

CODEN: IBBRAH (6-84) 1-29 (1984)

INSTITUUT VOOR BODEMVRUCHTBAARHEID

RAPPORT 6-84

MESTOVERSCHOTTEN IN NEDERLAND

With a summary: Manure surpluses in The Netherlands

door

T.A. VAN DIJK

Eerder verschenen als interne communicatie (IB-Nota 121, 1983) met beperkte verspreiding.

1984

Instituut voor Bodemvruchtbaarheid, Oosterweg 92, Postbus 30003,
9750 RA, Haren (Gr.)

Inst. Bodemvruchtbaarheid, Rapp. 6-84 (1984) 29 pp.

INHOUD

1. Inleiding	3
2. De grootte van de veestapel en de mestproduktie (in RE)	4
3. De veebezetting per ha grasland, resp. bouwland	13
4. Berekening van de mestoverschotten	17
5. Samenvatting en conclusies	23
6. Summary and conclusions	28
7. Literatuur	24

1. INLEIDING

In 1978 verscheen in de EG-serie "Informatie over Landbouw" onder nr. 47 een rapport waarin normen worden gesteld aangaande de vraag hoeveel dierlijke mest maximaal op landbouwgrond kan worden uitgereden (Sluijsmans *et al.*, 1978a). Aansluitend hierop verscheen in dezelfde EG-serie onder nr. 51 een rapport waarin de mestsituatie, zoals die omstreeks 1972 was in de verschillende EG-landen, wordt beschreven (Sluijsmans *et al.*, 1978b). Tevens werden aanbevelingen gedaan voor regulerende maatregelen.

Uit een samenvatting van de normen (Van Dijk, 1979) blijkt, dat om op bouwland een maximale gewasproductie te verkrijgen de maximale mestgift moet worden afgestemd op de stikstofbehoefte van de akkerbouwgewassen. Deze varieert gemiddeld van ca. 110 kg N per ha per jaar voor granen tot ca. 200 kg N voor hakvruchten en mais. Op grasland daarentegen wordt de kalibehoeftte van het gras beschouwd als de bepalende factor voor de grootte van de mestgift. Bij gronden die gevoelig zijn voor fosfaatuitspoeling of fosfaatafspoeling (runoff) is het aan te bevelen niet meer fosfaat toe te dienen dan het gewas jaarlijks onttrekt. Al deze normen zijn samengevat in een schema, waarmee het mogelijk is mestoverschotten te berekenen (Van Dijk, 1980).

In dit rapport wordt berekend hoe groot de mestoverschotten in Nederland zijn, zowel per landbouwgebied als per provincie. Als basis voor de berekening werd de landbouwtelling van mei 1979 gebruikt (CBS, 1979^a).

2. DE GROOTTE VAN DE VEESTAPEL EN DE MESTPRODUKTIE (IN RE)

In tabel I staan de factoren vermeld, die gebruikt zijn voor de omrekening van de onderscheiden categorieën dieren, zoals die gegeven zijn in de CBS-landbouwtelling van mei 1979, naar standardeenheden van die diersoorten op basis van de mestproduktie.

TABEL I. Factoren voor de omrekening van de de onderscheiden categorieën dieren naar standardeenheden van die diersoorten op basis van de mestproduktie per dierplaats.

TABLE I. Factors to convert different categories of animals to standard units of these animals on the basis of manure production per animal place.

Categorieën dieren	Standaardeenheden
<i>Rundvee</i>	<i>Rundvee-eenheid</i>
Jongvee jonger dan 1 jaar	0,3
Jongvee, 1 jaar	0,5
Jongvee, 2 jaar en ouder	0,7
Melk- en kalfkoeien	1,0
Stieren, 2 jaar en ouder	0,8
Mest- en weidekoeien, 2 jaar en ouder	1,0
<i>Varkens</i>	<i>Varken-eenheid</i>
Biggen tot 20 kg bij de zeug	0
Biggen tot 20 kg, gespeend	1,0
Mestvarkens, 20-50 kg	1,0
Mestvarkens, 50 kg en meer	1,0
Opfokzeugjes en -beertjes, 20-50 kg	1,25
Opfokzeugen, 50 kg en meer	1,25
Gedekte zeugen	2,5
Zeugen bij de biggen	2,5
Overige fokzeugen	2,5
Opfokberen, 50 kg en meer	1,25
Dekrijpe beren	2,5
<i>Legkippen</i>	<i>Kippe-eenheid</i>
Moederdieren van slachtrassen, jonger dan 6 mnd	0,3
Moederdieren van slachtrassen, 6 mnd en ouder	1,0
Leghennen, jonger dan 5 mnd	0,3
Leghennen, 5 mnd en ouder	1,0
<i>Schapen</i>	<i>Schape-eenheid</i>
Lammeren	0,5
Overige schapen	1,0

Voor de niet in deze tabel genoemde diersoorten werd steeds het totale aantal dieren genomen, ongeacht de leeftijd (paarden, eenden, kalkoenen, etc.).

De hoeveelheden N, P en K die door de dieren in de mest geproduceerd worden staan vermeld in tabel II. Bij de mineralenproductie in de mest van slachtkuikens werd rekening gehouden met 5,5 dieren per dierplaats per jaar; bij mestkalveren en mestvarkens met 2,2 dieren per dierplaats per jaar.

TABEL II. In de mest aanwezige mineralen per dierplaats per jaar.
TABLE II. Minerals in manure produced annually per animal place.

Bron	Diersoort	kg N	kg P ₂ O ₅	kg K ₂ O
<i>Grondgebonden vee</i>				
1	Rundvee (drijfmest)	90	40	100
2	Paarden (vaste mest)	83	28	89
2	Schape (vaste mest)	13,5	5,2	13
2	Geiten (vaste mest)	13,5	5,2	13
<i>Niet grondgebonden vee</i>				
1	Mestkalveren (drijfmest)	6,6	2,9	5,3
1	Varkens (drijfmest)	11,2	7,5	6,4
1	Legkippen (drijfmest)	0,72	0,75	0,36
1	Slachtkuikens (vaste mest)	0,16	0,15	0,11
2	Eenden (vaste mest)	0,70	0,50	0,48
2	Kalkoenen (vaste mest)	0,18	0,18	0,16
2	Ganzen (vaste mest)	0,70	0,50	0,48

Bron 1 = E.G.-rapport no. 47 (Sluijsmans et al., 1978).

Bron 2 = E.G.-rapport no. 48 (Neander et al., 1978).

Met behulp van tabel I is uitgerekend hoe groot de veestapel was per landbouwgebied op 1 mei 1979, uitgedrukt in standardeenheden van die

diersoorten. Als voorbeeld nemen we de rundveestapel van het gebied Westelijk Noord-Limburg.

Categorie	Aantal	Factor	Rundvee-eenheden
Jongvee jonger dan 1 jr (fok)	16300	x 0,3	= 4890
Jongvee, 1 jr (fok)	15333	x 0,5	= 7666
Jongvee, 2 jr en ouder (fok)	4428	x 0,7	= 3100
Melk- en kalfkoeien	35941	x 1,0	= 35941
Stieren, 2 jr en ouder (fok)	154	x 0,8	= 123
Ander jongvee jonger dan 1 jr	6316	x 0,3	= 1895
Ander jongvee, 1 jr	4425	x 0,5	= 2212
Ander jongvee, 2 jr en ouder	1071	x 0,7	= 750
Mest- en weidekoeien	897	x 1,0	= 897
<i>Totaal rundvee</i>			<i>57474</i>

Op een dergelijke wijze is eveneens het aantal varken-eenheden, kippe-eenheden, etc. te berekenen. De resultaten van de berekening voor alle landbouwgebieden van Nederland staan in tabel III.

In de laatste regel van deze tabel staan de totalen voor heel Nederland vermeld. Door vergelijking met eerder door het CBS gepubliceerde gegevens (CBS, 1976; CBS, 1979b) blijkt, dat de rundveestapel sinds 1970 gestegen is met ca. 18%, het aantal mestkalveren met ca. 31%, het aantal leghennen met ca. 72%, het aantal slachtkuikens met ca. 1% en het aantal varkeneenheden met ca. 89%. Het is mogelijk dat de stijging van het aantal leghennen wat overschat, en dat die van de slachtkuikens wat onderschat is, omdat in dit rapport de moederdieren van de slachtrassen tot de leghennen gerekend zijn. Verder is voor de vergelijking van het aantal varkeneenheden het aantal fokzeugen en beren dat in de CBS-rapporten vermeld staat conform tabel I van dit rapport vermenigvuldigd met 2,5 en het aantal opfokzeugen en -beren met 1,25 omdat deze dieren een zoveel grotere mestproduktie hebben.

TABEL III. Aantallen vee-eenheden per landbouwgebied en per provincie (metelling 1979).
 TABLE III. Number of standard animal units for each kind of stock, per agricultural region and per province (May census 1979).

Landbouwgebied	Rundvee- eenheden	Paarden	Schape- eenheden	Geiten	Mest- kalveren	Varken- eenheden	Kippe- eenheden	Slacht- kuikens	Eenden	Kal- koenen	Overig pluimvee
Humsterland	11617	129	4355	28		1693	3850	25000		1300	
Hogeland	24735	459	17871	74	1713	8361	10053	166000		1300	
Centrale bouwstreek	15008	77	2441	21		1809	1335	50000			
Oost-Fivelgo	5034	144	3207	54	405	943	4843	50000			
Nieuw Oldambt	3091	244	1291	7	280	5801	44505	14750		15100	
Oud Oldambt	5805	230	1685	57		9843	60060	131300			
Centrale weidestreek	25515	427	7411	83		608	14605	17500			
Zuidelijk Westerkwartier	40645	982	5252	124	5568	28763	242955	684000	30		
Goorecht	4307	211	691	5		1483	14530	9000			
Westerwolde	7958	248	722	46	521	21433	45917	82000			
Woldstreek	8206	302	1162	32	1599	5131	38559	158000			
Veenkoloniën	5337	180	531	23	1322	11838	221653	87500			
<i>Prov. Groningen</i>	<i>157257</i>	<i>3633</i>	<i>46617</i>	<i>554</i>	<i>11408</i>	<i>97707</i>	<i>702864</i>	<i>1475050</i>	<i>30</i>	<i>17700</i>	
Het Bildt	7806	201	8753	60	25	1785	92300	90000			
Weide- en bouwstreek	69520	905	39545	290	860	9529	63389	361500	50		
Kleiweidestreek	105364	756	30853	385	820	15221	37063	190950	5		
Veenweidestreek	117455	1100	17259	301	4649	20339	109357	561100		1300	
Eilanden	5921	304	6234	59		1	5645	13000	10		
De Wouden	191754	3442	26463	884	19385	66004	436000	1720300		24600	
<i>Prov. Friesland</i>	<i>497820</i>	<i>6708</i>	<i>129107</i>	<i>1979</i>	<i>25739</i>	<i>112878</i>	<i>743753</i>	<i>2936850</i>	<i>65</i>	<i>25900</i>	
Weidegebied v/h Noorderveid	13591	553	1909	39	1872	3263	15595	111500	5		
Centraal zandgebied	94311	2048	8545	157	6908	83313	436963	1026950		2500	10
Dieverderdingspel	58709	1105	4081	111	4741	46580	308555	470700		33850	5
Hoogeveen	5767	143	1241	42	4317	12987	49945	220800			
Zuidwestelijk weidegebied	24465	352	1097	63	2918	17576	133269	66400			15
Hondsrug	14247	523	2428	41	143	8796	64103	106000		8500	
Veenkoloniën	8537	333	1336	25	859	16446	142635	387000			
Smilde	2447	55	264	4	930	3065	13220	198500			
<i>Prov. Drenthe</i>	<i>222074</i>	<i>5112</i>	<i>30901</i>	<i>486</i>	<i>22688</i>	<i>192025</i>	<i>1164283</i>	<i>2587850</i>	<i>5</i>	<i>44850</i>	<i>30</i>
Noordoostelijke Polder	22147	519	3995	65	875	21096	194285	67000		42500	15
Oostelijk Flevoland	17873	430	4928	27	11	5077	28630	27500	140	4050	5
Zuidelijk Flevoland		4									
<i>IJsselmeerpolders</i>	<i>40021</i>	<i>953</i>	<i>8923</i>	<i>92</i>	<i>886</i>	<i>26173</i>	<i>222915</i>	<i>94500</i>	<i>140</i>	<i>46550</i>	<i>20</i>
Olst en Wijhe	20832	275	329	15	949	51031	84648	66700			
Westelijk weidegebied	76341	744	7123	50	2426	35647	129479	121800	10		
Oostelijk weidegebied	66521	573	1050	31	4891	112004	96687	430700		5000	
Giethoorn en Steenwijkerwold	15775	206	1609	15	120	4125	29885				5
Zand- en veengebied	40235	1224	2093	20	10617	87593	511525	916400			
Salland en Twente	292347	4149	8899	139	13719	1014222	1844353	3433055	10695	30850	10
<i>Prov. Overijssel</i>	<i>512051</i>	<i>7171</i>	<i>21103</i>	<i>270</i>	<i>32722</i>	<i>1304622</i>	<i>2696577</i>	<i>4968655</i>	<i>10705</i>	<i>35850</i>	<i>15</i>
Westelijke IJsselstreek	30829	464	1808	73	6826	68353	48879	130000	200		1010
Oostelijke IJsselstreek	23182	374	970	14	614	74228	35917	3500			300
Lijmers	25512	712	1971	87	647	135355	375515	225500			5
Oostelijke Betuwe	5130	271	1472	16	983	53368	29025	68000			
Midden Betuwe	44881	1606	14311	113	10017	79868	449756	286200	10		10
Westelijke Betuwe	22251	305	3279	515	2983	13844	52704	77000			10
Bommelerwaard	17087	535	3722	60	4768	24414	28100	140200			
Land van Maas en Waal-Noord	13377	519	4153	42	3072	32512	420995	103000			80
Land van Maas en Waal-Zuid	9031	384	2603		813	39140	160690	134100			15

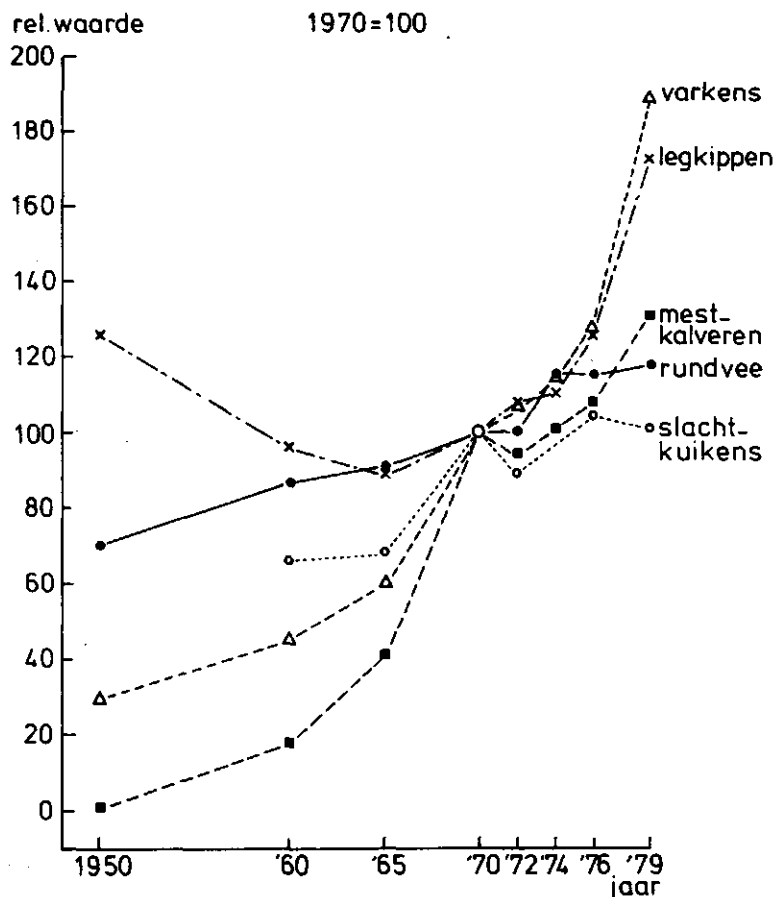
TABEL III. Vervolg (1).
TABLE III. Continued (1).

Landbouwgebied	Rundvee- eenheden	Paarden	Schape- eenheden	Geiten	Mest- kalveren	Varken- eenheden	Kippe- eenheden	Slacht- kuikens	Eenden	Kal- koenen	Overig pluimvee
Noordelijke Veluwe	19772	458	2307	103	7449	35977	287437	131600	2010		
Westelijke Veluwe	81529	1913	6029	236	180577	575823	3802512	874960	651895	32550	30970
Oostelijke Veluwe	33562	990	2982	77	31315	97117	322427	173900			
Veluwezoom	9805	354	1113	143	116	15005	67501	33500			240
Noordelijke Achterhoek	136224	1965	8565	463	14889	688414	978583	1196900	195	105	85
Zuidelijke Achterhoek	65470	1293	4248	162	5505	348522	419247	988800	15	8000	310
Oude IJsselgebied	20137	412	1828	42	1114	105677	111525	209550		1500	
Rijk van Nijmegen	11351	561	1807	13	989	67762	252216	248300	25	50	
<i>Prov. Gelderland</i>	<i>569128</i>	<i>13116</i>	<i>63167</i>	<i>2159</i>	<i>272677</i>	<i>2455377</i>	<i>7843030</i>	<i>5025010</i>	<i>654350</i>	<i>42205</i>	<i>33035</i>
Kromme Rijn-streek	22222	423	4971	74	1711	49468	68927	27000		4000	
De ronde venen	13742	74	4157	105	1737	15319	13255	69850			25
Veenweidegebied	37563	279	11567	136	2259	46072	43599	15000			
Gebied van IJssel en Oude Rijn	15468	552	3855	259	733	31085	33030			5000	10
Lopikerwaard	27535	223	6451	133	4100	59637	14253	153100			
Eemland	6995	85	586	27	1433	4607	19785	28000	100		45
Zandgebied	33439	686	2243	140	11350	121843	466249	136975	10040		130
Heuvelrug	14140	279	2671	42	4163	53396	279997	49000			
<i>Prov. Utrecht</i>	<i>171103</i>	<i>2601</i>	<i>36501</i>	<i>916</i>	<i>27486</i>	<i>381427</i>	<i>939097</i>	<i>478925</i>	<i>10140</i>	<i>9000</i>	<i>210</i>
Amsteldieppolders	5781	180	7017	29	406	1057	445	39000			5
Wieringermeerpolder	3178	136	1501	38		559	65				
Haarlemmermeer- en IJpolders	4986	467	4007	80	150	5618	18915	33000			5
Aalsmeer	387	19	355	25		39	140				
Amstelland	3938	149	2848	79	585	1257	1769				5
Land van Zijpe	14005	602	7957	111	210	4522	31675				75
Noordelijk West-Friesland	24663	272	22977	195	223	12851	45470	123600			5
Waterland	36186	617	32559	304	956	5305	13944		11200		65
Droogmakerijen	20176	313	27043	97	1288	5251	3930	134000	25		50
't Gein	12862	244	7303	130	595	8634	41130	8000	10	30	20
Texel en Wieringen	11880	260	40584	103	150	1356	2193		1920		105
Gooiland	2722	209	263	15		1337	10765				
Noord-Kennemerland	8992	246	4016	87	3	2034	11477	11000	5		
Zuid-Kennemerland	2087	122	621	88		1145	4033	11800	75		
Geestmerambacht	2134	42	1302	5	37		14700	50000			
Randgebied van Geestmerambacht	7667	164	5809	52	1086	7086	48810	340850			
Zuidelijk West-Friesland	5469	37	5799	20		1703	1260				5
Bangert	5758	72	5515	49	425	1599	19345				5
Oostelijk West-Friesland	7196	92	5868	28	40	2286	1346	58500			
<i>Prov. Noord-Holland</i>	<i>180067</i>	<i>4243</i>	<i>183344</i>	<i>1535</i>	<i>6154</i>	<i>63637</i>	<i>271413</i>	<i>809750</i>	<i>13235</i>	<i>30</i>	<i>345</i>
Droogmakerijen	7137	334	3626	47	618	22507	35732	211000			
Rozenburg, Oost-Voorne en Putten	8214	260	3565	56	32	5115	16629	26000			
Voorne duinstreek	2341	134	919	59	42	1405	26648				
IJsselmonde	1855	258	1259	17		1529	13345	150			
Hoeksche- en Dordsche Waard	7263	372	6717	44		3557	42265			4600	
Goeree en Overflakkee	3246	148	2599	43		8448	122971	12500			5
De Venen	17012	275	6991	75	889	17547	22580	16000			
Rijnland	27167	516	11555	85	801	23566	4026	130500			
Boskoop	1102	10	327	14		1238	170				
Land van Gouda en Woerden	22082	147	5849	66	3981	36094	26354	152950			
Delf- en Schieland	35431	839	9902	251	1597	42333	200115	200400	320		20
Krimpenerwaard	27455	331	4784	116	3642	54483	16106	76000			
Alblasserwaard	40605	441	3597	172	1520	25816	13010	118600			5
Vijfherenlanden	22684	550	3903	59	1215	26139	42027	155500			
Boilenstreek	7143	388	2239	58	48	3551	2495		30		

TABEL III. Vervolg (2).
TABLE III. Continued (2).

Landbouwgebied	Rundvee- eenheden	Paarden	Schape- eenheden	Geiten	Mest- kalveren	Varken- eenheden	Kippe- eenheden	Slacht- kuikens	Eenden	Kal- koenen	Overig pluimvee
Westland	2359	234	1098	288	234	2205	17627		10		50
<i>Prov. Zuid-Holland</i>	<i>233095</i>	<i>5237</i>	<i>68929</i>	<i>1450</i>	<i>14619</i>	<i>275533</i>	<i>602101</i>	<i>1099600</i>	<i>360</i>	<i>4600</i>	<i>80</i>
Schouwen en Duiveland	4160	170	2847	8		7766	216047	1500			
Sint Philipsland	255	9	315			1585	65000				
Tholen	3360	94	2134	4		2643	23050				
Noord-Beveland	452	33	1151	10		3093	29400				
Walcheren	10378	484	3125	9	264	8293	102063				
Zuid-Beveland	7095	217	4159	38		11198	338279	61000	20		
West Zeeuwsch-Vlaanderen	6510	248	2279	14	1	14350	20148	1400			
Oost Zeeuwsch-Vlaanderen	8744	378	4389	48	131	24098	95593	12100	10		1500
<i>Prov. Zeeland</i>	<i>40955</i>	<i>1633</i>	<i>20399</i>	<i>131</i>	<i>396</i>	<i>73027</i>	<i>889580</i>	<i>78000</i>	<i>30</i>		<i>1500</i>
Noordwesthoek	11490	362	4842	56	144	31615	217644	92700			
Westelijke Langstraat	12408	150	861	31	1119	26143	36405	228500			
Biesbosch	4794	140	725	62	501	2969	6692	13000			30000
Oostelijke Langstraat	11865	242	478	11	659	10309	3150	72500			
Land van Altena	12150	200	741	36	70	8303	33470	50300			
Maaskant	16223	271	1206	47	1899	86731	207140	109900		5000	
Land van Bergen op Zoom	3451	198	1106	7		14527	36748	19800			5
Noordwestelijke zandgronden	42677	984	1913	194	4330	146842	355742	260200	10		10
Land van Breda	37933	686	817	83	9928	165105	396077	548900			5
Westelijke Kempen	60227	1143	1843	69	34728	359493	450968	1062800		5000	
Meijerij	134617	4223	6329	301	35856	867256	2098330	2269700		39750	20500
Oostelijke Kempen	71170	1498	2864	212	7555	427343	1218165	1655300	10	19235	30
Noordelijk Peelgebied	71157	1764	4495	190	23304	643423	1871670	2960300		123950	
Zuidelijk Peelgebied	43459	1175	2261	49	16713	467090	1214710	2185600		84400	61000
Land van Cuyk	11986	437	867	12	1307	95053	403485	383000			
<i>Prov. Noord-Brabant</i>	<i>545605</i>	<i>13473</i>	<i>31351</i>	<i>1360</i>	<i>138113</i>	<i>3352203</i>	<i>8550396</i>	<i>11912500</i>	<i>20</i>	<i>277335</i>	<i>111550</i>
Zuid-Limburg	49052	1307	3943	91	2404	89702	346835	199100	60		
Westelijk Noord-Limburg	57474	2364	8690	518	13915	693586	5098101	4711300	35	389005	5
Noordelijke Maasvallei	29392	2094	3769	7	3037	245485	1236517	1779150	30	48700	20
Land van Montfort	9505	423	975	16	954	48825	155647	233200			
<i>Prov. Limburg</i>	<i>145423</i>	<i>6189</i>	<i>17376</i>	<i>632</i>	<i>20310</i>	<i>1077597</i>	<i>6837099</i>	<i>6922750</i>	<i>125</i>	<i>437705</i>	<i>25</i>
NEDERLAND	3314600	70068	647719	11564	573198	9412205	31463109	38387440	689205	941725	146810

Uit dit overzicht en uit figuur 1, waarin de relatieve stijging van de veestapels in Nederland staat weergegeven, moge het duidelijk zijn, dat er de laatste jaren sprake is van een enorm sterke stijging van de veestapel, vooral in de niet-grondgebonden sector (varkens, kippen, mestkalveren, etc.).



Figuur 1. Relatieve stijging van de veestapels in Nederland; 1970 = 100.
 Figure 1. Relative increase in livestock densities in The Netherlands;
 1970 = 100.

Met behulp van de gegevens uit tabel III en de mineralenproductie per dierplaats per jaar zoals die vermeld staat in tabel II, is te berekenen hoeveel stikstof, kali en fosfaat jaarlijks door de veestapel wordt geproduceerd.

Omdat de mest van het grondgebonden vee aan het grasland toegerekend wordt en de mest van het niet-grondgebonden vee aan het bouwland, wordt meteen een splitsing gemaakt tussen deze twee groepen. Tot het grondgebonden vee behoort het rundvee (exclusief mestkalveren) en verder paarden,

schapen en geiten. Tot het niet-grondgebonden vee worden varkens, kippen, slachtkuikens, mestkalveren, eenden, kalkoenen en overig pluimvee gerekend. Om de berekening te vereenvoudigen wordt de mestproduktie van de diverse diersoorten vertaald in gestandaardiseerde rundvee-equivalenten (RE). Eén volwassen rund produceert per jaar (weide- + stalperiode) 90 kg N, 40 kg P₂O₅ en 100 kg K₂O. Met behulp van tabel II is dan te berekenen dat 1 varkeneenheid dan $11,2 : 90 = 0,124$ rundvee-equivalenten stikstof (RE-N), $6,4 : 100 = 0,064$ rundvee-equivalenten kali (RE-K) en $7,5 : 40 = 0,188$ rundvee-equivalenten fosfaat (RE-P) vertegenwoordigt. Het totaal aan RE-K, RE-N en RE-P van het grondgebonden en het niet-grondgebonden vee per landbouwgebied en per provincie staat vermeld in tabel IV.

TABEL IV. De grondgebonden en de niet - grondgebonden veestapel, uitgedrukt in RE-K, Re-N en RE-P per landbouwgebied en per provincie.
 TABLE IV. Land-dependent and non-land-dependent stock, expressed in cattle equivalent (CE)-K, CE-N, and CE-P per agricultural region and per province.

Landbouwgebied	Grondgebonden			Niet grondgebonden		
	RE-K	RE-N	RE-P	RE-K	RE-N	RE-P
Humsterland	12302	12393	12277	152	289	489
Hogeland	27476	27850	27392	847	1544	2509
Centrale bouwstreek	15397	15448	15382	176	324	552
Oost-Fivelgo	5586	5656	5559	154	275	485
Nieuw Oldambt	3477	3511	3431	587	1155	2066
Oud Oldambt	6236	6278	6192	991	1939	3464
Centrale weidestreek	26869	27033	26788	111	224	453
Zuidelijk Westerkwartier	42218	42357	42031	3763	7148	12918
Goorecht	4585	4606	4545	157	317	584
Westerwolde	8279	8302	8231	1655	3219	5225
Woldstreek	8630	8664	8573	726	1345	2393
Veenkoloniën	5569	5586	5535	1722	3499	6800
<i>Prov. Groningen</i>	<i>166633</i>	<i>167683</i>	<i>165832</i>	<i>11039</i>	<i>21277</i>	<i>37237</i>
Het Bildt	9131	9313	9092	547	1122	2405
Weide- en bouwstreek	75504	76330	75332	1282	2399	4394
Kleiweidestreek	110098	110747	109954	1361	2590	4324
Veenweidestreek	120717	121103	120508	2561	4747	8311
Eilanden	7010	7145	6952	35	68	155
De Wouden	198372	199030	197719	8753	16231	28518
<i>Prov. Friesland</i>	<i>520831</i>	<i>523889</i>	<i>519557</i>	<i>14538</i>	<i>27158</i>	<i>48107</i>
Weidegebied v.h. Noorderveld	14336	14393	14231	487	866	1458
Centraal zandgebied	97265	97505	96876	8405	16201	28178
Dieverderdingspel	60237	60357	60029	4915	9517	16780
Hoogeveen	6061	6091	6034	1483	2725	4513
Zuidwestelijk weidegebied	24929	24964	24862	1832	3585	6255
Hondsrug	15033	15100	14934	931	1823	3297
Veenkoloniën	9010	9048	8947	2037	3939	7272
Smilde	2531	2538	2520	511	908	1634
<i>Prov. Drenthe</i>	<i>229404</i>	<i>229996</i>	<i>228433</i>	<i>20602</i>	<i>39565</i>	<i>69387</i>
Olst en Wijhe	21121	21137	21069	3694	7216	11474
Westelijk weidegebied	77936	78103	77794	3010	5866	9744
Oostelijk weidegebied	67171	67212	67063	8257	15846	24806
Giethoorn en Steenwijkerwold	16169	16209	16130	378	761	1343
Zand- en veengebied	41599	41681	41366	9018	17400	30221
Salland en Twente	297215	297529	296426	76154	148223	238889
<i>Prov. Overijssel</i>	<i>521212</i>	<i>521970</i>	<i>519849</i>	<i>100512</i>	<i>195313</i>	<i>316478</i>
Westelijke IJsselstreek	31486	31539	31398	5061	9638	14730
Oostelijke IJsselstreek	23643	23675	23572	4918	9578	14653
Lijmers	26413	26477	26278	10297	20297	33313
Oostelijke Betuwe	5564	5603	5513	3647	7067	10877
Midden Betuwe	48185	48526	47880	7576	14781	25208
Westelijke Betuwe	23016	23101	22958	1319	2500	4089
Bommelerwaard	18055	18148	17953	2071	3862	5976
Land van Maas en Waal-Noord	14384	14485	14286	3873	7823	14600
Land van Maas en Waal-Zuid	9711	9776	9638	3274	6454	10914
Noordelijke Veluwe	20493	20556	20406	3887	7572	13194
Westelijke Veluwe	84046	84233	83683	64405	122252	204319
Oostelijke Veluwe	34841	34934	34653	9227	17271	27177
Veluwezoom	10283	10320	10216	1247	2477	4216

TABEL IV. Vervolg (1).
TABLE IV. Continued (1).

Landbouwgebied	Grondgebonden			Niet-grondgebonden		
	RE-K	RE-N	RE-P	RE-K	RE-N	RE-P
Noordelijke Achterhoek	139146	139390	138773	49689	96720	152998
Zuidelijke Achterhoek	67194	67324	66948	25209	48906	77356
Oude IJssel-gebied	20747	20797	20669	7457	14500	22779
Rijk van Nijmegen	12087	12141	11980	5570	10965	18438
<i>Prov. Gelderland</i>	<i>589294</i>	<i>591023</i>	<i>588802</i>	<i>208725</i>	<i>402663</i>	<i>654835</i>
Kromme Rijn-streek	23254	23369	23174	3541	6889	10811
De ronde venen	14362	14450	14348	1197	2264	3509
Veenweidegebied	39333	39576	39280	3242	6275	9676
Gebied van IJssel en Oude Rijn	16494	16594	16389	2155	4196	6524
Lopikerwaard	28589	28728	28547	4254	8108	12321
Eemland	7150	7165	7134	474	888	1445
Zandgebied	34359	34429	34229	10277	20048	33051
Heuvelrug	14741	14804	14688	4700	9277	15747
<i>Prov. Utrecht</i>	<i>178282</i>	<i>179114</i>	<i>177788</i>	<i>29840</i>	<i>57945</i>	<i>93084</i>
Amsteldieppolders	6857	7004	6823	134	234	382
Wieringermeerpolder	3499	3534	3473	36	70	106
Haarlemmermeer- en IJpolders	5933	6030	5844	472	920	1543
Aalsmeer	453	462	450	3	6	10
Amstelland	4451	4514	4423	118	214	311
Land van Zijpe	15590	15770	15474	415	832	1458
Noordelijk West-Friesland	27917	28390	27866	1134	2199	3742
Waterland	41007	41684	40890	494	929	1466
Droogmakerijen	23983	24536	23923	566	1018	1655
't Gein	14045	14202	13999	741	1462	2464
Texel en Wieringen	17401	18223	17351	112	213	332
Gooiland	2944	2956	2904	124	253	453
Noord-Kennemerland	9744	9834	9698	184	365	638
Zuid-Kennemerland	2288	2306	2265	101	196	335
Geestmerambacht	2341	2369	2333	110	209	466
Randgebied v. Geestmerambacht	8575	8697	8544	1062	1958	3601
Zuidelijk West-Friesland	6258	6376	6251	114	222	343
Bangert	6545	6659	6532	195	385	693
Oostelijk West-Friesland	8044	8165	8027	218	402	676
<i>Prov. Noord-Holland</i>	<i>227878</i>	<i>211712</i>	<i>207071</i>	<i>6332</i>	<i>12087</i>	<i>20674</i>
Droogmakerijen	7912	7996	7848	1834	3507	5726
Rozenburg, Oost-Voorne en Putten	8916	8997	8867	418	818	1371
Voorne duinstreek	2587	2611	2562	188	391	766
IJsselmonde	2251	2284	2201	146	297	537
Hoeksche- en Dordsche Waard	8473	8620	8402	387	790	1480
Goeree en Overflakkee	3721	3779	3693	997	2057	3937
De Venen	18175	18326	18123	1269	2458	3838
Rijnland	29139	29389	29041	1709	3256	5042
Boskoop	1155	1162	1153	80	155	235
Land van Gouda en Woerden	22982	23105	22954	2784	5266	8124
Delf- en Schieland	37498	37728	37338	3736	7345	12561
Krimpenerwaard	28387	28495	28324	3822	7311	11067
Alblasserwaard	41487	41577	41404	1910	3639	5639
Vijherenlanden	23689	23786	23584	2060	3955	6360
Bollenstreek	7787	7845	7713	239	466	716
Westland	2747	2783	2703	217	433	762

TABEL IV. Vervolg (2).
TABLE IV. Continued (2).

Landbouwgebied	Grondgebonden			Niet grondgebonden		
	RE-K	RE-N	RE-P	RE-K	RE-N	RE-P
<i>Prov. Zuid-Holland</i>	245905	248482	245910	21796	42145	68161
Schouwen en Duiveland	4682	4745	4650	1276	2697	5513
Sint Philipsland	304	311	302	335	717	1516
Tholen	3722	3767	3704	252	513	928
Noord-Beveland	632	657	626	304	620	1131
Walcheren	11216	11294	11124	912	1868	3488
Zuid-Beveland	7834	7925	7793	2002	4208	8671
West Zeeuwsch-Vlaanderen	7029	7083	6982	993	1950	3074
Oost Zeeuwsch-Vlaanderen	9657	9758	9585	1914	3806	6384
<i>Prov. Zeeland</i>	45077	45540	44767	7988	16381	30705
Noordwesthoek	12449	12559	12380	2916	5851	10367
Westelijke Langstraat	12657	12680	12629	2115	4033	6522
Biesbosch	5021	5041	4999	399	716	1142
Oostelijke Langstraat	12144	12162	12098	786	1485	2312
Land van Altena	12429	12451	12391	711	1396	2378
Maaskant	16627	16661	16576	6526	12795	20718
Land van Bergen op Zoom	3772	3801	3734	1084	2137	3487
Noordwestelijke zandgronden	43827	43901	43640	11194	21900	35493
Land van Breda	38661	38701	38530	13123	25419	41162
Westelijke Kempen	61493	61568	61276	27649	52791	82386
Meijerij	139237	139506	138435	67617	131615	213500
Oostelijke Kempen	72903	73013	72618	33988	66461	109810
Noordelijk Peelgebied	73336	73487	73001	52607	102263	169084
Zuidelijk Peelgebied	44805	44889	44582	37985	73599	120905
Land van Cuyk	12489	12521	12406	8027	15833	26919
<i>Prov. Noord-Brabant</i>	561848	562937	559289	266725	518295	846186
Zuid-Limburg	50740	50862	50491	7336	14468	24244
Westelijk Noord-Limburg	60775	61035	60326	69285	137272	246064
Noordelijke Maasvallei	31747	31890	31349	22359	43925	76325
Land van Montfort	10010	10044	9930	3992	7806	13017
<i>Prov. Limburg</i>	153271	153631	152096	102972	203471	359649
Noordoostelijke Polder	23137	23235	23038	2238	4447	8104
Oostelijk Flevoland	18900	19013	18818	466	920	1613
Zuidelijk Flevoland	4	4	4			
<i>IJsselmeerpolders</i>	42041	42252	41860	2704	5368	9717
NEDERLAND	3462667	3478111	3449354	793774	1541666	2554919

3. DE VEEBEZETTING PER HA GRASLAND, RESP. BOUWLAND

Bij de berekening van de veebezetting per ha wordt ervan uitgegaan dat de mest van het grondgebonden vee in principe aan het grasland gaat. De mest van het niet-grondgebonden vee wordt aan het bouwland toegerekend. Eventueel kan nog een deel van de mest van het niet-grondgebonden vee naar het grasland gebracht worden. Wanneer de grondgebonden veebezetting per ha grasland niet groter is dan 3 RE-K, bedraagt deze hoeveelheid 0,4 RE-K (40 kg K_2O). Is de grondgebonden veebezetting groter dan 3 RE-K per ha grasland, dan mag deze met mest van het niet-grondgebonden vee worden aangevuld tot maximaal 3,4 RE-K. Is de grondgebonden veebezetting zelf reeds groter dan 3,4 RE-K per ha grasland, dan zal een deel van deze mest afgevoerd moeten worden, bijvoorbeeld naar het bouwland (Sluijsmans *et al.*, 1978a).

Voor deze berekeningen is het dus nodig, dat de oppervlakten gras- en bouwland bekend zijn. Deze gegevens zijn verzameld in tabel V. De oppervlakten blijvend en tijdelijk grasland zijn bij elkaar opgeteld, evenals het areaal akkerbouwgewassen en areaal tuinbouw in de open grond. Tevens staan in deze tabel de oppervlakten granen per landbouwgebied en het percentage granen op bouwland vermeld. Deze gegevens zijn nodig om de tolerantiegrens in RE-N per ha bouwland te berekenen. Dit geeft de maximaal te gebruiken hoeveelheid dierlijke mest op bouwland aan; er is dan geen kunstmest-N meer nodig. Daarbij wordt ervan uitgegaan dat bij een efficiënt gebruik van dierlijke mest de werkingscoëfficiënt van de stikstof uit die mest op bouwland gemiddeld 60% is.

De tolerantiegrens ligt boven de norm van 2 RE-N per ha bouwland. De reden hiervoor is dat andere gewassen dan granen, bijvoorbeeld aardappelen, bieten en snijmais, een aanzienlijk grotere stikstofbehoefte hebben dan ca. 110 kg N per ha per jaar; gemiddeld ca. 200 kg N per ha per jaar (Van Dijk, 1979; 1980).

In figuur 2 staat weergegeven hoe groot de toelaatbare stikstofbemesting als dierlijke mest is, uitgedrukt in RE-N per ha bouwland, als functie van de aard van het bouwplan. De samenhang kan beschreven worden door de formule $Y = \frac{-1,7X}{100} + 3,7$, waarbij X een waarde heeft tussen 0 en 100%.

TABEL V. De oppervlakte gras- en bouwland, het areaal granen en het percentage granen op bouwland per landbouwgebied en per provincie (weittelling 1979).
 TABLE V. Areas of grassland, arable land, and cereals, and the percentage of cereals on arable land per agricultural region and per province (May census 1979).

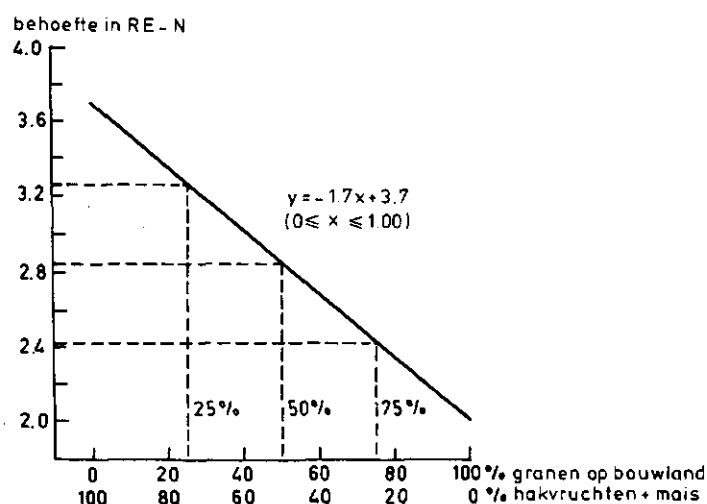
Landbouwgebied	Ha grasland (incl. tijd. grasland)	Ha bouwland (incl. tuinbouw in open grond)	Grasland/ bouwland- verhouding	Ha granen excl. snij- mais	Percentage granen op bouwland
<i>Humsterland</i>	4444	3709	1,20	2181	59
<i>Hogeland</i>	9816	30729	0,32	16425	53
<i>Centrale bouwstreek</i>	5572	1985	2,81	1433	72
<i>Oost-Fivelgo</i>	2199	4970	0,44	3559	72
<i>Nieuw-Oldambt</i>	1419	11838	0,12	7523	64
<i>Oud Oldambt</i>	2251	15994	0,14	7828	49
<i>Centrale weidestreek</i>	10407	1172	8,88	714	61
<i>Zuidelijk Westerkwartier</i>	15633	409	38,22	35	9
<i>Goorecht</i>	2175	197	11,04	50	25
<i>Westerwolde</i>	2697	18875	0,14	5284	28
<i>Woldstreek</i>	3299	8805	0,37	4863	55
<i>Veenkoloniën</i>	1868	14818	0,13	5660	38
<i>Prov. Groningen</i>	<i>61781</i>	<i>113501</i>	<i>0,54</i>	<i>55555</i>	<i>49</i>
<i>Het Bildt</i>	3990	7247	0,55	2374	33
<i>Weide- en bouwstreek</i>	31127	11752	2,65	4265	36
<i>Kleiweidestreek</i>	44608	1452	30,72	530	37
<i>Veenweidestreek</i>	46716	351	133,09	92	26
<i>Eilanden</i>	3437	29	118,52	11	38
<i>De Wouden</i>	76871	3075	25,00	471	15
<i>Prov. Friesland</i>	<i>206750</i>	<i>23906</i>	<i>8,65</i>	<i>7741</i>	<i>32</i>
<i>Weidegebied v/h Noorderveld</i>	6471	414	15,63	142	34
<i>Centraal zandgebied</i>	36844	29816	1,24	5772	19
<i>Dieverderdingspel</i>	22656	3453	6,56	512	15
<i>Hoogeveen</i>	2221	474	4,69	70	15
<i>Zuidwestelijk weidegebied</i>	9156	280	32,70	20	7
<i>Hondsrug</i>	6110	15072	0,41	3921	26
<i>Veenkoloniën</i>	2796	28970	0,10	7587	26
<i>Smilde</i>	876	4174	0,21	1225	29
<i>Prov. Drenthe</i>	<i>87131</i>	<i>82653</i>	<i>1,05</i>	<i>19248</i>	<i>23</i>
<i>Olst en Wijhe</i>	7310	959	7,62	53	6
<i>Westelijk weidegebied</i>	29210	561	52,07	39	7
<i>Oostelijk weidegebied</i>	23297	1203	19,37	54	4
<i>Giethoorn en Steenwijkerwold</i>	6397	1977	3,24	424	21
<i>Zand- en veengebied</i>	13766	8773	1,57	1633	19
<i>Salland en Twente</i>	93527	20628	4,53	1513	7
<i>Prov. Overijssel</i>	<i>173507</i>	<i>34099</i>	<i>5,09</i>	<i>3715</i>	<i>11</i>
<i>Westelijke IJsselstreek</i>	10887	2180	4,99	281	13
<i>Oostelijke IJsselstreek</i>	7336	1977	3,71	208	11
<i>Lijmers</i>	9331	3421	2,73	814	24
<i>Oostelijke Betuwe</i>	2688	1313	2,05	274	21
<i>Midden Betuwe</i>	20137	7915	2,54	1497	19
<i>Westelijke Betuwe</i>	9419	2480	3,80	381	15
<i>Bommelerwaard</i>	7628	1634	4,67	169	10
<i>Land van Maas en Waal-Noord</i>	6315	1520	4,15	212	14
<i>Land van Maas en Waal-Zuid</i>	4236	998	4,24	328	33
<i>Noordelijke Veluwe</i>	8071	289	27,93	20	7
<i>Westelijke Veluwe</i>	26774	4264	6,28	473	11

TABEL V. Vervolg (I).
TABLE V. Continued (1).

Landbouwgebied	Ha grasland (incl. tijd. grasland)	Ha bouwland (incl. tuinbouw in open grond)	Grasland/ bouwland- verhouding	Ha granen excl. snij- maïs	Percentage granen op bouwland
Oostelijke Veluwe	12253	2204	5,56	479	22
Veluwezoom	3770	2159	1,75	725	34
Noordelijke Achterhoek	42331	10590	4,00	1140	11
Zuidelijke Achterhoek	20057	7250	2,77	980	14
Oude IJsselgebied	6572	2500	2,63	563	23
Rijk van Nijmegen	4923	1799	2,74	605	34
<i>Prov. Gelderland</i>	<i>202728</i>	<i>54496</i>	<i>3,72</i>	<i>9148</i>	<i>17</i>
Kromme Rijn-streek	8382	2093	4,00	79	4
De ronde venen	5077	147	34,54	16	11
Veenweidegebied	13714	335	40,94	22	7
Gebied van IJssel en Oude Rijn	6144	655	9,38	3	0
Lopikerwaard	10485	462	22,69	15	3
Eemland	3193	34	93,91	0	0
Zandgebied	10944	1043	10,49	61	6
Heuvelrug	5117	1097	4,66	136	12
<i>Prov. Utrecht</i>	<i>63056</i>	<i>5866</i>	<i>10,76</i>	<i>332</i>	<i>6</i>
Amsteldieppolders	2785	6152	0,45	1262	21
Wieringermeerpolder	1122	13977	0,08	4064	29
Haarlemmermeer- en IJpolders	2244	11699	0,19	4309	37
Aalsmeer	236	380	0,62	109	29
Amstelland	1618	1003	1,61	434	43
Land van Zijpe	6760	2672	2,53	268	10
Noordelijk West-Friesland	10737	2425	4,43	157	6
Waterland	18454	539	34,24	151	28
Droogmakerijen	9608	3047	3,15	886	29
't Gein	5605	44	127,39	0	0
Texel en Wieringen	7208	3345	2,15	1273	38
Gooiland	1524	194	7,86	64	33
Noord-Kennemerland	3971	1177	3,37	142	12
Zuid-Kennemerland	899	380	2,37	67	18
Geestmerambacht	809	1098	0,74	43	4
Randgebied v. Geestmerambacht	3150	3221	0,98	288	9
Zuidelijk West-Friesland	2506	600	4,18	4	1
Bangert	2630	978	2,69	0	0
Oostelijk West-Friesland	3173	5387	0,59	57	1
<i>Prov. Noord-Holland</i>	<i>85041</i>	<i>58317</i>	<i>1,46</i>	<i>13577</i>	<i>23</i>
Droogmakerijen	2758	6130	0,45	2236	36
Rozenburg, Oost-Voorne en Putten	3710	4993	0,74	2099	42
Voorne duinstreek	1012	1583	0,64	597	38
IJsselmonde	910	3868	0,24	1088	28
Hoeksche- en Dordsche Waard	3718	20832	0,18	8548	41
Goeree en Overflakkee	1389	15729	0,09	4790	30
De Venen	6038	2057	2,94	597	29
Rijnland	10122	1190	8,51	269	23
Boskoop	389	563	0,69	0	0
Land van Gouda en Woerden	7589	111	68,37	0	0
Delf- en Schieland	12846	1056	12,16	384	36
Krimpenerwaard	10420	47	221,70	4	9
Ablasserwaard	16825	225	74,78	36	16
Vijfherenlanden	10128	960	10,55	30	3

TABEL V. Vervolg (2).
TABLE V. Continued (2).

Landbouwgebied	Ha grasland (incl. tijd. grasland)	Ha bouwland (incl. tuinbouw in open grond)	Grasland/ bouwland- verhouding	Ha granen excl. snij- mais	Percentage granen op bouwland
Bollenstreek	2470	3461	0,71	12	0
Westland	1035	1017	1,02	412	41
<i>Prov. Zuid-Holland</i>	<i>91359</i>	<i>63825</i>	<i>1,43</i>	<i>21102</i>	<i>33</i>
Schouwen en Duiveland	1663	13621	0,12	4744	35
Sint Philipsland	103	1611	0,06	516	32
Tholen	1269	8411	0,15	2578	31
Noord-Beveland	198	6231	0,03	2226	36
Walcheren	3691	9698	0,38	3347	35
Zuid-Beveland	2758	24580	0,11	9077	37
West Zeeuwsch Vlaanderen	2378	20519	0,12	8531	42
Oost Zeeuwsch Vlaanderen	3579	26614	0,13	10209	38
<i>Prov. Zeeland</i>	<i>15639</i>	<i>111286</i>	<i>0,14</i>	<i>41227</i>	<i>37</i>
Noordwesthoek	4005	22233	0,18	6421	29
Westelijke Langstraat	3864	3163	1,22	885	28
Biesbosch	1833	6280	0,29	2311	37
Oostelijke Langstraat	4400	1020	4,31	124	12
Land van Altena	4463	2652	1,68	1000	38
Maaskant	5996	1940	3,09	483	25
Land van Bergen op Zoom	1057	3251	0,33	799	25
Noordwestelijke zandgronden	12010	9615	1,25	1495	16
Land van Breda	11341	5499	2,06	203	4
Westelijke Kempen	17375	7268	2,39	656	9
Meijerij	41429	15713	2,64	845	5
Oostelijke Kempen	19342	13161	1,47	1515	12
Noordelijk Peelgebied	20443	11256	1,82	1070	10
Zuidelijk Peelgebied	12286	5977	2,06	264	4
Land van Cuyk	4212	2499	1,69	444	18
<i>Prov. Noord-Brabant</i>	<i>164057</i>	<i>111526</i>	<i>1,47</i>	<i>18513</i>	<i>17</i>
Zuid-Limburg	15967	19571	0,82	7007	36
Westelijk Noord-Limburg	19170	19432	0,99	3663	19
Noordelijke Maasvallei	11090	17594	0,63	4753	27
Land van Montfort	3066	6133	0,50	2493	41
<i>Prov. Limburg</i>	<i>49293</i>	<i>62729</i>	<i>0,79</i>	<i>17916</i>	<i>29</i>
Noordoostelijke Polder	6275	32947	0,19	6750	20
Oostelijk Flevoland	5499	31285	0,18	9575	31
Zuidelijk Flevoland	521	19764	0,03	13517	68
<i>IJsselmeerpolder</i>	<i>12296</i>	<i>83996</i>	<i>0,15</i>	<i>29842</i>	<i>36</i>
NEDERLAND	1212636	806200	1,50	237916	30



Figuur 2. Toelaatbare stikstofbemesting in RE-N per ha bouwland als functie van de aard van het bouwplan.
 Figure 2. Permissible nitrogen application in RE-N per ha arable land as a function of the type of cropping plan.

In de tweede en de derde kolom van tabel VI staat de grootte van de veebezetting vermeld; grondgebonden in RE-K per ha grasland en niet-grondgebonden in RE-N per ha bouwland. Verder is in de vierde kolom de tolerantiegrens in RE-N per ha bouwland gegeven.

Met behulp van deze cijfers is te berekenen of in een bepaald gebied al dan niet een mestoverschot optreedt. Bovendien kan de grootte van een eventueel mestoverschot berekend worden.

In de laatste kolom van tabel VI is de totale veebezetting in RE-P per ha cultuurgrond (grasland+ bouwland) vermeld. Voor de berekening van eventuele overschotten is dit aspect verder buiten beschouwing gebleven, omdat uit het beschikbare statistische materiaal niet te berekenen is welke oppervlakte cultuurgrond niet met een grotere hoeveelheid fosfaat bemest kan worden, dan jaarlijks door het gewas onttrokken wordt.

4. BEREKENING VAN DE MESTOVERSCHOTTEN

In de tweede kolom van tabel VI is de grondgebonden veebezetting in RE-K per ha grasland gegeven. Wanneer deze veebezetting groter is dan 3,4 RE-K, dan bestaat er voor deze tak van veehouderij een overschot. Het teveel kan in eerste instantie toegerekend worden aan het bouwland, op basis van stikstof-equivalentie. In een negental landbouwgebieden blijkt de norm van 3,4 RE-K per ha grasland overschreden te worden en wel in zeven gebieden op de zandgronden van Noord-Brabant en in twee gebieden in de IJsselmeerpolders. Voor de omrekening van het teveel op grasland naar het bouwland wordt dit vermenigvuldigd met de verhouding tussen grondgebonden RE-N (Gr RE-N) en grondgebonden RE-K (Gr RE-K) en met de verhouding tussen grasland en bouwland. De eerstgenoemde verhouding is in Nederland praktisch gelijk aan 1. Dit wordt veroorzaakt doordat gemiddeld ca. 96% van het grondgebonden vee bestaat uit rundvee en bij rundvee is de verhouding RE-K : RE-N per definitie gelijk aan 1. In het landbouwgebied de Oostelijke Kempen (Noord-Brabant) bijvoorbeeld is de grondgebonden veebezetting 3,77 RE-K per ha grasland. Het teveel: $3,77 - 3,4 = 0,37$ wordt vermenigvuldigd met de verhouding Gr RE-N : Gr RE-K = $73013 : 72903$ (zie tabel IV) = 1,002 en met de verhouding grasland : bouwland = $19342 : 13161$ (zie tabel V) = 1,470. Dit wil zeggen dat het teveel op grasland $0,37 \times 1,002 \times 1,470 = 0,54$ RE-N per ha bouwland bedraagt. Deze hoeveelheid moet geteld worden bij de niet aan grond gebonden RE-N per ha bouwland, welke in de derde kolom van tabel VI vermeld staat (in het voorbeeld dus $5,05 + 0,54 = 5,59$ RE-N per ha bouwland).

In tweede instantie wordt gekeken naar de niet aan grond gebonden bezetting in RE-N per ha bouwland (zie de derde kolom van tabel VI). Wanneer deze hoeveelheid groter is dan de tolerantiegrens (vierde kolom van tabel VI) dan kan in eerste instantie het teveel toegerekend worden aan het grasland. De maximaal over te hevelen hoeveelheid is echter 0,4 RE-K per ha grasland en de maximale veebezetting op grasland 3,4 RE-K per ha. Dit betekent dat in de negen landbouwgebieden waar de grondgebonden veebezetting op grasland de 3,4 RE-K reeds overschrijdt, geen mest van het niet aan grond gebonden vee overgeheveld mag worden naar het grasland.

TABEL VI. Overzicht van de grondgebonden veebezetting in RE-K per ha grasland, de niet grondgebonden veebezetting in RE-N per ha bouwland, de tolerantiegrens op bouwland en de totale veebezetting in RE-P per ha cultuurgrond.
 TABLE VI. Land-dependent stock in CE-K per ha grassland, non-land-dependent stock in CE-N per ha arable land, tolerance limit for arable land, and total stocking rate in CE-P per ha agricultural land.

Landbouwgebied	Grondgebonden RE-K per ha grasland	Niet grondgeb. RE-N per ha bouwland	Tolerantiegrens in RE-N per ha bouwland	Veebezetting in RE-P per ha cultuurland
Humsterland	2,77	0,08	2,70	1,57
Hogeland	2,80	0,05	2,80	0,74
Centrale bouwstreek	2,76	0,16	2,48	2,11
Oost-Fivelgo	2,54	0,06	2,48	0,84
Nieuw Oldambt	2,45	0,10	2,61	0,41
Oud Oldambt	2,77	0,12	2,87	0,53
Centrale weidestreek	2,58	0,19	2,66	2,35
Zuidelijk Westerkwartier	2,70	17,48	3,55	3,43
Goorecht	2,11	1,61	3,27	2,16
Westerwolde	3,07	0,17	3,22	0,62
Woldstreek	2,62	0,15	2,76	0,91
Veenkoloniën	2,98	0,24	3,05	0,74
<i>Prov. Groningen</i>	<i>2,70</i>	<i>0,19</i>	<i>2,87</i>	<i>1,16</i>
Het Bildt	2,29	0,15	3,14	1,02
Weide- en bouwstreek	2,43	0,20	3,09	1,86
Kleiweidestreek	2,47	1,78	3,07	2,48
Veenweidestreek	2,58	13,52	3,26	2,74
Eilanden	2,04	2,34	3,05	2,05
De Wouden	2,58	5,28	3,44	2,83
<i>Prov. Friesland</i>	<i>2,52</i>	<i>1,14</i>	<i>2,16</i>	<i>2,46</i>
Weidegebied v/h Noorderveld	2,22	2,09	3,12	2,28
Centraal zandgebied	2,64	0,54	3,38	1,88
Dieverdingspel	2,66	2,76	3,44	2,94
Hoogeveen	2,73	5,75	3,44	3,91
Zuidwestelijk weidegebied	2,72	12,80	3,58	3,30
Hondsrug	2,46	0,12	3,26	0,86
Veenkoloniën	3,22	0,14	3,26	0,51
Smilde	2,89	0,22	3,21	0,82
<i>Prov. Drenthe</i>	<i>2,63</i>	<i>0,48</i>	<i>3,31</i>	<i>1,75</i>
Olst en Wijhe	2,89	7,52	3,60	3,94
Westelijk weidegebied	2,67	10,46	3,58	2,94
Oostelijk weidegebied	2,88	13,17	3,63	3,75
Giethoorn en Steenwijkerwold	2,53	0,38	3,34	2,09
Zand- en veengebied	3,02	1,98	3,38	3,18
Salland en Twente	3,18	7,19	3,58	4,69
<i>Prov. Overijssel</i>	<i>3,00</i>	<i>5,73</i>	<i>3,51</i>	<i>4,03</i>
Westelijke IJsselstreek	2,89	4,42	3,48	3,53
Oostelijke IJsselstreek	3,22	4,84	3,51	4,10
Lijmers	2,83	5,93	3,29	4,67
Oostelijke Betuwe	2,07	5,38	3,34	4,10
Midden Betuwe	2,39	1,87	3,38	2,61
Westelijke Betuwe	2,44	1,01	3,44	2,27
Bommelerwaard	2,37	2,36	3,53	2,58
Land van Maas en Waal-Noord	2,28	5,15	3,46	3,69
Land van Maas en Waal-Zuid	2,29	6,47	3,14	3,93
Noordelijke Veluwe	2,54	26,20	3,58	4,02

TABEL VI. Vervolg (1).
TABLE VI. Continued (1).

Landbouwgebied	Grondgebonden RE-K per ha grasland	Niet grondgeb. RE-N per ha bouwland	Tolerantiegrens in RE-N per ha bouwland	Veebebezetting in RE-P per ha cultuurland
Westelijke Veluwe	3,14	28,67	3,51	9,28
Oostelijke Veluwe	2,84	7,84	3,33	4,28
Veluwezoom	2,73	1,15	3,12	2,43
Noordelijke Achterhoek	3,29	9,13	3,51	5,51
Zuidelijke Achterhoek	3,35	6,75	3,46	5,28
Oude IJssel-gebied	3,16	5,80	3,31	4,79
Rijk van Nijmegen	2,46	6,10	3,12	4,53
<i>Prov. Gelderland</i>	<i>2,91</i>	<i>7,39</i>	<i>3,41</i>	<i>4,83</i>
Kromme Rijn-streek	2,77	3,29	3,63	3,24
De ronde venen	2,83	15,40	3,51	3,42
Veenweidegebied	2,87	18,73	3,58	3,48
Gebied van IJssel en Oude Rijn	2,68	6,41	3,70	3,37
Lopikerwaard	2,73	17,55	3,65	3,73
Eemland	2,24	26,12	3,70	2,66
Zandgebied	3,14	19,22	3,60	5,61
Heuvelrug	2,88	8,46	3,50	4,90
<i>Prov. Utrecht</i>	<i>2,83</i>	<i>9,88</i>	<i>3,60</i>	<i>3,93</i>
Amsteldieppolders	2,46	0,04	3,34	0,81
Wieringermeerpolder	3,12	0,01	3,21	0,24
Haarlemmermeer- en IJpolders	2,64	0,08	3,07	0,53
Aalsmeer	1,92	0,02	3,21	0,75
Amstelland	2,75	0,21	2,97	1,81
Land van Zijpe	2,31	0,31	3,53	1,80
Noordelijk West-Friesland	2,60	0,91	3,60	2,40
Waterland	2,22	1,72	3,22	2,23
Droogmakerijen	2,50	0,33	3,21	2,02
't Gein	2,51	33,23	3,70	2,91
Texel en Wieringen	2,41	0,06	3,05	1,68
Gooiland	1,93	1,30	3,14	1,95
Noord-Kennemerland	2,45	0,31	3,50	2,01
Zuid-Kennemerland	2,55	0,52	3,39	2,03
Geestmerambacht	2,89	0,19	3,63	1,47
Randgebied v. Geestmerambacht	2,72	0,61	3,55	1,91
Zuidelijk West-Friesland	2,50	0,37	3,68	2,12
Bangert	2,49	0,39	3,70	2,00
Oostelijk West-Friesland	2,54	0,07	3,68	1,02
<i>Prov. Noord-Holland</i>	<i>2,44</i>	<i>0,21</i>	<i>3,31</i>	<i>1,58</i>
Droogmakerijen	2,87	0,57	3,09	1,53
Rozenburg, Oost-Voorne en Putten	2,40	0,16	2,99	1,18
Voorne duinstreek	2,56	0,25	3,05	1,28
IJsselmonde	2,47	0,08	3,22	0,57
Hoeksche en Dordsche Waard	2,28	0,04	3,00	0,40
Goeree en Overflakkee	2,68	0,13	3,19	0,45
De Venen	3,01	1,19	3,21	2,71
Rijnland	2,88	2,74	3,31	3,01
Boskoop	2,97	0,28	3,70	1,46
Land van Gouda en Woerden	3,03	47,44	3,70	4,04
Delf- en Schieland	2,92	6,96	3,09	3,59
Krimpenerwaard	2,72	155,55	3,55	3,76
Alblasserwaard	2,47	16,17	3,43	2,76

TABEL VI. Vervolg (2).
TABLE VI. Continued (2).

Landbouwgebied	Grondgebonden RE-K per ha grasland	Niet grondgeb. RE-N per ha bouwland	Tolerantiegrens in RE-N per ha bouwland	Veebezetting in RE-P per ha cultuurland
Vijfherenlanden	2,34	4,12	3,65	2,70
Bollenstreek	3,15	0,13	3,70	1,42
Westland	2,65	0,43	3,00	1,69
<i>Prov. Zuid-Holland</i>	<i>2,70</i>	<i>0,66</i>	<i>3,14</i>	<i>2,02</i>
Schouwen en Duiveland	2,82	0,20	3,10	0,66
Sint Philipsland	2,95	0,45	3,16	1,06
Tholen	2,93	0,06	3,17	0,48
Noord Beveland	3,19	0,10	3,09	0,27
Walcheren	3,04	0,19	3,10	1,09
Zuid Beveland	2,84	0,17	3,07	0,60
West Zeeuwsch Vlaanderen	2,96	0,10	2,99	0,44
Oost Zeeuwsch Vlaanderen	2,70	0,14	3,05	0,53
<i>Prov. Zeeland</i>	<i>2,88</i>	<i>0,15</i>	<i>3,07</i>	<i>0,59</i>
Noordwesthoek	3,11	0,26	3,21	0,87
Westelijke Langstraat	3,28	1,28	3,22	2,73
Biesbosch	2,74	0,11	3,07	0,76
Oostelijke Langstraat	2,76	1,46	3,50	2,66
Land van Altena	2,78	0,53	3,05	2,08
Maaskant	2,77	6,60	3,27	4,70
Land van Bergen op Zoom	3,57	0,66	3,27	1,68
Noordwestelijke zandgronden	3,65	2,28	3,43	3,66
Land van Breda	3,41	4,62	3,63	4,73
Westelijke Kempen	3,54	7,26	3,55	5,83
Meijerij	3,36	8,38	3,61	6,16
Oostelijke Kempen	3,77	5,05	3,50	5,61
Noordelijk Peelgebied	3,59	9,09	3,53	7,64
Zuidelijk Peelgebied	3,65	12,31	3,63	9,06
Land van Cuyk	2,97	6,34	3,39	5,86
<i>Prov. Noord-Brabant</i>	<i>3,42</i>	<i>4,65</i>	<i>3,41</i>	<i>5,10</i>
Zuid-Limburg	3,18	0,74	3,09	2,10
Westelijk Noord-Limburg	3,17	7,06	3,38	7,94
Noordelijke Maasvallei	2,86	2,50	3,24	3,75
Land van Montfort	3,26	1,27	3,00	2,49
<i>Prov. Limburg</i>	<i>3,11</i>	<i>3,24</i>	<i>3,21</i>	<i>4,57</i>
Noordoostelijke Polder	3,69	0,13	3,36	0,79
Oostelijk Flevoland	3,44	0,03	3,17	0,56
Zuidelijk Flevoland	0,01	0,00	2,54	0,00
<i>IJsselmeerpolders</i>	<i>3,42</i>	<i>0,06</i>	<i>3,09</i>	<i>0,54</i>
<i>NEDERLAND</i>	<i>2,86</i>	<i>1,91</i>	<i>3,19</i>	<i>2,97</i>

Uit tabel VI blijkt dat in 44 landbouwgebieden de tolerantiegrens voor bouwland wordt overschreden. Bij een beoordeling van de cijfers per provincie blijkt dat in Overijssel, Gelderland, Utrecht, Noord-Brabant en Limburg de tolerantiegrens voor het bouwland wordt overschreden.

De omrekening van het teveel op bouwland naar grasland gaat op een soortgelijke manier als de omrekening van een teveel op grasland naar bouwland. In dit geval moet echter vermenigvuldigd worden met de verhouding tussen niet grondgebonden RE-K en niet-grondgebonden RE-N en met de bouwland:grasland-verhouding. Voor een gebied als het Zuidelijk Westerkwartier in Groningen betekent dit, dat het teveel op bouwland, zijnde $17,48 - 3,55 = 13,93$ RE-N, vermenigvuldigd wordt met $\text{NGr RE-K} : \text{NGr RE-N} = 3763 : 7148$ (zie tabel IV) = 0,526 en met de verhouding bouwland : grasland = $409 : 15633$ (zie tabel V) = 0,026. Deze hoeveelheid is dus $13,93 \times 0,526 \times 0,026 = 0,19$ RE-K per ha grasland. Dit is minder dan de maximaal over te hevelen hoeveelheid (0,40 RE-K) en het totaal op grasland $2,70 + 0,19$ blijft beneden de maximale veebezetting op grasland (3,40 RE-K).

Op deze wijze is berekend dat er in 22 landbouwgebieden een mestoverschot optreedt. De grootte van de mestoverschotten, uitgedrukt in RE-N per ha bouwland en in tonnen stikstof, resp. varkensdrijfmest, staat vermeld in tabel VII. Daarbij moet verder bedacht worden dat er bij de berekening vanuit is gegaan dat op bouwland geen kunstmest-N meer wordt gegeven in de overschotgebieden. In de praktijk gebeurt dit nog wel. Dit betekent dat het overschot in werkelijkheid nog groter is. Uit de geografische spreiding van de overschotgebieden blijkt, dat vrijwel al deze gebieden gelegen zijn op de zandgronden en wel in de provincies Overijssel, Gelderland, Utrecht, Noord-Brabant en Limburg (zie figuur 3).

TABEL VII. Gebieden in Nederland waar mestoverschotten optreden en de grootte van die overschotten.

TABLE VII. Regions in The Netherlands where manure surpluses occur, and the size of these surpluses.

Landbouwgebied	RE-N per ha bouwland	Tonnen N	Tonnen varkens- drijfmest x 10 ³
<i>Overijssel</i>			
Salland en Twente	1,67	3089	441
<i>Gelderland</i>			
Oostelijke IJsselstreek	0,03	6	1
Lijmers	0,49	152	22
Oostelijke Betuwe	0,45	54	8
Noordelijke Veluwe	0,86	22	3
Westelijke Veluwe	22,06	8466	1209
Oostelijke Veluwe	0,35	68	10
Noordelijke Achterhoek	4,76	4544	649
Zuidelijke Achterhoek	3,02	1969	281
Oude IJsselgebied	1,26	284	41
Rijk van Nijmegen	0,83	133	19
<i>Utrecht</i>			
Zandgebied	10,30	967	138
Heuvelrug	1,28	126	18
<i>Noord-Brabant</i>			
Maaskant	0,91	157	22
Land van Breda	1,01	500	71
Westelijke Kempen	4,04	2647	378
Meijerij	4,56	6450	921
Oostelijke Kempen	2,09	2479	354
Noordelijk Peelgebied	5,91	5973	853
Zuidelijk Peelgebied	9,19	4945	706
Land van Cuyk (N.Br.)	1,62	363	52
<i>Limburg</i>			
Westelijk Noord-Limburg	3,23	5657	808



Figuur 3. Geografische spreiding van de gebieden met een mestoverschot in 1979 (overschot in tonnen N).

Figure 3. Geographical distribution of the regions with a manure surplus in 1979 (surplus in tonnes N).

5. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In dit rapport wordt voor alle landbouwgebieden in Nederland nagegaan of er al dan niet een mestoverschot optreedt en hoe groot dat overschot dan is. De maximale toediening van dierlijke mest op grasland is 3,4 RE-K, waarbij maximaal 0,4 RE-K afkomstig mag zijn van het niet grondgebonden vee. Op bouwland is de stikstofbehoefte van de gewassen de bepalende factor voor een maximale toediening van mest. Deze stikstofbehoefte is afhankelijk van de gewassen die geteeld worden. Voor alle landbouwgebieden werd de tolerantiegrens berekend.

Het blijkt dat in 1979 in 22 landbouwgebieden in Nederland een mestoverschot bestond. Wanneer deze mestoverschotten gesommeerd worden, betekent dit dat uit die landbouwgebieden in totaal 49.051 ton stikstof via de mest afgevoerd moet worden. Dit komt overeen met een hoeveelheid varkensdrijfmest van ruim 7 miljoen ton!! Wanneer daarbij bedacht wordt dat in 1979 door de gezamenlijke mestbanken (Gelderland, Brabant en Limburg) ca. 500.000 ton drijfmest afgenomen werd en deze hoeveelheid slechts ten dele naar gebieden getransporteerd werd waar geen overschot optreedt, dan betekent dit dat ondanks deze (gesubsidieerde) afzet het probleem van de mestoverschotten in deze gebieden levensgroot blijft.

6. SUMMARY AND CONCLUSIONS

For all agricultural regions in The Netherlands it was determined whether or not a manure surplus exists, and if so, how large it is. The maximum permissible application rate of animal manure on grassland is 3.4 CE-K, 0.4 CE-K of which may be supplied by the non-land-dependent stock. On arable land, the nitrogen requirement of the crops is the determining factor for maximum application of manure. The nitrogen requirement depends on the crop grown. The tolerance limit was calculated for all agricultural regions.

It was found that in 1979 a manure surplus existed in 22 agricultural regions in The Netherlands. This means that a total of 49051 tonnes of nitrogen in the form of manure must be removed from these regions. This amount is equivalent to more than 7 million tonnes pig slurry! Considering that in 1979 the manure banks (Gelderland, Brabant and Limburg) collectively removed about 500.000 tonnes of slurry and that this quantity was transported only partly to regions without a surplus, then it is clear that the problem of manure surpluses in these regions remains very real, in spite of the (subsidized) removal via the manure banks.

7. LITERATUUR

- Centraal Bureau voor de Statistiek, 1976. Produktie van dierlijke mest 1950-1974. Staatsuitgeverij, 's-Gravenhage, 54 pp.
- Centraal Bureau voor de Statistiek, 1979a. Landbouw meitelling 1979. Tabel 11, 12, 31, 32, 33, 34a, 35 en 36.
- Centraal Bureau voor de Statistiek, 1979b. Produktie van dierlijke mest 1976. Staatsuitgeverij, 's-Gravenhage, 50 pp.
- Dijk, T.A. van, 1979. Maximaal toelaatbare hoeveelheden dierlijke mest op bouw- en grasland. Stikstof 8: 290-296.
- Dijk, T.A. van, 1980. Schema voor het opsporen en berekenen van mestoverschotten. Bedrijfontwikkeling 11: 549-553.
- Neander, E., Beneker, G. und Uphoff, P., 1978. Die Ausbringung tierischer Exkremete auf landwirtschaftlich genutzten Flächen in der Gemeinschaft. II. Charakterisierung der Regionen mit intensiver Tierhaltung. A. Bericht. Kommission der Europäischen Gemeinschaften, Mitteilungen über Landwirtschaft, 48, 268 pp.
- Sluijsmans, C.M.J., Dijk, T.A. van, Kolenbrander, G.J., Lande Cremer, L.C.N. de la, Smilde, K.W. en Werkhoven, C.H.E., 1978a. De mest- en gierverspreiding op landbouwgrond in de EG. I. Wetenschappelijk basis voor het beperken van de verspreiding en criteria voor regulerende maatregelen. Commissie van de Europese Gemeenschappen, Informatie over Landbouw 47, 154 pp.
- Sluijsmans, C.M.J., Dijk, T.A. van, Kolenbrander, G.J., Lande Cremer, L.C.N. de la, Smilde, K.W., Werkhoven, C.H.E., Neander, E., Beneker, G. en Uphoff, P., 1978b. De mest- en gierverspreiding op landbouwgrond in de EG. III. Samenvatting en conclusies. Commissie van de Europese Gemeenschappen, Informatie over Landbouw, 51, 47 pp.
- Stichting Brabantse Mestbank, 1980. Jaarverslag 1979. 19 pp.
- Stichting Mestbank Gelderland, 1980. Jaarverslag 1979. 19 pp.
- Stichting Mestbank Limburg, 1980. Jaarverslag 1979. 10 pp.