

# Easy Slurry System

AKK code ACD-04-053

Dit rapport is openbaar en iedere participant kan vrijelijk gebruik maken van het eindrapport

Jan Broeze, Suzanne Pegge (Agrotechnology & Food Sciences Group)  
Hendrik Jan van Dooren (Animal Sciences Group)  
Hubert Sengers, Linda Puister (LEI)

mei 2005

## Colofon

Titel	Easy Slurry System
Auteur(s)	Jan Broeze e.a.
AFSG nummer	
ISBN-nummer	
Publicatiedatum	mei 2006
Vertrouwelijk	nee
OPD-code	04/333
Goedgekeurd door	

Agrotechnology and Food Sciences Group  
P.O. Box 17  
NL-6700 AA Wageningen  
Tel: +31 (0)317 475 024  
E-mail: [info.afsg@wur.nl](mailto:info.afsg@wur.nl)  
Internet: [www.afsg.wur.nl](http://www.afsg.wur.nl)

© Agrotechnology and Food Sciences Group

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, hetzij mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De uitgever aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele fouten of onvolkomenheden.

*All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system of any nature, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of the publisher. The publisher does not accept any liability for inaccuracies in this report.*



Het kwaliteitsmanagementsysteem van Agrotechnology and Food Sciences Group is gecertificeerd door SGS International Certification Services EESV op basis van ISO 9001:2000.

## Samenvatting

Het Easy Slurry initiatief is gericht op de ontwikkeling van een gesloten keten voor productie van duurzame energie uit keukenafval van restaurants en andere voedingsmiddelen-gerelateerde bedrijven. Daarbij wordt het materiaal rechtstreeks vanuit de keuken of productiewerkplek via leidingen in een ondergrondse tank opgeslagen. Het materiaal wordt met een veel lagere frequentie dan gebruikelijk ingezameld, bewerkt en aangeleverd bij biogasinstallaties.

In dit project is aangetoond dat de economische perspectieven voor deze keten goed zijn: de aanbiedersmarkt en de afzetmarkt biedt voldoende perspectieven. Bovendien kan een concurrerende prijs worden gevoerd ten opzichte van bestaande ketens.

De keten biedt verschillende duurzaamheidsvoordelen:

- transport- en bijbehorende emissiebesparingen, juist ook in stedelijke gebieden;
- aanzienlijke reductie van emissies bij het verwerkingsproces, tot een 1/2% van de Kyoto doelstellingen van Nederland;
- verbetering van de kwaliteit van dierlijke mest, met minder emissies van nitraat naar de bodem en het grondwater;
- duurzame energieproductie (biogas), met een potentiële bijdrage tot 1% van de huidige duurzame energieproductie.

## Abstract

The Easy Slurry initiative is aiming at the production of sustainable energy out of kitchen waste from restaurants and similar/related food-production-industries. The material is collected in the kitchen or production department in a sink and stored in a subterranean tank. The material is collected by a truck at a much lower frequency than in the current practice, processed and delivered to a biogas plant.

In this project we have shown that the economic perspectives for this chain are good: the market of waste producers as well as customers shows sufficient perspectives; moreover a competitive price can be used compared to existing chains.

The chain offers several sustainability advantages:

- reduction of transport and connected emissions, particularly in the urban environment;
- considerable reduction of emissions of the process, up to 1/2% of the Dutch Kyoto objectives;
- improvement of the quality of animal manure, with reduces emissions of nitrate to the ground and the groundwater;
- sustainable energy production (biogas), with a potential contribution of up to 1% of current sustainable energy production.

# Inhoudsopgave

<b>Samenvatting</b>	<b>3</b>
<b>Abstract</b>	<b>4</b>
<b>1 Inleiding en doelstelling</b>	<b>6</b>
<b>2 Projectaanpak</b>	<b>8</b>
2.1 Partijen	8
2.2 Deeltaken	8
<b>3 Samenvatting resultaten</b>	<b>9</b>
3.1 Aanbiedersmark	9
3.2 Afzetmarkt	9
3.3 Logistiek en transport	10
3.4 Toepassing in biogasinstallaties	10
3.5 Ketenseveiligheid	10
3.6 Wetgeving	10
3.7 Integrale economische haalbaarheid en duurzaamheid	11
3.8 Follow-up	11
<b>4 Kennisoverdracht</b>	<b>12</b>
<b>5 Samenwerking</b>	<b>13</b>
5.1 Kwaliteit van de samenwerking	13
5.2 Namen en adressen van participanten	13

# 1 Inleiding en doelstelling

Dit rapport beschrijft de potentie van een nieuwe vorm van swill inzameling en verwerking volgens het Easy Slurry System.

Het Easy Slurry initiatief is gericht op de ontwikkeling van een gesloten keten voor productie van duurzame energie uit voedselresten (swill).

Beoogde aanbieders zijn keukengerelateerde bedrijven (cateraars, restaurants, maaltijdproducenten, voedingsmiddelenindustrie etc.). Inzameling in de keuken en/of productiewerkplek vindt plaats via een speciale afval-afzuigbak die is verbonden met aan een ondergrondse opslagtank. Dit systeem biedt grote arbo-technische en hygiënevoordelen ten opzichte van bestaande afvalinzamelsystemen. Het materiaal wordt op logistiek efficiënte wijze per tankauto ingezameld, bewerkt en aangeleverd bij een vergistingsinstallatie, waar met het materiaal biogas (duurzame energie) wordt geproduceerd.



Door een adequaat kwaliteitsborgingsysteem met state-of-the-art technische voorzieningen kan veiligheid en benodigde informatievoorziening in de keten worden gegarandeerd.

Swill heeft – ingegeven door mogelijke gevaren ten aanzien van dierziektes<sup>1</sup> – een bijzondere positie in de huidige Europese en Nederlandse afvalstoffenwetgeving. Beperkingen in de mogelijkheden voor de inzameling en verwerking van het materiaal wordt vooral bepaald door de Europese verordening Dierlijke Bijproducten 1774/2002<sup>2</sup>, de daaraan gekoppelde uitvoeringsregeling<sup>3</sup> en de Nederlandse Afvalstoffenwetgeving.

---

<sup>1</sup> Virussen zoals het mond- en klauwzeervirus en het varkenspestvirus kunnen lang overleven in besmet vlees en via het keukenafval andere dieren infecteren. Volgens deskundigen zijn uitbraken van MKZ en varkenspest in het recente verleden veroorzaakt door het gebruik van besmet swill als diervoeder. Om dit soort calamiteiten zoveel mogelijk te beperken zijn strenge maatregelen ingevoerd in de Europese verordening 1774/2002. Daarin wordt geregeld dat alleen veilige dierlijke bijproducten die door goed controleerbare bedrijven/processen worden verwerkt in de diervoederketen terecht mogen komen. De afvalstoffenwet schrijft strikte regels voor ten aanzien van swill om te voorkomen dat het product niet alsnog als diervoeder kan worden ingezet.

<sup>2</sup> Verordening (EG) nr. 1774/2002 van het Europees Parlement en de Raad van 3 oktober 2002 tot vaststelling van gezondheidsvoorschriften inzake niet voor menselijke consumptie bestemde dierlijke bijproducten

<sup>3</sup> Uitvoeringsregeling E.G.-verordening gezondheidsvoorschriften inzake niet voor menselijke consumptie bestemde dierlijke bijproducten.

Deze complicatie heeft nadrukkelijk aandacht gehad in dit project.

Dit systeem is een initiatief van vier bedrijven (Van Kaathoven Groep uit St. Oedenrode, Infraspicals uit Ridderkerk, Baks uit Borculo en Ogin Biogasinstallaties uit Dronten), begeleid door P2Managers en kennisinstellingen van WageningenUR.

Het Easy Slurry System biedt grote duurzaamheidsvoordelen (transportbesparing, beperking van emissies, duurzame energieproductie, hygiëne, etc.).

Doel van dit onderzoek is het wegnemen van drempels voor ondernemers om echt aan de slag te gaan met het concept. Daarom zijn in dit project de marktechnische, economische en procestechnische haalbaarheid, logistiek, duurzaamheid en veiligheid van de keten uitgewerkt.

## 2 Projectaanpak

### 2.1 Partijen

Geïnspireerd door ontwikkelingen op het vlak van wetgeving (co-vergisting van mest met andere biomassa, in eerste instantie nog onder zeer beperkende voorwaarden) hebben onderzoekers van AFSG het idee van het Easy Slurry System gelanceerd. Rondom dit idee is vervolgens een consortium gevormd van partijen die samen de beoogde keten kunnen gaan invullen:

- **Infraspecials.** Leverancier van o.a. het T-Rest systeem. T-Rest is een systeem waarin voedselresten hygiënisch ingezameld en ondergronds afgesloten opgeslagen kunnen worden.
- **Van Kaathoven Groep.** Zamelt afval in en is actief op het gebied van organische afvalstromen (o.a. retourstromen uit supermarkten, afgekeurde levensmiddelen).
- **Baks Logistiek.** Is actief als transporteur en handelaar in nevenstromen uit de zuivelindustrie.
- **Ogin.** Ontwerpt en levert biogasinstallaties.

Deze bedrijven worden begeleid door:

- **P2 Managers.** Een project- en procesmanagementbureau dat zich onder andere richt op joint business development zoals in dit project
- **Kennisinstellingen AFSG, ASG en LEI van Wageningen UR,** die met steun van de **stichting AKK** de ontwikkeling van deze innovatieve keten steunen door het uitwerken van onderzoeksvragen op het terrein van de markttechnische, economische, wettelijke en procesmatige haalbaarheid.

### 2.2 Deeltaken

Het onderzoek is georganiseerd rondom de volgende deeltaken:

<i>Deeltaak</i>	<i>Kennisinstellingen</i>	<i>Betrokken bedrijven</i>
Marktonderzoek aanbieders	AFSG	Infraspecials
Marktonderzoek afzet	LEI	Ogin
Logistiek en transport	AFSG	Baks, Van Kaathoven
Toepassing in biogasinstallaties	ASG	Ogin
Ketenveiligheid	AFSG	Van Kaathoven
Wetgeving	AFSG	Ogin
Integrale economische haalbaarheid en duurzaamheid	LEI, AFSG	P2Managers



### 3 Samenvatting resultaten

#### 3.1 Aanbiedersmarkt

De omvang van biomassastromen in Nederland is geweldig groot: schattingen gaan uit van 5 miljoen ton per jaar (bron: Novem). Meer specifiek:

Totaal beschikbare stromen van NL	
Voedings- en Genotmiddelenindustrie (2002)	5.0 miljoen ton
waarvan dierlijk	1.3 miljoen ton
plantaardig	3.7 miljoen ton
Vergistbaar	4.2 miljoen ton
Niet vergistbaar (houtachtig)	0.8 miljoen ton

Veruit het grootste deel wordt nuttig gebruikt (diervoeders en andere toepassingen in de landbouw, energieproductie uit droge biomassa door verbranding, etc.). Een ander deel wordt verwerkt door gespecialiseerde erkende bedrijven (risico-materialen van dierlijke oorsprong). Een klein deel tenslotte bestaat uit mengsels van plantaardig en dierlijk materiaal; dit deel valt onder de categorie *swill*.

Naast de huishoudens komen de belangrijkste swill stromen vrij bij de out-of-home eetgelegenheden (inclusief restaurants, bedrijfsrestaurants en instellingen). Volgens CBS zijn er in Nederland 40000 horeca-gelegenheden. Daar komt jaarlijks ongeveer 80.000 ton swill vrij. Daarnaast komt bij grootkeukens/maaltijdabrikanten: ongeveer 16.000 ton per jaar beschikbaar. Deze afvalstromen worden momenteel voor het grootste deel ingezameld via het gangbare GFT inzamelsysteem. Een deel van het afval van grootkeukens wordt in het buitenland vergist.

Geconcludeerd is dat de aanbiedersmarkt voldoende potentie biedt om een volwaardig bedrijf te beginnen.

#### 3.2 Afzetmarkt

Het aantal benodigde vergistingsinstallaties om de genoemde hoeveelheden swill te verwerken is beperkt. Momenteel is het aantal co-vergistingsinstallaties voor mest en biomassa in Nederland klein (minder dan 20), echter er zijn veel ondernemers met bouwplannen.

Eigenaars van bestaande installaties (de geïnterviewden zijn alle veehouders) zijn niet enthousiast over het product. Dit hangt samen met strenge wettelijke bepalingen ten aanzien van handling van swill op een veehouderijbedrijf.

Echter, een deel van de nieuwe installaties wordt geplaatst bij akkerbouwers. Deze stellen andere eisen aan co-materialen, en staan open voor het product Easy Slurry.

### 3.3 Logistiek en transport

Logistieke efficiëntie hangt vooral af van de marktpenetratie.

De Easy Slurry keten biedt logistieke voordelen ten opzichte van het gangbare inzamelsysteem vanwege de lagere inzamelfrequentie en de grotere hoeveelheid die per keer wordt ingezameld. Zolang het merendeel van de restaurants nog met het gangbare inzamelsysteem werkt kan de gangbare inzamellogistiek nog concurreren doordat het van-restaurant-naar-restaurant hoppen weinig transportkilometers kost (echter wel veel overlast in het stedelijke gebied oplevert).

Bij een grote marktpenetratie kunnen met het Easy Slurry Systeem logistieke schaalvoordelen worden bereikt, waardoor het transport met tientallen procenten kan worden gereduceerd.

### 3.4 Toepassing in biogasinstallaties

Het materiaal is zeer geschikt voor biogasinstallaties.

Eenzijds is het materiaal niet zo geschikt voor compostering (het gangbare verwerkingsproces). Immers, swill is relatief rijk aan stikstof en andere nutriënten; hoge concentraties zijn ongunstig voor het composteringsproces en de kwaliteit van compost.

Anderzijds is de werking in biogasinstallaties (co-vergistinginstallaties) zeer gunstig. Swill bevat veel gemakkelijk afbreekbare voedingsstoffen die efficiënt worden omgezet in biogas.

In verschillende proeven is een bevredigende biogasrendement aangetoond.

### 3.5 Ketenseveiligheid

Door gebruik van moderne systemen (o.a. bemonsteringssysteem gekoppeld aan tankwagens en andere voorzieningen die ook gebruikt worden voor handel in en transport van mest) is een veilige, geborgde keten mogelijk.

### 3.6 Wetgeving

Tot eind 2005 is co-vergisting met swill in Nederland nagenoeg onmogelijk vanwege de strenge wetgeving. De Nederlandse overheid werkt in 2006 aan aanpassing van de wetgeving om biogasproductie verder te stimuleren.

Het Easy Slurry initiatief is via *De Andere Overheid*<sup>4</sup> in gesprek geraakt met het ministerie van LNV om samen te zoeken naar benodigde aanpassingen in de regelgeving.

---

<sup>4</sup> Volgens [www.andereoverheid.nl](http://www.andereoverheid.nl): Andere Overheid werkt aan een krachtige overheid, die de samenleving centraal stelt én slagvaardig is. Het programma omvat de thema's: Betere dienstverlening, Minder bureaucratie en Slagvaardige organisatie. Bij alle thema's is een Andere werkwijze van belang, zoals samenwerken en luisteren naar burgers.

### **3.7 Integrale economische haalbaarheid en duurzaamheid**

Op basis van schattingen van haalbare prijsstellingen en marktaandeel van het op te richten bedrijf zijn kosten-baten analyses uitgevoerd. Het resultaat daarvan heeft de ondernemers voldoende overtuigd om te besluiten de keten daadwerkelijk te gaan opzetten (met als enige voorbehoud dat de wettelijke belemmeringen worden geslecht).

Het systeem draagt op verschillende manieren bij aan duurzaamheid:

- transport- en bijbehorende emissiebesparingen, juist ook in stedelijke gebieden;
- aanzienlijke reductie van emissies bij het verwerkingsproces, tot een 1/2% van de Kyoto doelstellingen van Nederland;
- verbetering van de kwaliteit van dierlijke mest, met minder emissies van nitraat naar de bodem en het grondwater;
- biogasproductie, met een potentiële bijdrage tot 1% van de huidige duurzame energieproductie.

### **3.8 Follow-up**

De gezamenlijke bedrijven (afgezien van Baks) hebben besloten de keten daadwerkelijk op te zetten. Kennisinstanties en P2Managers blijven daarbij een adviesrol vervullen.

## 4 Kennisoverdracht

Presentaties en rapportage voor de stuurgroep: diverse

Overige presentaties en PR activiteiten:

- Easy Slurry System Nieuwsbrief, juni 2005.
- Presentatie op Symposium Vergisting Restromen Voedingsindustrie, 8 juni 2005.
- Demodag/workshop Easy Slurry (gericht op klanten en overheden), 24 juni 2005.
- Presentatie intern AFSG, najaar 2005.

## 5 Samenwerking

### 5.1 Kwaliteit van de samenwerking

Het Easy Slurry System is een volledig nieuwe activiteit. De verschillende betrokken bedrijven gaan elk een specifiek onderdeel van deze keten invullen die past bij hun gangbare activiteiten. De bedrijven en kennisinstellingen hadden voorafgaand aan dit project geen onderlinge relaties.

Deze samenwerking kon tot stand komen door de bindende factor: het idee voor het Easy Slurry System. Daarnaast zijn verschillende factoren aan te wijzen die het succes van de samenwerking versterkt hebben:

- De partijen hebben op geen enkele andere wijze direct met elkaar te maken; daardoor bestaat er geen drempel om kennis of gegevens in de projectgroep te brengen.
- De directe bemoeienis vanuit *De Andere Overheid* en het ministerie van LNV was cruciaal omdat wettelijke belemmeringen het grootste obstakel leken te gaan vormen.
- De projectleiding bij de kennisinstellingen (in dit geval bij AFSG) was voldoende inhoudelijk deskundig om de onderzoeksresultaten in praktische termen te communiceren met de bedrijven.
- Het brede scala aan onderzoeksvragen kon adequaat door de verschillende betrokken kennisinstellingen worden afgedekt.
- Ervaring van P2Managers met joint business development zorgde ervoor dat het proces op snelheid bleef.

### 5.2 Namen en adressen van participanten

<b>Partij</b>	<b>Adres</b>	<b>Direct betrokkenen</b>
Baks	Jonkerspad 7 Postbus 55 7270 AB Borculo	Tonny Winkelhorst (directeur) Rick te Braak
Ogin Biogasinstallaties	De Drieslag 30 8251JZ Dronten	Jan Driegen (directeur)
P2 Managers	Slotselaan 6-8 Postbus 9 5328 ZG Rossum	Willem Posthouwer
Van Kaathoven Groep	Eversestraat 11 5491 SR Sint-Oedenrode	Berry Barten (directeur)
Infraspecials	Klompemakerstraat 10 Postbus 57 2980 AB Ridderkerk	Herman Croes (directeur) Mark Hofman

Agrotechnology & Food Sciences Group, Wageningen UR	Bornsesteeg 59 Postbus 17 6700 AA Wageningen	Jan Broeze Suzanne Pegge Lobke Coppens Arjen Simons
Animal Sciences Group, Wageningen UR	Edelhertweg 15 Postbus 2176 8203 AD Lelystad	Paul Goethals Hendrik Jan van Dooren
LEI, Wageningen UR	Burgemeester Patijnlaan 19 Postbus 29703 2502 LS 'S-Gravenhage	Hubert Sengers Nico Bondt Linda Puister Gé Backus
AKK	Postbus 3060 5203 DB 's-Hertogenbosch	Rudi van der Arend

