

FORSØGSRAPPORT VEDR. AMMONIAKEMISSION FRA FARESTALD

Udgiver: Nordan AgriCore ApS, Jernbanegade 11, 6330 Padborg
office@nordanagricore.dk, +45 31 21 55 77

Konsulent: KF Miljø ApS

Besætning: Bent og Peter Munk I/S Tandergård

Ventilation: Veng System A/S

Laboratorie: SGS Analytics Denmark A/S

Udgivelsesår: Q3/2022

Dyregrupper: Sobesætning / Smågriseproduktion

Forsøgsperiode: 12 måneder fra maj 2021 til juni 2022, 11 forsøgsrotationer á 5 uger

Fagområde: Ernæring og emission

Hovedkonklusion

Ved forsøg med ændringer på foderkonceptet, har det været muligt at reducere ammoniakemissionen med gennemsnitligt 30 % over en periode på 1 år. Ligeledes kunne der måles reduktion i metanemission, målinger viser 2ppm reduktion.

Sammendrag

Produktionen på forsøgslandbruget " I/S Tandergård " udgøres af 1.500 søer med produktion af smågrise. Stalden er indrettet med løsdrift for alle søer.

Forsøget er kørt i to farestalde hos I/S Tandergård med 64 søer i hver. En forsøgsstald og referencestald, hvor der er kørt kontinuerlige målinger. Måleudstyret er udviklet og opsat af Veng System A/S, der også har indsamlet prøverne. Prøverne er fremsendt og behandlet af SGS Analytics Denmark A/S.

Formål

Formålet med forsøget har været at undersøge, om der kunne påvises en emissionsreduktion fra farestald ved anvendelse af Easylin, som er et tilskudsfoder, leveret af Nordan Agricore. Formodningen¹ var, at en

1 Hypotesen findes også hos Danisco Animal Nutrition & Health og Aarhus Universitet der, med støtte fra Innovationsfonden, vil udvikle et fodringskoncept, der bl.a. skal reducere udledningen af klimagasser, <https://via.ritzau.dk/pressemeddelelse/enzymer-skal-gore-grise-sundere-og-mere-klimavenlige?publisherId=13559834&releaseId=13656414&lang=da>.

ændring i foderkonceptet mod den kontrolblanding, der blev anvendt i referencestald, ville bekræfte en forøget nytteværdi i form af mere ensartede grise og lavere emission.

Samtidig har man ønsket at undersøge om der var signifikant forskel på emissionen ved kassestien kontra løsdrift. For emissionen af ammoniak fra kassestier har Miljøstyrelsen udarbejdet normtal, som er anført til at være 6,55. Der findes ingen normtal for søer i løsgående staldsystemer. Se **bilag 1** vedr. regelændringer for godkendelse af husdyrbrug.

Baggrund

Tilskudsfoderet Easylin har dokumenteret effekt på reduktion af emission af klimagasser², primært metanreduktion hos malkekvæg. Produktet er udviklet og baseret på omfattende videnskabelig dokumentation. Det fremgår af en FAO Rapport, som bl.a. kan findes på Nordan AgriCores hjemmeside. Hos malkekvæg kan effekten ligeledes dokumenteres via det digitale "mælkeinfo" system (red. "www.mælkeinfo.dk"). Et system, der anvendes over hele Europa og bruges som et styringsværktøj til at optimere fodring af køer, og som dokumenterer Easylin effekt på metanreduktion.

På baggrund af denne evidens, var det relevant at efterprøve effekten af tilskudsfoderet i en sobesætning.

For at afprøve effekt på reduktion af ammoniakemission i en sobesætning, der er indrettet til løsgående søer, blev der opsat målestationer hos I/S Tandergård. Derudover havde vi et ønske om at måle om Easylin også havde en indvirkning i forhold til reduktion af metanemission fra stalden.

Metode

Målinger:

Både ammoniak og metan er blevet målt med VengSystem VE118 emissionsmåler.

Der er anvendt forsøgsstald og referencestald, hvor der er påmonteret et emissionsmåleudstyr, der med stor nøjagtighed kan måle kvælstofniveauet (ammoniak) i ventilationsluften og dermed belastningen af miljøet.

Veng System A/S har opsat, drevet og serviceret anlægget i hele forsøgsperioden. Ligesom de har haft ansvar for udtagning af prøver og sende til laboratoriet. Anlægsopstillingen er beskrevet i **bilag 2**.

Vaskeflasker der anvendes i forsøget er en standard for alle ammoniakmålinger, som anvendes af universiteter og andre etablerede organisationer.

Der er opsat to poser til opsamling og måling af metan. Én pose er opsat i forsøgsstalden og den anden i referencestalden, **bilag 3**.

Fremgangsmetode ved prøvetagningen fremgår af, **bilag 4**.

Forsøget viser, at der er observeret en tendens til metan reduktion, men der er grundlag for yderlige afprøvninger.

Der er foretaget 11 målinger/rotationer på ammoniakemission, hvor 3 målinger måtte udgå på grund af et defekt system og reparation, **bilag 5**.

2 Ved klimagasser forstås ammoniak NH₃ og metan CH₄.

Der er foretaget 2 målinger af metanemission, da dette måleudstyr ikke var færdigudviklet og valideret ved forsøgets opstart.

Foder i forsøgsstald:

Der er anvendt Easylin Power Protect som tilsætning til foderet. Alt foder håndteres i hjemmeblanderi og Easylin tilsættes derfor som topping til dyrenes foder. Der er tildelt 230 gr. pr. so pr. dag

Foder i referencestald:

Samme foder som forsøgsstald, dog uden tilsætning af Easylin.

Generelt kan det siges, at der i farestalder foreligger meget begrænset datamateriale som grundlag for fastsættelse af ammoniakemissionsfaktorer for farestalder. Den aktuelle emission faktor på 13% af TAN af dyr gældende for kassestier med delvist spaltegulv er baseret på ældre data (Poulsen og Kristensen, 1997) Emissionsfaktoren kan dog bekræftes af emissionsdata fra en nyere undersøgelse (Riis 2010). Kilde, Miljøstyrelsen

"Det er således med baggrund i at der ikke findes nok data, at vi har indledt et samarbejde med Veng Systemer, for at måle den aktuelle emission i vores stald".

Bent og Peter Munk, I/S Tandergård

Resultatet fra de første rotationer viste en positiv tendens, i forhold til reduktion af ammoniakemission, og det blev derfor besluttet af fortsætte i en længere periode for at få en mere signifikant afprøvning. Det blev således muligt at monitorere effekten under påvirkning fra de forskellige årstider.

Forsøget har også vist, at det med simple tiltag er muligt at forbedre produktionen og reducere emissionen. Begge dele er yderst relevante i forhold til gældende regler og kommende miljøkrav.

Resultat af målinger

Nedenfor vises et gennemsnit af de 8 brugbare rotationer med måling af ammoniakemission.

For alle prøver gælder, at de er udtaget af VengSystem, som også har beregnet data. Normtallene er i alle målinger den samme, 6,55, som er anført af Miljøstyrelsen.

AMMONIAK				
Forsøgsstald	Referencestald	Normtal	Gennemsnit i Reduktion i f.t. referencestald	Afvigelse i f.t. normtal
3,36	4,83	6,55	30,43%	94,94 %

Der er gennemført målinger af metanemissionen, målt i ppm. Målingerne er foretaget i 2 rotationer. Gennemsnittet er vist nedenfor.

Mængden af CO₂ i luften måles i enheden ppm. ppm er en forkortelsen for parts per million.

METAN		
Forsøgsstald	Referencestald	Gennemsnit i reduktion
22,50	24,50	2 ppm

Prøverne er sendt til analyse hos SGS – Analytics Denmark A/S.

Laboratoriet anvender følgende analysestandard:

- Til ammoniak Total-nitrogen i spildevand anvendes DS/EN ISO 11905-1:1998 samt metodedatablad:

https://cdnmedia.eurofins.com/Microsites/media/1875/m010_tn_4.pdf

- Til Metan i gas anvendes EPA 3810.

Tydelige resultater ved forsøget med at ændre på foderkonceptet:

" Ved praktisk brug har resulteret været større og mere ensartet pattegrise og velfungerende diegivende søer.

Derudover så ser vi her, at foreløbige målinger viser at ammoniakemissionen er lavere end den af Miljøstyrelsens fastsatte norm på 6,55. Det mener vi afgørende kommer frem i dette projekt. For myndighederne er det vigtig at kende det aktuelle emissionstal, da ammoniakemission er en begrænsende faktor for den fremtidige drift af dansk landbrug. Det kan have fatale konsekvenser at fastholde en stringent tilgang til opgørelsen af ammoniakemission fra svinestalde. Aktuelle målinger af ammoniak og metan vil være vigtig viden for landbrugets grønne omstilling - ligesom at ammoniakemission målinger er afgørende i den generelle drøftelse af landbrugets klimabelastning."

Bent og Peter Munk, I/S Tandergård

Diskussion

Hidtil er der i Danmark ikke foretaget målinger af ammoniakemission fra svinestalde. Alle fra produktionstilladelser, udstedt af offentlige myndigheder, er således baseret på normtal – standardemissionstal fastsat af Miljøstyrelsen.

Foreløbige resultater antyder at der vil være behov for at udføre flere forsøg, og det vil derfor være interessant og nyttigt med flere observationer. Fokus på produktion af fødevarer og landbrugets bidrag til de grønne omstilling er højaktuel. Det vil derfor være behov for, at få de rette fakta og observationer frem, hvilket flere forsøg kan være med til.

For myndighederne er det vigtig at kende det aktuelle emissionstal, da ammoniakemission er en begrænsende faktor for den fremtidige drift af dansk landbrug. Det kan have fatale konsekvenser at fastholde en stringent tilgang til opgørelsen af ammoniakemission fra svinestalde.

Ydermere kan det vise sig at manglende målinger af ammoniak- og metanemissionen kan have en fatal indvirkning på revurderingen af landbrugets miljøgodkendelser eller for udarbejdelsen af nye miljøgodkendelser. En miljøgodkendelse er hele den animalske sektors produktionsgrundlag. Giver disse på et uoplyst grundlag, vil det være af afgørende betydning for den animalske fødevareproduktion.

Ophavsret

Ophavsretten til forsøgssopstillingen tilhører landmændene Bent og Peter Munk, Nordan AgriCore ApS og Veng System A/S i forening. Ophavsretten omfatter endvidere alt indhold, der er angivet i rapporten, uanset om indholdet efterfølgende er slettet eller ændret.

Det er tilladt vederlagsfrit at kopiere materiale fra rapporten og anvende indholdet i rapporten i andre sammenhænge forudsat, at "Forsøgsrapport vedr. ammoniakemission fra farestald" udtrykkeligt anføres som kilde. Det er ikke tilladt at ændre eller forvanske indholdet.

Informationerne i rapporten er efter vores bedste overbevisning korrekte. Informationerne i rapporten er af generel karakter og søger ikke at løse individuelle eller konkrete behov eller kan betragtes som en anbefaling af eller egnet til en særlig proces eller funktion. De informationer og det indhold, der præsenteres i rapporten, udgør ikke et fuldstændigt grundlag for beslutninger vedrørende svinedrift, forretningsforhold eller andre forhold.

Bilag

- 1: Bilag 1, Regelændringer for godkendelse af husdyrbrug
- 2: Bilag 2, Emissionsmåling
- 3: Bilag 3, Forsøgssopstilling
- 4: Bilag 4, Fremgangsmetode ved prøvetagningen
- 5: Bilag 5, Fejlrapport
- 6: Bilag 6, Forsøgsdesign
- 7: Bilag 7, Effektivitsrapport
- 8.1: Bilag 8.1, Veng System, tilbud på ventilation til nybyggeri til 1200 søer. Side 1
- 8.2: Bilag 8.2, Veng System, tilbud på ventilation til nybyggeri til 1200 søer. Side 2
- 8.3: Bilag 8.3, Veng System, tilbud på ventilation til nybyggeri til 1200 søer. Side 3
- 9: Bilag 9, Omregning CHSR Understanding Units of Measurement