

EINDRAPPORT
VALORISATIE VAN RESTEFFLUENTEN AFKOMSTIG VAN DE
MESTVERWERKING

DEEL 2: CHEMISCHE SAMENSTELLING VAN DE RESTEFFLUENTEN

ONDERZOEKSPERIODE : 01/12/2002 – 30/11/2004

Greet VERLINDEN

Colofon

Projecttitel: Valorisatie van resteffluënten afkomstig van de mestverwerking,
Deelrapport 2: Chemische samenstelling van de resteffluënten

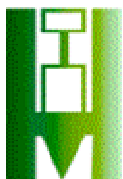
Projectnummer: P/OO/012

Opdrachtgever: Vlaamse Landmaatschappij, afdeling Mestbank

Publicatiedatum: April 2005

Uitvoering: Bodemkundige Dienst van België (promotor), West-Vlaamse Proeftuin voor
Industriële Groenten vzw (partner), Interprovinciaal Proefcentrum voor de
Aardappelteelt vzw (partner)

Nagelezen door: Nancy VOGELS



Bodemkundige Dienst van België vzw
Afdeling Onderzoek en Ontwikkeling
W. de Croylaan 48
3001 Leuven-Heverlee



Inhoud

Coördinaten van de uitvoerders van het project	3
Voorwoord	4
1 Inleiding	6
2 Chemische samenstelling van resteffluenten op basis van opgevolgde installaties	6
2.1 Inleiding	6
2.2 Selectie van mestverwerkingsinstallaties	6
2.3 Staalnamecampagnes: ontledingsresultaten	9
2.4 Staalnamecampagne 1: scheidingsefficiënties	34
2.5 Staalnamecampagne 1: overzichtsfiguren	37
2.6 Staalnamecampagnes 1,2,3: variaties en evoluties	44
2.7 Overzichtslijst van opgevolgde installaties	46
3 Chemische samenstelling van resteffluenten op basis van de databank	47
3.1 Inleiding	47
3.2 Beschrijving van de databank	47
3.3 Samenstelling van resteffluenten in functie van het mestverwerkingssysteem op basis van de databankgegevens	48
3.4 Scheidingsefficiëntie in functie van het mestverwerkingssysteem op basis van de databankgegevens	51
3.5 Scheidingsefficiëntie in functie van de samenstelling van de ruwe mest op basis van de databankgegevens	53
3.6 Invloed van het voedingssysteem op de samenstelling van de resteffluenten op basis van de databankgegevens	54
4 Conclusie	56

Coördinaten van de uitvoerders van het project

Promotor:

Bodemkundige Dienst van België vzw

W. De Croylaan 48

3001 Heverlee

Projectverantwoordelijke: Greet Verlinden

Tel: 016 31 09 22

e-mail: gverlinden@bdb.be

Projectpartners:

West-Vlaamse Proeftuin voor Industriële Groenten vzw

Ieperseweg 87

8800 Rumbeke-Beitem

Projectverantwoordelijke: Danny Callens

Tel: 051/26 14 14

e-mail: danny.callens@west-vlaanderen.be

Interprovinciaal Proefcentrum voor de Aardappelteelt vzw

Ieperseweg 87

8800 Rumbeke-Beitem

Projectverantwoordelijke: Kürt Demeulemeester

Tel: 051/26 14 27

e-mail: kurt.demeulemeester@west-vlaanderen.be

Het project werd opgevolgd door een stuurgroep bestaande uit:

VLM (S. Ducheyne, J. Casaer, A. Goossens, F. Stuyckens, D. Struyf, E. Gouthals, M. Peeters, J.

Deprez, B. Paeshuyse, R. Van Mol, O. Goedertier, T. Van Craenem, S. Verplaetse)

VMM (S. Overloop)

AMINAL-Land (H. Neven)

AMINAL-Water (G. Janssen, L. Van Craen)

AMINAL-Milieuvergunningen (J. Opdebeek)

ALT (P. Gabriëls, D. Van Gijseghe)

VCM (I. Vermander, M. Devrome, K. Van Rompu)

Voorwoord

Voorliggend rapport vormt het tweede deel van de eindconclusies van de studie ‘Valorisatie van resteffluenten afkomstig van de mestverwerking’. In deze studie wordt nagegaan wat de samenstelling is van de resteffluenten en hoe deze resteffluenten optimaal kunnen aangewend worden in de huidige landbouw. Het eindrapport bestaat uit 4 delen: de literatuurstudie (Deel 1), de chemische samenstelling van resteffluenten (Deel 2), de proefveldresultaten (Deel 3) en de Code Goede Landbouwpraktijk (Deel 4).

Dit tweede deel van het eindrapport omvat resultaten van de gemiddelde samenstelling van resteffluenten en de variatie die kan optreden in deze samenstelling. Zoals reeds vermeld in het vorige deelrapport zal in deze studie voornamelijk gewerkt worden rond mestverwerkingsystemen welke een resteffluent produceren dat afgezet wordt op landbouwgrond. Hierin onderscheiden we als belangrijkste producten de dunne fractie na mestscheiding, het effluent na een biologische behandeling en effluenten die nog verdere behandeling hebben ondergaan, maar niet losbaar zijn in het oppervlaktewater. Deze 3 types effluenten zullen nog meermaals terugkomen in het rapport en worden voortaan onderscheiden in de volgende 3 categorieën:

1. DUNNE FRACTIE BEKOMEN NA SCHEIDING VAN RUWE MEST

De ingaande mest wordt fysisch gescheiden in een dikke en een dunne fractie via een centrifuge, een vijzelpers, een zeefbandpers of een schudzeef. De dunne fractie is in dit systeem het beschouwde resteffluent.

2. EFFLUENT BEKOMEN NA SCHEIDING + BIOLOGIE

De ingaande mest wordt fysisch gescheiden in een dikke en dunne fractie via één van bovenstaande technieken. De dunne fractie wordt verder behandeld in de ‘biologie’, waar micro-organismen de hoeveelheid stikstof in de dunne fractie verder reduceren door nitrificatie-/denitrificatieprocessen. Het effluent dat uit de ‘biologie’ komt, is het beschouwde resteffluent in dit systeem.

3. EFFLUENT BEKOMEN NA VERREGAANDE VERWERKINGSTECHNIEKEN

De ingaande mest wordt meestal fysisch gescheiden in een dikke en dunne fractie via één van bovenstaande technieken. De dunne fractie wordt vervolgens onderworpen aan verschillende technieken om de nutriënten in het effluent tot een minimum te beperken. Het is in deze categorie meestal de bedoeling tot een losbaar effluent te komen en in dat geval valt het effluent buiten de doelstellingen van het project. Toch kan het zijn dat bij bepaalde mestverwerkingsystemen voor één of meerdere parameters de lozingsnormen niet gehaald worden en het effluent zodoende toch op het land terecht zal komen (indien mogelijk via berekening).

Verklarende woordenlijst

Ruwe mest	Hiermee wordt in de tekst de onbewerkte mest aangeduid of de ingaande mest voor het verwerken van de mest.
Dunne fractie	Dit is de dunne mest die overblijft na een fysische scheiding van de ingaande mest.
Dikke fractie	Dit is de vaste mest die overblijft na een fysische scheiding van de ingaande mest.
Effluent	Met deze term wordt de dunne mest bedoeld die nog een verdere verwerking heeft ondergaan na scheiding (bv. in een biologie-installatie) of het product dat ontstaat door een verregaande verwerking vanuit ruwe mest. In dit rapport duidt het meestal op het effluent na biologie.
Resteffluenten	De verzamelnaam voor dunne fracties en effluenten.
Scheidingsefficiëntie	Deze term duidt aan wat het percentage is van een bepaald nutriënt dat na verwerking achterblijft in de dunne fractie ten opzichte van het gehalte in de ruwe mest. Hiermee wordt dus niet het scheidingsrendement bedoeld, aangezien er in deze studie geen volumes opgemeten werden. Met deze term wordt letterlijk nagegaan of een bepaald mestverwerkingsstelsel efficiënter is dan een ander naar nutriëntenverwijdering toe.

Gebruikte afkortingen

RM	= ruwe mest
DuF	= dunne fractie
DiF	= dikke fractie
EFF	= effluent
MV	= mestverwerkingsinstallatie
n.a.	= niet geanalyseerd
mS/cm	= millisiemens per centimeter (eenheid van elektrische geleidbaarheid) = dS/m

1 Inleiding

Om te komen tot gefundeerde richtlijnen in de ‘Code Goede Landbouwpraktijk’ voor het gebruik van resteffluënten afkomstig van mestverwerking, is het van groot belang een duidelijk beeld te hebben van de gemiddelde samenstelling van de resteffluënten en welke variatie kan optreden in deze samenstelling. Het bepalen van de samenstelling van resteffluënten afkomstig van mestverwerking wordt in deze studie op 2 manieren aangepakt. Enerzijds zullen welbepaalde mestverwerkingsinitiatieven door de projectuitvoerder opgevolgd worden door middel van staalnames (zie Hoofdstuk 2) en anderzijds zullen de ontledingsresultaten van reeds uitgevoerde staalnames uit het verleden opgevraagd worden bij de deelnemende mestverwerkers (zie Hoofdstuk 3). De conclusies worden weergegeven in Hoofdstuk 4.

2 Chemische samenstelling van resteffluënten op basis van opgevolgde installaties

2.1 Inleiding

De chemische samenstelling van resteffluënten wordt in dit project in de eerste plaats bepaald door zelf staalnames uit te voeren van verschillende mestfracties bij uiteenlopende mestverwerkingsinitiatieven. Op deze manier is er controle mogelijk van de staalnamemethodiek (door een erkend staalnemer van de Bodemkundige Dienst) en van de mestfracties die bemonsterd werden. Er werden 3 staalnamecampagnes gerealiseerd. Bij de eerste staalnamecampagne werden zoveel mogelijk verschillende mestverwerkingsinstallaties bemonsterd om een globaal beeld te krijgen van de samenstelling van bestaande resteffluënten. In de twee volgende staalnamecampagnes werden een beperkt aantal installaties voor een tweede en derde maal bemonsterd om de variatie in de samenstelling van resteffluënten van eenzelfde installatie te bekijken.

2.2 Selectie van mestverwerkingsinstallaties

In de ‘screening’ van de resteffluënten werd uitsluitend gewerkt met mestverwerkingssystemen welke een resteffluent produceren dat afgezet wordt op landbouwgrond. Zoals vermeld in de inleiding onderscheiden we dan als belangrijkste producten de dunne fractie na mestscheiding, het effluent na een biologie-behandeling en effluënten die nog verdere behandeling hebben ondergaan, maar toch nog niet geloosd kunnen worden in het oppervlaktewater.

In samenwerking met het Vlaams Coördinatiecentrum voor Mestverwerking werd een lijst opgemaakt met alle gekende operationele mestverwerkingsinitiatieven binnen de 3 beschouwde categorieën (scheiding, scheiding + biologie en verregaande verwerkingstechnieken). Deze initiatieven konden allen ingepast worden in het schema dat opgenomen werd in Tabel 2.1.

Tabel 2.1: Overzicht van mestverwerkingssystemen die in aanmerking komen voor de screening

<i>Categorie</i>	<i>Systeem</i>	<i>Type</i>	<i>Opmerkingen</i>	
Scheiding	Centrifuge	Westfalia	<i>Een centrifuge is het meest efficiënte scheidingssysteem om N en P te verwijderen</i>	
		Pieralisi	<i>veel toegepast</i>	
		Alfa Laval	<i>veel toegepast</i>	
		Hiller	<i>in mindere mate toegepast</i>	
			<i>weinig toegepast</i>	
			<i>weinig toegepast</i>	
	Vijzelpers			<i>Vijzelpersen worden ook vaak toegepast in combinatie met een biologie</i>
		MAS		<i>meest gebruikt wanneer enkel gescheiden wordt</i>
		FAN		
		Bio-Armor		<i>enkel in combinatie met biologie</i>
Scheiding + Biologie	Zeefbandpers		<i>momenteel geen operationeel in België</i>	
			<i>weinig toegepast</i>	
	Schudzeef			<i>weinig toegepast</i>
				<i>weinig toegepast</i>
	Biologie	Trevi		<i>veel toegepast</i>
		Bio-Armor		<i>veel toegepast</i>
		Witox-N		<i>momenteel enkel operationeel voor kalvergiër</i>
	NH ₃ -stripping	Smelox		<i>Strikt genomen geen biologie, maar produceert een effluent gelijkaardige aan het effluent afkomstig van de biologie</i>
				<i>Strikt genomen geen biologie, maar produceert een effluent gelijkaardige aan het effluent afkomstig van de biologie</i>
	Verregaande mestverwerkingstechnieken (doel= loosbaar water)		Funki Manura	<i>proces: scheiding-indampen-NH₃-stripping met productie van al dan niet loosbaar effluent</i>
		Ecomac	<i>proces: vergisting- Mac_OX-scheiding-membraanfiltratie</i>	
		Vilatca	<i>Witox-N procédé gevolgd door actieve kool</i>	

Elke categorie van resteffluenten zal vertegenwoordigd zijn in de screening. Bij het opstellen van de lijst met mestverwerkingsinitiatieven per categorie, bleek dat voor de derde categorie (verregaande mestverwerkingstechnieken) afzet van resteffluenten op het land niet echt van toepassing is. Bijgevolg is er slechts een zeer beperkte opvolging van de resteffluenten voorzien bij installaties van de derde categorie. In Tabel 2.2 wordt een overzicht gegeven van de geselecteerde installaties.

Tabel 2.2: Overzichtstabel met de opgevolgde mestverwerkingsinstallaties gedurende de verschillende staalnamecampagnes

<i>Installatie</i>	<i>Categorie</i>	<i>Systeem</i>	<i>Type</i>	<i>Naam</i>	<i>Plaats</i>	<i>Opmerking</i>
Installatie 1	Scheiding	Centrifuge	Westfalia	AVEVE	Merksem	<i>3 x opgevolgd</i>
Installatie 2	Scheiding	Centrifuge	Westfalia	Lohako bvba	Wingene	
Installatie 3	Scheiding	Centrifuge	Pieralisi	Agrecup	Kalmthout	
Installatie 4	Scheiding	Centrifuge	Pieralisi	Arkova nv	Ardooie	
Installatie 5	Scheiding	Centrifuge	Alfa Laval	Ferticom bvba	Kortemark	
Installatie 6	Scheiding	Vijzelpers	MAS	Kenis nv	Loenhout	<i>verdelers van MAS</i>
Installatie 7	Scheiding + biologie	Biologie	Trevi	Varfome nv	Sint-Eloois-Winkel	<i>3 x opgevolgd</i>
Installatie 8	Scheiding + biologie	Biologie	Trevi	D'Hoore	Ardooie	<i>nog in opstartfase op het moment van staalname</i>
Installatie 9	Scheiding + biologie	Biologie	Bio-Armor	Ameel	Poelkapelle	<i>3 x opgevolgd</i>
Installatie 10	Scheiding + biologie	NH ₃ -stripping	Smelox	Voeders Oostyn nv	Roeselare	
Installatie 11	Scheiding + biologie	Microflottatie		De Busschere		
Installatie 12	Verregaande mestverwerking	Biologie + actieve kool	Witox-N	Vilatca	Geel	

Uit de eerste effluentencategorie (scheiding) werden 6 initiatieven geselecteerd, verdeeld volgens het schema in Tabel 2.1 en volgens belang in de sector. De 6 scheidingsystemen bestaan uit 5 centrifuges (2 Westfalia, 2 Peralisi en 1 Alfa Laval) en 1 vijzelpers (MAS). Van de tweede effluentencategorie (scheiding + biologie) werden 4 mestverwerkingsinitiatieven geselecteerd, met name 2 Trevi-installaties, 1 Bio-Armor installatie en 1 mobiele Smelox-installatie. Tijdens uitvoering van de screening werden wij zelf nog gecontacteerd ivm een nieuw mobiel systeem van microflottatie. Dit systeem werd een hogere scheidingsefficiëntie dan een centrifuge toebedeeld en werd daarom in de categorie 'biologie + scheiding' opgenomen.

Uit de derde effluentencategorie werd de installatie van Vilatca geselecteerd voor opvolging aangezien deze installatie het effluent levert voor 1 van de veldproeven. Oorspronkelijk was ook voorzien om de installatie van Ecomac op te volgen. In de eerste helft van 2003 kwamen zij namelijk nog niet tot een loosbaar effluent (omwille van een te hoog ammoniumgehalte) waardoor het effluent ook op het land zou moeten afgezet worden. Ondertussen was Ecomac echter hard aan het werken om de laatste hinderpalen tot loosbaar effluent weg te werken zodat een staalname op dat moment niet echt representatief bleek en later niet meer opportuun geacht werd om opgenomen te worden in deze studie.

Meer gedetailleerde informatie omtrent de werking van de verschillende mestverwerkingsystemen kan teruggevonden worden op de website van het Vlaams Centrum voor Mestverwerking (www.vcm-mestverwerking.be).

2.3 Staalnamecampagnes: ontledingsresultaten

Er werd op 3 tijdstippen een staalnamecampagne uitgevoerd. De eerste staalnamecampagne vond plaats tijdens de maanden februari en maart 2003. Tijdens deze campagne werden alle geselecteerde installaties bemonsterd. Per installatie worden in de regel 3 stalen genomen: een staal van de ingaande mest, van de dikke fractie en van het bekomen effluent. Per uitzondering, en volgens de noden van het mestverwerkingsproces, worden meer stalen genomen bij bepaalde installaties. Er wordt gewerkt volgens de bemonsterings- en analysemethodes voor mest in het kader van het mestdecreet. Voor de ruwe mest en het resteffluent worden de methodes voor vloeibare mest gevolgd, voor de dikke fractie worden de methodes voor vaste mest gevolgd. Bij de bemonstering van de dikke fractie worden substalen genomen van de verschillende bekomen mesthopen van een scheiding. Deze substalen worden vervolgens goed gemengd en uit dit mengsel wordt het staal genomen.

Op elk van de stalen wordt het basispakket analyses uitgevoerd, droge stof, organische stof, pH, totale N, minerale N, P, K, Mg, Ca, Na, plus de analyse van het zoutgehalte, chlorides en totale zwavel.

De tweede en derde staalnamecampagne werden respectievelijk uitgevoerd in juni en september 2003. Tijdens deze campagnes werden telkens nog slechts 3 installaties van de geselecteerde installaties (Tabel 2.3) bemonsterd: 1 installatie uit de categorie 'scheiding' (mestverwerkingsinstallatie 1) en 2 installaties uit de categorie 'scheiding + biologie' (mestverwerkingsinstallaties 7 en 9). Wegens de beperkte beschikbare ontledingsresultaten uit de groep 'scheiding + biologie' werd geopteerd hier meerdere installaties verder op te volgen. Bij de stalen die meerdere keren worden opgevolgd, worden naast het basispakket aan analyses ook bijkomend de zware metalen geanalyseerd: Cu, Zn, Pb, Ni, Cd, As, Cr en Hg.

De ontledingsresultaten van de verschillende staalnamecampagnes worden weergegeven van pagina 18 tot pagina 35. Enkele algemene opmerkingen bij de verschillende gescreende systemen en de resultaten worden samengevat in Tabel 2.4.

Tabel 2.4: Overzicht met enkele opmerkingen ter interpretatie van voorgaande ontledingsresultaten

<i>Mestverwerkingsinstallatie</i>	<i>Opmerkingen</i>
Staalnamecampagne 1	
Mestverwerkingsinstallatie 1	Dit is een mobiel scheidingsstelsel.
Mestverwerkingsinstallatie 2	Dit is een mobiel scheidingsstelsel
Mestverwerkingsinstallatie 3	Dit is een mobiel scheidingsstelsel
Mestverwerkingsinstallatie 4	Dit is een mobiel scheidingsstelsel
Mestverwerkingsinstallatie 5	Dit is een mobiel scheidingsstelsel
Mestverwerkingsinstallatie 6	Kenis nv is een verdeler van MAS-vijzelpersen. De opgevolgde vijzelpersen staat vast opgesteld bij een landbouwer. Blijkbaar waren de instellingen van het toestel niet correct aangezien de scheiding als niet-gelukt kan beschouwd worden.
Mestverwerkingsinstallatie 7	Dit is een vaste biologie-installatie bij de landbouwer. Het droge stofgehalte van de dikke fractie ligt zeer hoog. Dit is te wijten aan de droging van de vaste fractie in de drooginstallatie op het bedrijf.
Mestverwerkingsinstallatie 8	Dit is een vaste biologie-installatie bij de landbouwer. Op het moment van staalname was de installatie nog in opstartfase.
Mestverwerkingsinstallatie 9	Dit is een vaste biologie-installatie bij de landbouwer. Na scheiding van de mestvarkensdrijfmest wordt aan de dunne fractie zeugendrijfmest toegevoegd. Beide producten komen dan tezamen in de biologie-bekkens.
Mestverwerkingsinstallatie 10	Dit is een mobiel systeem.
Mestverwerkingsinstallatie 11	Dit is een vrij recent mobiel systeem. De instellingen van het toestel waren blijkbaar niet correct aangezien deze scheiding als niet-gelukt kan beschouwd worden. Er was geen opvolging voorzien op het bedrijf zelf door een gespecialiseerd persoon.
Mestverwerkingsinstallatie 12	Het geanalyseerde effluent werd bemonsterd na de biologie en voor het effluent over de actieve kool werd geleid (en dit in functie van het proefopzet van de maïsproef).
Staalnamecampagne 2 en 3	
Mestverwerkingsinstallatie 1	Deze mobiele scheidingsinstallatie werd gekozen voor een tweede en derde opvolging omwille van het grote aktiedomein van de scheider (W-Vlaanderen, O-Vlaanderen, Antwerpen).
Mestverwerkingsinstallatie 7	Er werd voor de verdere opvolging gekozen voor deze Trevi-installatie omdat de andere bij de eerste campagne nog niet volledig operationeel was.
Mestverwerkingsinstallatie 9	Er werd voor een bijkomende biologie-installatie gekozen omdat er nog slechts weinig gegevens zijn uit deze categorie.

Staalnametijdstip 1: periode februari – maart 2003

Mestverwerkingsinstallatie 1

Naam bedrijf:	AVEVE	Systeem:	Centrifuge
Categorie:	Scheiding	Type:	Westfalia
Datum staalname:	4 maart 2003		

Standaardanalyse

Parameter	Ruwe mest kg/1000 l	Dunne fractie kg/1000 l	Dikke fractie kg/1000 kg
<i>pH</i>	8,1	8,1	7,7
<i>Droge stof</i>	55,02	29,93	284,00
<i>Organische stof</i>	33,06	16,32	206,80
<i>Totale N</i>	7,20	6,57	11,99
<i>Minerale N</i>	4,55	4,27	7,49
<i>P₂O₅</i>	2,64	0,77	18,10
<i>K₂O</i>	4,85	4,90	5,45
<i>Na₂O</i>	1,10	1,12	1,17
<i>CaO</i>	2,38	0,60	13,89
<i>MgO</i>	1,10	0,15	9,90

Bijkomende bepalingen

Parameter	Ruwe mest kg/1000 l	Dunne fractie kg/1000 l	Dikke fractie kg/1000 kg
<i>Chloriden(Cl)</i>	1,45	1,60	0,32
<i>Zwavel (S)</i>	0,65	0,51	1,83
<i>Zoutconc</i>			mg/100g 2180
	mS/cm	mS/cm	
<i>EC</i>	33,0	37,1	

Zware metalen

Parameter	Ruwe mest mg/kg ds	Dunne fractie mg/kg ds	Dikke fractie mg/kg ds
<i>As</i>	< 5	< 5	< 5
<i>Cd</i>	0,95	1,21	0,97
<i>Cr</i>	15,3	12,2	18,5
<i>Cu</i>	377,5	647,6	260,3
<i>Ni</i>	15,3	23,6	12,7
<i>Pb</i>	< 5	< 5	< 5
<i>Zn</i>	783,4	860,2	677,7
<i>Hg</i>	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Mestverwerkingsinstallatie 2

Naam bedrijf:	Lohako bvba	Systeem:	Centrifuge
Categorie:	Scheiding	Type:	Westfalia
Datum staalname:	14 februari 2003		

Standaardanalyse

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> kg/1000 l	<i>Dunne fractie</i> kg/1000 l	<i>Dikke fractie</i> kg/1000 kg
<i>pH</i>	7,7	8	7,3
<i>Droge stof</i>	67,57	32,58	283,80
<i>Organische stof</i>	46,56	19,26	217,80
<i>Totale N</i>	8,54	6,81	15,95
<i>Minerale N</i>	6,01	5,28	9,39
<i>P₂O₅</i>	3,07	0,63	15,77
<i>K₂O</i>	5,06	5,05	4,93
<i>Na₂O</i>	1,28	1,27	1,20
<i>CaO</i>	1,62	0,66	7,23
<i>MgO</i>	1,52	0,15	9,00

Bijkomende bepalingen

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> kg/1000 l	<i>Dunne fractie</i> kg/1000 l	<i>Dikke fractie</i> kg/1000 kg
<i>Chloriden(Cl)</i>	2,52	2,31	0,55
<i>Zwavel (S)</i>	0,47	0,36	1,30
<i>Zoutconc</i>			mg/100g 1240
	<i>mS/cm</i>	<i>mS/cm</i>	
<i>EC</i>	65,4	57,2	

Zware metalen

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> mg/kg ds	<i>Dunne fractie</i> mg/kg ds	<i>Dikke fractie</i> mg/kg ds
<i>As</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Cd</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Cr</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Cu</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Ni</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Pb</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Zn</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Hg</i>	n.a.	n.a.	n.a.

Mestverwerkingsinstallatie 3

Naam bedrijf:	Agrecup	Systeem:	Centrifuge
Categorie:	Scheiding	Type:	Pieralisi
Datum staalname:	10 februari 2003		

Standaardanalyse

Parameter	Ruwe mest kg/1000 l	Dunne fractie kg/1000 l	Dikke fractie kg/1000 kg
<i>pH</i>	7,9	8,2	7,5
<i>Droge stof</i>	118,6	36,87	290,90
<i>Organische stof</i>	84,99	23,23	213,60
<i>Totale N</i>	10,63	6,12	12,14
<i>Minerale N</i>	6,44	3,80	6,42
<i>P₂O₅</i>	5,44	0,57	16,81
<i>K₂O</i>	6,57	5,17	5,82
<i>Na₂O</i>	1,32	1,08	1,12
<i>CaO</i>	4,28	0,94	11,20
<i>MgO</i>	3,04	0,22	9,79

Bijkomende bepalingen

Parameter	Ruwe mest kg/1000 l	Dunne fractie kg/1000 l	Dikke fractie kg/1000 kg
<i>Chloriden(Cl)</i>	3,96	3,07	0,69
<i>Zwavel (S)</i>	0,92	0,48	1,62
<i>Zoutconc</i>			mg/100g 1210
	<i>mS/cm</i>	<i>mS/cm</i>	
<i>EC</i>	29,8	31,1	

Zware metalen

Parameter	Ruwe mest mg/kg ds	Dunne fractie mg/kg ds	Dikke fractie mg/kg ds
<i>AS</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Cd</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Cr</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Cu</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Ni</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Pb</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Zn</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Hg</i>	n.a.	n.a.	n.a.

Mestverwerkingsinstallatie 4

Naam bedrijf:	Arkova nv	Systeem:	Centrifuge
Categorie:	Scheiding	Type:	Pieralisi
Datum staalname:	28 februari 2003		

Standaardanalyse

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> <i>kg/1000 l</i>	<i>Dunne fractie</i> <i>kg/1000 l</i>	<i>Dikke fractie</i> <i>kg/1000 kg</i>
<i>pH</i>	8,2	8,2	7,6
<i>Droge stof</i>	117,3	54,03	265,40
<i>Organische stof</i>	81,96	33,06	206,00
<i>Totale N</i>	12,40	10,04	16,36
<i>Minerale N</i>	10,03	8,23	9,92
<i>P₂O₅</i>	4,35	1,20	12,01
<i>K₂O</i>	8,10	7,14	7,08
<i>Na₂O</i>	1,42	1,31	1,24
<i>CaO</i>	3,54	0,95	8,88
<i>MgO</i>	2,13	0,33	7,04

Bijkomende bepalingen

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> <i>kg/1000 l</i>	<i>Dunne fractie</i> <i>kg/1000 l</i>	<i>Dikke fractie</i> <i>kg/1000 kg</i>
<i>Chloriden(Cl)</i>	4,64	4,14	0,60
<i>Zwavel (S)</i>	0,95	0,82	1,57
<i>Zoutconc</i>			<i>mg/100g</i> 3040
	<i>mS/cm</i>	<i>mS/cm</i>	
<i>EC</i>	109,6	92,7	

Zware metalen

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> <i>mg/kg ds</i>	<i>Dunne fractie</i> <i>mg/kg ds</i>	<i>Dikke fractie</i> <i>mg/kg ds</i>
<i>As</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Cd</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Cr</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Cu</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Ni</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Pb</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Zn</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Hg</i>	n.a.	n.a.	n.a.

Mestverwerkingsinstallatie 5

Naam bedrijf:	Ferticom bvba	Systeem:	Centrifuge
Categorie:	Scheiding	Type:	Alfa Laval
Datum staalname:	11 februari 2003		

Standaardanalyse

Parameter	Ruwe mest kg/1000 l	Dunne fractie kg/1000 l	Dikke fractie kg/1000 kg
<i>pH</i>	8,1	8,2	7,7
<i>Droge stof</i>	109,09	52,79	246,30
<i>Organische stof</i>	74,40	30,76	180,10
<i>Totale N</i>	11,87	9,22	13,62
<i>Minerale N</i>	8,51	6,80	7,96
<i>P₂O₅</i>	4,32	1,32	14,12
<i>K₂O</i>	7,57	7,41	7,63
<i>Na₂O</i>	1,64	1,62	1,57
<i>CaO</i>	4,01	1,62	12,09
<i>MgO</i>	2,23	0,44	7,68

Bijkomende bepalingen

Parameter	Ruwe mest kg/1000 l	Dunne fractie kg/1000 l	Dikke fractie kg/1000 kg
<i>Chloriden(Cl)</i>	4,09	2,92	0,88
<i>Zwavel (S)</i>	0,97	0,70	1,21
<i>Zoutconc</i>			mg/100g 1590
	<i>mS/cm</i>	<i>mS/cm</i>	
<i>EC</i>	38,6	47,0	

Zware metalen

Parameter	Ruwe mest mg/kg ds	Dunne fractie mg/kg ds	Dikke fractie mg/kg ds
<i>As</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Cd</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Cr</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Cu</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Ni</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Pb</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Zn</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Hg</i>	n.a.	n.a.	n.a.

Mestverwerkingsinstallatie 6

Naam bedrijf:	Kenis nv	Systeem:	Vijzelpers
Categorie:	Scheiding	Type:	MAS
Datum staalname:	29 april 2003		

Standaardanalyse

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> <i>kg/1000 l</i>	<i>Dunne fractie</i> <i>kg/1000 l</i>	<i>Dikke fractie</i> <i>kg/1000 kg</i>
<i>pH</i>	7,9	8,1	7,5
<i>Droge stof</i>	51,09	43,46	276,70
<i>Organische stof</i>	34,93	26,89	243,33
<i>Totale N</i>	6,87	7,18	8,55
<i>Minerale N</i>	4,87	5,26	4,65
<i>P₂O₅</i>	2,06	2,02	6,13
<i>K₂O</i>	4,35	4,50	4,25
<i>Na₂O</i>	1,18	1,19	0,99
<i>CaO</i>	1,96	1,85	6,28
<i>MgO</i>	1,13	1,11	3,95

Bijkomende bepalingen

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> <i>kg/1000 l</i>	<i>Dunne fractie</i> <i>kg/1000 l</i>	<i>Dikke fractie</i> <i>kg/1000 kg</i>
<i>Chloriden(Cl)</i>	1,62	1,62	0,26
<i>Zwavel (S)</i>	0,38	0,33	1,04
<i>Zoutconc</i>			<i>mg/100g</i> 2080
<i>EC</i>	<i>mS/cm</i> 59,6	<i>mS/cm</i> 57,3	

Zware metalen

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> <i>mg/kg ds</i>	<i>Dunne fractie</i> <i>mg/kg ds</i>	<i>Dikke fractie</i> <i>mg/kg ds</i>
<i>As</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Cd</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Cr</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Cu</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Ni</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Pb</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Zn</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Hg</i>	n.a.	n.a.	n.a.

Mestverwerkingsinstallatie 7

Naam bedrijf:	Varfome nv	Systeem:	Biologie
Categorie:	Scheiding + biologie	Type:	Trevi
Datum staalname:	20 februari 2003		

Standaardanalyse

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> kg/1000 l	<i>Effluent</i> kg/1000 l	<i>Dikke fractie</i> kg/1000 kg
<i>pH</i>	7,9	8,1	7,3
<i>Droge stof</i>	53,24	9,30	887,00
<i>Organische stof</i>	33,91	2,69	747,10
<i>Totale N</i>	6,94	0,80	15,03
<i>Minerale N</i>	5,00	0,75	2,92
<i>P₂O₅</i>	3,03	0,22	27,80
<i>K₂O</i>	3,90	2,62	10,15
<i>Na₂O</i>	1,33	0,88	3,09
<i>CaO</i>	1,80	0,17	31,22
<i>MgO</i>	1,40	0,18	11,88

Bijkomende bepalingen

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> kg/1000 l	<i>Effluent</i> kg/1000 l	<i>Dikke fractie</i> kg/1000 kg
<i>Chloriden(Cl)</i>	1,70	1,04	0,90
<i>Zwavel (S)</i>	0,51	0,16	5,08
<i>Zoutconc</i>			mg/100g 1640
<i>EC</i>	mS/cm 52,4	mS/cm 15,8	

Zware metalen

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> mg/kg ds	<i>Effluent</i> mg/l	<i>Dikke fractie</i> mg/kg ds
<i>As</i>	< 5	< 5	< 5
<i>Cd</i>	1,10	< 0,5	1,13
<i>Cr</i>	15,2	< 5	12,2
<i>Cu</i>	1093,0	< 5	833,2
<i>Ni</i>	27,0	< 5	23,0
<i>Pb</i>	< 5	< 5	< 5
<i>Zn</i>	1357,0	< 5	1173,0
<i>Hg</i>	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Mestverwerkingsinstallatie 8

Naam bedrijf:	D'Hoore	Systeem:	Biologie
Categorie:	Scheiding + biologie	Type:	Trevi
Datum staalname:	20 februari 2003	Opm.	op dat moment nog in opstartfase

Standaardanalyse

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> kg/1000 l	<i>Effluent</i> kg/1000 l	<i>Dikke fractie</i> kg/1000 kg
<i>pH</i>	8	7,8	7,1
<i>Droge stof</i>	61,06	18,94	308,00
<i>Organische stof</i>	39,79	8,48	237,20
<i>Totale N</i>	7,28	1,98	12,82
<i>Minerale N</i>	5,47	1,56	4,75
<i>P₂O₅</i>	3,20	0,20	10,25
<i>K₂O</i>	4,36	3,89	5,09
<i>Na₂O</i>	0,87	1,04	0,97
<i>CaO</i>	2,62	0,22	13,70
<i>MgO</i>	1,47	0,07	3,96

Bijkomende bepalingen

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> kg/1000 l	<i>Effluent</i> kg/1000 l	<i>Dikke fractie</i> kg/1000 kg
<i>Chloriden(Cl)</i>	1,54	1,37	0,39
<i>Zwavel (S)</i>	0,49	0,08	2,16
<i>Zoutconc</i>			mg/100g 3040
<i>EC</i>	mS/cm 53,4	mS/cm 23,6	

Zware metalen

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> mg/kg ds	<i>Effluent</i> mg/kg ds	<i>Dikke fractie</i> mg/kg ds
<i>As</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Cd</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Cr</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Cu</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Ni</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Pb</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Zn</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Hg</i>	n.a.	n.a.	n.a.

Mestverwerkingsinstallatie 9

Naam bedrijf:	Ameel	Systeem:	Biologie
Categorie:	Scheiding + biologie	Type:	Bio-Armor
Datum staalname:	18 maart 2003		

Standaardanalyse

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> kg/1000 l	<i>Dunne fractie</i> kg/1000 l	<i>Effluent</i> kg/1000 l	<i>Dikke fractie</i> kg/1000 kg	<i>Ruwe mest 2</i> kg/1000 l
<i>pH</i>	8,1	8,4	7,2	7,0	7,7
<i>Droge stof</i>	78,10	19,50	14,58	301,20	65,84
<i>Organische stof</i>	51,21	7,51	3,55	221,08	49,50
<i>Totale N</i>	9,54	5,75	0,42	18,60	6,70
<i>Minerale N</i>	5,75	4,07	0,28	8,62	3,85
<i>P₂O₅</i>	4,62	0,72	0,60	19,82	2,69
<i>K₂O</i>	5,24	4,75	4,59	4,72	3,17
<i>Na₂O</i>	1,44	1,31	1,26	1,18	1,32
<i>CaO</i>	3,90	0,30	0,15	16,91	1,82
<i>MgO</i>	1,74	0,17	0,18	7,83	0,99

Bijkomende bepalingen

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> kg/1000 l	<i>Dunne fractie</i> kg/1000 l	<i>Effluent</i> kg/1000 l	<i>Dikke fractie</i> kg/1000 kg	<i>Ruwe mest 2</i> kg/1000 l
<i>Chloriden(Cl)</i>	2,43	2,30	2,10	0,39	2,00
<i>Zwavel (S)</i>	0,65	0,22	0,25	2,30	0,50
<i>Zoutconc</i>				mg/100g 2540	
<i>EC</i>	mS/cm 70,7	mS/cm 54,2	mS/cm 22,6		mS/cm 48,0

Zware metalen

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> mg/kg ds	<i>Dunne fractie</i> mg/kg ds	<i>Effluent</i> mg/kg ds	<i>Dikke fractie</i> mg/kg ds	<i>Ruwe mest 2</i> mg/kg ds
<i>As</i>	n.a.	n.a.	< 5	n.a.	n.a.
<i>Cd</i>	n.a.	n.a.	< 0,5	n.a.	n.a.
<i>Cr</i>	n.a.	n.a.	9,9	n.a.	n.a.
<i>Cu</i>	n.a.	n.a.	78,5	n.a.	n.a.
<i>Ni</i>	n.a.	n.a.	27,5	n.a.	n.a.
<i>Pb</i>	n.a.	n.a.	< 5	n.a.	n.a.
<i>Zn</i>	n.a.	n.a.	225,7	n.a.	n.a.
<i>Hg</i>	n.a.	n.a.	< 0,1	n.a.	n.a.

Mestverwerkingsinstallatie 10

Naam bedrijf:	Voeders Ostyn nv	Systeem:	NH ₃ -stripping
Categorie:	Scheiding + biologie	Type:	Smelox
Datum staalname:	24 februari 2003		

Standaardanalyse

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> kg/1000 l	<i>Dunne fractie</i> kg/1000 l	<i>Effluent</i> kg/1000 l	<i>Dikke fractie</i> kg/1000 kg
<i>pH</i>	8	8,2	9,4	7,6
<i>Droge stof</i>	83,45	42,09	57,18	285,60
<i>Organische stof</i>	53,06	23,59	38,07	203,40
<i>Totale N</i>	9,54	8,06	3,24	17,36
<i>Minerale N</i>	6,23	5,33	0,96	9,10
<i>P₂O₅</i>	4,25	1,05	1,07	18,14
<i>K₂O</i>	7,08	6,75	6,51	6,50
<i>Na₂O</i>	1,53	1,41	1,40	1,36
<i>CaO</i>	3,10	0,78	0,83	13,06
<i>MgO</i>	1,99	0,21	0,22	10,37

Bijkomende bepalingen

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> kg/1000 l	<i>Dunne fractie</i> kg/1000 l	<i>Effluent</i> kg/1000 l	<i>Dikke fractie</i> kg/1000 kg
<i>Chloriden(Cl)</i>	2,99	2,83	2,64	0,44
<i>Zwavel (S)</i>	0,76	0,36	0,90	1,72
<i>Zoutconc</i>				mg/100g 2760
<i>EC</i>	mS/cm 82,1	mS/cm 72,5	mS/cm 37,3	

Zware metalen

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> mg/kg ds	<i>Dunne fractie</i> mg/kg ds	<i>Effluent</i> mg/kg ds	<i>Dikke fractie</i> mg/kg ds
<i>As</i>	n.a.	n.a.	< 5	n.a.
<i>Cd</i>	n.a.	n.a.	1,18	n.a.
<i>Cr</i>	n.a.	n.a.	6,0	n.a.
<i>Cu</i>	n.a.	n.a.	653,3	n.a.
<i>Ni</i>	n.a.	n.a.	17,4	n.a.
<i>Pb</i>	n.a.	n.a.	< 5	n.a.
<i>Zn</i>	n.a.	n.a.	1144	n.a.
<i>Hg</i>	n.a.	n.a.	< 0,1	n.a.

Mestverwerkingsinstallatie 11

Naam bedrijf:	De Busschere	Systeem:	microflottatie
Categorie:	Scheiding +biologie	Type:	
Datum staalname:	18 april 2003		

Standaardanalyse

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> kg/1000 l	<i>Effluent</i> kg/1000 l	<i>Dikke fractie</i> kg/1000 kg
<i>pH</i>	7,8	8,0	7,5
<i>Droge stof</i>	81,94	47,96	295,20
<i>Organische stof</i>	57,34	28,24	267,54
<i>Totale N</i>	8,97	7,49	8,53
<i>Minerale N</i>	5,52	5,34	4,95
<i>P₂O₅</i>	4,18	3,42	4,60
<i>K₂O</i>	4,66	4,42	4,04
<i>Na₂O</i>	1,17	1,13	0,98
<i>CaO</i>	3,03	2,18	4,47
<i>MgO</i>	2,23	1,80	2,60

Bijkomende bepalingen

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> kg/1000 l	<i>Effluent</i> kg/1000 l	<i>Dikke fractie</i> kg/1000 kg
<i>Chloriden(Cl)</i>	2,57	2,38	0,38
<i>Zwavel (S)</i>	0,62	0,48	1,20
<i>Zoutconc</i>			mg/100g 1160
<i>EC</i>	mS/cm 28,4	mS/cm 35,0	

Zware metalen

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> mg/kg ds	<i>Effluent</i> mg/kg ds	<i>Dikke fractie</i> mg/kg ds
<i>As</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Cd</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Cr</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Cu</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Ni</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Pb</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Zn</i>	n.a.	n.a.	n.a.
<i>Hg</i>	n.a.	n.a.	n.a.

Mestverwerkingsinstallatie 12

Naam bedrijf:	Vilatca	Systeem:	Biologie + actieve kool
Categorie:	Scheiding + membraantechn.	Type:	Witox-N
Datum staalname:	18 februari 2003		

Standaardanalyse

<i>Parameter</i>	<i>Effluent</i> kg/1000 l
<i>pH</i>	7,7
<i>Droge stof</i>	8,97
<i>Organische stof</i>	
<i>Totale N</i>	0,02
<i>Minerale N</i>	0,01
<i>P₂O₅</i>	0,01
<i>K₂O</i>	3,35
<i>Na₂O</i>	1,44
<i>CaO</i>	0,14
<i>MgO</i>	0,08

Bijkomende bepalingen

<i>Parameter</i>	<i>Effluent</i> kg/1000 l
<i>Chloriden(Cl)</i>	2,55
<i>Zwavel (S)</i>	0,63
	mS/cm
<i>EC</i>	7,2

Zware metalen

<i>Parameter</i>	<i>Effluent</i> mg/l
<i>As</i>	< 5
<i>Cd</i>	< 0,5
<i>Cr</i>	< 5
<i>Cu</i>	< 5
<i>Ni</i>	< 5
<i>Pb</i>	< 5
<i>Zn</i>	< 5
<i>Hg</i>	< 0,1

Staalnametijdstip 2: periode juni 2003

Mestverwerkingsinstallatie 1

Naam bedrijf:	AVEVE	Systeem:	Centrifuge
Categorie:	Scheiding	Type:	Westfalia
Datum staalname:	11 juni 2003		

Standaardanalyse

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> kg/1000 l	<i>Dunne fractie</i> kg/1000 l	<i>Dikke fractie</i> kg/1000 kg
<i>pH</i>	8,0	8,2	7,2
<i>Droge stof</i>	26,90	22,27	290,40
<i>Organische stof</i>	14,62	11,00	204,33
<i>Totale N</i>	5,03	4,52	12,08
<i>Minerale N</i>	3,35	2,44	7,11
<i>P₂O₅</i>	3,56	1,27	25,32
<i>K₂O</i>	4,27	3,84	4,92
<i>Na₂O</i>	1,74	1,56	1,75
<i>CaO</i>	2,79	1,41	16,84
<i>MgO</i>	1,72	0,38	13,69

Bijkomende bepalingen

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> kg/1000 l	<i>Dunne fractie</i> kg/1000 l	<i>Dikke fractie</i> kg/1000 kg
<i>Chloriden(Cl)</i>	1,47	1,37	1,61
<i>Zwavel (S)</i>	0,31	0,20	1,83
<i>Zoutconc</i>			mg/100g 1900
	<i>mS/cm</i>	<i>mS/cm</i>	
<i>EC</i>	n.a,	28,3	

Zware metalen

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> mg/kg ds	<i>Dunne fractie</i> mg/kg ds	<i>Dikke fractie</i> mg/kg ds
<i>As</i>	< 5	< 5	< 5
<i>Cd</i>	0,54	< 0,5	1,69
<i>Cr</i>	6,1	5,2	19,4
<i>Cu</i>	132,5	169,5	187,2
<i>Ni</i>	20,3	19,2	11,7
<i>Pb</i>	< 5	< 5	< 5
<i>Zn</i>	264,3	353,7	831,7
<i>Hg</i>	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Mestverwerkingsinstallatie 7

Naam bedrijf:	Varfome nv	Systeem:	Biologie
Categorie:	Scheiding + biologie	Type:	Trevi
Datum staalname:	3 juli 2003		

Standaardanalyse

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> kg/1000 l	<i>Effluent</i> kg/1000 l	<i>Dikke fractie</i> kg/1000 kg
<i>pH</i>	8,0	8,5	7,5
<i>Droge stof</i>	60,63	10,34	860,60
<i>Organische stof</i>	41,37	2,64	733,49
<i>Totale N</i>	6,82	0,68	16,13
<i>Minerale N</i>	5,65	0,61	3,13
<i>P₂O₅</i>	2,86	0,25	25,96
<i>K₂O</i>	4,48	3,19	11,17
<i>Na₂O</i>	1,53	1,12	2,87
<i>CaO</i>	1,96	0,09	26,15
<i>MgO</i>	1,37	0,19	11,08

Bijkomende bepalingen

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> kg/1000 l	<i>Effluent</i> kg/1000 l	<i>Dikke fractie</i> kg/1000 kg
<i>Chloriden(Cl)</i>	2,30	n.a.	3,06
<i>Zwavel (S)</i>	0,69	0,22	5,53
<i>Zoutconc</i>			mg/100g 1820
	<i>mS/cm</i>	<i>mS/cm</i>	
<i>EC</i>	n.a.	n.a.	

Zware metalen

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> mg/kg ds	<i>Effluent</i> mg/kg ds	<i>Dikke fractie</i> mg/kg ds
<i>As</i>	< 5	< 5	n.a.
<i>Cd</i>	1,27	1,03	n.a.
<i>Cr</i>	9,6	< 5	n.a.
<i>Cu</i>	889,8	131,4	n.a.
<i>Ni</i>	24,5	18,1	n.a.
<i>Pb</i>	< 5	< 5	n.a.
<i>Zn</i>	1053	84,3	n.a.
<i>Hg</i>	< 0,1	< 0,1	n.a.

Mestverwerkingsinstallatie 9

Naam bedrijf:	Ameel	Systeem:	Biologie
Categorie:	Scheiding + biologie	Type:	Bio-Armor
Datum staalname:	16 juni 2003		

Standaardanalyse

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> kg/1000 l	<i>Dunne fractie</i> kg/1000 l	<i>Effluent</i> kg/1000 l	<i>Dikke fractie</i> kg/1000 kg	<i>Ruwe mest 2</i> kg/1000 l
<i>pH</i>	8,0	8,3	7,9	7,5	7,8
<i>Droge stof</i>	84,13	18,53	16,14	276,70	45,78
<i>Organische stof</i>	55,12	6,49	3,96	201,41	31,03
<i>Totale N</i>	7,56	4,72	0,57	16,70	6,46
<i>Minerale N</i>	5,42	3,71	0,57	6,03	4,15
<i>P₂O₅</i>	4,55	0,43	0,69	19,74	2,51
<i>K₂O</i>	6,60	5,65	5,53	6,37	2,61
<i>Na₂O</i>	1,60	1,39	1,58	1,30	1,15
<i>CaO</i>	3,92	0,15	0,13	17,44	2,85
<i>MgO</i>	1,93	0,07	0,20	8,65	0,89

Bijkomende bepalingen

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> kg/1000 l	<i>Dunne fractie</i> kg/1000 l	<i>Effluent</i> kg/1000 l	<i>Dikke fractie</i> kg/1000 kg	<i>Ruwe mest 2</i> kg/1000 l
<i>Chloriden(Cl)</i>	3,83	2,66	2,68	2,57	2,16
<i>Zwavel (S)</i>	0,86	0,25	0,30	2,26	0,43
<i>Zoutconc</i>				mg/100g 2480	
<i>EC</i>	mS/cm 20,9	mS/cm 35,2	mS/cm 16,8		mS/cm 22,0

Zware metalen

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> mg/kg ds	<i>Dunne fractie</i> mg/kg ds	<i>Effluent</i> mg/kg ds	<i>Dikke fractie</i> mg/kg ds	<i>Ruwe mest 2</i> mg/kg ds
<i>As</i>	< 5	< 5	< 5	n.a.	n.a.
<i>Cd</i>	1,58	< 0,5	< 0,5	n.a.	n.a.
<i>Cr</i>	16,6	6,9	7,2	n.a.	n.a.
<i>Cu</i>	808,4	99,5	132,5	n.a.	n.a.
<i>Ni</i>	28,6	38,4	34,1	n.a.	n.a.
<i>Pb</i>	< 5	< 5	< 5	n.a.	n.a.
<i>Zn</i>	1107	111,1	272,5	n.a.	n.a.
<i>Hg</i>	< 0,1	< 0,1	< 0,1	n.a.	n.a.

Staalnamecampagne 3: periode september 2003

Mestverwerkingsinstallatie 1

Naam bedrijf:	AVEVE	Systeem:	Centrifuge
Categorie:	Scheiding	Type:	Westfalia
Datum staalname:	11 december 2004		

Standaardanalyse

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> kg/1000 l	<i>Dunne fractie</i> kg/1000 l	<i>Dikke fractie</i> kg/1000 kg
<i>pH</i>	8,1	8,2	7,3
<i>Droge stof</i>	80,81	32,46	278,60
<i>Organische stof</i>	54,58	19,76	200,62
<i>Totale N</i>	8,87	6,89	13,41
<i>Minerale N</i>	3,43	2,95	10,17
<i>P₂O₅</i>	4,51	0,83	17,82
<i>K₂O</i>	4,69	4,70	4,46
<i>Na₂O</i>	0,98	0,99	0,88
<i>CaO</i>	4,25	1,06	15,10
<i>MgO</i>	2,21	0,26	9,78

Bijkomende bepalingen

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> kg/1000 l	<i>Dunne fractie</i> kg/1000 l	<i>Dikke fractie</i> kg/1000 kg
<i>Chloriden(Cl)</i>	2,23	2,12	1,24
<i>Zwavel (S)</i>	0,72	0,38	1,33
<i>Zoutconc</i>			mg/100g 2920
	<i>mS/cm</i>	<i>mS/cm</i>	
<i>EC</i>	27,5	35,3	

Zware metalen

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> mg/kg ds	<i>Dunne fractie</i> mg/kg ds	<i>Dikke fractie</i> mg/kg ds
<i>As</i>	< 5	< 5	< 5
<i>Cd</i>	< 0,5	1,03	< 0,5
<i>Cr</i>	9,1	6,7	8,2
<i>Cu</i>	1271,6	1940,6	478,7
<i>Ni</i>	23,7	33,5	15,0
<i>Pb</i>	< 5	< 5	< 5
<i>Zn</i>	1124,1	1763,1	432,1
<i>Hg</i>	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Mestverwerkingsinstallatie 7

Naam bedrijf:	Varfome nv	Systeem:	Biologie
Categorie:	Scheiding + biologie	Type:	Trevi
Datum staalname:	17 september 2003		

Standaardanalyse

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> kg/1000 l	<i>Effluent</i> kg/1000 l	<i>Dikke fractie</i> kg/1000 kg
<i>pH</i>	8,2	8,2	7,3
<i>Droge stof</i>	71,20	11,01	884,70
<i>Organische stof</i>	47,08	2,18	750,00
<i>Totale N</i>	7,80	1,09	15,01
<i>Minerale N</i>	5,97	0,98	6,13
<i>P₂O₅</i>	4,39	0,27	26,59
<i>K₂O</i>	4,68	3,83	11,31
<i>Na₂O</i>	1,55	1,32	3,25
<i>CaO</i>	3,37	0,07	29,12
<i>MgO</i>	2,01	0,16	11,61

Bijkomende bepalingen

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> kg/1000 l	<i>Effluent</i> kg/1000 l	<i>Dikke fractie</i> kg/1000 kg
<i>Chloriden(Cl)</i>	2,19	1,64	4,53
<i>Zwavel (S)</i>	0,71	0,22	5,26
<i>Zoutconc</i>			mg/100g 1920
<i>EC</i>	mS/cm 60,5	mS/cm 17,9	

Zware metalen

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> mg/kg ds	<i>Effluent</i> mg/kg ds	<i>Dikke fractie</i> mg/kg ds
<i>As</i>	< 5	< 5	< 5
<i>Cd</i>	< 0,5	0,59	< 0,5
<i>Cr</i>	16,4	8,2	9,4
<i>Cu</i>	1595,0	286,2	391,8
<i>Ni</i>	34,0	48,6	15,1
<i>Pb</i>	< 5	< 5	< 5
<i>Zn</i>	1656,0	162,8	414,8
<i>Hg</i>	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Mestverwerkingsinstallatie 9

Naam bedrijf:	Ameel	Systeem:	Biologie
Categorie:	Scheiding + biologie	Type:	Bio-Armor
Datum staalname:	30 september 2003		

Standaardanalyse

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> kg/1000 l	<i>Dunne fractie</i> kg/1000 l	<i>Effluent</i> kg/1000 l	<i>Dikke fractie</i> kg/1000 kg	<i>Ruwe mest 2</i> kg/1000 l
<i>pH</i>	8,3	8,6	8,0	7,4	6,2
<i>Droge stof</i>	66,89	19,30	15,36	297,7	105,70
<i>Organische stof</i>	43,50	7,93	4,33	219,7	89,90
<i>Totale N</i>	9,02	5,45	0,37	16,24	8,14
<i>Minerale N</i>	7,99	5,18	0,12	7,67	2,16
<i>P₂O₅</i>	3,19	0,40	0,69	18,48	2,43
<i>K₂O</i>	5,72	5,19	4,69	6,31	2,99
<i>Na₂O</i>	1,57	1,48	1,40	1,64	0,95
<i>CaO</i>	2,82	0,12	0,11	19,72	2,05
<i>MgO</i>	1,46	0,06	0,19	9,34	1,00

Bijkomende bepalingen

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> kg/1000 l	<i>Dunne fractie</i> kg/1000 l	<i>Effluent</i> kg/1000 l	<i>Dikke fractie</i> kg/1000 kg	<i>Ruwe mest 2</i> kg/1000 l
<i>Chloriden(Cl)</i>	3,37	2,93	2,56	2,66	2,61
<i>Zwavel (S)</i>	0,85	0,27	0,25	2,26	0,71
<i>Zoutconc</i>				mg/100g 2440	
<i>EC</i>	mS/cm 34,8	mS/cm 37,9	mS/cm 16,6		mS/cm 18,6

Zware metalen

<i>Parameter</i>	<i>Ruwe mest</i> mg/kg ds	<i>Dunne fractie</i> mg/kg ds	<i>Effluent</i> mg/kg ds	<i>Dikke fractie</i> mg/kg ds	<i>Ruwe mest 2</i> mg/kg ds
<i>As</i>	< 5	< 5	< 5	< 5	n,a,
<i>Cd</i>	0,86	0,58	< 0,5	0,98	n,a,
<i>Cr</i>	12,3	9,1	14,9	19,8	n,a,
<i>Cu</i>	328,7	40,6	155,4	675,2	n,a,
<i>Ni</i>	23,3	29,7	40,4	10,3	n,a,
<i>Pb</i>	< 5	< 5	< 5	10,4	n,a,
<i>Zn</i>	759,7	86,1	315,5	1310,0	n,a,
<i>Hg</i>	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	n,a,

Bespreking

Hierna volgt een algemene bespreking van de ontledingsresultaten van de verschillende mestfracties per mestverwerkingssysteem. De scheidingsefficiënties en de verhoudingen tussen de nutriëntensamenstelling van de verschillende mestfracties worden via tabellen en figuren voorgesteld in volgende paragrafen (2.4 en 2.5). De variatie binnen eenzelfde mestverwerkingsinstallatie (op basis van de verschillende staalnamecampagnes) wordt verder behandeld in 2.6.

Voor de opvolging van de verschillende mestverwerkingssystemen werd er steeds mestvarkensdrijfmest gescheiden. Enkel bij mestverwerkingsinstallatie 9 werd een mengeling van mestvarkens-, zeugen- en biggendrijfmest gescheiden. De gemiddelde samenstelling van varkensdrijfmest op basis van recente ontledingen bij de Bodemkundige Dienst van België wordt weergegeven in Tabel 2.5. De beoordelingsklassen voor verschillende parameters worden weergegeven in Tabel 2.6.

Tabel 2.5: Gemiddelde samenstelling van varkensdrijfmest (in kg/1000 l product) op basis van 2168 recente ontledingen bij de Bodemkundige Dienst van België

<i>Parameter</i>	<i>Droge stof</i>	<i>Organ. stof</i>	<i>Totale stikstof</i>	<i>Minerale stikstof</i>	<i>P₂O₅</i>	<i>K₂O</i>	<i>Na₂O</i>	<i>CaO</i>	<i>MgO</i>
Gemiddelde	83	54	7,8	4,5	4,5	5,9	1,3	3,7	1,9
Stdev	31	21	2,4	1,6	1,8	1,8	0,5	1,9	0,7
Minimum	20	9	1,8	0,4	0,4	0,3	0,1	0,3	0,1
Maximum	182	130	16,8	11,3	11,6	11,7	4,5	17,5	6,0

Tabel 2.6: Beoordelingsklassen voor verschillende parameters van varkensdrijfmest (in kg/1000 l)

<i>Klasse</i>	<i>Droge stof</i>	<i>Organ. stof</i>	<i>Totale stikstof</i>	<i>Minerale stikstof</i>	<i>P₂O₅</i>	<i>K₂O</i>	<i>Na₂O</i>	<i>CaO</i>	<i>MgO</i>
zeer laag	< 21	< 14	< 2.0	< 1.1	< 1.1	< 1.5	< 0,3	< 0.9	< 0.5
laag	21-41	14-27	2.0-3.9	1.1-2.3	1.1-2.3	1.5-3.0	0.3-0.7	0.9-1.9	0.5-1.0
tamelijk laag	41-62	27-41	3.9-5.9	2.3-3.4	2.3-3.4	3.0-4.4	0.7-1.0	1.9-2.8	1.0-1.4
gemiddeld	62-104	41-68	5.9-9.8	3.4-5.6	3.4-5.6	4.4-7.4	1.0-1.6	2.8-4.6	1.4-2.4
tamelijk hoog	104-124	68-81	9.8-11.7	5.6-6.8	5.6-6.8	7.4-8.9	1.6-2.0	4.6-5.6	2.4-2.9
hoog	124-145	81-95	11.7-13.7	6.8-7.9	6.8-7.9	8.9-10.3	2.0-2.3	5.6-6.5	2.9-3.3
zeer hoog	> 145	> 95	> 13.7	> 7.9	> 7.9	> 10.3	> 2.3	> 6.5	> 3.3

Uit de ontledingsresultaten blijkt dat de *ruwe mest* voor geen enkele mestverwerkingsinstallatie een extreme nutriëntensamenstelling had. Het droge stof en organische stofgehalte van de ruwe mest situeert zich verspreid over de klassen ‘tamelijk laag’ tot ‘tamelijk hoog’ ten opzichte van de gemiddelde nutriëntensamenstelling. Het totale en het minerale stikstofgehalte is gemiddeld tot zeer hoog. Het fosfaatgehalte daarentegen is eerder gemiddeld tot tamelijk laag. Het kalium-, natrium-, calcium- en magnesiumgehalte hebben een overwegend gemiddelde waarde, hoewel er voor het calcium- en magnesiumgehalte ook verscheidene lagere waarden werden vastgesteld.

De samenstelling van de *dunne fractie* na scheiding wordt eveneens vergeleken met de gemiddelde samenstelling van ruwe varkensdrijfmest. Hier bemerken we voor een aantal elementen een fikse verschuiving in waarde. Het droge stof en organisch stofgehalte bevinden zich nu allen in de klassen ‘tamelijk laag’ tot ‘zeer laag’. Het totale en minerale stikstofgehalte heeft een overwegend gemiddelde waarde. Het fosfaat-, calcium- en magnesiumgehalte is in alle gevallen laag tot zeer laag, terwijl de kalium- en natriumgehalten nog steeds in de klasse ‘gemiddeld’ zitten.

Het proces van het scheiden van de ruwe mest heeft met andere woorden vooral een verlagend effect op het fosfaat-, calcium- en magnesiumgehalte, in mindere mate op het stikstofgehalte en praktisch geen effect op het kalium- en natriumgehalte. Een uitzondering op deze regel nemen we waar bij mestverwerkingsinstallatie 6. Hier is er wel een fysische scheiding doorgevoerd tussen de dunne en dikke fractie, maar de gebruikelijke elementen (fosfaat, calcium en magnesium) werden niet afgevoerd naar de dikke fractie. Deze scheiding is met andere woorden niet echt succesvol geweest. Het gaat hier om een vaste scheider op een landbouwbedrijf, die blijkbaar niet optimaal was afgesteld. Ook bij mestverwerkingsinstallatie 11 kunnen we spreken van een niet gelukte mestverwerking. Ondanks de doorgedreven behandelingen nemen we enkel een duidelijke vermindering van de droge en organische stof waar, maar slechts een zeer beperkte verlaging van de nutriënten.

De verschillende *effluënten* vertonen voor de meeste parameters lage tot zeer lage waarden. Dit geldt voor het droge stofgehalte, het organische stofgehalte, het fosfaatgehalte, het totale en minerale stikstofgehalte en het gehalte aan calcium en magnesium. Dit geldt echter niet voor de kalium- en natriumgehalten; deze blijven in de klasse ‘gemiddeld’ zitten.

Wat betreft de minerale stikstofcomponenten in de mestfracties zijn er duidelijke verschillen tussen de ruwe mest en de dunne fractie enerzijds en de effluënten anderzijds. In Tabel 2.7 zijn de nitraat-, ammonium en totale minerale N-gehalten van de mestfracties van de onderzochte mestverwerkingsystemen weergegeven. In de ruwe mest en de dunne fractie is het aandeel van nitraat ten opzichte van ammonium steeds zeer klein. Bij de effluënten is er geen eenduidige lijn, soms is het nitraatgehalte het hoogst, soms het ammoniumgehalte.

Tabel 2.7: Het nitraat- en ammoniumgehalte in de verschillende mestfracties van de bestudeerde mestverwerkingsinstallaties

<i>Mestsoort</i>	<i>MV-nr</i>	<i>nitraat</i> <i>kg N/1000 l</i>	<i>ammonium</i> <i>kg N/1000 l</i>	<i>minerale N</i> <i>kg N/1000 l</i>
<i>Ruwe mest</i>	1	0,03	4,52	4,55
	1	0,02	3,33	3,35
	2	0,00	6,01	6,01
	3	0,01	6,43	6,44
	4	0,02	10,01	10,03
	5	0,01	8,50	8,51
	7	0,05	4,95	5,00
	7	0,00	5,65	5,65
	7	0,52	5,44	5,96
	8	0,14	5,33	5,47
	9	0,03	5,72	5,75
<i>Dunne fractie</i>	9	0,01	5,41	5,42
	9	0,00	7,99	7,99
	10	0,01	6,22	6,23
	11	0,00	5,52	5,52
	1	0,03	4,24	4,27
	1	0,02	2,42	2,44
	2	0,00	5,28	5,28
	3	0,01	3,79	3,80
	4	0,02	8,21	8,23
	5	0,01	6,79	6,80
	10	0,01	5,32	5,33
<i>Effluent na biologie</i>	7	0,51	0,24	0,75
	7	0,00	0,61	0,61
	7	0,91	0,07	0,98
	9	0,03	0,25	0,28
	9	0,00	0,57	0,57
	9	0,00	0,12	0,12

MV-nr = nummer van onderzochte mestverwerkingsinstallatie, zie p. 45

Naast de standaardontledingen werden ook de bijkomende parameters chloriden, zwavel en zoutconcentratie gemeten. Het chloridegehalte van de ruwe mest varieert tussen 1,45 en 4,64 kg/1000 liter, van de dunne fractie tussen 1,38 en 4,14 kg/1000 liter en van de effluënten tussen 1,04 en 2,64 kg/1000 liter. Over het algemeen zijn de chloridegehalten van de dunne fracties en de effluënten iets lager dan deze van de ruwe mest. Het chloridegehalte van de dikke fractie situeert zich tussen 0,26 en 0,90 kg/1000 kg.

Het zwavelgehalte van de ruwe mest varieert van 0,31 tot 0,97 kg S/1000 liter, van de dunne fractie tussen 0,20 en 0,82 kg S/1000 liter en van de effluënten tussen 0,08 en 0,63 (0,90 voor het effluent van mestverwerkingsinstallatie 10) kg S/1000 liter. Bij de scheidingsinstallaties komt de verhouding van zwavel in de dunne fractie ten opzichte van zwavel in de ruwe mest in grote mate overeen met de parameter stikstof. Bij de effluënten nemen we waar dat er nog meer zwavel wordt verwijderd uit de ruwe mest dan bij de dunne fracties, maar deze verlaging is niet zo groot dan bij stikstof. Bij mestverwerkingsinstallatie 9 wordt er in het effluent meer zwavel teruggevonden dan in de dunne fractie. Dit kan te wijten zijn aan de behandelingsprocessen van de dunne fractie tot effluent. Het zwavelgehalte van de dikke fractie varieert tussen 1,04 en 5,08 kg S/1000 kg, overeenstemmend met de hogere of lagere gehalten die in de dunne fractie worden teruggevonden. De zoutconcentratie van de vloeibare mesten wordt weergegeven door de elektrische geleidbaarheid (EC). De EC van de ruwe mesten varieert van 28,4 tot 109,6 mS/cm, de EC van de dunne fracties van 31,1 tot 72,5 mS/cm. De EC van de effluënten uit de strikte biologie-installaties schommelt tussen 7,2 en 23,6 mS/cm; de andere effluënten hebben een EC van ongeveer 35 mS/cm. De zoutconcentratie van de dikke fractie varieert tussen 1160 en 3040 mg/100g.

Voor 5 mestverwerkingsinstallaties werden voor verschillende mestfracties ook de zware metalen opgemeten. De zware metalen van vloeibare mesten worden bepaald op de droge stof. De effluënten van installatie 7 en 12 waren bij de eerste staalnamecampagne echter zo dun dat in deze gevallen de metalen rechtstreeks werden bepaald in het effluent. Er bestaan momenteel geen wettelijke normen voor zware metalen in dierlijke mest. De gehalten aan arseen, lood, cadmium, chroom, nikkel en kwik liggen voor alle fracties steeds op een laag niveau. De gehalten aan koper en zink liggen op een hoog niveau in de ruwe mest van mestverwerkingsinstallatie 7. Het overeenkomstig effluent na biologie heeft echter een laag gehalte aan koper en zink. De overige geanalyseerde effluënten (installatie 9 en 12) hebben eveneens een laag gehalte aan koper en zink. De dunne fracties van mestverwerkingsinstallatie 1 en 10 (Smelox) hebben respectievelijk gemiddelde en hoge koper- en zinkgehalten. Dit doet vermoeden dat de zware metalen bij een gewone fysische scheiding in de dunne fractie achterblijven. In de strikte biologie-installaties zijn er nog een of meerdere bezinkingsmomenten voorzien waarbij de zware metalen in het slib worden afgezet en zodoende de concentratie aan zware metalen in de effluënten wordt verlaagd. Samenvattende resultaten voor de koper- en zinkgehalten in verschillende mestfracties worden weergegeven in Tabel 2.8.

Tabel 2.8: Gehaltes aan koper en zink in de verschillende mestfracties

	<i>Koper</i>			<i>Zink</i>			<i>n</i>
	<i>gem</i>	<i>min</i>	<i>max</i>	<i>gem</i>	<i>min</i>	<i>max</i>	
	<i>mg/kg</i>	<i>mg/kg</i>	<i>mg/kg</i>	<i>mg/kg</i>	<i>mg/kg</i>	<i>mg/kg</i>	
<i>Ruwe mest</i>	858	133	1595	1037	264	1656	8
<i>Dunne fractie</i>	824	41	1941	1013	86	1763	6
<i>Effluent</i>	131	79	286	177	84	316	5

n= aantal geanalyseerde stalen op zware metalen per fractie in het kader van de screening

2.4 Staalnamecampagne 1: scheidingsefficiënties

In deze paragraaf worden de scheidingsefficiënties van de verschillende systemen met elkaar vergeleken. Hiertoe wordt per mestverwerkingssysteem bepaald wat het percentage is van de verschillende geanalyseerde parameters dat na de mestverwerking nog achterblijft in de dunne fractie of het effluent. In Tabel 2.9 worden eerst de gehaltes in de ruwe mest weergegeven, gevolgd door de percentages van de gehaltes per parameter die nog overgebleven zijn in de dunne fracties en de effluenten. De percentages van de nutriënten die uit de vloeibare fase verwijderd werden tijdens de mestverwerking wordt dus berekend als '100 – de percentages in Tabel 2.9'.

Bij de installaties waar er enkel een fysische scheiding wordt uitgevoerd (1 tot 6), moet een duidelijk onderscheid gemaakt worden tussen de centrifuges (installaties 1 tot 5) enerzijds en de vijzelpers (installatie 6) anderzijds. Reeds in de vorige paragraaf werd aangehaald dat de scheiding met de vijzelpers niet echt gelukt was. Dit wordt bevestigd door de scheidingspercentages waaruit blijkt dat nog 85 % van de droge stof van de ruwe mest aanwezig is in de dunne fractie en dat er nog steeds evenveel stikstof en fosfaat in de dunne fractie aanwezig is als in de ruwe mest. De scheidingspercentages van de centrifuges sluiten over het algemeen goed aan bij elkaar; enkel de centrifuge van installatie 3 vertoont voor alle parameters een efficiëntere scheiding dan de andere centrifuges. De droge stof en de organische stof die nog overblijft in de dunne fractie na scheiding met een centrifuge varieert respectievelijk van 31 tot 54 % en van 27 tot 49 %. Van de oorspronkelijk aanwezige fosfaat blijft na scheiding nog 10 tot 31 % in de dunne fractie achter. Het grootste deel van de fosfaat wordt met andere woorden afgevoerd naar de dikke fractie. Dit geldt in vergelijkbare mate ook voor calcium en zelfs nog sterker voor magnesium.

Stikstof wordt slechts in beperkte mate uit de vloeibare fase verwijderd door de centrifuges. Van dit element wordt nog 58 tot 91 % teruggevonden in de dunne fractie. Zwavel wordt met ongeveer dezelfde efficiëntie verwijderd dan stikstof. Kalium, natrium en chloriden zijn voornamelijk in de opgeloste fase aanwezig en worden na scheiding dan ook grotendeels teruggevonden in de dunne fractie.

De effluënten kunnen onderverdeeld worden in enerzijds de effluënten afkomstig van de strikte biologie-systemen (installatie 7 tot 9), het effluent geproduceerd met het Smelox-systeem (installatie 10) en het effluent afkomstig van het microflottatie-systeem (installatie 11). De droge stof en de organische stof in de effluënten van de biologie-systemen ligt laag en varieert respectievelijk van 17 tot 31 % en van 7 tot 21 % van de gehalten in de ruwe mest. Hierbij dient opgemerkt te worden dat installatie 8 nog in opstartfase was ten tijde van de staalname en dat de staalname gebeurde in het nitrificatiebekken. Dit heeft uiteraard ook invloed op de scheidingspercentages voor stikstof. Bij installatie 7 en 9 wordt er respectievelijk 12 en 4 % van de oorspronkelijke stikstof teruggevonden in het effluent, terwijl er voor installatie 8 nog 27 % van de oorspronkelijke stikstof aanwezig was. De gehalten aan fosfaat, calcium en magnesium die teruggevonden worden in de effluënten zijn laag, namelijk respectievelijk 7 tot 13 %, 4 tot 8 % en 5 tot 13 % van de oorspronkelijke gehalten in de ruwe mest. De scheidingspercentages van installatie 10 (het Smelox-systeem) liggen tussen deze van de dunne fracties en de effluënten van de biologie-systemen in. Het scheidingspercentage voor fosfaat komt overeen met de centrifuges (het Smelox-systeem vertrekt namelijk ook van een scheiding met centrifuge), maar er wordt wel meer stikstof verwijderd uit de vloeibare fractie. Bij installatie 11 (microflottatie) kunnen we, net zoals bij installatie 6, spreken van een mislukte scheiding. Het zogenaamde effluent bevat enkel nog slechts de helft van de droge stof en organische stof van de ruwe mest, maar de nutriënten zijn nog steeds in dezelfde mate aanwezig als in de ruwe mest.

Tabel 2.9: Scheidingsefficiënties per mestverwerkingssysteem (staalnamecampagne 1)

	<i>Mestverwerkingsinstallatie*</i>										
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
<i>Gehaltes in de oorspronkelijke mest (kg/1000 l)</i>											
pH	8,1	7,7	7,9	8,2	8,1	7,9	7,9	8,0	8,1	8,0	7,8
d.s.	55,02	67,57	118,67	117,31	109,09	51,09	53,24	61,06	78,10	83,45	81,94
o.s	33,06	46,56	84,99	81,96	74,40	34,93	33,91	39,79	51,21	53,06	57,34
N tot	7,21	8,54	10,63	12,40	11,87	6,87	6,94	7,28	9,54	9,54	8,97
N min	4,55	6,01	6,44	10,03	8,51	4,87	5,00	5,47	5,75	6,23	5,52
P₂O₅	2,64	3,07	5,44	4,35	4,32	2,06	3,03	3,20	4,62	4,25	4,18
K₂O	4,86	5,06	6,57	8,10	7,57	4,35	3,90	4,36	5,24	7,08	4,66
Na₂O	1,10	1,28	1,32	1,42	1,64	1,18	1,33	0,87	1,44	1,53	1,17
CaO	2,39	1,62	4,28	3,54	4,01	1,96	1,80	2,62	3,90	3,10	3,03
MgO	1,11	1,52	3,04	2,13	2,23	1,13	1,40	1,47	1,74	1,99	2,23
S	0,65	0,47	0,92	0,95	0,97	0,38	0,51	0,49	0,65	0,99	0,62
Cl	1,45	2,52	3,96	4,64	4,09	1,62	1,70	1,54	2,43	2,46	2,57
<i>Percentages van de parameters nog aanwezig in dunne fractie (%)</i>											
pH	100	104	104	100	101	103			104	103	
d.s.	54	48	31	46	48	85			25	50	
o.s	49	41	27	40	41	77			15	44	
N tot	91	80	58	81	78	105			60	84	
N min	94	88	59	82	80	108			71	86	
P₂O₅	29	21	10	28	31	98			16	25	
K₂O	101	100	79	88	98	103			91	95	
Na₂O	103	99	82	92	99	101			91	92	
CaO	25	41	22	27	40	94			8	25	
MgO	14	10	7	15	20	98			10	11	
S	78	77	52	86	72	87			34	34	
Cl	110	92	78	89	71	100			95	95	
<i>Percentages van de parameters nog aanwezig in effluent (%)</i>											
pH							103	98	89	118	103
d.s.							17	31	19	69	59
o.s							8	21	7	72	49
N tot							12	27	4	34	84
N min							15	29	5	15	97
P₂O₅							7	6	13	25	82
K₂O							67	89	88	92	95
Na₂O							66	120	88	92	97
CaO							9	8	4	27	72
MgO							13	5	10	11	81
S							31	16	38	82	77
Cl							61	89	86	88	93

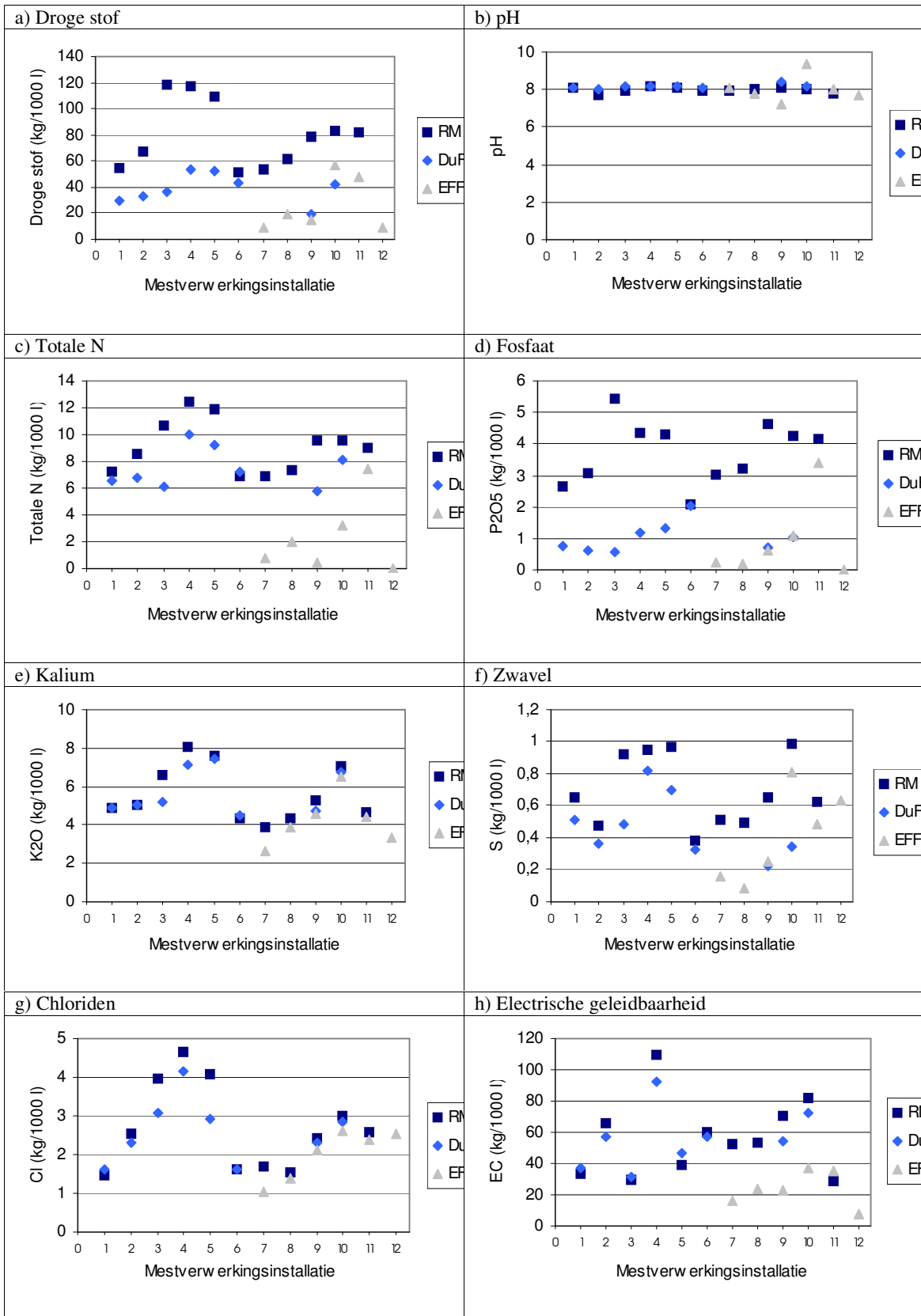
*De systemen achter de nummers van de mestverwerkingsinstallaties worden verklaard op de uitklapbare flap op p.45.

2.5 Staalnamecampagne 1: overzichtsfiguren

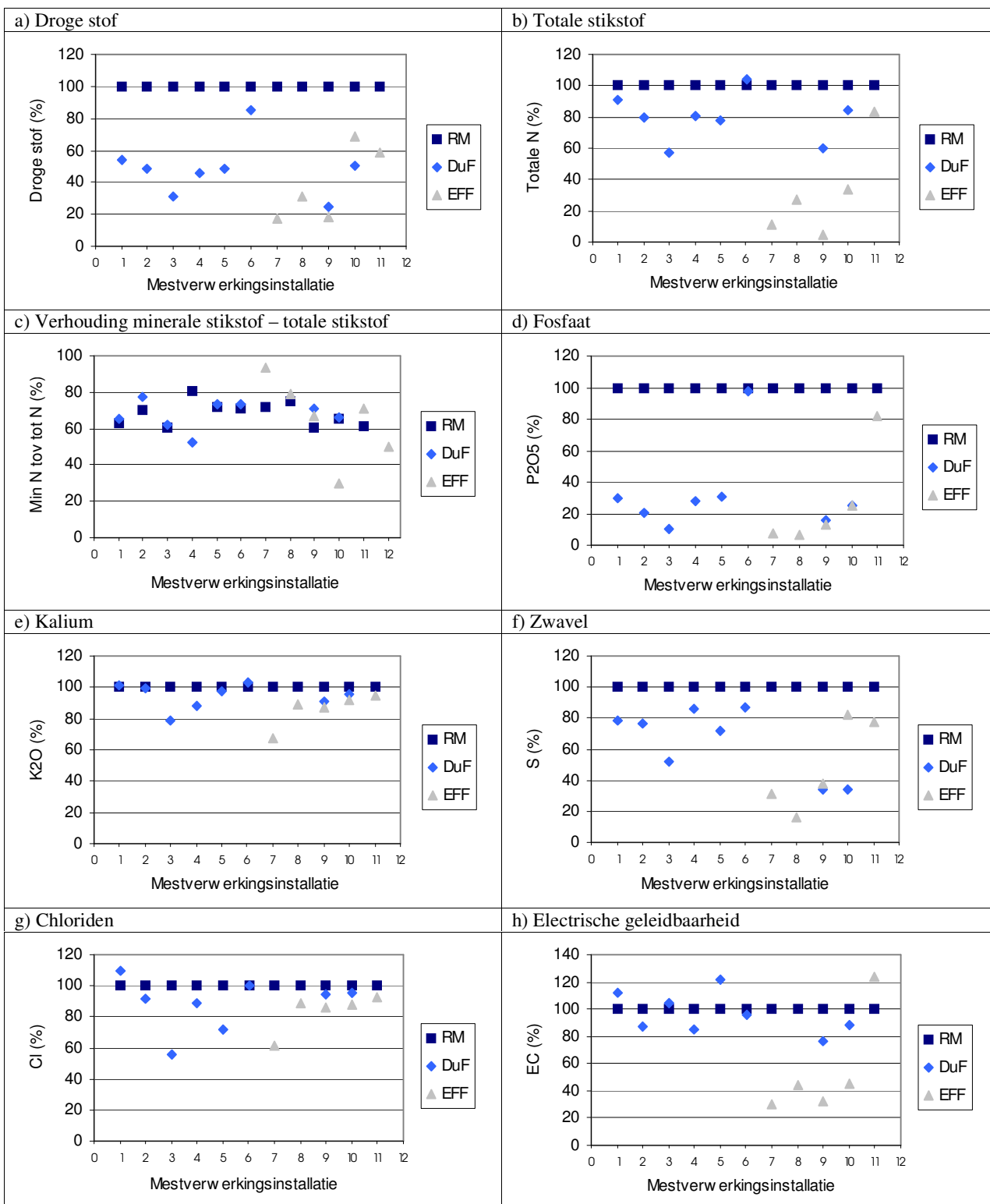
In Figuur 2.1 worden de gehalten van de verschillende parameters in de ruwe mest, de dunne fracties en de effluenten visueel voorgesteld voor de verschillende mestverwerkingssystemen. Figuur 2.2 geeft de percentages weer van de verschillende opgemeten parameters welke teruggevonden worden in de dunne fracties en de effluenten. Voor een bespreking van deze resultaten verwijzen we naar paragraaf 2.3 en 2.4.

In Figuur 2.3 worden de gehalten van de verschillende parameters in de dikke fractie visueel voorgesteld voor de verschillende mestverwerkingssystemen. Uit deze figuren blijkt dat het droge stofgehalte en het organische stofgehalte van de dikke fractie afkomstig van installatie 7 uitermate hoog ligt. Dit is te wijten aan het drogingsproces dat de dikke fractie reeds op het bedrijf zelf ondergaat in de drooginstallatie.

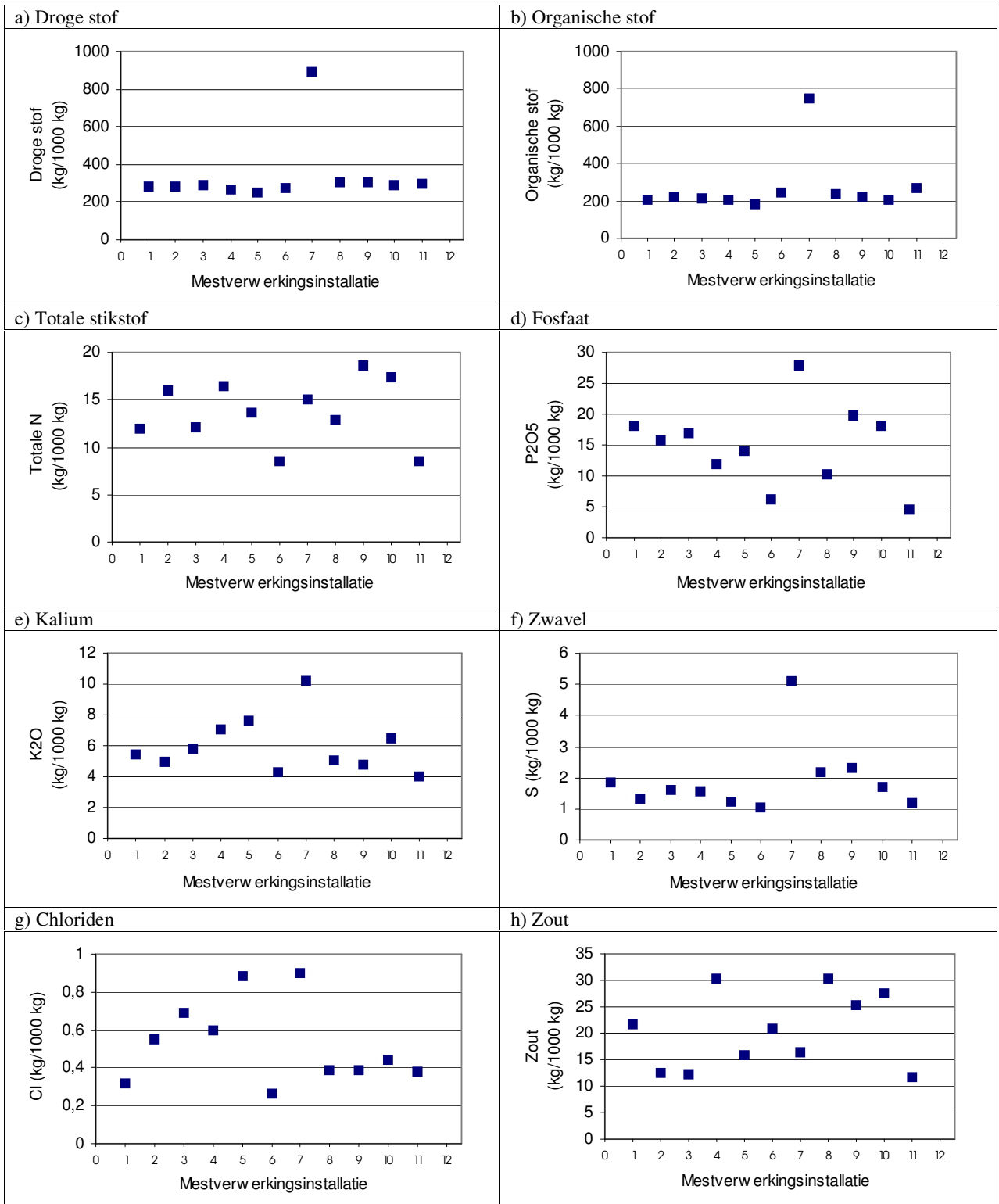
Ook bij de nutriënten (P_2O_5 , S en K_2O) springt installatie 7 er vaak uit met een hogere waarde. De nutriëntengehaltes van de dikke fractie afkomstig van installatie 6 en 11 vertonen vaak lage waardes. Dit komt overeen met de hoge waardes die nog teruggevonden worden in de dunne fractie en waardoor er dus sprake is van een mislukte scheiding.



Figuur 2.1 a-h: Weergave van de gehaltenes (kg/1000 l) voor verschillende parameters in ruwe mest (RM), dunne fractie (DuF) en effluent (EFF) per mestverwerkingsinstallatie.
De systemen achter de nummers van de mestverwerkingsinstallaties worden verklaard op de uitklapbare flap op p. 45.



Figuur 2.2 a-h: Weergave van de gehalten (%) voor verschillende parameters in dunne fractie (DuF) en effluent (EFF) per mestverwerkingsinstallatie, uitgedrukt als percentage van de gehalten in de ruwe mest (RM). De systemen achter de nummers van de mestverwerkingsinstallaties worden verklaard op de uitklapbare flap op p. 45.



Figuur 2.3 a-h: Weergave van de gehalten (kg/1000 kg) voor verschillende parameters in de dikke fractie per mestverwerkingsinstallatie. De systemen achter de nummers van de mestverwerkingsinstallaties worden verklaard op de uitklapbare flap op p. 45

Voor elke van de mestfracties (voor of na mestverwerking) werd nagegaan of er een eenvoudige lineaire relatie bestaat tussen de nutriënteninhoud van de mestfractie en de droge stof van de mestfractie. De vergelijkingen van deze relaties en de bijhorende correlatiecoëfficiënten zijn weergegeven in Tabel 2.10. Deze tabel heeft niet zozeer de bedoeling relaties vast te leggen voor de ruwe mesten (slechts 11 waarnemingen), maar wel om na te gaan of relaties die bestaan voor de ruwe mesten ook nog gelden voor de dunne fracties en de effluenten.

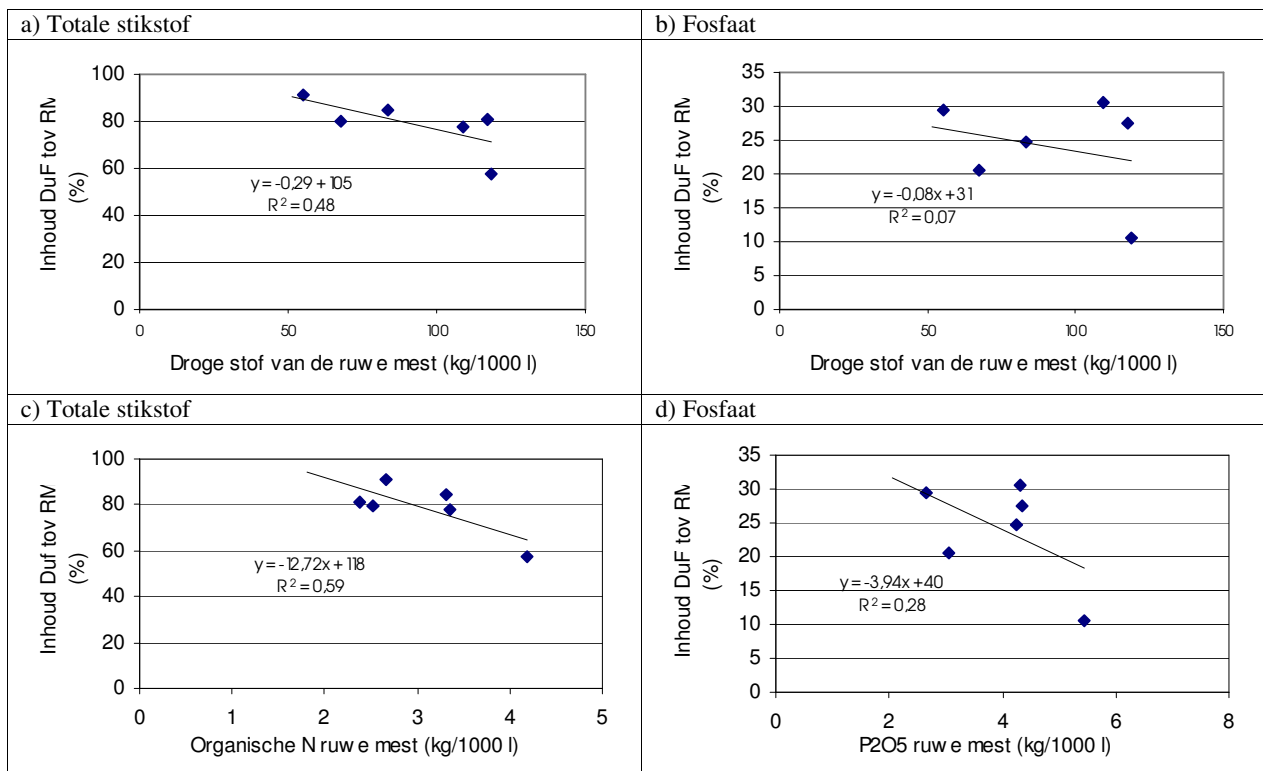
Tabel 2.10: Overzicht van de lineaire relaties tussen nutriëntengehaltes in de verschillende mestfracties en het respectievelijke droge stofgehalte van de mestfractie.

<i>Beschouwd mestfractie</i>	<i>Parameter</i>	<i>Lineaire relatie t.o.v. ...</i>	<i>R²</i>
... droge stof ruwe mest			
Ruwe mest	Totale N	$y = 0,074x + 3,19$	0,92
	Minerale N	$y = 0,054x + 1,91$	0,69
	P₂O₅	$y = 0,034x + 1,02$	0,74
	K₂O	$y = 0,050x + 1,61$	0,77
	Zwavel	$y = 0,008x + 0,08$	0,72
	Chlorides	$y = 0,034x - 0,16$	0,69
	EC	$y = 0,155x + 44,3$	0,02
... droge stof dunne fractie			
Dunne fractie	Totale N	$y = 0,118x + 2,90$	0,82
	Minerale N	$y = 0,058x + 2,72$	0,51
	P₂O₅	$y = 0,024x + 0,10$	0,34
	K₂O	$y = 0,078x + 2,68$	0,59
	Zwavel	$y = 0,013x + 0,04$	0,58
	Chlorides	$y = 0,045x + 0,63$	0,34
	EC	$y = 0,772x + 26,1$	0,21
... droge stof effluent			
Effluent	Totale N	$y = 0,1054x - 0,42$	0,62
	Minerale N	$y = 0,054x + 0,07$	0,33
	P₂O₅	$y = 0,043x - 0,21$	0,50
	K₂O	$y = 0,052x + 2,86$	0,64
	Zwavel	$y = 0,008x + 0,18$	0,38
	Chlorides	$y = 0,017x + 1,56$	0,30
	EC	$y = 0,499x + 10,5$	0,84

De beschouwde parameters zijn voor de ruwe mest, de dunne fractie en het effluent steeds uitgedrukt in kg/1000 liter (Ec in mS/cm). De droge stof is voor de ruwe mest, dunne fractie en het effluent eveneens uitgedrukt in kg/1000 liter.

Uit deze tabel blijkt dat in de ruwe mest de nutriëntengehaltes vrij goed gecorreleerd zijn met de droge stof. De elektrische geleidbaarheid vertoont wel geen relatie met de droge stof. In de dunne fractie is de correlatie tussen de nutriënten en de droge stof heel wat minder. Enkel voor stikstof, kalium en zwavel is de lineaire correlatie nog behoorlijk. Wel is de correlatie tussen de elektrische geleidbaarheid en de droge stof verbeterd ten opzichte van de ruwe mest. In effluent vermindert de correlatie tussen de nutriënten en de droge stof nog een beetje. Voor stikstof, kalium en fosfaat is de correlatie nog behoorlijk. De lineaire correlatie tussen de elektrische geleidbaarheid en de droge stof is in de effluenten wel zeer goed ($r^2 = 0,84$).

In Figuur 2.4 wordt weergegeven wat de relatie is tussen de droge stof van de ruwe mest en de scheidingsefficiëntie voor stikstof en fosfaat van de mestverwerkingsinstallaties. In deze figuren worden enkel de fysische scheidingen door middel van centrifuges bekeken.



Figuur 2.4 a-d: Relatie tussen de scheidingsefficiëntie voor stikstof en fosfaat en de droge stof van de ruwe mest enerzijds (a-b) en tussen de scheidingsefficiëntie voor stikstof en fosfaat en het stikstof- en fosforgehalte van de ruwe mest anderzijds (c-d) voor centrifuge-scheidingssystemen.

Uit deze figuren blijkt dat er een matige lineaire relatie bestaat tussen de stikstofscheidingsefficiëntie en de droge stof van de ruwe mest. Met andere woorden, in min of meerdere mate geldt dat de scheiding efficiënter verloopt voor stikstof indien de ruwe mest een hoger droge stofgehalte heeft. Deze relatie geldt in dezelfde mate ook voor de scheidingsefficiëntie van de droge stof (figuur niet weergegeven, $r^2 = 0,48$). Dit geldt echter helemaal niet voor fosfaat. Voor fosfaat nemen we wel een beperkte lineaire relatie waar tussen de scheidingsefficiëntie en het fosfaatgehalte van de ruwe mest. Dus hoe hoger het fosfaatgehalte in de ruwe mest, hoe beter de fosfaat afgescheiden wordt naar de dikke fractie. Dit geldt dan weer in mindere mate voor stikstof indien de scheidingsefficiëntie wordt uitgezet ten opzichte van de totale stikstof in de ruwe mest ($r^2 = 0,19$), maar geldt wel heel duidelijk indien de scheidingsefficiëntie wordt uitgezet ten opzichte van de organische stikstof in de ruwe mest ($r^2 = 0,59$).

2.6 Staalnamecampagnes 1,2,3: variaties en evoluties

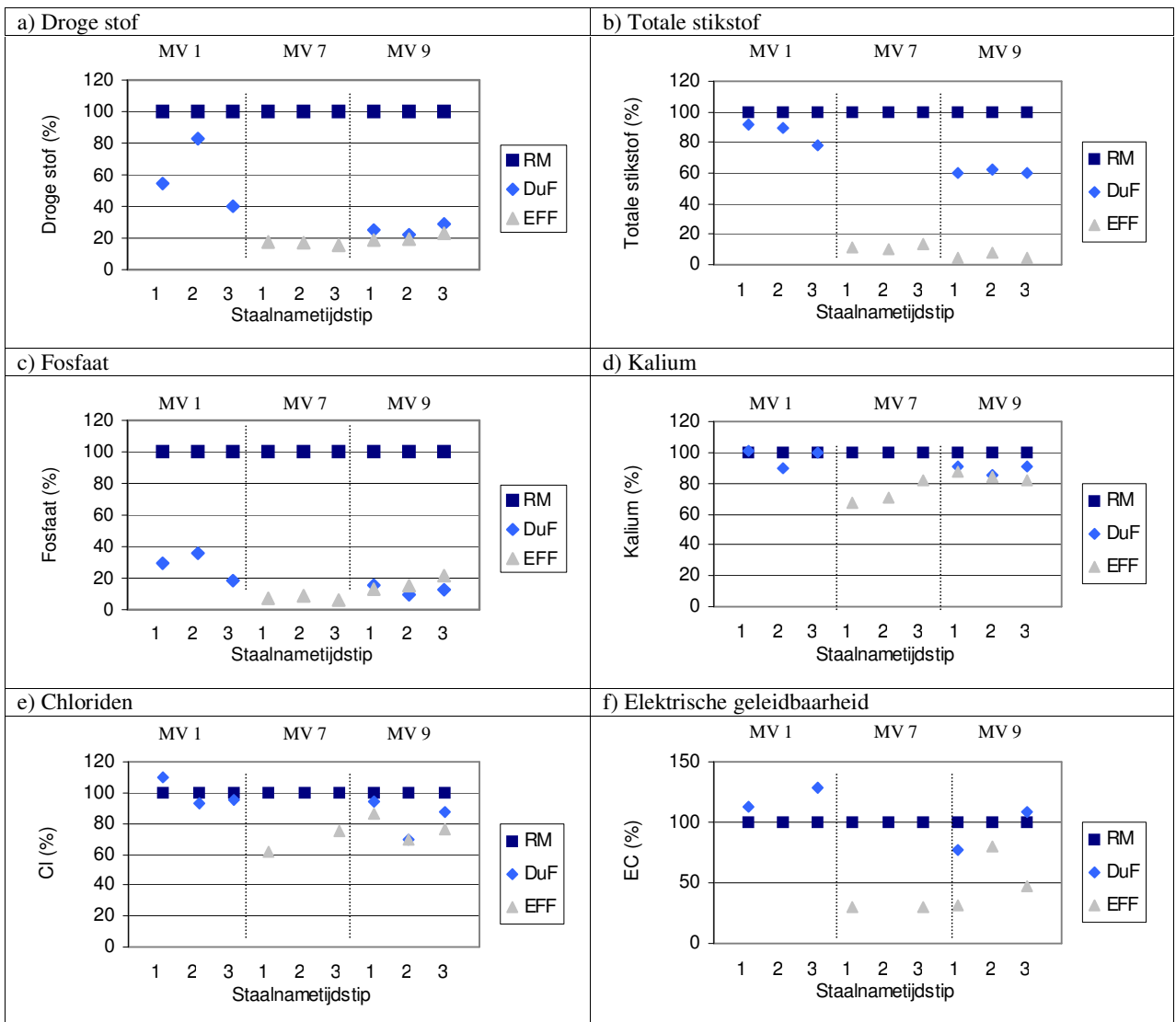
Drie mestverwerkingsinstallaties werden op 3 verschillende tijdstippen opgevolgd. In Figuur 2.5 wordt voor de 3 installaties en voor verschillende parameters de variatie weergegeven tussen de verschillende staalnamecampagnes.

De drie meermaals opgevolgde mestverwerkingsinstallaties zijn installatie 1, 7 en 9. Hiervan is mestverwerkingsinstallatie 1 een mobiel scheidingssysteem en mestverwerkingsinstallaties 7 en 9 zijn vaste biologische installaties op een landbouwbedrijf. Dit houdt in dat voor mestverwerkingsinstallatie 1 de samenstelling van de ruwe mest nogal verschillend kan zijn voor de verschillende staalnamecampagnes, terwijl de samenstelling van de ruwe mest voor respectievelijk mestverwerkingsinstallaties 7 en 9 veel meer gelijkend is voor de verschillende staalnamecampagnes.

De droge stof van de dunne fracties, bekomen door de mobiele centrifuge, varieert nogal sterk en ligt tussen 40 en 85 % van de droge stof van de ruwe mest. De verwijdering van de stikstof is wel meer constant en ligt tussen de 80 en 90 % van de totale stikstof in de ruwe mest. Van de aanwezige fosfaat in de ruwe mest wordt tussen de 20 en 40 % verwijderd. Het kali- en chloorgehalte ligt steeds op ongeveer hetzelfde niveau in de dunne fractie en de ruwe mest.

De samenstelling van de effluenten van installaties 7 en 9 is vrij constant ten opzichte van de oorspronkelijke mest. Van de aanwezige stikstof in de ruwe mest wordt in het effluent van installatie 7 en 9 respectievelijk nog ongeveer 10 en 5 % teruggevonden. Het fosfaatgehalte in het effluent ligt steeds rond de 7 % (installatie 7) en 15 % (installatie 9) van het oorspronkelijke gehalte. Van het kaligehalte vinden we respectievelijk 70 tot 80 % en 80 tot 90 % terug in de effluenten. De verwijdering van de chlorides uit de ruwe mest is iets minder constant, van dit element vinden we respectievelijk tussen 60 en 75 % en tussen 70 en 86 % terug in de effluenten van installatie 7 en 9.

De elektrische geleidbaarheid varieert redelijk in relatief opzicht, maar wanneer de absolute getallen geëvalueerd worden, liggen de waarden dicht bij elkaar (tussen 15 en 20 mS/cm).



Figuur 2.5 e-f: Variatie tussen de ontledingsresultaten van de verschillende mestfracties op 3 verschillende tijdstippen voor 3 mestverwerkingsinstallaties.

2.7 Overzichtslijst van opgevolgde installaties

<i>Installatie</i>	<i>Categorie</i>	<i>Systeem</i>	<i>Type</i>	<i>Naam</i>
Installatie 1	Scheiding	Centrifuge	Westfalia	AVEVE
Installatie 2	Scheiding	Centrifuge	Westfalia	Lohako bvba
Installatie 3	Scheiding	Centrifuge	Pieralisi	Agrecup
Installatie 4	Scheiding	Centrifuge	Pieralisi	Arkova nv
Installatie 5	Scheiding	Centrifuge	Alfa Laval	Ferticom bvba
Installatie 6	Scheiding	Vijzelpers	MAS	Kenis nv
Installatie 7	Scheiding + biologie	Biologie	Trevi	Varfome nv
Installatie 8	Scheiding + biologie	Biologie	Trevi	D'Hoore
Installatie 9	Scheiding + biologie	Biologie	Bio-Armor	Ameel
Installatie 10	Scheiding + biologie	NH ₃ -stripping	Smelox	Voeders Ostyn nv
Installatie 11	Scheiding + biologie	Microflottatie		De Busschere
Installatie 12	Scheiding + membraantechn.	Biologie + actieve kool	Witox-N	Vilatca
Installatie 13	Scheiding + membraantechn.			Ecomac

3 Chemische samenstelling van resteffluenten op basis van de databank

3.1 Inleiding

Naast de opvolging van de geselecteerde mestverwerkingsinitiatieven door de Bodemkundige Dienst, werd van elk van de geselecteerde installaties ook de ontledingsresultaten (van verschillende mestfracties) van reeds uitgevoerde analyses opgevraagd. Deze werkwijze heeft als voordeel ten opzichte van de methode in Hoofdstuk 2 dat uitspraken omtrent de gemiddelde samenstelling van resteffluenten in Vlaanderen, van de gemiddelde scheidingsefficiëntie per systeem en de scheidingsefficiëntie in functie van de ruwe mest gebaseerd zijn op een grote groep data. Het nadeel ten opzichte van de methode in Hoofdstuk 2 is dat de details omtrent de bemonstering van de verschillende mestfracties niet gekend zijn. De verzamelde ontledingsresultaten werden tezamen met algemene gegevens over de mestverwerking en het mestverwerkingssysteem opgenomen in een databank.

3.2 Beschrijving van de databank

In de databank is informatie opgenomen van 114 uitgevoerde mestscheidingen (of een andere vorm van mestverwerking). Per mestscheiding worden de ontledingsresultaten van verschillende mestfracties weergegeven, wat de totale omvang van de databank op 353 records brengt. De betreffende staalnames situeren zich allemaal tussen september 2000 en juni 2003. Hieronder wordt per mestverwerkingssysteem het aantal opgenomen mestscheidingen (inclusief de stalen genomen voor het project) in de databank weergegeven.

Mestverwerkingssysteem 1: 13	Mestverwerkingssysteem 7: 1
Mestverwerkingssysteem 2: 24	Mestverwerkingssysteem 8: 1
Mestverwerkingssysteem 3: 17	Mestverwerkingssysteem 9: 4
Mestverwerkingssysteem 4: 9	Mestverwerkingssysteem 10: 10
Mestverwerkingssysteem 5: 4	Mestverwerkingssysteem 11: 1
Mestverwerkingssysteem 6: 7	Mestverwerkingssysteem 12: 2

Daarnaast zijn ook de resultaten opgenomen van de VEVA scheidingsdemonstraties in 2001 en 2002 en nog enkele algemene stalen van de Trevi-biologie-installaties. Deze getallen geven duidelijk aan dat de meeste gegevens in de databank afkomstig zijn van scheidingsinstallaties, met in het bijzonder de centrifuges.

Niet alle ontledingsresultaten die in de databank zitten, zijn steeds bruikbaar voor de verdere analyses. Volledige scheidingsresultaten zijn namelijk vereist voor het bepalen van de scheidingsefficiënties. De stalen uit de biologie-installaties zijn vaak niet bruikbaar omdat ze genomen werden tijdens testfasen of in bekkens voorafgaand aan het bekken met het eindproduct. In de verdere analyses zal daarom steeds vermeld worden op hoeveel stalen de berekeningen werkelijk zijn gebaseerd.

Per record worden de volgende gegevens opgenomen in de databank: het volgnummer van de mestverwerkingsinstallatie, het volgnummer van de mestsscheiding, het mesttype, het diertype (mestvarkens, zeugen, biggen, ...), de mestfractie (RM, DuF, DiF of EFF), het labo-volgnummer indien beschikbaar, de staalnamedatum, de voederwijze (brijbak/droge voeding, fosfarm/niet-fosfarm) en alle beschikbare ontledingsresultaten.

3.3 Samenstelling van resteffluënten in functie van het mestverwerkingsysteem op basis van de databankgegevens

In Tabel 3.1 wordt per mestverwerkingsstelsel de gemiddelde samenstelling weergegeven van de mestfracties voor en na mestverwerking op basis van de gegevens uit de databank.

De berekeningen voor de samenstelling zijn uitsluitend gebaseerd op mestfracties afkomstig van varkens. Hierbij gaat het in de meeste gevallen over mestvarkens. Slechts in enkele gevallen werd er zeugendrijfmest gescheiden of een mengeling van zeugen- en mestvarkensdrijfmest. De samenstelling van deze ‘andere’ mesten valt echter wel volledig binnen de variatie van de mestvarkensdrijfmest.

Voor alle drijfmesten waarvan de gegevens over voederwijze bekend zijn, bleek dat de varkens met fosfarm voeder gevoederd werden. Waar er geen gegevens over de voederwijze bekend zijn, kunnen we er ook vanuit gaan dat er fosfarm voeder gebruikt werd, aangezien het hier steeds over mestverwerkingsplichtige bedrijven gaat. Verder kan er bij de voederwijze een onderscheid gemaakt worden tussen brijbakvoeding en niet-brijbakvoeding. Dit wordt verder besproken in paragraaf 3.6.

Tabel 3.1: Gemiddelde samenstelling (+ standaardafwijking) van de verschillende mestfracties voor en na mestverwerking op basis van de databankgegevens. Opdeling per mestverwerkingssysteem.

	<i>Scheiding</i>													
	<i>Centrifuges</i>								<i>Vijzelpersen</i>					
	<i>Totaal</i>		<i>Westfalia</i>		<i>Pieralisi</i>		<i>Alfa Laval</i>		<i>Totaal</i>		<i>MAS</i>		<i>FAN</i>	
	<i>gem</i>	<i>stdev</i>	<i>gem</i>	<i>stdev</i>	<i>gem</i>	<i>stdev</i>	<i>gem</i>	<i>stdev</i>	<i>gem</i>	<i>stdev</i>	<i>gem</i>	<i>stdev</i>	<i>gem</i>	<i>stdev</i>
<i>Gehaltes in de oorspronkelijke ruwe mest (kg/1000 l)</i>														
n	72		43		24		5		6		3		1	
pH	7,9	0,20	7,9	0,21	7,9	0,20	7,9	0,17	7,9	0,12	7,9	0,15	7,8	/
d.s.	76,64	26,22	67,60	23,79	91,62	25,23	81,47	20,31	86,23	20,31	73,39	23,16	99,07	/
o.s	51,26	19,20	44,36	17,19	62,14	17,88	63,08	13,60	56,72	13,30	46,58	11,57	66,86	/
N tot	7,94	2,10	7,72	1,93	8,28	2,36	8,19	2,42	7,65	1,46	8,23	2,08	7,07	/
N min	4,82	1,74	4,78	1,61	4,58	1,90	6,24	2,07	4,57	1,08	5,20	1,32	3,95	/
P₂O₅	3,67	1,34	3,29	1,23	4,31	1,42	3,80	0,87	4,36	1,47	3,59	1,90	5,13	/
K₂O	5,69	1,35	5,25	1,26	6,27	1,32	6,69	0,51	6,38	1,31	6,28	2,06	6,49	/
Na₂O	1,49	0,75	1,57	0,90	1,30	0,39	1,80	0,38	1,73	0,29	1,54	0,33	1,92	/
CaO	2,99	1,25	2,68	1,14	3,53	1,38	3,24	0,81	3,63	1,18	3,02	1,54	4,24	/
MgO	1,74	0,63	1,54	0,57	2,04	0,62	2,00	0,41	2,10	0,63	1,77	0,81	2,44	/
<i>Gehaltes in de dunne fractie (kg/1000 l)</i>														
n	79		45		29		5		9		6		2	
pH	8,0	0,19	8,1	0,21	8,0	0,16	8,1	0,12	8,0	0,14	8,1	0,15	8,0	0,07
d.s.	34,00	11,41	29,76	9,82	39,78	11,68	37,89	8,54	58,59	18,47	57,18	24,53	62,77	6,96
o.s	19,32	7,77	16,52	6,30	23,41	8,15	21,67	7,94	32,10	8,57	30,45	11,11	35,37	5,38
N tot	6,16	1,80	5,92	1,47	6,45	2,16	6,54	2,17	7,39	2,07	8,01	2,58	5,98	0,13
N min	3,93	1,30	3,91	1,23	3,84	1,24	4,62	2,43	4,75	1,48	5,29	1,76	3,56	0,08
P₂O₅	0,85	0,41	0,74	0,41	1,02	0,36	0,86	0,32	3,47	1,25	3,21	1,49	4,29	0,30
K₂O	5,45	1,42	4,97	1,35	6,05	1,35	6,30	0,76	6,21	1,55	6,12	1,99	6,41	0,11
Na₂O	1,33	0,41	1,35	0,39	1,22	0,39	1,75	0,41	1,51	0,41	1,38	0,46	1,94	0,03
CaO	0,85	0,38	0,75	0,40	1,00	0,28	0,94	0,43	2,62	1,02	2,53	1,37	2,94	0,14
MgO	0,20	0,16	0,17	0,18	0,25	0,10	0,24	0,13	1,70	0,58	1,61	0,73	2,00	0,17
<i>Gehaltes in de dikke fractie (kg/1000 kg)</i>														
n	92		61		26		5		12		9		2	
pH	7,5	0,27	7,6	0,21	7,4	0,37	7,6	0,21	7,6	0,30	7,6	0,30	7,4	0,14
d.s.	288,0	36,1	282,8	36,3	303,8	29,2	272,2	44,2	266,4	48,1	246,6	29,2	338,7	59,8
o.s	210,9	26,7	204,9	26,2	224,4	22,0	215,6	40,2	223,1	42,8	206,0	29,9	280,3	48,9
N tot	13,86	2,13	14,35	2,22	12,98	1,58	12,72	1,88	10,74	1,78	10,08	1,49	12,96	1,17
N min	7,73	1,74	8,08	1,83	6,91	1,25	7,56	1,54	5,71	1,18	5,51	1,36	6,48	0,24
P₂O₅	16,99	4,05	16,93	4,57	17,25	2,88	16,50	3,11	5,93	2,01	5,15	1,37	9,21	1,48
K₂O	6,00	5,81	5,09	1,04	6,02	1,05	17,00	24,10	5,68	0,95	5,59	1,08	6,13	0,38
Na₂O	1,23	0,32	1,24	0,32	1,17	0,31	1,53	0,27	1,19	0,39	1,07	0,35	1,71	0,08
CaO	12,93	3,30	12,99	3,44	13,02	3,17	11,73	2,21	7,35	3,09	6,36	2,25	12,32	2,31
MgO	9,05	2,35	9,09	2,75	9,00	1,30	8,74	1,18	3,12	0,93	2,79	0,72	4,46	0,81

Tabel 3.1 (vervolg): Gemiddelde samenstelling (+ standaardafwijking) van de verschillende mestfracties voor en na mestverwerking op basis van de databankgegevens. Opdeling per mestverwerkingsysteem.

		<i>Scheiding + biologie</i>									
		<i>Andere systemen</i>		<i>Strikte biologie-installaties</i>						<i>Andere Smelox</i>	
		<i>Zeebandpers</i>		<i>Totaal</i>		<i>Trevi</i>		<i>Bio-Armor</i>			
	<i>gem</i>	<i>stdev</i>	<i>gem</i>	<i>stdev</i>	<i>gem</i>	<i>stdev</i>	<i>gem</i>	<i>stdev</i>	<i>gem</i>	<i>stdev</i>	
<i>Gehaltes in de oorspronkelijke ruwe mest (kg/1000 l)</i>											
n	2		11	8	3				4		
pH	7,8	0,00	8,0	0,15	7,87	0,15	8,1	0,06	7,8	0,39	
d.s.	86,19	18,22	66,08	17,70	60,56	17,80	80,81	3,06	84,44	26,39	
o.s	57,43	13,34	43,36	11,27	39,61	11,01	53,39	1,99	57,06	22,86	
N tot	7,42	0,50	7,16	1,73	6,50	1,43	8,93	1,19	8,97	2,11	
N min	4,54	0,85	4,91	1,96	3,85	2,40	5,97	0,68	5,48	2,22	
P₂O₅	4,14	1,40	4,65	2,00	4,65	2,39	4,65	0,11	3,83	1,00	
K₂O	6,42	0,09	4,07	1,20	3,46	0,54	5,72	0,76	5,77	1,78	
Na₂O	1,91	0,01	1,12	0,32	0,96	0,20	1,54	0,09	1,65	0,11	
CaO	3,41	1,18	3,30	1,21	3,04	1,35	3,97	0,11	3,07	1,12	
MgO	2,00	0,61	2,14	1,01	2,24	1,19	1,87	0,12	1,85	0,47	
<i>Gehaltes in dunne fractie (kg/1000l) / effluent (kg/1000 l)</i>											
n	2		9	5	4				10		
pH	8,2	0,21	7,9	0,43	8,0	0,21	7,9	0,53	9,0	0,57	
d.s.	20,29	0,04	15,47	3,94	16,48	4,83	14,20	2,53	40,06	14,84	
o.s	8,50	0,93	6,01	3,41	7,96	3,47	3,57	0,83	25,62	12,18	
N tot	3,60	0,72	0,78	0,53	1,08*	0,54	0,40	0,13	3,39	1,13	
N min	2,54	0,34	0,69	0,50	1,14*	0,41	0,35	0,16	1,53	0,97	
P₂O₅	0,36	0,09	0,67	0,38	0,70	0,47	0,62	0,28	0,69	0,29	
K₂O	5,63	0,62	3,49	1,26	2,62	0,73	4,58	0,80	5,32	1,37	
Na₂O	1,71	0,21	1,05	0,32	0,82	0,14	1,34	0,21	1,53	0,14	
CaO	0,14	0,02	0,45	0,47	0,70	0,51	0,14	0,04	0,52	0,20	
MgO	0,05	0,00	0,25	0,14	0,28	0,15	0,20	0,12	0,14	0,10	
<i>Gehaltes in de dikke fractie (kg/1000 kg)</i>											
n	2		7	4	3				3		
pH	7,5	0,28	7,2	0,19	7,2	0,14	7,3	0,25	7,6	0,07	
d.s.	239,7	37,2	309,6	25,5	325,8	19,6	287,9	12,4	311,7	40,9	
o.s	179,8	28,2	242,8	34,6	267,0	22,4	210,6	9,9	210,6	27,9	
N tot	14,21	2,38	13,41	3,50	10,87	1,50	16,81	1,73	13,75	3,23	
N min	6,33	1,75	6,14	1,74	4,75		6,60	1,80	8,27	1,18	
P₂O₅	11,82	5,25	14,53	4,51	11,06	1,55	19,16	1,08	19,52	3,65	
K₂O	5,18	5,67	4,71	0,90	4,22	0,60	5,36	0,88	5,91	1,69	
Na₂O	1,41	0,33	1,08	0,23	0,91	0,07	1,31	0,13	1,42	0,26	
CaO	10,12	3,62	13,36	3,50	10,95	2,38	16,58	1,06	13,81	1,60	
MgO	6,21	2,90	6,22	1,84	4,83	0,78	8,07	0,51	10,96	1,44	

*Deze gehalten kunnen een vertekend beeld geven van het werkelijke stikstofgehalte in het effluent aangezien de installaties ten tijde van de staalname mogelijk nog niet optimaal werkten.

De samenstelling van de ruwe mesten benadert voor alle mestverwerkingsystemen goed de gemiddelde samenstelling van varkensdrijfmest zoals berekend op basis van recente ontledingen op de Bodemkundige Dienst (zie Tabel 2.5). Enkel voor de ruwe mestsamenstelling bij de centrifuges en de Smelox-installatie nemen we iets lagere waarden voor fosfaat waar, net zoals lagere droge en organische stofgehalten bij de Trevi-installaties.

De waarnemingen voor de samenstelling van de dunne fractie zijn dezelfde als voor de projectstalen. Na scheiding wordt vooral een verlagend effect waargenomen op het fosfaat-, calcium- en magnesiumgehalte. De verlaging van het stikstofgehalte is iets minder groot, terwijl er praktisch geen effect wordt waargenomen op het kalium- en natriumgehalte. Ook uit deze resultaten (zie ook mestverwerkingsstelsel 6 bij de projectstalen) blijkt dat de vijzelpersen heel wat minder effectief zijn dan de centrifuges en de zeefbandpers bij het afvoeren van fosfaat (en calcium en magnesium) naar de dikke fractie.

De effluenten vertonen voor de meeste parameters lage waarden, zoals ook reeds bleek uit de projectstalen. Het kalium- en natriumgehalte blijven omwille van hun hoge oplosbaarheid op een hoog niveau liggen.

3.4 Scheidingsefficiëntie in functie van het mestverwerkingsstelsel op basis van de databankgegevens

Om een betere vergelijking te kunnen maken tussen de verschillende mestverwerkingsstelsels, werd per stelsel de gemiddelde scheidingsefficiëntie voor elke opgemeten parameter berekend. Deze efficiënties kunnen enkel berekend worden indien de resultaten van een volledige mestscheiding gekend zijn (tenminste de resultaten van de ruwe mest en de dunne fractie/effluent). Deze efficiënties worden weergegeven in Tabel 3.2. Er werd eveneens een vergelijking gemaakt met de resultaten bekomen na de eerste staalnamecampagne in de opvolging van de geselecteerde mestverwerkingsinstallaties (Hoofdstuk 2).

Tabel 3.2: Scheidingsefficiënties per mestverwerkingssysteem (op basis van databankgegevens)

	<i>Scheiding</i>													
	<i>Centrifuges</i>								<i>Vijzelpersen</i>					
	<i>Totaal</i>		<i>Westfalia</i>		<i>Pieralisi</i>		<i>Alfa Laval</i>		<i>Totaal</i>		<i>MAS</i>		<i>FAN</i>	
	<i>gem</i>	<i>stdev</i>	<i>gem</i>	<i>stdev</i>	<i>gem</i>	<i>stdev</i>	<i>gem</i>	<i>stdev</i>	<i>gem</i>	<i>stdev</i>	<i>gem</i>	<i>stdev</i>	<i>gem</i>	<i>stdev</i>
<i>Percentages van de parameters nog aanwezig in de dunne fractie (%)</i>														
n	72		45		24		5		5		3		2	
pH	102	3,1	102	3,3	102	3,0	102	0,8	101	1,3	101	1,5	102	0,9
d.s.	47	13,6	47	16,0	45	8,8	48	10,0	73	13,2	84	7,3	63	7,0
o.s	40	14,4	41	17,2	38	8,3	34	9,1	60	10,3	68	8,3	53	8,0
N tot	80	15,8	80	18,5	80	9,8	80	15,4	92	8,7	97	9,7	85	1,9
N min	87	24,3	88	24,1	90	25,7	70	17,6	98	9,0	103	10,1	90	2,0
P₂O₅	24	10,9	24	13,2	24	6,6	23	8,0	86	12,4	94	6,8	84	5,8
K₂O	96	11,7	96	14,0	98	7,1	94	6,8	99	5,5	99	8,5	99	1,7
Na₂O	96	14,8	94	18,4	98	6,5	97	6,8	95	11,2	97	8,2	101	1,6
CaO	31	13,5	31	15,3	31	10,4	29	11,3	80	15,9	94	1,9	69	3,4
MgO	12	9,1	12	11,1	13	4,6	12	6,5	86	12,3	95	5,2	82	7,1

	<i>Scheiding</i>		<i>Scheiding + biologie</i>			
	<i>Zeebandpers</i>		<i>Bio-Armor</i>		<i>Smelox</i>	
	<i>gem</i>	<i>stdev</i>	<i>gem</i>	<i>stdev</i>	<i>gem</i>	<i>stdev</i>
<i>Percentages van de parameters nog aanwezig in de dunne fractie / effluent (%)</i>						
n	2		3		4	
pH	104	2,7	95	5,1	116	4,9
d.s.	24	5,0	19	0,4	48	17,6
o.s	15	5,2	7	0,6	44	22,0
N tot	48	6,4	5	2,1	47	11,4
N min	56	2,9	7	3,2	35	15,9
P₂O₅	9	0,9	16	3,4	23	4,4
K₂O	88	8,3	86	2,1	95	8,3
Na₂O	89	10,7	92	5,8	94	6,3
CaO	4	2,0	4	0,6	23	3,3
MgO	3	0,9	13	4,6	11	5,5

Indien eerst de zuivere scheidingssystemen (centrifuges, vijzelpersen en zeebandpers) geëvalueerd worden, dan blijkt dat de resultaten van de individuele mestverwerkingsinstallaties uit Hoofdstuk 2 goed overeen komen met het gemiddelde van de groep waartoe zij behoren. Enkel mestverwerkingsinstallatie 3 scoort hogere scheidingsefficiëntie dan de gemiddelde waarden voor de groep van de Pieralisi centrifuges. Het valt ook op dat de tegenvallende resultaten van mestverwerkingsinstallatie 6 niet afwijkend zijn ten opzichte van de gemiddelde resultaten van de groep waartoe deze installatie behoort (MAS-vijzelpersen). Deze groep, en met uitbreiding alle vijzelpersen, scoren over het algemeen zwak in een scheiding op zich. De

centrifuges hebben een veel betere efficiëntie, vooral wat betreft de fosfaatverwijdering naar de dikke fractie. Elk type van centrifuge (Westfalia, Pieralisi en Alfa Laval) heeft ongeveer dezelfde scheidingscapaciteit. Gemiddeld wordt er na scheiding 80 % van stikstof teruggevonden in de dunne fractie en nog slechts 24 % van de fosfaat. De zeefbandpers vertoont zeer goede scheidingscapaciteiten: hier wordt nog slecht 48 % van de totale stikstof en 9 % van de fosfaat teruggevonden in de dunne fractie. Hier dient wel opgemerkt te worden dat er slecht 2 waarnemingen voorhanden zijn.

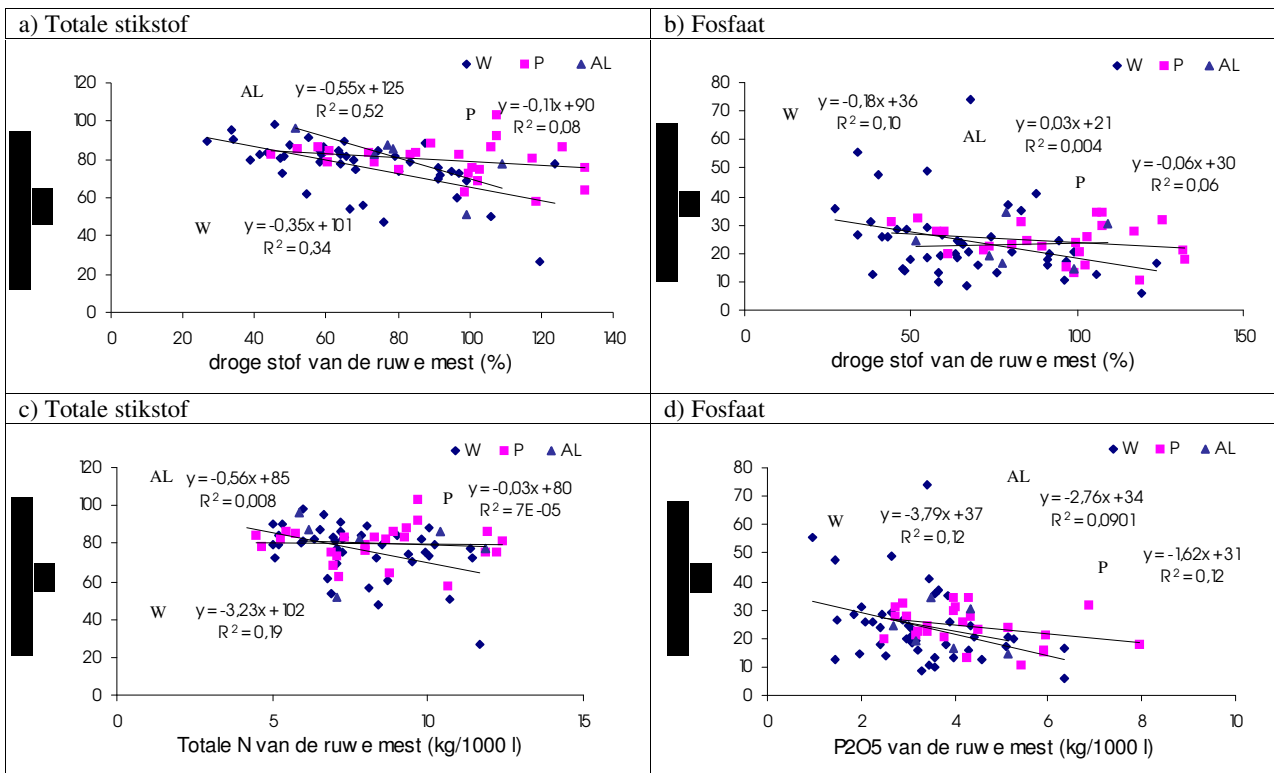
Wat de biologie-installaties betreft, kunnen geen gemiddelde cijfers voor de Trevi-installaties gegeven worden wegens gebrek aan volledige verwerkingsresultaten buiten de projectstalen. De resultaten van de Bio-Armor installatie uit de uitgevoerde staalnamecampagnes liggen volledig in de lijn van vroeger resultaten van deze installatie. Met behulp van dit mestverwerkingssysteem wordt een effluent geproduceerd dat gemiddeld nog 19 % van de droge stof, 5 % van de totale stikstof en 16 % van de fosfaat van de oorspronkelijke ruwe mest bevat.

De resultaten van de Smelox-installatie komen eveneens overeen met de projectstalen en liggen tussen deze van de zuivere scheidingsinstallaties en de biologie-installaties in.

3.5 Scheidingsefficiëntie in functie van de samenstelling van de ruwe mest op basis van de databankgegevens

In Hoofdstuk 2 werd reeds naar een relatie gezocht tussen de scheidingsefficiëntie en de samenstelling van de ruwe mest (Figuur 2.4). Aangezien het hier om een beperkt aantal stalen (van de centrifuges) uit de eerste staalnamecampagne ging, worden deze relaties opnieuw geëvalueerd op basis van de beschikbare databankgegevens (eveneens van de centrifuges). De resultaten worden getoond in Figuur 3.1.

Uit Figuur 2.4 bleek dat er een matige lineaire relatie bestond tussen de stikstofscheidingsefficiëntie en de droge stof van de ruwe mest en dat deze relatie er helemaal niet was tussen de fosfaatscheidingsefficiëntie en de droge stof van de ruwe mest. Uit Figuur 3.1 a-b blijkt nu dat er inderdaad een matige relatie bestaat tussen de stikstofscheidingsefficiëntie en de droge stof van de ruwe mest voor de Alfa Laval centrifuges en (in mindere mate) voor de Westfalia centrifuges, maar niet voor de Pieralisi centrifuges. Voor fosfaat blijkt er net zoals in Figuur 2.4 voor geen enkele van de centrifugetypes een relatie te bestaan met de droge stof van de ruwe mest.



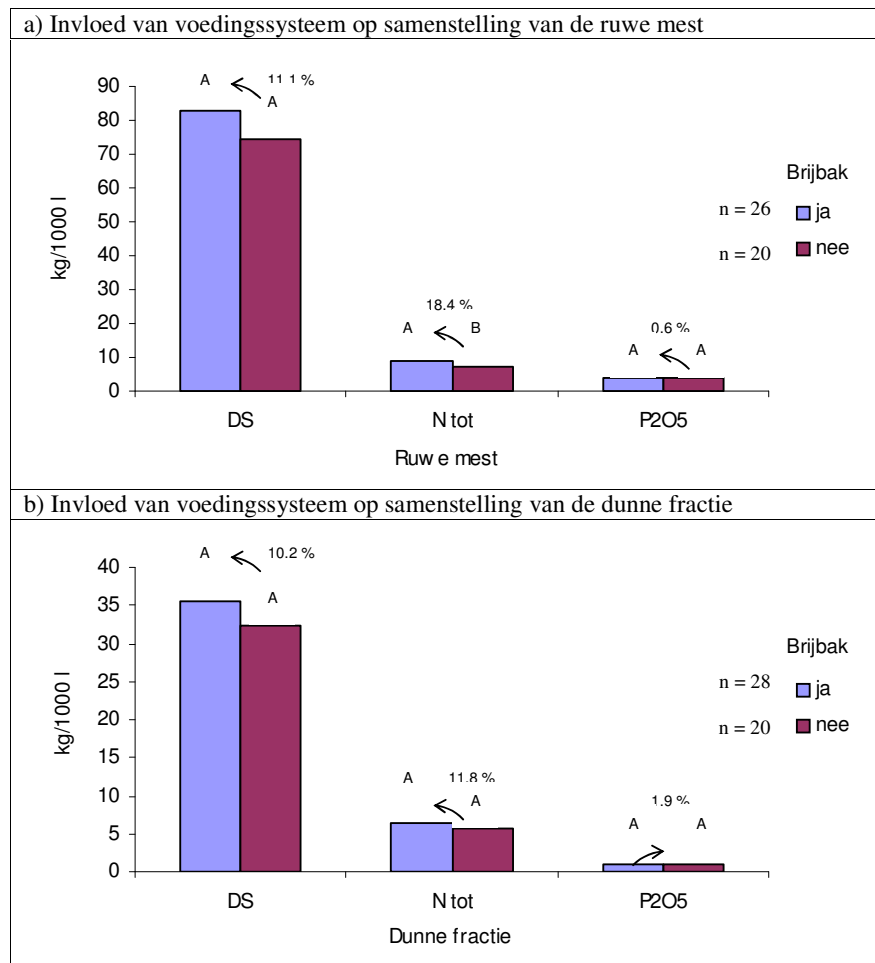
Figuur 3.1 a-d: Relatie tussen de scheidingsefficiëntie voor stikstof en fosfaat en de droge stof van de ruwe mest voor centrifuge-scheidingssystemen op basis van de databankgegevens.

W = Westfalia centrifuges, P = Peralisi centrifuges, AL = Alfa Laval centrifuges

In Figuur 2.4 was er wel een relatie tussen de fosfaatscheidingsefficiëntie en de fosfaat van de ruwe mest, terwijl deze dan weer niet bestond tussen de stikstofscheidingsefficiëntie en de stikstof van de ruwe mest. In Figuur 3.1 vinden we noch een relatie tussen de fosfaatscheidingsefficiëntie en de fosfaat van de ruwe mest, noch tussen de stikstofscheidingsefficiëntie en de stikstof van de ruwe mest.

3.6 Invloed van het voedingsstelsel op de samenstelling van de resteffluenten op basis van de databankgegevens

In Figuur 3.2 wordt het effect van de 'brijbakvoeding' op de samenstelling van de ruwe mest en de dunne fractie weergegeven.



Figuur 3.2 a-b: Invloed van het voedingssysteem (brijbakvoeding/droge voeding) op het droge stof-, totale stikstof- en fosfaatgehalte van de ruwe mest en de dunne fractie. Identieke letters boven de balkjes wijzen op niet significante verschillen. De percentages boven de balkjes geven de verschillen weer tussen de 2 balkjes.

Uit deze figuur blijkt dat het droge stofgehalte van de ruwe mest 11,1 % hoger is bij de brijbakvoeding. Toch is deze verhoging niet significant. Het totale stikstofgehalte is wel significant hoger dan bij de droge voeding, namelijk 18,4 %. Het fosfaatgehalte is in beide gevallen ongeveer gelijk.

Bij de dunne fractie nemen we ongeveer dezelfde trends waar. De droge stof en het totale stikstofgehalte liggen respectievelijk 10,2 % en 11,8 % hoger bij de brijbakvoeding. Deze verschillen zijn echter niet significant. Het fosfaatgehalte ligt iets lager (+/- 2 %) dan bij de droge voeding.

4 Conclusie

Voor het onderzoek naar de samenstelling van de resteffluenten afkomstig van mestverwerking werd uitgegaan van een tweevoudige aanpak. Enerzijds werden een aantal installaties individueel opgevolgd door de Bodemkundige Dienst (Hoofdstuk 2) en anderzijds werden ontledingsresultaten uit het verleden verzameld en verwerkt (Hoofdstuk 3). Uit vergelijking van de resultaten van beide methodes bleek dat deze goed overeen kwamen.

Er zijn reeds een groot aantal gegevens beschikbaar omtrent de verschillende scheidingssystemen, met in het bijzonder de centrifuges. Op basis van de ontledingen uitgevoerd voor het project en resultaten uit de BDB-databank blijken de centrifugesystemen het meest geschikt om een scheiding van de ruwe mest uit te voeren. Na scheiding met een centrifuge blijft gemiddeld nog 24 % van de oorspronkelijk aanwezige fosfaat en 80 % van de oorspronkelijk aanwezige stikstof achter in de dunne fractie. De zeefbandpers vertoonde zeer goede scheidingsresultaten (9 % van de fosfaat en 48 % van de stikstof blijft achter in de dunne fractie), maar voor dit systeem waren slechts een zeer klein aantal ontledingsresultaten voorhanden. De vijzelpersen hebben een te lage scheidingsefficiëntie om gebruikt te worden als zuiver scheidingssysteem. Zij worden wel met succes ingezet in de biologie-installaties waar zij gecombineerd worden met bezinkingssystemen en waar zij vooral beter opgevolgd worden zodat zij optimaal kunnen functioneren in het gehele biologie-proces.

Voor de biologie-installaties zijn er nog maar weinig ontledingsresultaten van optimaal functionerende systemen beschikbaar, aangezien veel van deze installaties nog in opstartfase zijn of net uit de opstartfase komen. Vandaar de extra aandacht voor deze installaties in de individuele opvolging in het project. Uit de beschikbare resultaten blijkt dat zij inderdaad aan de gestelde verwachtingen voldoen. Zij leveren een effluent met een laag fosfaatgehalte en een zeer laag stikstofgehalte. In het effluent wordt gemiddeld nog 5 % van de stikstof en 16 % van de fosfaat teruggevonden ten opzichte van de gehalten in de ruwe mest. De minerale stikstof in de effluenten na biologie vertoont een verschillende verhouding nitraat/ammonium ten opzichte van de ruwe mest en de dunne fracties. In de ruwe mest en dunne fractie is het aandeel van nitraat ten opzichte van ammonium steeds zeer klein (verwaarloosbaar), terwijl er geen eenduidige verhouding is bij de effluenten. In sommige gevallen bestaat de minerale stikstof hier voornamelijk uit nitraat, in andere gevallen voornamelijk uit ammonium.

Naast de scheidingssystemen en de biologie-installaties werd ook een Smelox-installatie opgevolgd. Dit mobiele systeem past na de scheiding van de ruwe mest door middel van een centrifuge een ammoniakstripping toe op de dunne fractie. Hierdoor is de scheidingsefficiëntie voor fosfaat dezelfde als voor de centrifuges (23 %) en de scheidingsefficiëntie voor stikstof ligt tussen deze van de centrifuges en de biologie-installaties in (48 %).

Naast de nutriënten stikstof en fosfaat, wordt in dit project in het bijzonder gekeken naar andere elementen: kalium, natrium, chlorides, zwavel en totaal zout. De laatste 3 parameters werden steeds bijkomend gemeten op alle mestfracties van de projectstalen. Voor kalium, natrium en chloride geldt dat zij voornamelijk in de opgeloste fase aanwezig zijn en dat zij na scheiding of biologie-proces nog steeds in ongeveer dezelfde mate in de dunne fractie of effluent aanwezig zijn. Zwavel wordt bij de scheidingssystemen met ongeveer dezelfde efficiëntie verwijderd als stikstof. Bij de biologie-installaties bemerken we een verdere reductie van het zwavelgehalte na scheiding, maar de daling is hier niet zo sterk als voor stikstof. Het zoutgehalte in de vloeibare mestfracties wordt weergegeven door de elektrische geleidbaarheid (EC). Er worden weinig verschillen waargenomen in de EC's van de ruwe mesten en de dunne fracties; zij liggen in beide gevallen zeer hoog (tussen +/- 30 en 100 mS/cm). De EC van de effluenten ligt wel een heel stuk lager en schommelt tussen 7 en 24 mS/cm.

Voor een aantal mestverwerkingsinstallaties werden bij de verschillende mestfracties zware metalen gehalten opgemeten. De resultaten tonen aan dat bij een fysische scheiding van de mest de zware metalen in de dunne fractie terechtkomen. In de biologie-installaties worden de zware metalen echter afgezet in het slib tijdens de verschillende bezinkingsmomenten, zodat het effluent na biologie een laag gehalte aan zware metalen heeft.

Er werd nagegaan of de scheidingsefficiëntie kon gerelateerd worden aan de samenstelling van de ruwe mest. Op basis van zowel de eigenlijke projectontledingen als de ontledingsresultaten uit de databank bleek dat er slechts een beperkte (negatieve) relatie bestond tussen de stikstofscheidingsefficiëntie en het droge stofgehalte van de mest. De fosfaatscheidingsefficiëntie kon met geen enkele gemeten parameter in verband gebracht worden.

Het voedersysteem bij varkens (brijbakvoeding, niet-brijbakvoeding) heeft zoals gekend een invloed op de mest samenstelling. Het hogere droge stofgehalte en stikstofgehalte in de ruwe mest bij brijbakvoeding ten opzichte van niet brijbakvoeding wordt ook waargenomen in de dunne fractie van de mest.