstempel



# SyreN

BIOCOVER<sup>als</sup>  
Landwirtschaft und Umwelt

Morten Toft

BioCover A/S

Veerst skovvej 6, 6600 Vejen

Dänemark

Telefon: +45 29634936

E-Mail: [mt@biocover.dk](mailto:mt@biocover.dk)

Web: [www.biocover.dk](http://www.biocover.dk)

# SyreN

## SyreN-Methode – Injektion von Schwefelsäure

Ammoniak und Ammonium befinden sich in der Gülle in einem chemischen Gleichgewicht. Durch Herabsetzen des pH-Wertes verschiebt sich dieses Gleichgewicht und ein größerer Teil des Ammoniaks liegt als Ammonium vor, welches nicht ausgasen kann. SyreN injiziert während der Ausbringung Schwefelsäure zur Gülle, um den pH-Wert zu reduzieren und stellt somit eine umweltfreundliche und nachhaltige Form der Gülleausbringung dar. Ammonium ist sofort als Pflanzennährstoff verfügbar, sobald die Gülle in den Boden infiltriert ist. Um den pH-Wert auf etwa 6 zu reduzieren, werden durchschnittlich 2 Liter Schwefelsäure je m<sup>3</sup> Gülle benötigt. Verringerte Ammoniakverluste um bis zu 85% gegenüber unbehandelter Gülle wurden gemessen. Bei einer Ausbringmenge von 24 m<sup>3</sup> Schweinegülle je ha bedeutet das ein Plus von 10 kg Ammonium-N. Bei Rindergülle mit einer Ausbringmenge von 30 m<sup>3</sup> je ha entspricht das einem Plus von bis zu 25 kg Ammonium-N.

## Umweltwirkung

Ammoniakemissionen aus Gülle sind die Hauptursache für Gewässer-Eutrophierung aus der Luft (Flüsse, Seen und allen weiteren N-sensitiven Systemen, wie z.B. Moore). Bei einem Einsatzumfang von SyreN auf 250.000 ha Grünland würde das eine potenzielle Einsparung von schätzungsweise 5.000 t Ammoniak jährlich bedeuten.

## Schwefelsäure als Dünger

Normalerweise findet Schwefel als Pflanzendünger in der Landwirtschaft Einsatz, wobei der Bedarf in Abhängigkeit von der Kulturart variieren kann. Allgemein wird eine Ausbringmenge von etwa 30 kg

S/ha verwendet. Das entspricht der im SyreN-System eingesetzten Menge an Schwefel, wodurch sich diese Technologie als 100% umweltfreundlich und nachhaltig erweist. Zudem ist die Schwefelsäure sehr preisgünstig, was zu einer Win-Win-Situation für alle Beteiligten führt.

## Mehr pflanzenverfügbaren Phosphor

Die Ansäuerung hat einen großen Einfluss auf die Bindung von Phosphor. Vor allem in Rindergülle bedeutet Ansäuerung die Lösung von Kalk-Phosphor-Bindungen. Dies bedeutet bis zu 40% mehr pflanzenverfügbaren Phosphor im Rindergülle.

## Geruchsreduktion

Schwefelwasserstoff ist einer der stärksten Geruchsstoffe in Gülle und entspricht dem Geruch von faulen Eiern. Normalerweise wird Eisensulfat in der Klärwasseraufbereitung verwendet, um den Geruch von Schwefelwasserstoff zu minimieren. In Verbindung mit Schwefelsäure kann SyreN ebenso Eisensulfat während des Befüllvorganges des Güllefasses injizieren. Das senkt die Geruchsbelastung von Gülle während und nach der Ausbringung.

## Reduktion von Treibhausgasen

Das SyreN-Verfahren kann die Gülleinjektion ohne negative Konsequenzen ersetzen. Bei der Injektion von Gülle in den Boden findet der Abbau der organischen Trockenmasse unter anaeroben Bedingungen statt, was zu erhöhten Lachgasemissionen führen kann. Entstehendes Lachgas entweicht in die Atmosphäre, wo es als eines der stärksten Treibhausgase die Erderwärmung bedeutend beeinflusst.

Mit SyreN angesäuerte Gülle wird auf der Bodenoberfläche unter Anwesenheit von Sauerstoff abgebaut. Das beugt der Entstehung von Lachgas vor. Ein Ersetzen der Gülleinjektion durch das Ansäuern von Gülle mit SyreN könnte einen großen Beitrag zur Minderung dieses Treibhauseffektes leisten.

## Das SyreN-System

Das System ist entwickelt worden, um an normalen Gülletankwagen nachgerüstet werden zu können. Dabei verändern die Bauteile und Befestigungen nicht den originalen Aufbau des Güllefasses. Entsprechend den Anforderungen haben die Ingenieure Rücksicht darauf genommen, ein sicheres und benutzerfreundliches System zu entwickeln. Durch das integrierte Kontrollsystem kann es zu keiner fehlerhaften Handhabung kommen und die Dokumentation kann jederzeit, sowohl aus ökonomischer als auch aus Sicht des Umweltschutzes erfolgen.



SyreN System mit Sicherheit Paletten tank-Tauschsystem

## Die neue feldbasierte Methode

Das SyreN-System ist seit 10 Jahren in Dänemark entwickelt und hat mehr als 50 Millionen m<sup>3</sup> Gülle angesäuert. Das System zeigt während seiner Entwicklung immer neue Anwendungsmöglichkeiten. Nur ein Teil der Systemvorteile kann derzeit statistisch quantifiziert werden, da die Wirtschaftlichkeit abhängig ist von den spezifischen Gülleeigenschaften, den Betriebs-Strukturen und der Systemintegration, sowie von Pflanzen- und Bodeneigenschaften. Generell ist SyreN eine sehr profitable Technik, kann aber von Betrieb zu Betrieb unterschiedlich große Vorteile generieren.