



DATO: 19. januar 2005

Statusrapport

for udviklings- og forskningsprojekter under Vandmiljøplan III

i henhold Fødevarerministeriets aktstykke 166 af 17. maj 2004,
tiltrådt af Finansudvalget den 26. maj 2004

(Statusrapporten skal være kortfattet)

1. Projekttitle:

Udvikling af gylleteknologi koncepter til reduktion af miljøpåvirkning og optimering af gødningsværdi af husdyrgødning.

2. Projektperiode

startår: 2004
slutår: 2006

Statusrapporten sendes elektronisk til direktoratet (Bjarne Thomsen): bith@dffe.dk

3. Projektets formål, projektforsløb, resultater, arbejdsplan og formidling

(3A-D: maks 3 siders tekst + milepælsskema)

A. Projektets hovedformål (overføres fra den godkendte projektansøgning).

Dette projekt vil bidrage med udvikling af teknologi og driftsteknik til reduktion af kvælstof og fosforudledning til miljøet som aftalt i Vandmijøplan III. Projekter sigter mod optimering af separation af gylle, reduktion af lugt fra udbragt gødning, samt til udvikling af metoder til håndtering og udbringning af gylle med henblik på reduktion af miljøgener. Teknologierne udvikles med det formål at reducere udledning af kvælstof og fosfor fra landbruget til miljøet og sikre en optimal udnyttelse af næringsstoffer i den udbragte gødning. Projektet vil bidrage med viden og information til at sikre bedst mulig udnyttelse af teknologi til separering af gylle og reduktion af eventuelle negative sideeffekter som følge af ny teknologi. Endvidere vil der blive forsket i forarbejdning af separeringsprodukter.

Indsatsen er fokuseret på følgende hovedområder:

1. Optimering og udvikling af teknologi til separering af gylle med henblik på at opnå N og P harmoni
2. Teknologier til forædling af separeringsprodukter og karakterisering af gødningsværdi
3. Samspil mellem lugt, ammoniaktab, udvaskningstab og anvendt teknologi

B. Projektets forløb:

1. For hvert projektår angives resumé af projektets hovedresultater og –konklusioner

2004

Delprojekt I.1. Der indsamles viden om separations anlæg som er ved at blive beskrevet i en rapport, der er udformet så den kan anvendes til støtte ved beslutning om valg af anlæg til løsning af ”harmoniproblemer”.

Delprojekt I.2.1. pH udviklingen efter tilsætning af svovlsyre til gylle er blevet undersøgt for forskellige gylletyper og ved forskellige tilsatte volumener syre. Der er blevet foretaget markforsøg hvor pH udviklingen, efter tilsætning af svovlsyre i niveau der svarer til planternes behov, er undersøgt. Data fra forsøgene er ved at blive bearbejdet.

Delprojekt I.2.2. Der er gennemført forsøg med inddampning af kemisk fældet svinegylle ved forskellige pH niveauer. Inddampning er gennemført med det mål at kunne bestemme ved hvilken pH der skal inddampes for at sikre at der i destillatet maksimalt er en kvælstofkoncentration på 300 mg N/l

Delprojekt I.2.3. Luftstripping af ammoniak fra forskellige gylletyper er blevet undersøgt ved varierende temperaturer og pH. Der er blevet foretaget opskalering fra forsøgsskala til fuldskala kolonner, der viser at stripping er en effektiv teknik til separation af ammoniak.

Delprojekt I.3. Pilotreaktorer til at studere omsætningsprocesser i biogasanlæg, herunder mineralisering af kvælstof under biogasprocessen er indkørt og der er tilført podemateriale.

Delprojekt I.4. Det er undersøgt hvor meget bundfald og flydelag der dannes ved lagring af gylle der er behandlet ved separering, i biogasanlæg eller i anlæg hvor gylle behandles i biogasanlæg og efterfølgende er separeret. Data er ved at blive bearbejdet.

Delprojekt II.1 Der er blevet udviklet teknik til gennemførelse af laboratorieforsøgene med pyrolyse.

Delprojekt II.2. Denne del af projektet er ikke planlagt påbegyndt i 2004.

Delprojekt III.1. I løbet af 2004 er der gennemført forsøg med ny teknik, hvor resultaterne er blevet bearbejdet i det sidste halvår af 2004. Forsøgene viser at udbringning ved nedspuling reducerer ammoniaktab fra flydende gødning med højt tabspotentialer

Delprojekt III.2. Der er udført litteratursøgning med henblik på skrivning af oversigtsartikler. Parceller er etableret i vinterhvede med henblik på måling af N virkning af forsuret gylle. Forsøg med forsuret gylle og S tab er under opstart.

Parceller er etableret til måling af svidningsskader i relation til gylleteknologi.

Der er tilført 3 forskellige typer fiberfraktion før såning af vinterhvede på lysimetre, og de samme typer fiberfraktion vil blive tilført i foråret 2005. Der sker løbende opsamling af udvaskningsvand til måling af nitratudvaskning med henblik på at vurdere de miljømæssige effekter af forskellig anvendelse af fiberfraktioner.

Delprojekt III.3. Der er lavet aftale med Samson Agro A/S om at medvirke i undersøgelser af strukturskader i jord i forbindelse med gylleudbringning.

2. Skematisk oversigt over milepæle.

Se i bilag skematisk oversigt over milepæle.

3. Diskussion af projektets forløb samt opnåede resultater. Projektets fremdrift vurderes i forhold til de opstillede milepæle.

2004

Delprojekt I. Delprojektet forløber som planlagt og den indsamlede viden formidles i rapport, der kan benyttes som beslutningsstøtte ved valg af teknologi til løsning af ”harmoniproblemer”.

Delprojekt I.2. Projektet forløber som planlagt og resultaterne viser at ammoniakstripping af gylle har et potentiale ved udvikling af højteknologisk separation.

Delprojekt I.3. Denne del af projektet er ikke planlagt påbegyndt i 2004.

Delprojekt I.4. Delprojektet forløber som planlagt. Data er ved at blive analyseret.

Delprojekt II.1 Delprojektet forløb er blevet forsinket 2-3 mdr. på grund af langvarig sygdom, og vil derfor blive gennemført som planlagt med en tidsforskydning på ca. et kvartal.

Delprojekt II.2. Denne del af projektet er ikke planlagt påbegyndt i 2004.

Delprojekt III.1. Forløber som planlagt.

Delprojekt III.2. Forløber som planlagt. Der foreligger ikke resultater af indsatsen i 2004, der har omfattet etablering af forsøgparceller og behandlinger.

Delprojekt III.3. Forløber som planlagt. Der er lavet aftale med Samson Agro A/S om at medvirke i undersøgelser af strukturskader i jord i forbindelse med gylleudbringning.

C. **Formidling af resultater m.v. der er et direkte resultat af projektet**

Publikationer, artikler, Indlæg ved kongresser, symposier m.v.

Nationale publikationer

Birkmose, T.S., Henrik Møller H.B., Fjeldgaard, K., Buchhave, K. 2004. Forsuring af ubehandlet og afgasset husdyrgødning og fraktioner efter gylleseparering. Info - Byggeri og Teknik, nr.: 1356.

Møller, H.B. og Fjeldgaard, K. 2004. Inddampning af forsepareret svinegylle Intern Rapport – Afd. for Jordbrugsteknik, Danmarks JordbrugsForskning Nr. 199.

Sørensen, P. 2005. Hvad betyder gyllenedfældning for køre- og strukturskader?. Sammendrag af indlæg ved Plantekongres 2005. p. 110-111.

D. **Arbejdsplaner:**

Beskrivelse af planer for projektets for det kommende år, herunder planlagt formidling af projektet og dets resultater.

2005

Delprojekt I.

Indsamlet viden vedr. separering af gylle vil blive rapporteret.

Udvikling og undersøgelse af ammoniak stripping vil blive fortsat med henblik på optimering af processen. Herunder vil der bliver fortaget computersimulering af stripperkolonner med henblik på at kunne dimensionere kolonner ud fra hvilke krav der er til strippingseffektiviteten.

Data fra undersøgelse af bundfældning af gylle under lagring vil blive bearbejdet og resultaterne publiceret.

Betydningen af afgasning for N tilgængeligheden kvantificeres. Dette vil blive undersøgt ved omsætning af gylle i biogasanlæg under kontrollerede forhold. To pilot reaktorer opstartes og tilpasses driftsforhold i praksis. Der køres forsøg med svinegylle og kvæggylle i separate reaktorer ved termofil drift (52°C). Efter at stabil drift er opnået i første driftsperiode udføres forsøg med ændret organisk belastning og temperatur.

Delprojekt II

Forgasningspotentialen af fiberfraktionen fra forskellige separatorer undersøges, der laves en massebalance for næringsstoffer og tungmetaller ved pyrolyse samt måles emission af gasser ved forbehandling.

Der gennemføres undersøgelser af produkternes indhold af tilgængeligt fosfor og kalium.

Der udvikles og afprøves en ny hurtig metode baseret på NIR til samtidig analyse af N, P og K samt plantetilgængelighed af N i fiberfraktioner.

Delprojekt III

I det kommende år udvikles der videre på nedspulingsteknologien til udbringning af væskefraktioner med et højt ammoniaktabspotentiale. Herunder testes og vurderes potentialet for punktnedspuling.

Oversigtsartikler omkring N udnyttelse og teknologi vil blive skrevet.

Der vil blive gennemført ramme- og parcellforsøg med forskelligt behandlet gylle. (forsuring, separation) med henblik på måling af svidningsskader og bestemmelse af plantetilgængelighed af kvælstof og svovl i behandlet gylle.

Der udføres undersøgelser af svovlomsætning i svovlsyrebehandlet gylle.

Igangsatte undersøgelser af kvælstofudvaskning efter forårs- og efterårstilførsel af fiberfraktioner fortsættes.

I markforsøg gennemføres forsøg hvor gødningsvirkningen og lugtreduktionen ved nedfældning af gylle bliver kvantificeret. Samtidig undersøges risikoen for køreskader i forbindelse med udbringningen af gylle ved nedfælder.

Publikationer der forventes udgivet f i 2005

Hansen, M.N. og Birkmose, T.S. 2005. Hurtig nedmuldning af fast husdyrgødning - effekt på ammoniakfordampning og økonomi. Grøn Viden, Fremsendt.

Hinge J. 2005. Rapport vedr. separation af gylle.

Fjeldgaard, K. 2005. Opkoncentrering af svinegylle vha. Inddampning. Grøn Viden. Sendt til redaktør

Fjeldgaard, K. 2005. Ammoniakfjernelse fra afgasset svinegylle med luftstripping. Grøn Viden Sendt til redaktør

Fjeldgaard, K. Airstripping of ammonia from liquid manure. Fremsendes i 2005.

Møller, H.B. 2005. Resultaterne af N-omsætnings forsøgene i biogasanlæg vil blive publiceret i national artikel ultimo 2005.

Nyord, T. High pressure injection of ammonia rich liquid to impede ammonia losses. Short Communication. Fremsendes formentlig i 2005.

Sommer, S.G. 2005. Resultater af lagdelingsundersøgelser – effekt af gylleforbehandling. Publiceres i national artikel sidst i 2005.

Sørensen, P. Thomsen, I.K. 2005. Separation of pig slurry and plant utilization and loss of ¹⁵N-labeled slurry nitrogen. Fremsendt artikel.

Dansk publikation om undersøgelse af P og K tilgængelighed i forasket fiberfraktion

Dansk publikation om hurtig analyse af total-N, ammonium, P, K, plantetilgængelighed af N og tørstof i separeringsprodukter.

Dansk rapport om betydningen af forskellige teknologier for udnyttelsen af kvælstof i husdyrgødning.

Dansk publikation om N tilgængelighed ved gødskning med forsuret gylle – effekt af oxydering kemisk og ved beluftning.

Dansk publikation om tab af svovl og plantetilgængelighed af svovl i svovlsyreforsuret gylle

Dansk publikation om udnyttelse og omsætning af forsuret gødningskoncentrat

4. Økonomi:

A. Regnskab for 2004 og revideret budget for de kommende år for hele projektet (i hele 1000 kr.):

År	2004	2005	2006	Total
Mand-måneder	9	78	17	104

År	2004	2005	2006	Total
Løn	495.494	4.751.778	835.000	6.082.272
Drift	99.107	668.621	250.000	1.017.728
Udstyr	0	200.000	200.000	400.000
Andet (angiv art)	0	900.000	100.000	1.000.000
Totale omkostninger	594.601	6.520.399	1.385.000	8.500.000

Eventuelle bemærkninger til budgettet:

B. Regnskab for 2004 og revideret budget for de kommende år for hver institution (i hele 1000 kr.)

Som bilag vedlægges aktivitetsregnskab for 2004

Institutionens navn: Danmarks JordBrugsForskning, Afdeling for Jordbrugsteknik

År	2004	2005	2006	total
Mand-måneder	7	52	11	70

År	2004	2005	2006	total
Løn	400.222	2.920.778	628.000	3.949.000
Drift	94.379	399.621	157.000	651.000
Udstyr	0	200.000	200.000	400.000
Andet (angiv art) *	0	900.000	100.000	1.000.000
Totale omkostninger	494.601	4.420.399	1.085.000	6.000.000

Eventuelle bemærkninger til budgettet:

*** Konsulentytelser købt hos Dansk LandbrugsRådgivning, Landscentret. Der er ikke modtaget regning for 2004**

Tidsforbruget er lidt mindre end oprindeligt budgetteret, årsagen til dette er sygdom hos forskere i projektet. Det forventes nået i 2005.

Institutionens navn: Danmarks JordbrugsForskning, Afd. F. Jordbrugsproduktion og Miljø

År	2004	2005	2006	Total
Mand-måneder	2	26	6	34

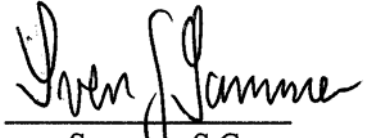
År	2004	2005	2006	Total
Løn	95.272	1.831.000	207.000	2.133.272
Drift	4.728	269.000	93.000	366.728
Udstyr				
Andet (angiv art)				
Totale omkostninger	100.000	2.100.000	300.000	2.500.000

Eventuelle bemærkninger til budgettet:

På grund af afdelingens arbejdskapacitet i 2004 ønskes overført lønmidler fra 2004 til 2005.

På grund af en fejl i det oprindelige budget vedrørende midler til drift af lysimeteranlæg i 2005 ønskes driftsmidler øget (ca. + 55000 kr), og lønmidler reduceres tilsvarende.

5. Underskrift og stempel

Navn	Institution	Dato	Underskrift
Projektleder Sven G. Sommer	Forskningscenter Bygholm	19/1 2005	

Skema til angivelse af nuværende milepæle, statusrapport punkt 3B.

Milepælene kan angives ved hjælp af en kort tekst (f.eks. etablering af metode) eller ved henvisning til punkter beskrevet i statusrapportens punkt 3B "Perioden" for de enkelte milepæle markeres ved afkrydsning i relevant start- og slutkvartal.

Aktivitet (evt. milepæl nr.)	år 1				år 2				år 3				år 4				år 5				Status for milepæle		
	Kvartal																				Opnået	Forsinket/ Udskudt	Opgivet
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
I.1: Beslutningsstøtte																							
1. Indsamling af information og data			x	x	x	x																	
2. Separering: Internettet				x																			
3. Separering: Rapport						x																	
I.2: Ammoniak stripper og skrubber																							
1. Udvikling af udstyr				x																	x		
2. Eksperimentelt					x	x			x	x													
3. Rapport, artikler						x	x				x												
I.3: Effekt af behandling på org. N i gylle																							
1. Omsætning af N i biogasanlæg og gyllekanaler				x	x	x																	
2. Artikel							x																
I.4. Sedimentation under lagring af behandlet gylle																							
1. Lagdeling i lagre af behandlet gylle				x																	x		
Artikel					x																		

