

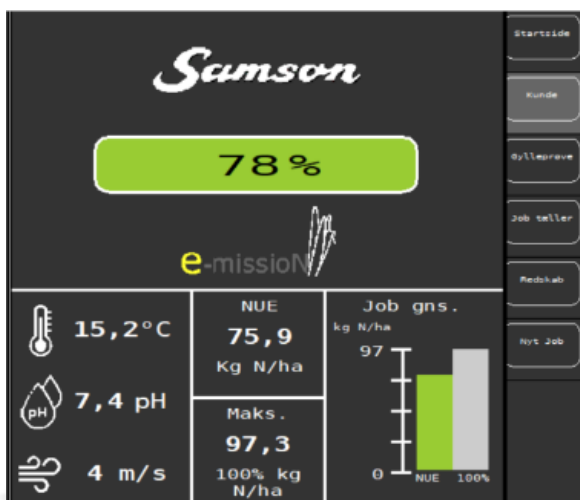
e-mission

BioCOVER^{als}
DATA

Veerst Skovvej 6
DK - 6600 Vejen
Danmark
Phone: +45 29 63 49 36
Web: www.biocover.dk
CVR No 35634894



Spildindikator for gyllekvælstof



Beslutningsstøtte til dosering af mineralsk kvælstof



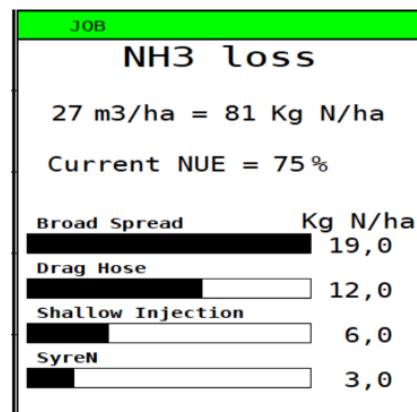
At beregne kvælstofs udnyttelsesgrad (NUE) ved brug af gylle er vanskeligt – også under selve udbringningen.

Det kræver en stor mængde data at estimerer NUE. Data indsamles automatisk på gyllevognen af e-mission sensorerne, der er tilkøbt isobus CAN standarden. På baggrund af disse, beregnes en værdi baseret på en database der er integreret i systemets ECU. De indsamlede data sammenlignes med ammoniak forsøg i databasen og deraf følger et estimat. Ved at måle variationen i gylle flow, ammoniakemission og overlap, forbedres mulighederne for at bestemme den nøjagtige doseringen af kvælstof. e-mission viser den aktuelle NUE under udbringningen og kan efterfølgende anvendes til at forbedre den mineralske dosering.

Kvælstof spildindikator under udbringning

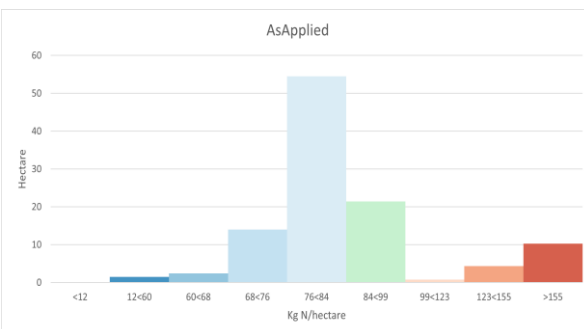
Under udbringningen af gylle, måler e-mission sensor systemet alle de parametre der forårsager tab af kvælstof. Databasen i e-mission software reagerer ved at vælge det ammoniakforsøg der bedst matcher de givende forudsætninger. Dette er NUE og den præsenteres som en % kvælstof- eller kg kvælstof tab.

På e-mission hovedbillede i traktoren, er der et "trafiklys" øverst i billedet. Det illustrer emissionen i % tab og indikerer til chaufføren hvornår ammoniaktabet er acceptabelt som en grøn-gul-rød indikation. Der er også en kalkulator der sammenligner den øjeblikkelige NUE med 100 % NUE. Dette indikerer den gennemsnitlige NUE for hele jobbet og den kan sammenlignes med forskellige dage / jobs til opbygning af erfaring. e-mission viser også NUE i brug med forskellige applikationsteknologier. Dette er specielt vigtigt som beslutningsstøtte til hvornår der bør anvendes forsuring. I eksempel til højre, er volumen af ekstra kvælstof ved anvendelse af forsuring sammen med slæbslanger, ca. 9 kg. Dermed bliver beslutning om anvendelse af syre gjort mere enkel / gennemsigtig.

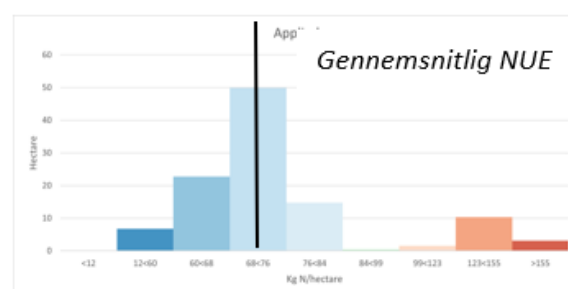


Skærbillede fra traktoren

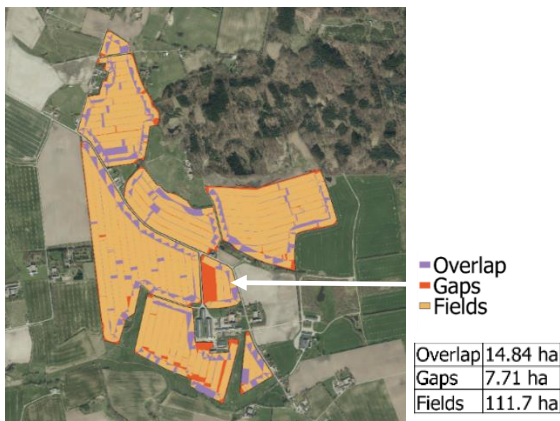
Udbringnings kort og statistik



Gylle m3 pr. ha kortet viser hvor mange m3 gylle der er udlagt med variation. Disse kan skyldes mark topografi, jordbundsvariation er og meget andet

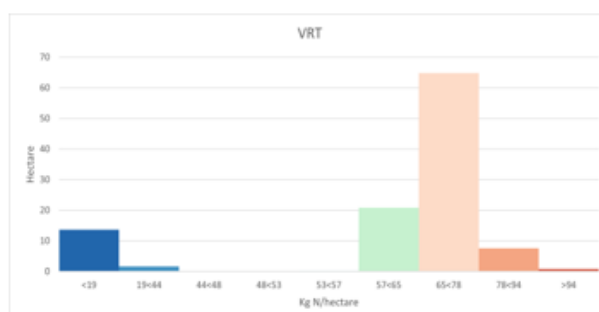


NUE-kortet viser den effektive gylleudnyttelse – hvor mange kg kvælstof der er plantetilgængelig efter udbringning, overlap og emissionstab. Den gennemsnitlige mængde erstatter den normative mængde



Overlap kort viser overlap og huller ved gylleudbringning. Disse udgør mellem 5- og 15 % af arealet, afhængig af størrelse og form af marken. Det bliver meget nøjagtigt registreret af RTK GPS-sensoren, inklusiv den mængde gylle / kvælstof der tabes. Overlap kortet er også dokumentation for et professionelt udført arbejde. Skulle noget af marken ikke have modtaget gylle ved den mosaik der udlægges, identificeres der på overlap kortet og kan senere udbedres igennem dosering af forøget mængde mineralsk gødning via VRA kortet.

Overlap kortet til venstre viser et sådant område på ca. 2 ha.



VRA-kortet viser det resterende behov for kvælstof pr. areal enhed i relation til den planlagt dosering på 140 kg kvælstof pr. ha

Beslutningsstøtte for dosering af mineralsk kvælstof

Traditionelt, udarbejdes gødningsplaner i december / januar og involverer overvejelser af jordens historik, Jordtype, forfrugtverdi, tidligere gylle udbringning, forventede udbytte og mange andre parametre. Dosering etableres som en anbefalet maksimummængde kvælstof. Men disse gødningsplaner kan ikke tage højde for de aktuelle vejrforhold under udbringningen af gylle. Dette betyder at der er behov for korrektion af gødningsplanen for at optimere mængden af gødning

Økonomi ved brug af e-mission Systemet

Uden viden om NUE, er der stor risiko for unøjagtigheder når den gennemsnitlige mineralske gødningsmængde bestemmes. Baseret på en normativ værdi, er der ofte stor forskel mellem normative- og realiserede NUE:

Normative værdier fra gødningsplanen:

Dosering 80 kg N ved 75 % effektivitet	Kg N/behov	60
NUE-værdi:		
e-mission NUE		72
Difference		- 12 kg
Værdi af besparelse	22.5 Kr. pr. Kg N x 12 kg x 98 ha =	27.000 Kr.

Beslutningsstøtte til dosering med VRA kort

e-mission Systemet leverer også et Variable Rate Application (VRA) kort og en VRA-shape fil. Gylle udbringning foregår både om natte og om dagen og klimaparametrene kan ændre sig meget under en udbringning. Der kan derfor være store forskelle på NUE inden for en enkelt mark, således at en gennemsnitlig doseringsmængde ikke længere er fornuftig. Med et VRA kort i shape fil format, kan moderne

mineral gødningsspredere tildele en varieret mængde mineralsk gødning pr. Ha, programmeret efter NUE kortet.

Selv om fordelingen i eksempel ikke er markant forskellig, kan VRA være en god ide. I det ovenstående eksempel er ca. 30 % afvigende fra gennemsnittet med et Gap på 2 ha. VRA kan give en fordel i sådan en situation:

Eksempel med total grundgødskning på 140 kg Ha:

	Kg N / ha	ha	Total 98 ha
Normative værdier:			
Dosering 80 kg N ved 75 % effektivitet	60	98	5.880 kg N
VRA NUE:			
Overlap areal	0		0 kg N
GAPS	115	2	230 Kg N
lav NUE 80 kg N ved 80 % NUE	62	24,5	1.911 Kg N
Middel NUE 80 N ved 90 % NUE	72	63,7	4.330 Kg N
høj NUE 80 Kg N ved 100 % NUE	80	7,8	468 Kg N
Total		98.0	6.939 Kg N
Difference			890 Kg N
Besparelse	22.5 Kr. pr. Kg N x 890 Kg N =	20.000 Kr.	
Undergødskningsareal mineral gødning		-5.200 Kr.	
Forventede merudbytte 2 % Gap areal		11.000 Kr.	
Forventede merudbytte 1 % på 25 % areal		5.000 Kr.	
Værdi			30.800 Kr.

Ved anvendelse på 1000 ha, forventes tilbagebetaling af investering at være fra x3 til x5 pr. sæson

e-missioN Sensor System

Det er nemt at komme i gang med e-missioN. Sensorerne anvendes allerede på gyllevogne i forskelligt omfang og det er dermed testet udstyr. Dette betyder at der kan være væsentlig prisforskel på systemet afhængig af hvilke sensorer der er valgt som standard.

En del sensorer kan fravælges, såfremt at oplysningerne allerede er tilgængelige og de indlæses direkte i systemet. Hvis e-missioN skal eftermonteres på en eksisterende gyllevogn, er det nødvendigt med en gennemgang med efterfølgende tilbud.

Der er to forskellige brugssituationer afhængig af behov:

Basic: Som kvælstof spildindikator

Advanced: Som beslutningsstøtte for doseringsbeslutning og dokumentation

Den komplette liste af sensorer indeholder: Isobus terminal, Gylle flow sensor, Telemetri system, Mobil vejrstation, pH sensor + sensor boks, ECU inklusive kabel boks, Ledningsnet, NIR-sensor

Fremtiden

Det er enkelt af forudse skærpede rammevilkår for NUE – udnyttelse af gylle. Både i EU og nationalt, er der regler på vej til reduktioner i brug af kvælstof. Det er derfor god timing at begynde at integrere den digitale verden ved brug af gylle.

Først og fremmest er e-missioN en profitabel nyskabelse for vores måde at tænke på- og arbejde med gylle. En forbedring af NUE er en win-win situation for maskinstationer, landmænd og myndigheder / miljø.

e-missioN Video link: <https://www.youtube.com/watch?v=ftW8s-vEW9w>

e-missioN System er patent pending