

Ammoniakemission fra svinestald

To målemetoder blev taget i brug ved indsamlingen af data, da emissionen af ammoniak fra en kombineret smågrise- og svinestald blev målt på timebasis i den varme del af året.

POUL PEDERSEN

I sommeren 2006 er ammoniakemissionen på timebasis målt fra et staldanlæg til svin. Målet var at validere sprednings- og depositionsmodellen OML-DEP (Operationelle Meteorologiske Luftkvalitetsmodeller) i samarbejde med Danmarks Miljøundersøgelser, Afdeling for Atmosfærisk Miljø. Det blev gjort ved at beregne spredningen af ammoniak på baggrund af målt ammoniakemission og meteorologi, og sammenligne resultatet med koncentrationen af ammoniak målt 75, 150 og 300 m fra svinestalden.

Valg af svinestald

Ved planlægning af projektet blev opstillet en række krav til den lokalitet/svinestald, der skulle indgå i projektet, vel vidende at det ville blive vanskeligt at opfylde alle krav (se boks 1).

Boks 1. Krav til projektets lokalitet/svinestald.

- Fladt terræn, ingen generende bygninger og træer i nærheden.
- Ingen husdyrproduktionsenheder, gødningslagre eller gyllebeholdere i nærheden.
- Overkommelig stald at måle på, dvs. relativt få ventilationsafkast.
- Ingen udkørsel af husdyrgødning i området i måleperioden.

Valget faldt på en smågrise- og slagtesvinestald placeret på den sydlige del af Falster, se figur 1. Lokaliteten kunne i al væsentlighed

Figur 1. Billedet viser et satellitfoto af området, hvor svinestalden og målepunkterne hhv. 75, 150 og 300 m fra svinestalden er indsat. Satellitfotoet er fra 2004, hvilket var før stalden blev etableret.

opfylde de fleste krav på nær kravet om "ingen gyllebeholder". Imidlertid var det kun den ene af de to gyllebeholdere, der var i brug. Ved validering af modellen var det derfor nødvendigt at anslå emissionen af ammoniak fra den ene gyllebeholder, da det ikke var muligt at måle emissionen.

Stalden

Stalden var indrettet med tre hele og en "halv" smågrisesektion med hhv. 384 og 192 stipladser. I slagtesvinestalden var der syv sektioner med 192 stipladser, dvs. i alt 1344 stipladser. Sammenlagt 180 DE.

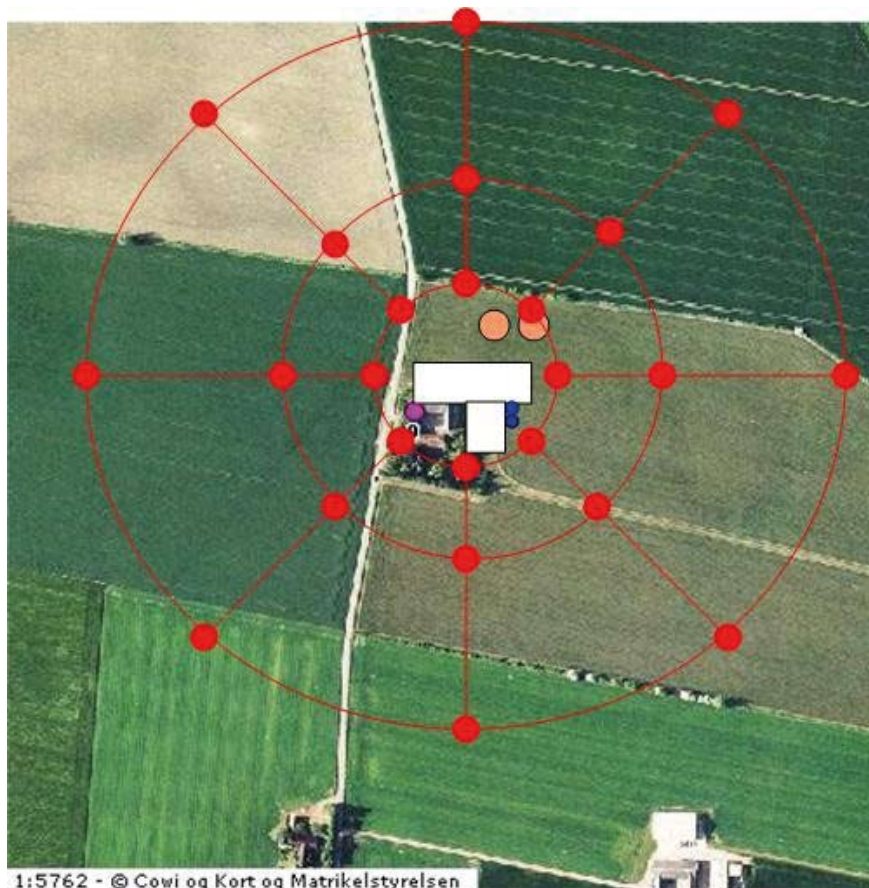
Smågrisestalden var indrettet med toklima, vådfodring og totredjedel fast gulv. Slagtesvinestalden var indrettet med vådfodring og 60 pct. fast gulv. Luften blev taget ind via diffust

luftindtag og fra hver staldsektion var en udsugningsskorsten med en maksimal kapacitet på ca. 20.000 m³/time. Den årlige ammoniakemission fra staldanlægget var beregnet til at ligge omkring to tons NH₃-N.

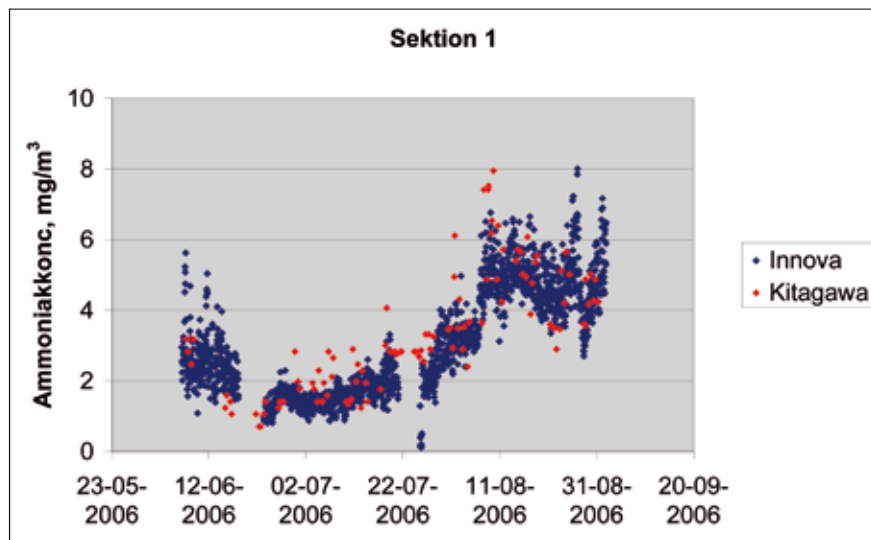
Måling af ammoniakemission

Udsugningsskorstenene i hver af de 11 staldsektioner var forsynet med en såkaldt målevinge, der måler den mængde luft, der suges ud af stalden. Ligeledes var der fra hver udsugningsenhed ført en slange frem til central enhed til måling af ammoniakkoncentration. Der blev brugt en måler af typen Innova 1412 Photoacoustic - Field Gas Monitor, som var forbundet med en Innova 1309 Multipoint Gas Sampler, som gjorde det muligt at måle på 11 staldsektioner og en 'baggrund', der var et målepunkt placeret i loftrum, hvorfra ventilationsluften blev indtaget.

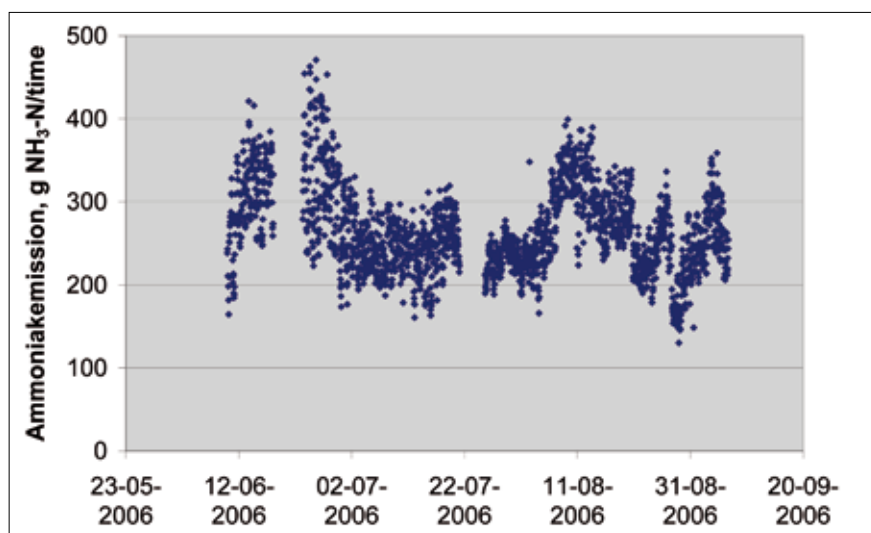
Luftydelsen blev målt kontinuerligt, og der blev opsamlet en værdi hvert femte minut. Ammoniakmåleudstyret kunne måle ammoniakkoncentrationen 4-5 gange pr. staldafsnit pr. time. Der blev beregnet timegennemsnit



1:5762 - © Cowi og Kort og Matrikelstyrelsen



Figur 2. Ammoniakkoncentration målt i slagtesvinestald med Innova 1412 samt kontrollerende målinger foretaget med sporgasrør af typen Kitagawa 105 SD.



Figur 3. Ammoniakemission fra hele staldanlægget angivet i kg NH₃-N pr. time.

af ammoniakkoncentration, luftydelse, ammoniakemission, ude- og staldtemperatur. Alle disse parametre skulle efterfølgende indgå ved beregning af ammoniakkoncentrationer i omgivelserne med sprednings- og depositionsmodellen OML-DEP.

Til kontrol af ammoniakmåleudstyr og korrektion af måledata blev der to gange dagligt foretaget målinger af ammoniakkoncentration med sporgasrør af typen Kitagawa 105 SD, se figur 2. I alt blev der foretaget 1172 kontrolmålinger fordelt på de 11 sektioner.

Resultater

Den samlede ammoniakemission fra staldanlægget er vist i figur 3.

Den gennemsnitlige ammoniakkoncentration i smågrisestaldene var kun 0,6 mg/m³, mens den var noget højere, 2,5 mg/m³, i slagtesvinestaldene. Ammoniakemissionen fra smågrisestaldene på 0,019 g NH₃-N pr. time var lavere end forventet ud fra normal for husdyrgødning, mens emissionen fra slagtesvinestaldene med 0,18 g NH₃-N pr. time var lidt højere end forventet. Dette tilskrives den meget varme sommer 2006 og udpræget svineri på det faste gulv.

AGRONOM POUL PEDERSEN er afdelingsleder i Dansk Svineproduktion, Afd. for Stalde- og Produktionssystemer. pp@danishmeat.dk.

Boks 2.

Se desuden artiklen 'Måling af ammoniak i nærheden af stalde' s. 16.



Gyllegrisen Øffe ...

kan få de særeste tanker; selv mener han det er gode ideer. For tiden kunne han tænke sig at komme på bjørnejagt og det skal være, som det praktiseres i Rusland. Han vil da i al venlighed drikke en særlig Bjørn godt og grundigt fuld i god vodka og derefter foretage det, som jagten går ud på. Det kan vel siges at være en bjørnetjeneste, da Staten vil kunne spare 2,5 mill. kr.