



Plantedirektoratet

Afbrænding af husdyrgødning

Fakultetssekretariatet

Susanne Elmholt

Koordinator for
myndighedsrådgivning

Dato: 21. juni 2010

Direkte tlf.: 8999 1858

E-mail:
Susanne.Elmholt@agrsci.dk

Afs. CVR-nr.: 31119103

Side 1/3

Plantedirektoratet har i bestilling den 11/6 2010 stillet følgende spørgsmål til Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet (DJF):

a. Hvor stor en del af husdyrgødningen (både fast gødning og fiberfraktion af gylle) i DK, skal afbrændes, for at det er muligt at opnå en reduktion i udvaskningen til vandmiljøet på 10 %, og hvad er tidshorisonten?

b. Der er vedhæftet en rapport fra 2006 om afbrænding af husdyrgødning, som blandt andet fødevareministeriets departement har været med til at udarbejde. De vil gerne vide om der er sket ændringer i forhold til den viden man havde på daværende tidspunkt. Her tænkes der formentlig primært på teknologi og viden inden for miljøpåvirkninger mht. vandmiljø og luftforurening. Samt om status for mulighederne for udnyttelse af fosfor fra asken.

Der refereres til: Rapport fra arbejdsgruppen om generel afbrænding af husdyrgødning til energiformål, februar 2006, samt bilag hertil.

Nedenstående svar er udarbejdet af seniorforsker Peter Sørensen, seniorforsker Jens Petersen og seniorforsker Bjørn Molt Petersen, Institut for Jordbrugsproduktion og Miljø samt akademisk medarbejder Erik Fløjgård Kristensen, Institut for Biosystemteknologi.

Svar:

Ad a)

Ændring i kvælstofudvaskningen ved afbrænding af husdyrgødning

En reduktion i N udvaskningen på 10% i forhold til den samlede N udvaskning fra landbruget i 2007 (Børgesen et al 2009), forudsætter afbrænding af al fast husdyrgødning plus fiberfraktion fra separering af den samlede gylleproduktion i Danmark. Effekten på kvælstofudvaskning kan opnås over en 50-årig horisont. Set over en 10-årig horisont vil en sådan afbrænding af al husdyrgødning kun medføre en reduktion i N udvaskningen på ca. 5% i for-



hold til nuværende udvaskning. Omkring halvdelen af effekten på kvælstofudvaskning opnås ved afbrænding af dybstrøelse. Afbrænding af fiberfraktion fra gylleseparatoring beregnes kun at give et mindre bidrag til udvaskningsreduktionen. Det kan ikke anses for realistisk at afbrænde hele produktionen af husdyrgødning, og en realistisk udvaskningsreduktion ved afbrænding af husdyrgødning må anses for væsentlig mindre end de 5%, der kan beregnes for en 10-årig horisont.

Ad b)

Nyt/ændringer i forhold til rapport fra 2006.

Der er gennemført forsøg ved DJF med samforbrænding af halm og separeret husdyrgødning i et mindre fyringsanlæg. Undersøgelsen viste bl.a., at det er muligt at afbrænde fugtige gyllefibre sammen med halm, hvis fiberen udgør maks. Ca. 50% af den indfyrede masse. Samfyring af halm og fiberfraktion øgede ikke emissionen af NO_x i forhold til fyring med halm alene (Kristensen et al, 2009). I overensstemmelse med rapporten fra 2006 konkluderes det, at rensning af røgen for støv er nødvendig ved en sådan fyring.

Tilgængeligheden af fosfor (P) og kalium (K) i aske fra forgasning, pyrolyse og forbrænding af fiberfraktion og i ubehandlet fiberfraktion er undersøgt ved DJF i samarbejde med Ålborg Universitet. Den relative tilgængelighed af P i aske i forhold til superphosphat varierede fra 30% til 70%, på basis af ekstraherbart P målt i jord efter tilførsel. Tilgængeligheden af P var højst ved forgasning eller pyrolyse af gødningen og højere end i den ubehandlede fiberfraktion (Peter Sørensen, DJF, personlig meddelelse). Vandopløseligheden af K i asken varierede fra 20-90%, mens tilgængeligheden efter tilførsel til jord var 75-100% i forhold til fuldt opløseligt K.

Den umiddelbare plantetilgængelighed af P i de undersøgte aske var lavere end i superfosfat. I markforsøg på fosforudpint jord blev der dog efter tilførsel af aske målt P optagelse i afgrøden på samme niveau som ved tilførsel af opløseligt P (handelsgødning). Det tyder på, at den undersøgte aske, der stammede fra forgasning eller forbrænding af fiberfraktion, har en tilfredsstillende virkning som P gødning på normalt gødet jord, hvor der kun er behov for at vedligeholde jordens P niveau (Kuligowsky, 2009; Kuligowsky et al. 2010). Dette gælder hovedparten af dansk landbrugsjord. Asken er dog ikke velegnet som P gødning på udpint jord, hvor der er behov for en meget hurtig P virkning.

Tungmetaller i aske: Tungmetal indholdet i aske stammende fra termisk forgasning af fiberfraktion samt bundaske fra samforbrænding af fiberfraktion og halm er fundet lavere end grænseværdien for affaldsprodukter anvendt til jordbrugsformål (Slambekendtgørelsen) (Peter Sørensen, DJF, personlig meddelelse). Undersøgelser ved Kommunekemi a/s har dog vist, at der i nogle tilfælde kan være for højt indhold af nikkel, krom, kobber eller zink i aske af fiberfraktion (Birkmose og Zinck, 2008). Disse resultater tyder på, at aske fra



husdyrgødning i nogle, men ikke i alle, tilfælde vil kunne anvendes som gødning uden rensning for tungmetaller.

DONG Energy A/S er i gang med at projektere et termisk forgasningsanlæg (test-anlæg) i forbindelse med et større kraftværk (Kalundborg). Anlægget vil kunne anvendes til forgasning af både biomasse og gødningsfibre. Anlægget er interessant, bl.a. fordi asken fra biomassen kan holdes separat med henblik på anvendelse i jordbruget, mens den dannede gas forventes at kunne anvendes effektivt i en stor kraftværkskedel.

Afbrænding af husdyrgødning medfører reduceret kulstofbinding i jorden. I modsætning til tidligere (2006) indgår kulstofbinding i jorden nu i de danske Kyoto-opgørelser. Det medfører et mindre gunstigt drivhusgas-regnskab.

Referencer

- Birkmose, T. og Zinck, A. M. Status på afbrænding af husdyrgødning i Danmark – juni 2008. Notat. Dansk Landbrugsrådgivning, Århus. 26 pp.
- Børgesen, C.D., Waagepetersen, J., Iversen, T.M., Grant, R., Jacobsen, B., Elmholt, S. (red.). 2009. *Midtvejsevaluering af Vandmiljøplan III – Hoved- og baggrundsnotater*. Aarhus Universitet, Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, DJF-rapport Markbrug nr. 142, p. 187-189.
- Kristensen, E.F., Kristensen, J.K., Sørensen, P., Hansen, M.N. 2009. Forbrænding af separeret husdyrgødning i mindre fyringsanlæg. Grøn Viden DJF Husdyrbrug nr. 50. 8pp.
- Kuligowsky, K. 2009. Utilization of ash from thermal gasification of pig manure as P-fertilizer and soil amendment. Ph.D. afhandling, Ålborg Universitet.
- Kuligowski, K., Poulsen, T.G., Rubæk, G.H., Sørensen, P. 2010. Plant availability of P in ash from thermally treated manure applied to barley. (manuskript sendt til Eu. J. of Agronomy)

Med venlig hilsen

Susanne Elmholt
Seniorforsker, Koordinator for DJF's myndighedsrådgivning