

I N S T I T U U T V O O R B O D E M V R U C H T B A A R H E I D

RAPPORT 11-1973

MINERALENBALANS OVER DRIE JAREN VAN EEN GRASLANDBEDRIJF OP ZANDGROND
MET MELKVEE EN MESTVARKENS TE NIJNSEL

door

J. LUBBERS

1973

Instituut voor Bodemvruchtbaarheid, Oosterweg 92, Haren (Gr.)

Inst. Bodemvruchtbaarheid, Rapp. 11-1973

IBBRAH

INHOUD

Doel	3
Bedrijfsomschrijving	3
Veestapel	3
Productie organische mest	4
Toegediende bemesting	4
Grondonderzoek	6
De onttrekking	6
De mineralenbalans van de grond van het bedrijf	7
Aanvoer hoofdelementen met krachtvoer	9
De mineralenbalans van het bedrijf	9
Samenvatting	11
Literatuur	12
Bijlagen	13

Doel

Beoordeling van de minerale bemesting met hoofdvoedingselementen, in relatie tot de op het bedrijf geproduceerde organische meststoffen.

Bedrijfsomschrijving

Het bedrijf fungeerde als proefbedrijf in het IB-project 119: "Toepassing van organische bemesting in bedrijfsverband op zand- en dalgrond".

Het betreft een ontginningsbedrijf op laag tot middelhoog zand ten zuidoosten van Sint-Oedenrode in oostelijk Noord-Brabant, gevoerd als eenmans eigendomsbedrijf. In de schuur is de melkveestalling met 32 standen. Het jongvee wordt in een open loopstal gehouden, maar de pinken gaan in de zomer in de weide. Er is een betonnen mestplaat van 112 m² en een gierkelder van 21 m³. Het uitmesten van de melkveestal gebeurt met een schuif. Er was in 1962 een varkensstal met drie hokken. Een dochter van de proefbedrijfhouder ging halverwege 1964 ook in het bedrijf werken. Om hiervoor arbeid te scheppen werd een mestvarkensschuur gebouwd voor 450 mestvarkens. De ontmesting werd ingesteld op drijfmest, waarvoor achter de schuur een grote mestkelder van 130.000 l werd gebouwd. Het uitrijden van mest en het kneuzen van gras voor inkuilen werd uitgevoerd door een loonwerker.

De grond bij het bedrijf omvat 12,54 ha, gemeten maat, en wordt als grasland geëxploiteerd. Het bedrijf fungeert tevens als stikstofproefbedrijf. In 1963 werd door het verbreden en verharderen van de zandweg waaraan het bedrijf ligt, de oppervlakte iets kleiner. In 1964 werd deze oppervlakte nog iets kleiner door de bouw van de varkensschuur. De werkelijke oppervlakte grasland was als volgt:

1962	1963	1964	1965
12,54 ha	12,43 ha	12,34 ha	12,34 ha

In deze oppervlakte is een looppad voor het vee van 33 are opgenomen.

Veestapel

De omvang van de veestapel op verschillende tijdstippen is aangegeven in tabel I.

TABEL I. Omvang van de veestapel op verschillende data

Datum	Rundvee					Varkens		
	melk- vee	hoogdr. vaarzen	pinken 1-2 jaar	kalveren ½-1 jaar	0-½ jaar	biggen 0-12 weken	mestvarkens 2-4 mnd.	4-6 mnd.
1-11-1962	24	0	12	6	0	0	42	0
1- 5-1963	27	1	9	10	4	0	19	20
1-11-1963	28	2	7	6	5	0	0	0
1- 5-1964	30	4	11	0	10	0	0	0
1-11-1964	29	3	11	3	2	58	370	0
1- 5-1965	23	5	8	10	0	0	180	184
1-11-1965	24	9	6	10	1	0	200	204

Productie organische mest

De produktie van de hoofdelementen in de organische mest in de periode van 1-11-1962 tot 1-11-1965 is aangegeven in tabel II.

TABEL II. Produktie mineralen in de organische mest

Soort	kg of l	Totaal in kg aan					
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	Na ₂ O
rundveestalmest	671575	3609	2575	2159	2990	1152	507
rundveegier	125360	680	15	778	-	-	183
jongveeloop- stalmest	54540	349	209	377	237	119	70
varkens- mengmest	671600	4203	1995	2176	1602	783	435
varkensstalmest	52500	395	344	246	386	125	72
totaal		9236	5138	5736	5215	2179	1267

De monsters van stalmest voor onderzoek op mineralen werden genomen op het land bij het verspreiden van de mest met enige plastic borden, maar er werden ook monsters uit de hoop genomen. Bij de gier werden de monsters uit de tank genomen, maar soms ook uit de kelder. In de gevallen dat monsters werden gemist, werd een analyse van een monster van dezelfde soort mest van de dichtstbijliggende datum genomen. De monsters werden onderzocht door het Rijkslandbouwproefstation voor Meststoffen- en Veevoedingsonderzoek te Maastricht. De hoeveelheden mest werden geschat aan de hand van het aantal vrachten of tanks.

Toegediende bemesting

De bemesting van de percelen heeft betrekking op het tijdvak tussen het nemen van de grondmonsters in de herfst van 1962 en de herfst van 1965. In tabel III is deze bemesting opgenomen.

De voorraad stalmest en gier op 1 november 1965 is uiteraard niet in dit overzicht opgenomen. Een verkochte hoeveelheid van 15.000 kg rundveestalmest en varkensmengmest van 175.000 l zijn eveneens buiten tabel III gehouden. De analyses van de onderzochte monsters mest zijn opgenomen in bijlage 1. Het gemiddelde gehalte per soort mest is eveneens opgenomen.

TABEL III. Totaal aan de grond toegediende bemesting

Soort	kg of 1	Totaal in kg aan						
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	Na ₂ O	z.b.b.
rundveestalmest	675975	3666	2621	2135	3033	1172	508	-
rundveegier	145360	832	15	948	-	-	223	-
jongveeloop- stalmest	72540	479	260	536	298	152	113	-
varkensmengmest	396600	2323	800	1339	807	403	260	-
varkensstalmest	37500	311	161	114	221	71	53	-
org. mest totaal		7611	3857	5072	4359	1798	1157	-
NH ₄ MgO	2500	275	-	-	-	275	-	+ 165
magnesamon	23900	4780	-	-	1338	2390	-	- 478
kalkammonsal- peter-23%	50600	11638	-	-	9108	-	-	0
kalizout-20%	4196	-	-	839	-	-	1049	-
kunstmest totaal	81196	16693	-	839	10446	2665	1049	- 313
org. mest + kunstmest		24304	3857	5911	14805	4463	2206	- 313

Onder de gemiddelden per soort is ook het gemiddelde gehalte aangegeven zoals dat is vermeld in tabel 68 van het boek "Stalmest en gier" van Kolenbrander en De la Lande Cremer (1967). Voor rundveestalmest komen beide gemiddelden vrijwel overeen, alleen het K₂O-gehalte is op dit bedrijf iets lager. Op dit bedrijf wordt veel aandacht geschonken aan de kalibemesting i.v.m. het gevaar van het optreden van kopziekte. Dit kan tot uitdrukking komen in het K₂O-gehalte in de organische mest.

Bij rundveegier is op dit bedrijf het N-gehalte wat hoger en het K₂O-gehalte iets lager. Bij loopstalmest ligt het gemiddelde van de gehalten op dit bedrijf iets hoger, maar op dit bedrijf betreft het loopstalmest van jongvee en in "Stalmest en gier" mest van volwassen rundvee. Bij de varkensmest zijn op dit bedrijf de gemiddelde gehalten aan P₂O₅ en CaO lager en het gehalte aan K₂O hoger dan het landsgemiddelde. Een verklaring is hiervoor niet te geven. De gehalten aan N en MgO liggen gemiddeld gelijk.

Voor varkensmengmest liggen de gemiddelde gehalten op dit bedrijf iets lager dan het landsgemiddelde, behalve voor MgO dat vrijwel hetzelfde gehalte heeft. Bij varkensmengmest kan het gebruik van spoelwater (bij schoonmaken van hokken en loopgangen) nogal invloed hebben op de gehalten.

Overigens moet nog worden opgemerkt, dat de gegevens uit "Stalmest en gier" betrekking hebben op veel monsters van verschillende bedrijven, verspreid over het gehele land. De gehalten in bijlage 1 betreffen één bedrijf met een eigen bedrijfsvoering en voedermethode.

De kolom zuurbindende bestanddelen (z.b.b.) in tabel III is berekend met behulp van gegevens van Sluijsmans (1961).

Grondonderzoek

In bijlage 2 is het verloop van de analysecijfers van het grondonderzoek opgenomen. De gegevens van perceel 1 zijn voor herfst 1964 niet bekend, omdat dit perceel toen niet werd bemonsterd. Het Na₂O-onderzoek van herfst 1964 ontbreekt voor alle percelen. Dit onderzoek is toen niet gevraagd. De gegevens van het grondonderzoek zijn aan ons afgestaan door het Centraal Stikstofverkoopkantoor.

De percelen 13a t/m 14c waren voor 1963, 1964 en 1965 gelijk, maar in 1962 was er ook nog een perceel 14d. In het voorjaar van 1963 is hier een andere indeling gemaakt, waarbij perceel 14d verviel. Hierdoor zijn er verschillen voor deze percelen bij de analyses van 1962 en 1963 ontstaan, die niet een gevolg van de bemesting behoeven te zijn. Bovendien zijn de percelen 11 (voorjaar 1963) en 13a t/m 14c (herfst 1963) gefreesd en opnieuw ingezaaid. De percelen 13a t/m 14c werden tevens nog geploegd in het voorjaar van 1964 vóór het inzaaien.

Met behulp van de analysecijfers in bijlage 2 kunnen we de noodzakelijke hoeveelheden P₂O₅, K₂O, MgO en Na₂O volgens de landelijke adviesbasis voor de oogstjaren 1963, 1964 en 1965 berekenen. Z.b.b. wordt in deze berekening niet opgenomen, daar de pH op dit bedrijf goed is. De resultaten van de berekening zijn vermeld in bijlage 3. Voor de bemesting van 1965 werd voor perceel 1 en voor alle percelen wat het natrium betreft, uitgegaan van het grondonderzoek van de herfst van 1963.

Voor de kolom "gebruik" van bijlage 3 kan nog worden opgemerkt, dat als de eerste en de tweede snede gemaaid werden, er tussen beide sneden steeds een paar dagen (2-3) werd beweid zonder N-bemesting. Dit diende vooral voor het opschonen van greppel- en slootkanten en niet gemaaide randen (M = maaien, W = weiden).

De onttrekking

De opbrengsten aan gras, hooi en melk in de weide zijn bepaald. Met behulp van deze gegevens en de analyses van de produkten kon de onttrekking worden berekend. Deze onttrekking is vermeld in bijlage 4.

In sommige gevallen werd een gras- of hooiopbrengst of een analyse gemist. In deze gevallen werd naar beste weten een schatting gedaan. De hoeveelheid mineralen nodig voor groei en onderhoud van vee bij beweiding van grasland is niet bekend. Hiervoor is in bijlage 4

niets berekend. Er wordt echter verondersteld dat dit slechts kleine hoeveelheden zijn. Bij beweiding door melkvee werd de onttrekking bepaald via de melkopbrengst in de diverse weideperioden per perceel.

De mineralenbalans van de grond van het bedrijf

Met de gegevens uit tabel III (de toegediende bemesting) en de bijvoeding in de weide tijdens de weideperiode (voornamelijk krachtvoer gegeven bij het melken) en bijlage 3 (nodig volgens adviesbasis) kan de mineralenbalans van de grond van het bedrijf worden verkregen. In tabel IV is dit aangegeven.

TABEL IV. De mineralenbalans van de grond

	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	Na ₂ O	z.b.b.
Toegediende bemesting in kg	3857	5973	14805	4463	2223	- 313
Door bijvoeding in de weide in kg	<u>341</u>	<u>353</u>	<u>494</u>	<u>169</u>	<u>570</u>	<u>0</u>
Totale aanvoer in kg	4198	6326	15299	4632	2793	- 313
Volgens adviesbasis nodig in kg	<u>1799</u>	<u>6420</u>	<u>-</u>	<u>2556</u>	<u>1601</u>	<u>0</u>
Saldo in kg	2399	- 94	-	2076	1192	- 313

In de toegediende bemesting is in tabel IV ook 10.500 l rundveegier opgenomen, die reeds gegeven was vóór het grondonderzoek in 1962, maar bestemd was voor het oogstjaar 1963.

Als we veronderstellen dat er geen uitspoeling en vastlegging zouden voorkomen, dan zou er 2.399 kg P₂O₅ te veel gegeven zijn (geheel afkomstig uit organische bemesting). Het saldo voor K₂O is vrijwel nul. Van CaO valt niets te zeggen, daar hiervoor geen bemestingsadvies bestaat. Er zou 2.076 kg MgO te veel gegeven zijn, die op de aankoop met kunstmest had kunnen worden bezuinigd, daar met kunstmest 2.665 kg MgO werd aangevoerd. Ter voorkoming van kopziekte is echter steeds ruim met MgO bemest. Van Na₂O tenslotte zou 1.192 kg te veel gegeven zijn, zodat de aankoop met kunstmest - 1.049 kg Na₂O - achterwege had kunnen blijven. Maar ook Na₂O wordt ruim verstrekt i.v.m. een goede gezondheid van het vee. De kolom z.b.b. geeft een gering tekort te zien.

Nu is het interessant om te kijken wat de grondanalysecijfers doen bij de gegeven bemesting (tabel III) en de vastgestelde onttrekking uit bijlage 4. We kunnen dit zien in tabel V.

TABEL V. Verandering grondanalysecijfers bij de gegeven bemesting minus onttrekking

	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	Na ₂ O	z.b.b.
Totaal gegeven van 13-10-'62 tot 3-11-'65, in kg	4198	6264	15299	4632	2776	- 313
Totaal onttrokken, in kg	1805	4956	1604	790	773	-
Totaal verschil in drie jaren, in kg	2393	1308	13695	3842	2003	-
Vershil per ha in drie jaren, in kg	199	109	1137	319	166	-
Vershil per ha per jaar, in kg	66	36	379	106	55	-
Gemiddelde verandering bemes- tingstoestanden per perceel over drie jaren	P-Al -9,21	K-HCl +0,17	-	MgO -86,87	Na ₂ O +1,21	pH - 0,14

In de eerste regel van tabel V, "totaal gegeven", is de bijvoeding in de weide (tabel IV) ook opgenomen, de 10.500 l gier gegeven vóór het grondonderzoek in 1962, niet. Op de laatste regel van tabel V is de gemiddelde verandering van de bemestingstoestanden per perceel over drie jaren aangegeven. Hiervoor is de verandering per perceel genomen van de grondanalyses van de herfst van 1962 t.o.v. de herfst van 1965. Deze veranderingen zijn voor alle percelen gesommeerd en daarna gedeeld door het aantal percelen.

Bij P-Al treedt bij een bemestingsoverschot een daling van de bemestingstoestand op. Dit betekent dat in de zodelaag veel verlies optreedt, eensdeels door vastlegging, maar anderdeels mogelijk ook door uitspoeling en vastlegging daarna in diepere lagen. Kali en natrium geven bij een bemestingsoverschot een geringe stijging te zien van de bemestingstoestand. Bij een ruim overschot aan MgO is het gehalte aanzienlijk gedaald. In de herfst van 1962 was het MgO-cijfer gemiddeld 253 en in de herfst van 1965 gemiddeld 168. Het lijkt dus beslist niet economisch een extra hoog MgO-cijfer aan te houden. CaO is voor dit bedrijf bij de grondanalyses niet bepaald, zodat we alleen een groot overschot CaO kunnen constateren. In de kolom z.b.b. is de verandering van de pH-KCl aangegeven. Dat deze een daling vertoont ligt voor de hand, omdat via de kunstmest een negatief aanbod zuurbindende bestanddelen ontstond en er ook nog zuurbindende bestanddelen uitspoelen.

Uitspoeling en mogelijke vastlegging spelen een grote rol als factoren die de bemestingstoestanden beïnvloeden, maar deze factoren konden niet worden gemeten.

Aanvoer hoofdelementen met krachtvoer

Met het krachtvoer werden tussen 1-11-1962 en 1-11-1965 de volgende hoeveelheden van de hoofdelementen aangevoerd.

kg krachtvoer	kg N	kg P ₂ O ₅	kg K ₂ O	kg CaO	kg MgO	kg Na ₂ O
431468	11024	5781	4250	5203	1535	1816

Het krachtvoer is zoveel mogelijk bemonsterd en onderzocht aan het Rijkslandbouwproefstation te Maastricht. In een aantal gevallen werd het monster gemist. Hiervoor werden analyses genomen van andere bedrijven waar het voedermiddel met dezelfde naam wel werd bemonsterd. In enkele gevallen moest een analyse worden genomen van een voedermiddel met ten naaste bij dezelfde benaming. De analyses van de wel bemonsterde krachtvoerders zijn opgenomen in bijlage 5. We zien uit het staatje dat met de aanvoer van krachtvoerders grote hoeveelheden mineralen het bedrijf binnenkomen.

De mineralenbalans van het bedrijf

Om deze balans te verkrijgen is het nodig de aanvoer en de afvoer van de verschillende produkten met elkaar te vergelijken. De balans heeft betrekking op de periode van 1-11-1962 tot 1-11-1965. De gegevens zijn vermeld in tabel VI.

In tabel VI komt geen geproduceerde organische mest voor, omdat dit geen afvoer of aanvoer is maar een verandering binnen het bedrijf. De aangevoerde produkten werden alle onderzocht op hun gehalte aan mineralen. Deze gehalten zijn vermeld in bijlage 6.

De gehalten in afgevoerd vee en aangevoerd vee en melk moesten op een andere wijze worden verkregen. Er bestaan hierover weinig literatuurgegevens. De gegevens voor melk werden verkregen van de Drents-Groninger Zuivelbond te Assen. De gegevens voor de varkens werden ontleend aan onderzoek van Spray en Widdowson (1950). In overleg met het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek te Zeist werd voor Nederlandse omstandigheden aangenomen, dat onze varkens op een gewicht van 100 kg voor ongeveer 42% uit vet bestaan. Gegevens voor biggen (ca. 8 à 9 weken) bestaan waarschijnlijk niet. De cijfers voor mestvarkens werden daarom ook voor de biggen gebruikt.

Voor rundvee werden de gegevens ontleend aan Hogan en Nierman (1927). Voor mestkalveren werden de cijfers genomen van meststieren van 3-8 maanden oud. Voor koeien (melkkoeien, droogstaande koeien en drachtige vaarzen) werden de cijfers genomen van stieren van 1½-2 jaar. De N-gehalten ontbraken en deze werden voor nuchtere kalveren en mestkalveren ontleend aan Lawes en Gilbert (1858) en voor koeien ontleend aan Paloheimo (1944). De gehalten voor dieren en melk zijn opgenomen in bijlage 7.

TABEL VI. De mineralenbalans van het gehele bedrijf.

Aanvoer in kg	kg N	kg P ₂ O ₅	kg K ₂ O	kg CaO	kg MgO	kg Na ₂ O	
Krachtvoer	431468	11024	5781	4250	5203	1535	1816
Kunstmest	81196	16693	-	839	10446	2665	1049
Tarwestro	5156	23	11	38	11	4	2
Gerststro	27360	134	48	508	150	33	36
Graszaad- hooi	22360	204	66	422	68	27	4
Landbouw- zout (over kuil)	40	-	-	-	-	-	20
Compost	3000	14	11	2	66	4	5
Houtkrullen	400	0	0	0	1	0	0
Ondermelk	603	3	1	1	1	0	0
Biggen (1577 st)	33449	608	311	66	326	14	39
Voorraad org. mest (1-11-'62)		<u>342</u>	<u>90</u>	<u>402</u>	<u>95</u>	<u>50</u>	<u>99</u>
Totaal aanvoer	29045	6319	6528	16367	4332	3070	
Afvoer in kg							
Nuchtere kalveren (22 st)	830	20	14	2	15	1	2
Mestkalveren (26 st)	3739	92	65	10	68	3	9
Koeien (21 st)	12050	289	221	27	254	9	25
Mestvarkens (1000 st)	84400	1535	785	165	822	36	99
Melk	341804	1794	742	629	564	62	188
Verkochte org. mest		1405	990	621	658	302	123
Voorraad org. mest (1-11-'65)		<u>744</u>	<u>504</u>	<u>557</u>	<u>440</u>	<u>188</u>	<u>112</u>
Totaal afvoer	5879	3321	2011	2821	601	558	
Aanvoer-afvoer	23166	2998	4517	13546	3731	2512	
Idem per jaar	7722	999	1506	4515	1244	837	

Het totaal van de afvoer in tabel VI valt te laag uit door een hiaat. In deze afvoer zou nog een post "voorraad varkens" op 1-11-1965 moeten zijn opgenomen, omdat de uitgebreide varkensstapel aan het begin van de genoemde drie jaren niet aanwezig was. Deze uitbreiding begon pas in augustus 1964. Hierbij hadden de gewichten van de dieren moeten worden vastgesteld aan het begin en het eind van elk jaar. Dit vroeg te veel werk en is daarom achterwege gelaten.

Ook is in tabel VI de voorraad hooi en kuil per 1 november 1962 en 1965 niet verwerkt, daar deze niet was opgenomen. Deze hoeveelheden zullen echter slechts weinig hebben verschild en zouden vrijwel geen invloed op het saldo van aanvoer en afvoer hebben uitgeoefend.

Tenslotte kan wat tabel 5 betreft worden opgemerkt dat de aanvoer van mineralen veel groter is dan de afvoer. Uit de totale aanvoer en de totale afvoer kunnen we een inzicht krijgen omtrent het rendement van de mineralen in het bedrijf. Dit rendement is voor N 20%, voor P_2O_5 52%, voor K_2O 31%, voor CaO 17%, voor MgO 14% en voor Na_2O 18%.

Samenvatting

Van 1-11-1962 tot 1-11-1965 werd op een weidebedrijf van 12,34 ha met ongeveer 26 à 27 melkkoeien plus bijbehorend jongvee en ruim 400 mestvarkens (pas in de tweede helft van de periode) de omloop van mineralen nagegaan. Het betreft een zandbedrijf in oostelijk Noord-Brabant.

De voornaamste resultaten waren:

(1) In de geproduceerde organische mest over drie jaren kwamen 9.236 kg N, 5.138 kg P_2O_5 , 5.736 kg K_2O , 5.215 kg CaO, 2.179 kg MgO en 1.267 kg Na_2O voor (tabel II).

(2) Bij de bemesting plus bijvoeding in de weide werd in drie jaren 2.399 kg P_2O_5 , 2.076 kg MgO en 1.192 kg Na_2O te veel gegeven en 94 kg K_2O te weinig, vergeleken met de normen van de landelijke adviesbasis (tabel IV).

(3) Het verschil tussen de gegeven bemesting plus bijvoeding in de weide en de onttrekking was gemiddeld per ha per jaar 66 kg P_2O_5 , 36 kg K_2O , 379 kg CaO, 106 kg MgO en 55 kg Na_2O (tabel V).

(4) Er werd 2.399 kg P_2O_5 te veel gegeven in drie jaren, geheel afkomstig uit de organische mest. Het saldo voor K_2O was vrijwel nul. Er werd 2.076 kg MgO te veel gegeven, hetwelk op de kunstmestaankoop (2.665 kg) had kunnen worden bezuinigd. Ook werd 1.192 kg Na_2O te veel gegeven, dat op de aankoop met kunstmest (1.049 kg) had kunnen worden bezuinigd.

(5) De gemiddelde verandering van de bemestingstoestand per perceel na drie jaren was voor P-Al - 9,21, voor K-HCl + 0,17, voor MgO - 86,87, voor Na_2O + 1,21 en voor pH-KCl - 0,14 (tabel V).

(6) De aanvoer van mineralen met krachtvoer is groot, vooral voor N, P_2O_5 , K_2O en CaO.

(7) Bij de balans van het gehele bedrijf - zowel weidebouw, als dierveredeling omvattend - is er een groot positief overschot voor de aanvoer t.o.v. de afvoer. Het verschil tussen aanvoer en afvoer was gemiddeld per jaar 7.722 kg N, 999 kg P_2O_5 , 1.506 kg K_2O , 4.515 kg CaO, 1.244 kg MgO en 837 kg Na_2O (tabel VI).

Literatuur

- Hogan, A.G. and Nierman, J.L., 1927. Studies in animal nutrition. VI. The distribution of the mineral elements in the animal body as influenced by age and condition. Mo. Agric. Exp. Stn. Res. Bull. 107.
- Kolenbrander, G.J. en De la Lande Cremer, L.C.N., 1967. Stalmest en gier, Veenman, Wageningen.
- Lawes, J.B. and Gilbert, J.H., 1858. Experimental inquiry into the composition of some of the animals fed and slaughtered as human food. Abstract. Proc. R. Soc. Lond. 9: 348.
- Paloheimo, L., 1944. Ueber die Zusammensetzung des Körpers der Milchkühe. Acta Agral. Fenn. 56: 1-63.
- Sluijsmans, C.M.J., 1961. Invloed van (meng)meststoffen) op de kalktoestand van de grond. Inst. Bodemvruchtbaarheid, Rapp. 1-1961.
- Spray, C.M. and Widdowson, E.M., 1950. The effect of growth and development on the composition of mammals. Br. J. Nutr. 4: 332-353.

BIJLAGEN

BIJLAGE 1

Overzicht van de analyses van de organische mest

MS no.	Monster uit of van	ds.	Gehalten in % aan						
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	Na ₂ O	
rundvee-									
stalrest									
2628	?	20,8	0,62	0,42	0,38	0,50	0,20	0,09	
2644	perc.	18,5	0,51	0,27	0,25	0,27	0,15	0,05	
2645	perc.	19,7	0,53	0,38	0,34	0,36	0,18	0,08	
2704	hoop	16,0	0,52	0,31	0,25	0,40	0,17	0,07	
2741	perc.	17,5	0,56	0,34	0,28	0,46	0,17	0,09	
2742	perc.	17,5	0,50	0,32	0,27	0,45	0,17	0,09	
2743	perc.	17,3	0,50	0,30	0,27	0,48	0,17	0,09	
2744	perc.	17,5	0,54	0,28	0,29	0,41	0,17	0,09	
2745	perc.	17,8	0,57	0,28	0,28	0,38	0,17	0,08	
2746	perc.	17,5	0,55	0,27	0,26	0,39	0,16	0,07	
2747	perc.	17,8	0,59	0,31	0,27	0,44	0,17	0,09	
2748	perc.	19,3	0,56	0,38	0,29	0,46	0,19	0,10	
2749	perc.	18,5	0,55	0,32	0,24	0,45	0,19	0,07	
2750	perc.	18,6	0,52	0,32	0,21	0,40	0,18	0,06	
2772	?	18,8	0,52	0,27	0,27	0,42	0,16	0,08	
2773	?	16,5	0,55	0,24	0,30	0,41	0,16	0,08	
2843	perc.	20,1	0,88	1,36	0,38	1,30	0,30	0,08	
2846	perc.	16,1	0,44	0,26	0,23	0,30	0,15	0,08	
2847	perc.	15,8	0,43	0,26	0,22	0,30	0,15	0,08	
2848	perc.	15,8	0,50	0,26	0,22	0,30	0,14	0,07	
2849	perc.	15,8	0,46	0,27	0,20	0,30	0,15	0,07	
2850	hoop	15,1	0,46	0,27	0,22	0,30	0,14	0,07	
2879	perc.	16,7	0,52	0,29	0,28	0,31	0,16	0,08	
2880	perc.	16,2	0,48	0,29	0,23	0,33	0,17	0,07	
2881	perc.	15,5	0,49	0,29	0,23	0,34	0,17	0,08	
2882	perc.	16,3	0,49	0,30	0,24	0,34	0,14	0,07	
2883	hoop	14,6	0,46	0,28	0,24	0,32	0,15	0,07	
2914	hoop	20,4	0,48	0,26	0,29	0,48	0,17	0,08	
2916	perc.	15,7	0,46	0,23	0,23	0,28	0,14	0,06	
2917	perc.	15,3	0,48	0,23	0,25	0,27	0,11	0,07	
2918	perc.	15,9	0,51	0,24	0,28	0,27	0,13	0,07	
2929	perc.	19,6	0,59	0,28	0,34	0,36	0,15	0,07	
2930	perc.	19,4	0,60	0,29	0,34	0,34	0,15	0,08	
3046	perc.	17,3	0,44	0,25	0,25	0,32	0,15	0,07	
3047	perc.	19,1	0,50	0,37	0,39	0,39	0,22	0,08	
3146	perc.	16,5	0,45	0,23	0,24	0,32	0,14	0,06	
3147	perc.	17,4	0,49	0,23	0,25	0,32	0,15	0,07	
3165	perc.	19,4	0,37	0,45	0,38	0,39	0,17	0,07	
3166	perc.	21,4	0,48	0,54	0,46	0,50	0,19	0,07	
3167	perc.	20,0	0,54	0,40	0,44	0,41	0,17	0,08	
3168	perc.	18,0	0,39	0,23	0,29	0,28	0,11	0,05	
3169	perc.	26,2	0,40	0,22	0,20	0,26	0,15	0,03	
3212	perc.	16,5	0,50	0,23	0,36	0,27	0,11	0,07	
3213	perc.	17,3	0,50	0,22	0,38	0,26	0,11	0,08	
3214	perc.	17,0	0,70	0,26	0,46	0,29	0,13	0,10	

BIJLAGE 1 (vervolg)

	MS no.	Monster uit of van	ds.	Gehalten in % aan					
				N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	Na ₂ O
	3215	perc.	21,8	0,69	0,38	0,69	0,46	0,23	0,19
	3235	?	28,1	0,50	0,30	0,76	0,42	0,15	0,12
	3319	hoop	19,2	0,50	0,32	0,22	0,41	0,17	0,07
gemiddeld			18,1	0,52	0,32	0,30	0,38	0,16	0,08
gemiddeld			21,5	0,54	0,34	0,37	0,41	0,17	-
"Stalmest en gier"									
rundvee-									
gier	2629	?	-	0,33		0,59			-
	2659	?	2,7	0,76		0,85			0,20
	2753	tank	-	0,25		0,39			-
	2754	tank	-	0,37		0,53			-
	2765	?	-	0,87		1,10			-
	2865	?	-	0,82		0,79			0,21
	2866	?	-	0,59		0,56			0,16
	2892	tank	4,0	0,96		1,20			0,27
	2893	tank	2,6	0,62		0,65			0,19
	2921	tank	2,1	0,55		0,58			0,12
	3006	?	5,1	0,73	0,13	0,80			0,16
	3008	?	4,7	0,67	0,10	0,80			0,15
	3045	?	1,0	0,26	0,01	0,32			0,07
gemiddeld			3,2	0,60	0,08	0,70			0,17
gemiddeld			2,6	0,42	0,02	0,80			-
"Stalmest en gier"									
jongvee									
loopstal-									
mest	2640	perc.	27,4	0,76	0,33	0,76	0,33	0,18	0,17
	2641	perc.	24,5	0,68	0,32	0,83	0,34	0,18	0,21
	2642	perc.	26,6	0,71	0,28	0,67	0,28	0,16	0,15
	2643	perc.	23,0	0,55	0,28	0,47	0,33	0,15	0,12
	2842	perc.	29,7	0,58	0,35	0,73	0,45	0,25	0,12
	3048	perc.	24,0	0,59	0,58	0,68	0,57	0,23	0,13
	3216	hoop	25,2	0,61	0,27	0,89	0,30	0,15	0,10
	3234	perc.	32,1	0,70	0,38	0,84	0,44	0,22	0,12
	3236	perc.	32,0	0,80	0,37	0,80	0,46	0,22	0,15
	3320	hoop	24,6	0,60	0,39	0,73	0,34	0,17	0,16
gemiddeld			26,9	0,66	0,35	0,74	0,38	0,19	0,14
gemiddeld			24,0	0,55	0,25	0,60	0,28	0,11	-
"Stalmest en gier"									

BIJLAGE 1 (vervolg)

	MS no.	Monster uit of van	ds	Gehalten in % aan					
				N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	Na ₂ O
varkens-									
mest	2841	perc.	21,0	0,83	0,44	0,24	0,62	0,19	0,14
	2919	perc.	20,7	0,83	0,36	0,77	0,37	0,21	0,16
	3321	hoop	26,5	0,56	1,22	0,88	1,10	0,36	0,13
gemiddeld			22,7	0,74	0,67	0,63	0,70	0,25	0,14
gemiddeld			23,0	0,75	0,90	0,45	0,90	0,25	-
"Stalmest en gier"									
varkens-									
meng-									
mest	3043	?	2,1	0,53	0,07	0,36			0,07
	3044	?	2,0	0,50	0,08	0,34			0,07
	3144	?	2,0	0,55	0,08	0,37	0	0	0,06
	3145	?	1,8	0,47	0,08	0,32	0	0	0,07
	3202	kelder	4,2	0,60	0,24	0,33	0,15	0,10	0,07
	3238	?	8,3	0,76	0,54	0,29	0,34	0,16	0,06
	3239	?	11,1	0,90	0,69	0,30	0,46	0,20	0,06
	3278	perc.	2,6	0,55	0,11	0,37	0,09	0,03	0,07
	3279	perc.	2,4	0,54	0,10	0,36	0,07	0,02	0,07
	3322	kelder	4,6	0,55	0,25	0,33	0,20	0,10	0,07
gemiddeld			4,1	0,59	0,22	0,34	0,16	0,08	0,07
gemiddeld			8,0	0,70	0,40	0,40	0,34	0,09	-
"Stalmest en gier"									

* In de eerste vier monsters varkensmengmest zat veel spoelwater.

BIJLAGE 2
 Analysecijfers van het grondonderzoek

Datum	Perc.	pH- KCl	Hu- mus, %	P-Al	K- ge- tal	K-HCl, 1/1000%	MgO, 1/10.000%	Na ₂ O, 1/1000%
13-10-62	1	5,9	6,0	45	19	12	283	3
29-10-63	1	5,3	5,5	41	17	10	186	3
3-11-64	1	-	-	-	-	-	-	-
3-11-65	1	5,8	8,5	35	14	12	285	8
13-10-62	2	5,9	7,4	53	11	8	375	2
29-10-63	2	5,7	7,1	50	12	9	220	5
3-11-64	2	6,1	7,7	36	15	12	264	-
3-11-65	2	5,5	7,8	29	18	14	262	7
13-10-62	3	5,4	9,0	44	16	14	406	8
29-10-63	3	5,3	9,0	34	8	7	224	5
3-11-64	3	5,5	10,5	31	10	10	204	-
3-11-65	3	5,1	5,5	26	17	10	157	4
13-10-62	4	5,3	7,2	34	10	7	294	3
29-10-63	4	5,2	7,1	35	11	8	198	3
3-11-64	4	5,5	7,5	32	13	10	186	-
3-11-65	4	5,0	4,2	37	17	8	144	3
13-10-62	5	5,5	4,8	41	19	10	215	3
29-10-63	5	5,2	5,2	35	14	8	130	2
3-11-64	5	5,5	5,2	32	11	6	126	-
3-11-65	5	6,0	8,0	22	17	14	240	8
13-10-62	6	5,8	6,2	27	16	10	283	3
29-10-63	6	5,9	6,0	26	13	8	195	4
3-11-64	6	5,9	6,7	22	19	13	168	-
3-11-65	6	5,6	4,6	19	15	8	171	5
13-10-62	7	5,4	4,9	36	18	10	211	4
29-10-63	7	5,4	5,0	33	11	6	143	3
3-11-64	7	5,6	5,7	31	20	12	142	-
3-11-65	7	5,1	5,2	33	12	7	168	3
13-10-62	8	6,0	6,0	50	16	10	253	6
29-10-63	8	6,1	5,8	48	13	8	220	3
3-11-64	8	5,8	6,6	38	20	14	227	-
3-11-65	8	6,0	6,7	29	14	10	195	5
13-10-62	9	5,7	4,9	30	19	10	194	4
29-10-63	9	5,5	5,1	32	9	5	160	3
3-11-64	9	5,6	5,2	26	14	8	135	-
3-11-65	9	6,3	5,4	37	17	10	275	6
13-10-62	10	5,7	4,4	34	16	8	180	3
29-10-63	10	5,5	3,8	27	14	6	143	3
3-11-64	10	5,6	4,5	27	18	9	131	-
3-11-65	10	5,7	5,1	23	20	11	153	4
13-10-62	11	6,0	6,5	36	13	9	250	3
29-10-63	11	5,7	4,7	35	13	7	151	2
3-11-64	11	5,7	5,2	31	18	10	111	-
3-11-65	11	5,7	4,3	25	18	9	165	4
13-10-62	12	6,1	5,3	49	15	9	253	3

BIJLAGE 2 (vervolg)

Datum	Perc.	pH- KCl	Hu- mus, %	P-Al	K- ge- tal	K-HCl, 1/1000%	MgO, 1/10.000%	Na ₂ O, 1/1000%
29-10-63	12	5,9	4,9	40	11	6	162	3
3-11-64	12	5,7	6,7	32	13	9	131	-
3-11-65	12	5,6	4,0	31	17	8	178	2
13-10-62	13a	5,5	4,8	39	19	10	190	3
29-10-63	13a	5,4	4,4	39	18	9	135	2
3-11-64	13a	5,5	3,2	32	29	11	71	-
3-11-65	13a	5,7	3,8	37	23	10	105	2
13-10-62	13b	5,4	4,9	39	16	9	198	2
29-10-63	13b	5,4	4,6	41	6	3	136	3
3-11-64	13b	5,5	3,8	29	25	11	75	-
3-11-65	13b	5,3	3,6	31	21	9	95	3
13-10-62	14a	5,8	6,0	47	21	13	273	3
29-10-63	14a	5,2	4,6	32	10	5	101	2
3-11-64	14a	5,2	3,0	25	27	10	45	-
3-11-65	14a	5,3	4,0	24	24	11	80	4
13-10-62	14b	5,4	4,6	29	19	10	177	2
29-10-63	14b	5,1	4,7	37	13	7	119	3
3-11-64	14b	5,1	4,0	29	30	14	75	-
3-11-65	14b	5,0	3,7	32	28	12	99	3
13-10-62	14c	5,1	4,7	39	16	8	160	2
29-10-63	14c	4,7	4,9	35	7	4	101	1
3-11-64	14c	4,9	3,8	28	41	18	70	-
3-11-65	14c	4,9	4,0	38	33	15	106	3
13-10-62	15a	5,8	6,2	76	18	12	323	3
29-10-63	15a	5,6	6,0	64	13	8	194	2
3-11-64	15a	5,6	5,6	57	17	10	151	-
3-11-65	15a	5,7	6,3	64	12	8	181	3
13-10-62	15b	5,9	6,5	65	19	13	334	3
29-10-63	15b	5,4	6,1	55	6	4	198	2
3-11-64	15b	5,5	7,0	47	14	10	152	-
3-11-65	15b	5,6	5,2	42	14	8	184	3
13-10-62	16	4,9	5,5	44	17	10	216	3
29-10-63	16	4,7	5,4	40	14	8	99	2
3-11-64	16	4,9	4,6	34	15	8	81	-
3-11-65	16	5,0	4,5	28	14	7	91	3
13-10-62	17	5,5	6,1	47	18	12	323	3
29-10-63	17	5,3	5,8	43	15	9	198	3
3-11-64	17	5,2	5,9	36	13	8	101	-
3-11-65	17	5,3	5,2	46	30	17	173	4
13-10-62	18	5,5	5,4	55	20	12	263	3
29-10-63	18	5,2	5,8	48	10	6	139	2
3-11-64	18	5,3	6,1	46	11	7	131	-
3-11-65	18	5,2	5,0	45	23	13	143	3
13-10-62	19	5,3	5,2	49	15	9	215	2
29-10-63	19	5,1	5,4	53	12	7	169	2

BIJLAGE 2 (vervolg)

Datum	Perc.	pH- KCl	Hu- mus, %	P-Al	K- ge- tal	K-HCl, 1/1000%	MgO, 1/10.000%	Na ₂ O, 1/1000%
3-11-64	19	5,3	6,3	42	17	11	137	-
3-11-65	19	4,9	5,7	44	13	8	134	4
13-10-62	20	6,1	5,7	22	14	9	252	2
29-10-63	20	6,0	5,0	32	14	9	206	3
3-11-64	20	5,9	6,5	20	18	12	177	-
3-11-65	20	6,3	5,4	32	15	9	252	3
13-10-62	gem.	5,6	5,7	43	17	10	253	3,2
29-10-63	gem.	5,4	5,5	40	12	7	164	2,8
3-11-64	gem.	5,6	5,7	33	19	10	134	-
3-11-65	gem.	5,5	5,2	34	19	10	168	4

BIJLAGE 3

Noodzakelijke bemesting volgens de landelijke adviesbasis

Perc.	Jaar	Opp. in ha	Gebruik	P ₂ O ₅		K ₂ O		MgO		Na ₂ O	
				per ha	to- taal	per ha	to- taal	per ha	to- taal	per ha	to- taal
1	1963	0,268	M M W	55	15	220	59	50	13	45	12
1	1964	0,178	W	10	2	60	11	50	9	45	8
1	1965	0,178	W	10	2	60	11	50	9	45	8
2	1963	0,42	W M W	40	17	180	76	50	21	45	19
2	1964	0,42	W M W	40	17	180	76	50	21	20	8
2	1965	0,42	M M W	75	32	260	109	50	21	20	8
3	1963	0,40	M W	25	10	140	56	50	20	20	8
3	1964	0,40	M M W	75	30	260	104	50	20	20	8
3	1965	0,40	M W	45	18	180	72	50	20	20	8
4	1963	0,47	M W M W	75	35	260	122	50	24	45	21
4	1964	0,47	M M W	75	35	260	122	50	24	45	21
4	1965	0,47	M W	45	21	180	85	50	24	45	21
5	1963	0,43	M M W	55	24	220	95	50	22	45	19
5	1964	0,43	M M W	75	32	260	112	100	43	45	19
5	1965	0,43	M M W	75	32	260	112	100	43	45	19
6	1963	0,55	M M W	100	55	220	121	50	28	45	25
6	1964	0,55	M W	70	38	180	99	50	28	45	25
6	1965	0,55	M M W	100	55	220	121	50	28	45	25
7	1963	0,53	M M W	75	40	220	117	50	26	45	24
7	1964	0,53	M W	45	24	180	95	100	53	45	24
7	1965	0,53	M M W	75	40	220	117	100	53	45	24
8	1963	0,39	M W M	55	21	220	86	50	20	20	8
8	1964	0,39	W M W	40	16	180	70	50	20	45	18
8	1965	0,39	M W	45	18	140	55	50	20	45	18
9	1963	0,42	M W M W	75	32	220	92	50	21	45	19
9	1964	0,42	M W	45	19	180	76	50	21	45	19
9	1965	0,42	M W	70	29	180	76	100	42	45	19
10	1963	0,38	M W M W	75	28	220	84	50	19	45	17
10	1964	0,38	M W	70	27	180	68	100	38	45	17
10	1965	0,38	M W	70	27	140	53	100	38	45	17
11	1963	0,46	W M W	55	25	180	83	50	23	45	21
11	1964	0,46	M W	45	21	180	83	50	23	45	21
11	1965	0,46	M W	45	21	140	64	100	46	45	21
12	1963	0,47	M M W	55	26	260	122	50	24	45	21
12	1964	0,47	M W	25	12	180	85	50	24	45	21
12	1965	0,47	M W	45	21	180	85	100	47	45	21
13a	1963	0,48	W	25	12	60	29	50	24	45	22
13a	1964	0,48	W	25	12	60	29	100	48	45	22
13a	1965	0,48	M W	45	22	80	38	100	48	45	22
13b	1963	0,50	M M W	75	38	220	110	50	25	45	22
13b	1964	0,50	W	10	5	100	50	100	50	45	22
13b	1965	0,50	M M W	100	50	220	110	110	50	45	22
14a	1963	0,91	M W	25	23	140	127	50	46	45	41
14a	1964	0,91	W	25	23	100	91	100	91	45	41
14a	1965	0,91	M W	70	64	80	73	100	91	45	41

BIJLAGE 3 (vervolg)

Perc.	Jaar	Opp. in ha	Gebruik	P ₂ O ₅		K ₂ O		MgO		Na ₂ O	
				per ha	to- taal	per ha	to- taal	per ha	to- taal	per ha	to- taal
14b	1963	0,70	M M W	100	70	220	154	50	35	45	32
14b	1964	0,70	W	25	18	100	70	100	70	45	32
14b	1965	0,70	M W	70	49	80	56	100	70	45	32
14c	1963	0,68	M W	45	31	140	95	50	34	45	31
14c	1964	0,68	W	25	17	100	68	100	68	60	41
14c	1965	0,68	M W	70	48	40	27	150	102	80	54
15a	1963	0,44	M M W	0	0	220	97	50	22	45	20
15a	1964	0,44	M M W	0	0	260	114	50	22	45	20
15a	1965	0,44	M W	0	0	140	62	50	22	45	20
15b	1963	0,47	M M W	0	0	220	103	50	24	45	21
15b	1964	0,47	M M W	55	26	260	122	50	24	45	21
15b	1965	0,47	M W	25	12	180	85	50	24	45	21
16	1963	0,40	M W	25	10	140	56	50	20	45	18
16	1964	0,40	M W	25	10	180	72	100	40	45	18
16	1965	0,40	M W	45	18	180	72	100	40	45	18
17	1963	0,64	M W	25	16	140	90	50	32	45	29
17	1964	0,64	M W	25	16	180	115	50	32	45	29
17	1965	0,64	M W	45	29	180	115	100	64	45	29
18	1963	0,76	M W	25	19	140	106	50	38	45	34
18	1964	0,76	M M W	55	42	260	198	100	76	45	34
18	1965	0,76	M M W	55	42	260	198	100	76	45	34
19	1963	0,62	M W	25	16	180	112	50	31	45	28
19	1964	0,62	M M W	55	34	260	161	50	31	45	28
19	1965	0,62	M M W	55	34	220	136	100	62	45	28
20	1963	0,31	M M W	100	31	260	81	50	16	45	14
20	1964	0,31	M W	45	14	180	56	50	16	45	14
20	1965	0,31	M M W	100	31	220	68	50	16	45	14
Totaal		36,11			1799		6420		2556		1601

BIJLAGE 4
Onttrokken mineralen

Perc.	Jaar	Opp. in ha	Gebruik	P ₂ O ₅		K ₂ O		MgO		CaO		Na ₂ O	
				per ha	to- taal	per ha	to- taal	per ha	to- taal	per ha	to- taal	per ha	to- taal
1	1963	0,268	M M W	63	17	179	48	37	10	60	16	18	5
1	1964	0,178	W	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1965	0,178	W	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1963	0,42	W M W	32	13	87	36	15	6	36	15	13	5
2	1964	0,42	W M W	36	15	121	51	20	8	48	20	39	16
2	1965	0,42	M M W	75	32	302	127	35	15	69	29	24	10
3	1963	0,40	M W	44	18	86	34	16	6	36	14	26	10
3	1964	0,40	M M W	62	25	187	75	34	14	76	30	77	31
3	1965	0,40	M W	47	19	118	47	18	7	41	16	25	10
4	1963	0,47	M W M W	56	26	154	72	32	15	61	29	42	20
4	1964	0,47	M M W	61	29	206	97	41	19	80	38	85	40
4	1965	0,47	M W	59	28	118	55	22	10	51	24	22	10
5	1963	0,43	M M W	50	22	154	66	25	11	53	23	22	9
5	1964	0,43	M M W	61	26	241	104	38	16	76	33	37	16
5	1965	0,43	M M W	92	40	220	95	37	16	60	26	20	9
6	1963	0,55	M M W	44	24	113	62	24	13	52	29	27	15
6	1964	0,55	M W	40	22	181	100	20	11	51	28	36	20
6	1965	0,55	M M W	73	40	191	105	28	15	51	28	22	12
7	1963	0,53	M M W	45	24	110	58	25	13	48	25	24	13
7	1964	0,53	M W	58	31	192	102	35	18	59	31	43	23
7	1965	0,53	M M W	76	40	201	106	36	19	53	28	23	12
8	1963	0,39	M W M	71	28	159	62	31	12	68	26	47	18
8	1964	0,39	W M W	54	21	102	40	19	7	55	21	60	23
8	1965	0,39	M W	54	21	112	44	18	7	44	17	18	7
9	1963	0,42	M W M W	49	21	133	56	24	10	50	21	38	16
9	1964	0,42	M W	49	21	118	50	29	12	59	25	19	8
9	1965	0,42	M W	53	22	146	61	19	8	38	16	10	4
10	1963	0,38	M W M W	58	22	170	65	30	11	60	23	40	15
10	1964	0,38	M W	46	17	113	43	22	8	45	17	16	6
10	1965	0,38	M W	54	20	146	55	19	7	38	14	11	4
11	1963	0,46	W M W	44	20	86	40	18	8	45	21	25	12
11	1964	0,46	M W	54	25	170	78	26	12	55	25	29	13
11	1965	0,46	M W	48	22	128	59	15	7	37	17	10	5
12	1963	0,47	M M W	47	22	87	41	25	12	47	22	22	10
12	1964	0,47	M W	52	24	128	60	23	11	51	24	44	21
12	1965	0,47	M W	53	25	119	56	19	9	40	19	10	5
13a	1963	0,48	W	21	10	18	9	2	1	16	8	5	2
13a	1964	0,48	W	14	7	11	5	1	0	10	5	3	1
13a	1965	0,48	M W	62	30	174	84	19	9	45	22	10	5
13b	1963	0,50	M M W	45	22	91	46	23	12	36	18	11	6
13b	1964	0,50	W	15	8	12	6	1	0	11	6	4	2
13b	1965	0,50	M M W	81	40	245	122	33	16	58	29	18	9

BIJLAGE 4 (vervolg)

Perc.	Jaar	Opp. in ha	Gebruik	P ₂ O ₅		K ₂ O		MgO		CaO		Na ₂ O	
				per ha	to- taal	per ha	to- taal	per ha	to- taal	per ha	to- taal	per ha	to- taal
14a	1963	0,91	M W	25	23	54	49	8	7	19	17	5	4
14a	1964	0,91	W	14	13	12	11	1	1	11	10	4	4
14a	1965	0,91	M W	47	43	133	121	20	18	42	38	8	7
14b	1963	0,70	M M W	49	34	118	83	28	20	43	30	9	6
14b	1964	0,70	W	8	6	7	5	1	1	6	4	2	1
14b	1965	0,70	M W	54	38	183	128	19	13	43	30	9	6
14c	1963	0,68	M W	39	26	62	42	17	12	30	20	8	5
14c	1964	0,68	W	12	8	10	7	1	1	9	6	3	2
14c	1965	0,68	M W	54	37	148	101	19	13	37	25	12	8
15a	1963	0,44	M M W	62	27	175	77	32	14	58	26	16	7
15a	1964	0,44	M M W	75	33	339	149	40	18	74	32	40	18
15a	1965	0,44	M H	56	25	127	56	15	7	36	16	6	3
15b	1963	0,47	M M W	70	33	170	80	35	16	67	31	16	8
15b	1964	0,47	M M W	75	35	339	159	40	19	74	35	40	19
15b	1965	0,47	M W	56	26	127	60	15	7	36	17	6	3
16	1963	0,40	M W	34	14	57	23	18	7	34	14	8	3
16	1964	0,40	M W	44	18	146	58	21	8	44	18	32	13
16	1965	0,40	M W	71	28	174	70	20	8	42	17	10	4
17	1963	0,64	M W	39	25	97	62	16	10	34	22	12	8
17	1964	0,64	M W	44	28	170	109	21	13	37	24	34	22
17	1965	0,64	M W	67	43	171	109	20	13	39	25	9	6
18	1963	0,76	M W	41	31	65	49	18	14	31	24	9	7
18	1964	0,76	M M W	63	48	211	160	41	31	77	58	51	39
18	1965	0,76	M M W	77	58	206	156	22	17	42	32	8	6
19	1963	0,62	M W	37	23	92	57	17	10	33	20	10	6
19	1964	0,62	M M W	67	42	233	144	41	25	80	50	56	35
19	1965	0,62	M M W	78	48	220	136	32	20	53	33	24	15
20	1963	0,31	M M W	37	11	102	32	22	7	47	14	22	7
20	1964	0,31	M W	50	16	248	77	28	9	61	19	44	14
20	1965	0,31	M M W	83	26	206	64	34	10	62	19	30	9
Totaal		36,11			1805		4956		790		1604		773

BIJLAGE 5
Overzicht van de analyses van het krachtvoer

	% zand- vrije droge stof	Gehalten in de droge stof in % aan					
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	Na ₂ O
rundveekoek A	84,5	3,28	1,34	1,28	1,20	0,70	0,65
rundveekoek A	85,1	3,20	1,78	1,57	1,10	0,67	0,59
rundveekoek A	85,2	3,11	1,48	1,21	1,46	0,59	1,08
kalverbrok ER	85,8	3,62	1,55	1,40	1,21	0,56	0,43
kalverbrok ER	88,7	3,45	1,98	1,52	1,36	0,66	0,50
kalverbrok ER	87,9	3,49	1,92	1,08	1,46	0,61	0,67
droge pulp	83,6	1,65	0,30	0,63	1,33	0,46	0,23
droge pulp	85,2	1,42	0,18	1,19	1,02	0,36	0,38
droge pulp	81,9	1,09	0,19	1,05	1,08	0,35	0,22
kalverkorrel ER	86,7	3,66	1,86	1,42	1,21	0,64	0,61
kalverkorrel ER	84,3	3,62	1,83	1,35	1,14	0,66	0,58
rundveebroek A	86,1	3,01	1,74	1,41	1,39	0,77	0,86
DMV geel (kalvermest- poeder)	94,8	4,24	1,73	1,60	1,53	0,31	0,65
DMV geel (kal- vermestpoeder)	92,4	4,35	1,66	1,61	1,50	0,30	0,67
DMV groen (kal- verfokpoeder)	94,7	4,19	1,72	1,81	1,48	0,33	0,72
DMV groen (kal- verfokpoeder)	93,9	4,45	2,05	1,91	1,87	0,30	0,78
DMV groen (kal- verfokpoeder)	95,8	4,31	2,12	2,13	1,81	0,27	0,86
weidekoek	81,0	1,88	0,99	1,04	1,49	0,50	1,68
liksteen	88,8	0,02	0,06	0	0,29	1,38	50,10
babykalver- korrel ER	88,4	3,44	1,87	1,57	1,30	0,69	0,65
weidebrok	85,5	2,19	1,16	1,15	1,54	0,49	1,73
babykalver- korrel	87,9	2,50	1,71	1,23	1,39	0,49	0,44
biggenmeel ER	87,1	2,74	1,63	0,91	1,46	0,36	0,33
varkensmeel volledig	86,2	2,83	1,57	0,84	1,58	0,32	0,29
biggenkorrel	86,7	3,07	1,55	0,93	1,29	0,35	0,25
diëtmeel volledig	84,5	3,05	1,72	0,83	1,28	0,42	0,30
biggenmeel ER volledig	87,0	3,19	1,41	1,04	1,15	0,40	0,31
biggenmeel ER volledig	86,9	3,17	1,60	1,30	1,38	0,34	0,28
biggenkorrel	87,6	3,11	1,82	1,23	1,42	0,35	0,36

BIJLAGE 6

Overzicht van de analyses van de produkten

	% zand- vrije droge stof	Gehalten in de droge stof in % aan					
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	Na ₂ O
tarwestro	77,3	0,57	0,27	0,95	0,28	0,09	0,06
gerststro	87,2	0,56	0,20	2,13	0,63	0,14	0,15
graszaadhooi	85,1	1,07	0,35	2,22	0,36	0,14	0,02
compost	27,5	1,64	1,34	0,27	8,02	0,49	0,62
houtkrullen	81,7	0,03	0,03	0,01	0,16	0,05	0,05
ondermelk	8,5	5,94	2,43	2,15	2,08	0,22	0,78

BIJLAGE 7

Overzicht van de gehalten aan mineralen van diersoorten en melk

	Gehalten op levend gewicht of het gehele produkt in % aan					
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	Na ₂ O
nuchtere kalveren	2,456	1,642	0,236	1,817	0,081	0,283
mestkalveren	2,456	1,747	0,261	1,833	0,073	0,247
koeien	2,4	1,832	0,225	2,112	0,073	0,206
mestvarkens (100 kg)	1,819	0,930	0,196	0,974	0,043	0,117
melk	0,525	0,217	0,184	0,165	0,018	0,055