



2005). Forudsætningerne er JB4 jord i Jylland, med et gennemsnitligt C og N indhold (udregnet efter Gyldenkærne et al., 2005), et svinebrugssædskifte som i Petersen & Berntsen (2002), og et gyllesystem med 1,4 DE ha⁻¹ slagtesvin. Gyllen antages ikke at være behandlet.

Figur 1. Differensen i jordens C indhold mellem fuld gylletilførsel (slagtesvin, 1,4 DE ha⁻¹) og ingen tilførsel (hverken gylle eller separeringsprodukter).

De to bagvedliggende fremskrivninger af udviklingen i total C er behæftet med usikkerheder, der primært relaterer sig til fremtidig dyrkningspraksis, udbyttens niveau samt usikkerhed på modelparametre. Den viste differens er derimod mere sikkert bestemt, da mange af usikkerhederne elimineres ved den foretagne subtraktion.

Det ses at ophør af gylletilførsel medfører et betydende fald i jordens indhold af organisk stof. Faldet over 100 år på 8,7 t C ha⁻¹ svarer til 32 t CO₂, der er blevet frigjort til atmosfæren. Den mindskede mængde organisk stof vil medføre et fald i udbyttepotentialet, men dette fald kan ikke for indeværende prissættes. Derfor er to alternative strategier til opretholdelse af frugtbarheden belyst: halmnedmuldning og efterafgrøder.

Et tons svinegylle antages at indeholde 66 kg tørstof. Regnes med 40 % C, og 60 % tørstof i fiberfraktionen, svarer det til at jorden ville blive unddraget 16 kg C ved afbrænding. Halm antages at have et tørstofindhold på 85% og et C indhold heri på 45%. Der skal således 42 kg halm til for at give 16 kg C. Regnes der ydermere med at C fra husdyrgødning indlejres dobbelt så meget i jordens stabiliserede pulje som C fra halm, kræver det 84 kg halm at erstatte C fra fiberfraktionen i et tons svinegylle.

Halmens handelsværdi af mark, uden presning, anslås til mellem 5 og 10 øre per kg (Olesen et al., 2004). Regnes der med et gennemsnit på 7,5 øre per kg, og en besparelse på snitning af halm på 9,28 kr. per tons (Olesen et al., 2004), er omkostningen 5,52 kr. per tons svinegylle, skønnet som en margineffekt i forhold til den enkelte gårds økonomi. Skal dette virkemiddel anvendes i større skala, vil omkostningerne dog stige, da et betydeligt antal kraftvarmeværker og gårdfyre er opført under forudsætning af, at den nødvendige mængde halm står til rådighed. Der afbrændes omtrentligt 414 kt C årligt fra halm i forskellige former for fyringsanlæg (Olesen et al., 2004), og det er denne mængde der er til rådighed for ekstra nedmuldning i større

skala. Derfor skal der til de ovenstående 5,52 kr. per tons svinegylle lægges det samfundsøkonomiske tab ved at fortrænge biobrændsel. Den samlede udledning af drivhusgasser vil antageligt også øges ved en sådan fortrængning.

Omkostningerne ved etablering af efterafgrøder er beregnet til mellem 90 og 200 kr. per ha (Hansen, 2004), hvilket giver et gennemsnit på 145 kr. per ha. Det kan skønnes at der tilføres 1,25 t C ha⁻¹ med en efterafgrøde, hvilket jvf. ovenstående udregninger giver en omkostning på 3,67 kr. per t svinegylle. Grundet den relativt beskedne mængde C per ha, og det faktum at sædskiftemæssige og operationelle hensyn ikke muliggør fuld udnyttelse af efterafgrøder, vil det samlede potentiale heraf til kulstoflagring være begrænset. Til illustration af dette ville det hypotetisk kræve at praktisk taget alle marker i Danmark havde efterafgrøder, hvis det fuldt ud skulle erstatte de ca. 0.54 t C ha⁻¹ som husdyrgødning p.t. bidrager med.

Til gengæld vil der, uanset omfanget af dette virkemiddels anvendelse, være tale om rene marginalomkostninger, der ydermere må forventes at reducere N-udvaskningen.

Som et alternativt virkemiddel til opretholdelse af jordens organiske stofindhold kunne energiafgrøder komme på tale. Disse afgrøder kunne levere biobrændsel, således at halmen i højere grad kunne nedmuldes. Kendskabet til disse afgrøders påvirkning af dynamikken i det organiske stof er dog kun delvist belyst (Hansen et al., 2004), og der knytter sig endvidere usikkerhed til økonomien i at anvende energiafgrøder i stor skala. Derfor er der ikke regnet omkostninger med udgangspunkt i energiafgrøder i denne forbindelse.

Litteratur:

- Gyldenkerne, S., Münier, B., Olesen, J.E., Olesen, S.E., Petersen, B.M. & Christensen, B.T. 2005. Opgørelse af CO₂-emissioner fra arealanvendelse og ændringer i arealanvendelse. LULUCF (Land Use, Land Use Change and Forestry). Metodebeskrivelse samt opgørelse for 1990 – 2003. DMU rapport (i trykken).
- Hansen, E. M., Kristensen, K. & Djurhuus, J. 2000. Yield parameters as affected by introduction or discontinuation of catch crop use. *Agronomy Journal*, 92, 909-914.
- Hansen, E.M., Christensen, B.T., Jensen, L.S. & Kristensen, K., 2004. Carbon sequestration in soil beneath long-term Miscanthus plantations as determined by ¹³C abundance. *Biomass and Bioenergy* 26, 97-105.
- Hansen, E.M. 2004. Efterafgrøder under nuværende praksis. I: Jørgensen, U. (red.) Muligheder for forbedret kvælstofudnyttelse i marken og for reduktion af kvælstoftab. Faglig udredning i forbindelse med forberedelsen af Vandmiljøplan III. DJF rapport - Markbrug 103, 197-202.
- Heidmann, T., Nielsen, J., Olesen, S.E., Christensen, B.T. & Østergaard, H.S. 2001. Ændringer i indhold af kulstof og kvælstof i dyrket jord: Resultater fra Kvadratnettet 1987-1998. DJF rapport, Markbrug nr. 54.
- Olesen, J.E., Petersen, S.O., Gyldenkerne, S., Mikkelsen, M.H., Jacobsen, B.H., Vesterdal, L., Jørgensen, A.M.K., Christensen, B.T., Abildtrup, J., Heidmann, T. & Rubæk, G., 2004. Jordbrug og klimaændringer - samspil til vandmiljøplaner. DJF rapport, Markbrug 109.
- Petersen, B.M. & Berntsen, J., 2002. Omsætning i jordpuljen på forskellige bedriftstyper. Temadag arrangeret af Afd. for Jordbrugssystemer 24. april 2002. Forskningscenter Foulum. Intern rapport nr. 157, 13-24.
- Petersen, B.M., Berntsen, J., Hansen, S. & Jensen, L.S., 2005. CN-SIM - a model for the turnover of soil organic matter. I: Long term carbon development. *Soil Biol. Biochem.* 37, 359-374.

B. Vurdering af de veterinære risici ved afbrænding af den faste fraktion efter gylleseparering

Dorte Lau Baggesen, Danmarks Fødevarerforskning

(Bemærk at de anvendte scenarier i den følgende tekst ikke er sammenlignelige med de scenarier, der blev anvendt i rapportens kapitel 5.)

Rågylle er en blanding af gødning og urin fra husdyr (oftest henføres til kvæg- og svineproduktion), hvorfor gyllen indeholder en lang række mikroorganismer, der findes i tarmkanalen hos de omtalte dyr. Størstedelen af mikroorganismene udgøres af den naturlige og ufarlige tarmflora, men der vil herudover være varierende forekomst af sygdomsfremkaldende mikroorganismer som bakterier, parasitter og virus. Disse mikroorganismer, der kan være sygdomsfremkaldende over for såvel dyr som mennesker, vil forekomme i varierende mængder.

Spredning af gylle udgør derfor en potentiel risiko for spredning af infektion inden for husdyrbruget og fra husdyrbruget til den øvrige del af samfundet. Den almindeligt forekommende praksis med spredning af gylle på landbrugsjord som jordforbedring er generelt accepteret også fra en smitemæssig vurdering, når gyllen spredes i nærområdet og under opretholdelse af god jordbrugsskik (good farming practice). Såfremt gylle eller dele heraf ønskes omfordelt uden for den nære landbrugsområde, er der behov for at vurdere, hvorledes risici for spredning af infektioner imødegås. Regulation af en sådan omsætning er beskrevet i "Biproduktsforordningen" (EC regulation 1774/2002), hvor der stilles krav om hygiejnisering ved 70 °C i 60 min. i forbindelse med teknisk behandling af gylle.

Fødevarestyrelsen har imidlertid i nogle tilfælde givet dispensation fra krav om hygiejnisering. Dette drejer sig om situationer, hvor omsætning af gylle, der er teknisk behandlet ved separering, erstatter omsætningen af rågylle. Spørgsmål om der kan findes alternative behandlingsformer, der sikrer den nødvendige begrænsning af smitterisici ved behandling og omsætning af gylle, er rejst overfor EFSA (European Food Safety Authority), hvorfra der ventes et svar i indeværende år.

Foreløbige resultater fra et forskningsprojekt gennemført på Danmarks Fødevarerforskning viser at mikroorganismer herunder sygdomsfremkaldende mikroorganismer fordeler sig i både den flydende og faste fraktion efter simpel separering af gylle i en dekanter centrifuge (Baggesen, 2005). Nogle organismer har tilbøjelighed til at koncentreres i den faste fraktion, hvor koncentrationen generelt er forøget som konsekvens af det højere tørstofindhold, mens andre koncentreres i den flydende men den overordnede konklusion er at begge fraktioner skal opfattes som potentielt forurenede med sygdomsfremkaldende mikroorganismer og behandles derefter svarende til behandling af rågylle. Der findes endnu ingen smitemæssig karakterisering af fraktioner efter andre separeringsmetoder, men der er intet grundlag for at antage at den faste fraktion fra andre separeringsmetoder er væsentlig forskellig i smitemæssig sammenhæng.

Den smittemæssige risici ved de opstillede scenarier er vanskelige at kvantificere eller værdisætte, men de enkelte scenarier kan vurderes fagligt/kvalitativt og de smittemæssige risici for de enkelte scenarier kan relateres/rangordnes indbyrdes. Smitterisikoen fra den fiktive gylleproduktion vil afspejle risikoen for spredning af de infektioner, der forekommer almindeligt udbredt i den danske svine- og kvægproduktion. Der er ikke væsentlig forskel på infektionernes udbredelse inden for landet, men der vil over såvel korte som lange afstande være en risiko for at en infektion, der findes i en besætning, vil kunne spredes til en eller flere andre besætninger, hvor infektionen ikke forekom tidligere. Denne risiko accepteres i dag i de situationer hvor landmænd har indbyrdes gylleaftaler.

Scenarium 0

Overskuddet, i form af fiber transporteres fra et sted i nordvestlige jylland til sjælland, hvor det udnyttes som gødning

Omsætningen af fiber sker her uden nogen form for hygiejnisering. Risikoen vil være knyttet dels til transport af potentielt smittefarligt materiale over lang afstand og dels til spredning af mikroorganismer til besætninger, vilde dyr og evt. mennesker ved spredning af fiberfraktionen som gødning.

Risikoen i relation til spredning kan sidestilles med den risiko, der i dag accepteres ved spredning af rågylle. Spredning af fiber frem for rågylle vil af praktiske årsager kunne betyde at næringsstofferne appliceres i færre omgange f.eks. større mængde hver 3. år. Dette vil betyde at smittebelastningen og dermed risikoen for smitte til f.eks. vilde dyr ved udbringning bliver større men at det til gengæld ikke sker så ofte.

Den ændrede risiko i relation til nuværende praksis vil være den forlængede transport. Risikoen her vil kunne begrænses ved at have sikker dokumentation for fibrenes oprindelse og sted for udbringning samt ved at have krav til lukkede transport containere.

Scenarium 1

Overskuddet, i form af fiber fra rå gylle køres til et centralt anlæg hvor det afbrændes. Lad os sige inden for en afstand af 20 km

Fibrene omsættes her til forbrænding hvorved der sker et fuldstændigt drab af alle mikroorganismer. Risikoen her vil således alene være relateret til transport samt til risikoen for krydskontamination på anlægget.

Transport af fibre vil kunne ske sikkert i lukkede containere. Sikkerhed mod krydskontamination på anlægget vil kunne opnås gennem opdeling af anlægget i en ren og en uren afdeling og etablering af et egenkontrolprogram til dokumentation af anlæggets funktion. Et anlæg til afbrænding af fiber vil skulle godkendes af myndighederne.

Scenarium 2

Her forestiller vi os et biogafællesanlæg, som indtransporterer gylle på normal vis, separerer det afgassede og afbrænder fiberen på anlægget.

Fibrene omsættes her til forbrænding hvorved der sker et fuldstændigt drab af alle mikroorganismer. Risikoen her vil således alene være relateret til transport af rågylle samt til risikoen for krydskontamination på anlægget.

Transport af rågylle til biogafællesanlæg sker i lukkede tankvogne og er kontrolleret og dokumenteret gennem anlæggenes egenkontrolprogram. Biogasanlæg er allerede opdelt i en ren og en uren del, har etableret egenkontrol og godkendes af myndighederne. Anlæggets afbrændingsdel skal inkluderes i egenkontrolsystem og myndighedsgodkendelse.

Under forudsætning af at anlæggene etableres efter gældende standarder og godkendes af myndighederne vil jeg vurdere at risikoen for smittespredning er i samme niveau for scenarierne 2 og 3, men at den i forhold hertil er større for scenarium 1.

C. Provenueffekter af afbrænding af husdyrgødning

Udarbejdet af Skatteministeriets departement

Husdyrgødning, der afbrændes, er omfattet af affaldsafgift og affaldsvarmeafgift.

Satserne er:

Affaldsafgift: 330 kr./t for affald, der leveres til forbrænding.

Affaldsvarmeafgift: 12,9 kr. pr. GJ ved output

Pt. afbrændes husdyrgødning ikke i Danmark. Det er ikke er tilladt efter husdyrgødningsbekendtgørelsen. I år 2000 blev produceret 34.124.000 tons husdyrgødning i Danmark.

Forudsætninger for provenuberegninger på landsplan:

Der er en række ukendte faktorer vedr. afbrænding af husdyrgødning. Beregning af provenu effekter sker derfor under følgende usikre forudsætninger:

1. 35 mio. tons gylle årligt.
2. Heraf separeres ca. 10 pct. svarende til 3,5 mio. tons.
3. Heraf fiberfraktion på ca. 420.000 tons.
4. Brændværdi af fiberfraktion på 3,8 GJ/ton.
5. Indfyres på affaldsforbrændingsanlæg sammen med biomasse eller fossile brændsler. Derfor ingen godtgørelse af affaldsafgift af asken.
6. Genanvendelse af fosforaske (ikke deponering og derfor ikke affaldsafgift af aske-deponering).
7. 75 pct. anvendes til varmeproduktion og 25 pct. til elproduktion.
8. Fiberfraktionen fortrænger hovedsageligt biomasse pga. af regler om anvendelse af brændsler til varmeforsyning. Der er regnet med, at 15 pct. af fiberfraktioner vil fortrænge fossile brændsler i varmeforsyningsanlæg.
9. Der afbrændes uændrede mængder "almindeligt" affald.
10. Der ses bort fra eventuelle elproduktionstilskud og ændrede priser på energiprodukter.
11. Ingen import af husdyrgødning til afbrænding.

Under disse forudsætninger fås følgende provenueffekter af afbrænding af husdyrgødning under de nuværende afgiftsforhold:

Scenarium: Afbrænding af 420.000 tons fiberfraktion under nuværende afgiftsforhold med 15 pct. fortrængning af fossile brændstoffer	Mio. kr.
Affaldsafgift	138,6
Affaldsvarmeafgift	12,4
Mistede indtægter fra energiafgifter	- 10,1
Nettoprovenueffekt	140,9

Af beregninger foretaget af Fødevarøkonomisk Institut fremgår, at afbrænding af husdyrgødning ikke vil finde sted uden en lempelse af afgiftsbelastningen. Der er dermed ikke udsigt til, at staten opnår ovenstående provenu.

Såfremt fjernelse af andre barrierer end affaldsafgiften betyder, at afbrænding af husdyrgødning faktisk finder sted uden afgiftslempelse, vil der være reelle provenutab på 150-220 mio. kr. (under de nævnte forudsætninger) afhængig af graden af fortrængning af fossile brændsler. Det bemærkes, at eventuelle lempelser af afgifterne på husdyrgødning skal notificeres efter EU's statsstøtteregele.

Fortrængning af fossile brændsler

Energistyrelsen oplyser, at biomasse/affald alene kan afbrændes i områder, hvor der allerede er givet tilladelse til varmforsyning baseret på afbrænding af biomasse eller affald. Tilsvarende kan naturgas alene afbrændes i områder, hvor der er givet tilladelse til naturgas og tilsvarende for andre fossile brændsler.

Hjemmel findes i bekendtgørelse 582 af 22. juni 2000, bl.a. ændret ved bekendtgørelserne nr. 1210 af 9. dec. 2004 og nr. 41 af 17. januar 2005.

Kommunerne står for godkendelserne, men kan kun godkende naturgas eller olie som brændsel. Energistyrelsen kan i særlige tilfælde dispensere for disse krav.

Derfor vil fiberfraktionen ikke som udgangspunkt fortrænge fossile brændsler, men alene biomasse.

Erfaringsmæssigt vil særlige tilfælde opstå (f.eks. lokale krav om billigere varme), og kommunerne i nogle tilfælde få godkendelse af anvendelse af biomasse i områder, som tidligere var udlagt til fossile brændsler.

Desuden vil der kunne ske fortrængning af fossile brændsler på gårdfy, såfremt fiberfraktionen defineres som biomasse og ikke affald.

I beregningerne er der forudsat, at 15 pct. af den separerede fiberfraktion fortrænger fossile brændsler. Såfremt fortrængningsandelen bliver større, bliver provenutabet fra mistede energiafgifter større. Hvis hele fiberfraktionen 100 pct. fortrænger fossile brændsler, vil provenutabet vedr. energiafgifter blive ca. 70 mio. kr. under de ovennævnte forudsætninger.

D: Skemaoversigt over nationale og internationale regler med betydning for området

D.1. Internationale forpligtelser

EU-regel samt evt. øvrige internationale forpligtelser	Ansv. min. for nat. implementering	Status for gennemførelse i DK	Indholdsbeskrivelse, herunder evt. indberetnings- og/eller kontrolforpligtelse	Evt. barrierer for afbrænding af husdyrgødning
EU's Vandrammedirektiv	Miljøministeriet	Det specifikke indsatsbehov vil fremgå af den vandplan, der skal ligge færdig i 2009. En del af indsatsen for at opnå vandrammedirektivets miljømål vil ske gennem implementering af Vandmiljøplan III	Beskyttelse af vandløb, søer, kystvande og grundvand i EU. Regulering skal være i gang 2009 og målsætninger skal være opfyldte i 2015.	Ingen barrierer for afbrænding af husdyrgødning.
EU's Nitratdirektiv	Miljøministeriet	Gennemført ved de foranstaltninger til bekæmpelse af nitratforurening, der er indeholdt i Vandmiljøplan I af 1987 med senere opfølgninger (Vandmil-	Beskyttelse af vand mod forurening forårsaget af nitrater, der stammer fra landbruget. For hver fireårig periode skal der forelægges en rapport for kommissionen med oplysninger om national status og indsats.	Ingen barrierer. Afbrænding af husdyrgødning er ikke umiddelbart i modstrid med direktivet.

EU-regel samt evt. øvrige internationale forpligtigelser	Ansv. min. for nat. implementering	Status for gennemførelse i DK	Indholdsbeskrivelse, herunder evt. indberetnings- og/eller kontrolforpligtigelse	Evt. barrierer for afbrænding af husdyrgødning
		jølplan II)		
EU forbrændingsdirektiv	Miljøministeriet	Implementeret i den danske bekendtgørelse om affaldsforbrænding	Miljøkrav til anlæg der forbrænder affald. Direktivets artikel 2 undtager en række anlæg fra direktivets krav, hvorved disse anlæg kan afbrænde specifikke affaldstyper under mere lømpelige krav. Det er typisk gårdanlæg, der alene brænder vegetabilsk affald fra landbrug og skovbrug. Husdyrgødning er ikke omfattet af direktivets artikel 2.	Ingen barriere, når blot husdyrgødningen afbrændes i anlæg, der opfylder direktivets krav.
EU's VVM direktiv (Vurdering af Virkninger på Miljøet) EU's IPPC direktiv (Integreret forebyggelse og bekæmpelse af forurening)	Miljøministeriet	Implementeret i Planloven, samlebekendtgørelsen, Miljøbeskyttelsesloven og godkendelsesbekendtgørelsen.	<u>VVM:</u> Forbrændingsanlæg over en vis størrelse vil være omfattet af VVM-pligten. VVM-direktivet fastsætter, at projekter, der bl.a. på grund af deres art, dimension eller placering kan indebære en væsentlig påvirkning af miljøet, skal vurderes i.f.t. påvirkning, før der kan gives tilladelse til etablering. <u>IPPC:</u>	Ingen barriere, da direktivteksterne ikke forhindrer afbrænding af husdyrgødning. Dog forudsætter opførelse af anlæg i visse tilfælde en VVM-godkendelse.

EU-regel samt evt. øvrige internationale forpligtelser	Ansv. min. for nat. implementering	Status for gennemførelse i DK	Indholdsbeskrivelse, herunder evt. indberetnings- og/eller kontrolforpligtelse	Evt. barrierer for afbrænding af husdyrgødning
			Ved miljøgodkendelse af bl.a. forbrændingsanlæg skal træffes de nødvendige forebyggende foranstaltninger mod forurening, særlig anvendelse af den bedste tilgængelige teknik.	
EU's drikkevandsdirektiv	Miljøministeriet	Implementeret ved vandforsyningsloven og bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg.	Fastlægger mindstekrav til kvaliteten af drikkevand..	Ingen barrierer for afbrænding af husdyrgødning.
EU's habitatdirektiv EU's fuglebeskyttelsesdirektiv	Miljøministeriet	Implementeret bl.a. via Naturbeskyttelses-, Skov- og Miljømålsloven og Bekendtgørelse om afgræsning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder. (Samlet i den danske Natura 2000-planlægning, jf. miljømålsloven)	Udpegning og beskyttelse af særlige beskyttelsesområder for arter og naturtyper.	Ingen barrierer for afbrænding af husdyrgødning.

EU-regel samt evt. øvrige internationale forpligtigelser	Ansv. min. for nat. implementering	Status for gennemførelse i DK	Indholdsbeskrivelse, herunder evt. indberetnings- og/eller kontrolforpligtigelse	Evt. barriere for afbrænding af husdyrgødning
EU's biproduktforordning.	Familie- og forbrugerministeriet	Direkte gældende. Regler om godkendelse samt strafbestemmelser implementeret ved bekendtgørelse nr. 355 af 19/05/2003.	Fastsættelse af sundhedsmæssige- og dyresundhedsmæssige bestemmelser for håndtering af animalske biprodukter med henblik på at undgå at sådanne produkter udgør en risiko for dyrs og menneskers sundhed. Anlæg til behandling af gylle/gødning skal godkendes i henhold til Biproduktforordningen.	Biproduktforordningen indeholder ingen hindringer for at husdyrgødning eller separeringsprodukter heraf kan afbrændes.
EU's regler om statsstøtte Rammebestemmelser om statsstøtte til miljøbeskyttelse	Miljøministeriet	Direkte gældende.	Statsstøtterejerne har til formål at undgå ordninger, der forvrider konkurrencen og samhandlen i det Indre Marked. Indretning af skatter og afgifter kan indebære statsstøtte. Kommissionen har kompetence til at kontrollere, at statsstøtterejerne overholdes uafhængigt af nationale interesser.	Barriere. Støtte til afbrænding af husdyrgødning i form af afgiftslempelse eller andet (generel eller specifik for f.eks. Maabjerg-projektet) skal notificeres efter statsstøtterejerne.
EU's byrdefordelingsaftale Gøteborgprotokollen	Miljøministeriet	Direkte gældende.	Danmark har gennem en række internationale konventioner forpligtet sig til at reducere udslip af ammoniak og drivhusgasser. I EU er der indgået en byrdefordelingsaftale mellem medlemslandene, der fordeler EU's samlede	Ingen barriere for afbrænding af husdyrgødning. Tværtimod kan afbrændingen af fi-berfraktion fra gylleseparering medvirke til reduktion i

EU-regel samt evt. øvrige internationale forpligtelser	Ansv. min. for nat. implementering	Status for gennemførelse i DK	Indholdsbeskrivelse, herunder evt. indberetnings- og/eller kontrolforpligtelse	Evt. barriere for afbrænding af husdyrgødning
Klimakonvention og Kyoto protokol			reduktionsforpligtelse mellem medlemslandene.	landbrugets emission af drivhusgasser og ammoniak, og hvis afbrændingen erstatter varme/energi-produktion på fossile brændsler, vil emissionen af drivhusgasser ligeledes mindskes.

D.2. Nationalt regelgrundlag

Regel (Cirkulære, Bekendtgørelse, vejledning)	Ansv. ministerium	Hjemmel	Baggrund for regel	Beskrivelse af indhold	Evt. barrierer for afbrænding af husdyrgødning
Bekendtgørelse om jordbrugsanvendelse af gødning og om plantedække i planperioden 2004/05	Fødevareministeriet	Lovbekendtgørelse nr. 767 af 8. juli 2004: Bekendtgørelse af lov om jordbrugsanvendelse af gødning og plantedække	Handlingsplan for bæredygtig udvikling i landbruget (1991), Aftale om Vandmiljøplan II (1998), samt vandmiljøplan III (2004).	Reglerne omfatter anvendelse af kvælstof i jordbruget, og gælder for jordbrugsvirksomheder, der er optaget i Fødevarerministeriets register over virksomheder, der er berettigede til at modtage handelsgødning uden at skulle betale kvælstofafgift.	Udgør en barriere , idet reglerne forudsætter, at husdyrgødning anvendes til plantegødning uanset om det forarbejdes eller ej. Reglerne tager ikke højde for andre anvendelsesmåder.
Bekendtgørelse om husdyrhold og arealkrav m.v.	Fødevareministeriet	Landbrugslovens § 7, stk. 3 og 5, m.fl. jf. lovbk. nr. 598 af 15. juli 1999, jf. § 52, stk. 2, i lov nr. 435 af 9.	Sikring af en vis balance mellem jordtilliggende og animalsk produktionskapacitet på ejendomsniveau.	Graderet skala for hvor stor en del af udbringningsarealet, der skal være ejet på ejendoms- og bedriftsniveau. Der er særlige regler om reduktion af arealkravet for husdyrproducenter, der lader den producerede hus-	Ingen barriere, men dog indirekte visse hindringer, idet kapital bindes i jord til udbringning, og dermed mindskes incitamentet til at overgå til ny teknologi.

Regel (Cirkulære, Bekendtgørelse, vejledning)	Ansv. ministerium	Hjemmel	Baggrund for regel	Beskrivelse af indhold	Evt. barrierer for afbrænding af husdyrgødning
<p>Lov om afgift af råstoffer og affald (affalds-afgift)</p> <p>Lov om afgift af stenkul, brunkul og koks (affalds-varmeafgift).</p>	Skatteministeriet	<p>juni 2004 om landbrugsejendomme</p> <p>(se regel)</p>	<p>Ad affaldsafgift: Begrænse affaldsmængderne og fremme genbrug.</p> <p>Ad affaldsvarmeafgift: Udledning af afgiftsfordel i forhold til varme produceret ved affaldsbelagte brændsler og bibeholde incitamentet til genbrug.</p>	<p>dyrgødning behandle i et gylle-separeringsanlæg.</p> <p>Der skal betales afgift og affaldsvarmeafgift af affald, der tilføres en registreringspligtig virksomhed til deponering eller forbrænding. Fritaget for afgift er biomasseaffald, der kan tilføres forbrændingsanlæg uden kommunal anvisningspligt (halmfyv o.lign.), jf. Miljøministeriets biomassebekendtgørelse.</p>	<p>Afgiftsmæssig barriere. Husdyrgødning eller fraktioner af husdyrgødning er ikke omfattet af biomassebekendtgørelsen. Dermed er husdyrgødning i affaldsaffald giftsmæssig forstand affald.</p>
Bekendtgørelse om biomasseaffald (Bio-massebekendtgørelse)	Miljøministeriet	<p>Lov om miljøbeskyttelse, jf. lovbkg. nr. 590 af 27. juni 1994, senest ændret</p>	<p>Forbrænding af biomasseaffald omfattet af bekendtgørelsen er afgiftsfritaget ud fra et politisk ønske om at udnytte biomasse</p>	<p>Omfatter kun vegetabilisk affald, der kan forbrændes miljømæssigt forsvarligt med lempede miljøkrav jf. EU's forbrændingsdirektiv. Der skal</p>	<p>Ikke aktuel da husdyrgødning er animalsk affald og derfor ikke omfattet af bekendtgørelsens bilag. En eventuel optagelse af husdyrgødning på bekendtgørel-</p>

Regel (Cirkulære, Bekendtgørelse, vejledning)	Ansv. ministerium	Hjemmel	Baggrund for regel	Beskrivelse af indhold	Evt. barrierer for afbrænding af husdyrgødning
gørelsen)		ved lov nr. 433 af 10. juni 1997.	til varme- og elproduktion.	være tale om affaldstyper, der er sammenlignelige med egentligt biobrændsel, altså faste vegetabiliske ikke-fossile materialer.	sens bilag med henblik på afgiftsfritagelse vil kræve lovændring,
Bekendtgørelse om erhvervs-mæssigt dyrehold, husdyrgødning, ensilage m.v. (Husdyrgødningsbekendtgørelsen)	Miljøministeriet	Husdyrgødningsbekendtgørelsen har hjemmel i lov om miljøbeskyttelse, jf. lovbe-kendtgørelse nr. 753 af 25. august 2001.	Beskyttelse af vandløb, søer og havet samt grundvandet mod forurening.	I husdyrgødningsbekendtgørelsen er det fastsat, at husdyrgødning kun må anvendes til gødningsformål.	Barriere. Afbrænding af husdyrgødning er kun tilladt, hvis næringsstofferne kan udnyttes til gødningsformål efter afbrændingen.
Bekendtgørelse om varmeplanlægning og godkendelse af anlægs-	Transport- og Ener-gim-inisteriet	Lov om varmeforsyning	Sikring af at afgiftsbelagt brændsel til varmeproduktion ikke udskiftes med afgiftsfrit brændsel (biomasse) i de naturgasfyrede områder.	Kommunernes godkendelse af varmeforsyningsanlæg reguleres således, at kommunerne som hovedregel ikke kan godkende etablering af anlæg til	Bekendtgørelsen betyder, at der kun kan etableres anlæg til afbrænding af fiberfraktionen, hvis anlægget ikke fortrænger afgiftsbelagt brændsel.

Regel (Cirkulære, Bekendtgørelse, vejledning)	Ansv. ministerium	Hjemmel	Baggrund for regel	Beskrivelse af indhold	Evt. barriere for afbrænding af husdyrgødning
projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg med efterfølgende ændringer.			<p>I ændringsbekendtgørelse nr. 1210 fastsættes, at naturgasbaseret kraftvarmeproduktion ikke må erstattes af varme produceret på afgiftsfrie brændsler.</p> <p>I ændringsbekendtgørelse nr. 41 fastsættes produktionsfor-men i centrale kraftvarmeområder skal være kraftvarme.</p>	<p>afgiftsfrie brændsler i områder, der hidtil har været forsynet med varme fra et decentralt naturgasfyret kraftvarmeværk (og dermed en afgiftsbelagt varmeproduktion).</p> <p>I områder, der forsynes fra et centralt kraftvarmeværk, reguleres kommunernes godkendelse af varmeforsyningsanlæg således, at kommunerne kun kan godkende etablering af anlæg, der producerer både el og varme (kraftvarme).</p>	<p>Der kan dog etableres kraftvarmeanlæg i naturgasområderne, hvor der kan fyres med bio-brændsel.</p>
Lov om ændring af lov om elforsyning om elforsyning og lov om varmeforsyning	Transport- og Ener-gimi-niste-	Lov om ændring af lov om elforsyning og lov om varmeforsyning nr. 495 af	Et flertal i Folketinget indgik den 29. marts 2004 en aftale vedr. vindenergi og decentral kraftvarme mv. Aftalen danner grundlag for en markedsover-	Loven regulerer bl.a. pristillæg m.v. til andre former for miljøvenlig elektricitet.	<p>Indirekte barriere (rentabilitet)</p> <p>Overgangen fra tredjestarif til markedspris for nye decentrale</p>

Regel (Cirkulære, Bekendtgørelse, vejledning)	Ansv. ministerrum	Hjemmel	Baggrund for regel	Beskrivelse af indhold	Evt. barrierer for afbrænding af husdyrgødning
ning.	riet.	9. juni 2004.	gang for miljøvenlig elektricitet, vindmølleudbygning, anvendelse af brændsler i kraftvarmeværker m.v.	<p>dige aftagepligt og den offentligt støttede faste afregningspris (treledstariffen) for decentral elproduktion ophæves.</p> <p>Elproduktion på nye biomassebaserede kraftvarmeanlæg, tilsluttet til elnettet efter den 21. april 2004, afregnes med markedsprisen plus værdien af et VE-bevis (10 øre pr. kWh)</p>	kraftvarmeanlæg (bl.a. affaldsforbrændingsanlæg og biomassebaserede kraftvarmeanlæg) betydes med de nuværende prisniveauet, at elafregningsprisen er reduceret til ca. 30-35 øre pr. kWh. Dette svarer til en reduktion på ca. 10 – 15 øre pr. kWh for affaldsforbrændingsanlæg og 20 – 30 øre pr. kWh for biomasseanlæg. Prisreduktionen gælder dog ikke i fuldt omfang for gasbaseret produktion (fx biogas), som vil blive afregnet med 60 øre pr. kWh i 10 år og 45 øre pr. kWh de følgende 10 år.
EU-bekendtgørelse nr. 355 af 19. maj 2003 og	Familie- og Forbrugermi-	EU-parlamentets og Rådets forordning (EF) 1774/2002 af 3.	Direkte gældende – der henvises til beskrivelse i skema over internationale regler.	-	-

Regel (Cirkulære, Bekendtgørelse, vejledning)	Ansv. ministrium	Hjemmel	Baggrund for regel	Beskrivelse af indhold	Evt. barrierer for afbrænding af husdyrgødning
EU-vejledning nr. 9420 af 5. august 2003.	nisteriet	oktober 2002 om sundhedsbestemmelser for animalske bi-produkter, som ikke er bestemt til konsum (Bilagsproduktforordningen).			

E. Definitionsliste

Begreb	Definition/Forklaring
Affald	Enhver form for flydende eller fast affald som defineret i artikel 1, litra a) i direktiv 75/442/EØF. I bekendtgørelse nr. 619 af 27. juni 2000 er fæces, urin og gødning (indbefattet tilsmudset halm), flydende affald opsamlet separat og behandlet uden for produktionsstedet defineret som affald på listen over affald. Listen over affald gennemfører Det Europæiske Affaldskatalog (EAK) som er udarbejdet i henhold til direktiv 75/442/EØF.
Ammoniakstripping	Ved opvarmning af gylle vil ammoniakken relativt hurtigt fordampe. Dampen kan derefter "vaskes" med vand eller - mere effektivt - med syre, hvorved ammoniakken opfanges. Herved fremkommer en koncentreret kvælstoffraktion.
Biogas(anlæg)	I biogasanlæg omsættes husdyrgødning og organisk affald fra industri og husholdninger samt energiafgrøder. Herved produceres metan, der kan anvendes til produktion af el og varme, den afgassede gylle lugter mindre, og en større del af næringsstofferne er tilgængelige for planterne på grund af mineraliseringen. Biogasanlæg medvirker til reduktion af udslippet af drivhusgasser (ca. 40 kr. pr. tons CO ₂ -ækvivalent). Ud over substitution af fossil energi med biogas opnås en reduktion i tabet af metan og lattergas fra gyllelagre.
Biomasse til energiproduktion	Energiafgrøder samt bi- og restprodukter fra landbrugs- og fødevareproduktionen såsom halm, træ m.v.
Fiberfraktion, "Grøn"	Fiberfraktion af afgasset rågylle og rene usorterede planteafgrøder.
Fiberfraktion, "Industriel"	Fiberfraktion af afgasset rågylle blandet med andre biomassekilder, som for eksempel organisk industriaffald, spildevandsslam og husholdningsaffald.
Fiberfraktion, Tørret	Indeholder ca. 10 % vand.
Fiberfraktion, Våd	Indeholder ca. 70 % vand.

Begreb	Definition/Forklaring
Flokkulering	Ved flokkulering i gylle tilsættes et flokkuleringsmiddel - typisk en polymer - til gyllen. Herved samles gyllens tørstof i "flokke" eller klumper, der mekanisk kan sies fra.
Forarbejdet husdyrgødning	Ved forarbejdet husdyrgødning forstås husdyrgødning, der er forarbejdet i et forarbejdningsanlæg, hvorved skabes produkter, der er forskellige fra udgangsmaterialet med hensyn til tørstofprocent, sammensætning og koncentrationen af gødningsstoffer. (Jf. husdyrgødningsbekendtgørelsen)
Forbrændingsanlæg	Enhver stationær eller mobil teknisk enhed samt udstyr, der udelukkende anvendes til bortskaffelse af affald med eller uden genanvendelse af forbrændingsvarmen.
Forbrændingsanlæg, kombineret	Ethvert stationært eller mobilt anlæg, hvis hovedformål er at producere energi eller fremstille materielle produkter, og som benytter affald som normalt brændsel eller tilskudsbrændsel, eller hvor affald behandles termisk med henblik på bortskaffelse. Hvis medforbrænding sker på en måde, hvor anlæggets hovedformål ikke er at producere energi eller materielle produkter, betragtes anlægget som et forbrændingsanlæg.
Forsuring af gylle	Ammoniakfordampning i stalde og fra overfladeudbragt gylle kan reduceres væsentligt ved at nedbringe gyllens pH med syrebehandling
Gylle	Gylle er en blanding af faste ekskrementer og urin samt eventuel strøelse. (jf. husdyrgødningsbekendtgørelsen)
Gylle, Afgasset	<p>Den tyndflydende væske der opstår efter afgangning af gylle og organisk affald i biogasanlæg. Afgasset gylle har i forhold til rågylle færre luftgener ved udbringning og en højere udnyttelse af kvælstofindholdet.</p> <p>De karakteristiske forskelle i forhold til rågylle er:</p> <ul style="list-style-type: none"> - At flere typer gødning og affald er blandet - At gyllens organiske stof er delvist omsat - At gyllens pH stiger under processen - At kvælstofindholdet er højere og udnyttelsen heraf bed-

Begreb	Definition/Forklaring
	re end i rågylle.
Gylle, Hygiejniseret	Ved hygiejnisering sker der en reduktion af smittekim i gyllen. Hygiejnisering betyder, at gyllen har været opvarmet til mindst 70 ⁰ C i en time, eller at den garanterede opholdstid i "reaktoren" i biogasanlægget, dvs. tiden mellem indpumpninger, er f.eks. mindst 10 timer ved 52 ⁰ C. De fleste eksisterende biogasanlæg lever op til disse krav.
Gylleseparering(sanlæg)	Ved et gyllesepareringsanlæg forstås et anlæg, hvori der ved en teknisk forarbejdning af husdyrgødning skabes produkter (fraktioner), der er forskellige fra udgangsmaterialet med hensyn til tørstofindhold, sammensætning og koncentration af gødningsstoffer (Kilde : Bekendtgørelse om husdyrgødning og arealkrav mv.)
Gylleseparering, forskellige teknikker	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Simple teknikker:</u> Der findes en hel række simple teknikker, der er karakteriseret ved, at gyllen sigtes gennem en hulstørrelse på 0,5-3 mm. Sigtingen i sig selv giver en fraktion med et forholdsvist lavt tørstofindhold, og der er derfor oftest et behov for en yderligere afvanding ved hjælp af mekanisk presning, hvor de mest anvendte metoder er skruepresse eller sibåndspresse. - <u>Dekantercentrifuge:</u> Virker ved at gyllen udsættes for en stor centrifugalkraft i en tromle, der roterer med høj hastighed, typisk 3-4000 rpm, hvorved gyllens partikler sedimenterer i tromlens periferi og løbende kan fjernes med en roterende skrue. - <u>Kemisk fældning:</u> Proces, hvor der ved tilsætning af kemikalier, ændres ved partiklernes tilstand, hvorved det bliver muligt at fraseparere en større andel.
Gyllesepareringsanlæg, højteknologisk	Ved et højteknologisk anlæg forstås et anlæg, hvor: <ol style="list-style-type: none"> 1. de næringsstofrige fraktioner (koncentraterne) tilsammen skal indeholde mere end 70 pct. af gyllens kvælstof og mere end 70 pct. af gyllens fosfor. 2. disse fraktioner (koncentraterne) har en gennemsnitlig kon-

Begreb	Definition/Forklaring
	<p>centration, mængdevægtet af kvælstof og fosfor, der for både kvælstof og fosfor er mindst 2,5 gange højere end koncentrationen i den ubehandlede gylle.</p> <p>(Jf. bekendtgørelse om husdyrgødning og arealkrav mv.).</p> <p>Den højteknologiske separering er en kombination af mekanisk og kemisk/fysisk separering.</p>
Gyllesepareringsanlæg, lavteknologisk	<p>Ved et lavteknologisk anlæg forstås et anlæg, hvor:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. de næringsstofrige fraktioner (koncentraterne) tilsammen skal indeholde mere end 20 pct. af gyllens kvælstof og mere end 60 pct. af gyllens fosfor. 2. disse fraktioner (koncentraterne) har en gennemsnitlig koncentration, mængdevægtet af kvælstof og fosfor, der for både kvælstof og fosfor er mindst 1,5 gange højere end koncentrationen i den ubehandlede gylle. <p>(Jf. bekendtgørelse om husdyrgødning og arealkrav mv.)</p> <p>Den lavteknologiske separering er primært mekanisk.</p>
Homogent biprodukt	<p>Produkter som uden videre behandling eller sortering afsættes og transporteres direkte til anvendelse i anden produktion. (Jf. Affaldsbekendtgørelsen)</p>
Humus	<p>Humus består af store og små døde plantedele. Det er vigtigt, at markens jord er velforsynet med humus, så vand og næringsstoffer tilbageholdes og er tilgængelige for planterne.</p> <p>Humus og kulstof bidrager til den mikrobielle omsætning i jorden og øger dermed frugtbarheden.</p>
Husdyrgødning	<p>Ved husdyrgødning forstås fast gødning, ajle, gylle og møddingsaft fra alle husdyr samt forarbejdet husdyrgødning. (jf. husdyrgødningsbekendtgørelsen)</p>
Fast gødning	<p>Fast gødning er faste ekskrementer og strøelse samt fraktioner fra forarbejdningsanlæg med en tørstofprocent over eller lig med 12. (Jf. husdyrgødningsbekendtgørelsen)</p>
Flydende	<p>Flydende husdyrgødning omfatter ajle, gylle og møddingsaft</p>

Begreb	Definition/Forklaring
husdyrgødning	samt enhver sammenblanding af fast gødning med ajle, gylle og møddingsaft samt forarbejdet husdyrgødning med en tørstofprocent under 12 og et kvælstofindhold over 0,3 kg N/ton. (Jf. husdyrgødningsbekendtgørelsen)
Restprodukter fra forbrændingsanlæg	Enhver form for flydende eller fast materiale (bundaske, slagge, flyveaske, kedelstøv mv.). Restprodukter defineres i direktiv 75/442/EØF som affald og som opstår inden for forbrændingsanlægget eller det kombinerede forbrændingsanlæg.
Tørstofindhold	<p>Husdyrgødning kan opdeles efter, hvor stor tørstofindholdet er i gødningen. Nedenfor er en række gødningstyper listet efter tørstofindhold (startende med den mest tørstofrige type):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fjerkrægødning, dybstrøelse og fast gødning • Fiberfraktioner fra dekantercentrifugering • Dybstrøelse, svin • Dybstrøelse, kvæg • Fast gødning, svin • Fast gødning, kvæg • Gylle, kvæg • Gylle, svin • Ajle, svin og kvæg
<i>Kemiske begreber:</i>	
CH ₄	Methan - Methan udvikles af rågylle og tabes især fra lagertanken, hvor den bidrager til drivhuseffekten. Methan er hovedbestanddelen i biogas (65 pct.) og kan derfor anvendes som vedvarende energikilde.
CO ₂	Kuldioxid. Væsentligste bidrag til drivhuseffekten.
N	Organisk bundet kvælstof
N ₂	Luftformig kvælstof (Udgør 78 pct. af atmosfæren)
NH ₃	Ammoniak

Begreb	Definition/Forklaring
NH ₄	Ammonium
N ₂ O	Lattergas (Lattergas dannes i jorden under anaerobe forhold efter udbringning af rågylle på markerne.) Bidrager til drivhuseffekten.
NO	Kvælstofmonoxid
NO ₂	Kvælstofdioxid
NO _x	<p>Kvælstofoxider (Alle kvælstofforbindelser med ilt)</p> <p>NO_x-emission opstår ved forbrænding ved høj temperatur, hvor der både sker en iltning af kvælstofforbindelserne i brændslet samt kvælstoffet i luften. 78 pct. af atmosfæren består naturligt af kvælstof (N₂). Ved forbrænding ved høj temperatur iltes kvælstoffet hovedsagelig til NO, men pga. luftens indhold af ozon, sker der dog hurtigt en videre omdannelse af den forholdsvis ufarlige NO til sundhedsskadeligt NO₂. Mængden af NO og O₃ (Ozon) i luften er afgørende for i hvilket omfang NO omdannes til NO₂.</p>

F. Kommissorium

Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri

J.nr.: 4204

Den 15. marts 2005

Kommissorium for en teknisk arbejdsgruppe om anvendelse af fraktioner af husdyrgødning til energiproduktion (afbrænding)

Der er i de senere år sket en betydelig udvikling af ny teknologi til behandling af husdyrgødning på en måde, så de miljømæssige problemer i forbindelse med opbevaring og anvendelse af husdyrgødningen til gødsning reduceres. Der er gennem flere år indvundet erfaringer med udnyttelse af husdyrgødningens energipotential i biogasanlæg, og der er teknologisk grundlag for dels at knytte gylleseparering og biogasproduktion sammen, dels at supplere med en yderligere efterbehandling, der kan nyttiggøre husdyrgødningens tørstoffraktion til gødnings- og/eller energiudnyttelse.

Efter gældende regler for anvendelse af husdyrgødning skal denne anvendes til plantegødsning – uanset gødningen forinden passerer et biogasanlæg og/eller et andet forarbejdningsanlæg. Reglerne tillader således ikke afbrænding af gødningen med henblik på energiproduktion. Aktører på området peger endvidere på, at de gældende regelsæt for energiproduktion baseret på biomasse og affaldsprodukter, herunder afgifter på forbrænding af affald, virker som barriere for udviklingen af metoder, hvorefter husdyrgødningens tørstoffraktion på miljømæssig forsvarlig måde kan anvendes i energiproduktion.

Med henblik på at afdække de eksisterende barrierer for husdyrgødningens anvendelse til energiproduktion og at fremme udviklingen af en bæredygtig vedvarende energiforsyning nedsætter fødevarerministeren en tværministeriel arbejdsgruppe, der skal

- beskrive hvilke regler inden for de enkelte ministerområder, der berører afbrænding af husdyrgødning, og hvilke regler, der virker som barrierer herfor,

- beskrive hvilke forpligtende internationale aftaler, direktiver og forordninger, der berører afbrænding af husdyrgødning, og hvilke af disse, der virker som barrierer herfor,
- vurdere mulighederne for regeljusteringer og eventuelle andre tiltag, der kan fremme udviklingen af en bæredygtig energiproduktion, hvori husdyrgødning indgår,
- vurdere teknologiens samfundsøkonomiske fordele og ulemper i lyset af miljø- og klimamæssige konsekvenser, samt
- beskrive de skønmæssige statsfinansielle konsekvenser ved mulige regeljusteringer og eventuelle andre tiltag.

Eventuelle forslag skal være udgifts- og provenuneutrale.

Arbejdsgruppen sammensættes af repræsentanter for Fødevareministeriet, Transport- og Energiministeriet, Skatteministeriet, Miljøministeriet, Ministeriet for Familie- og Forbrugeranliggender, Finansministeriet, Dansk Landbrug, Brancheforeningen for Biogas, organisationen Danbio samt Danmarks Naturfredningsforening.

Fødevareministeriet varetager formandskab og sekretariat.

Arbejdsgruppen inddrager i relevant omfang styrelser og institutioner under de deltagende ministerier og kan tillige inddrage eksterne eksperter med tilknytning til problemområdet.

Arbejdsgruppen skal afslutte sit arbejde senest den 1. juni 2005

