Ing. H.H. Luesink

Publ. No. 3.135

EEN KWANTITATIEVE VERKENNING VAN DE MESTOVERSCHOTTENPROBLEMATIEK IN NEDERLAND

MET EEN UITWERKING VOOR OVERIJSSEL

LANDBOUW-ECONOMISCH INSTITUUT DEN HAAG BIBLIOTHEEK
SIGN: L 26 - 3.135
EX. NO: B
MLV:

Maart 1987

Landbouw-Economisch Instituut

Afdeling Landbouw

252265

REFERAAT

EEN KWANTITATIEVE VERKENNING VAN DE MESTOVERSCHOTTENPROBLEMATIEK IN NEDERLAND;
Met een uitwerking voor Overijssel
Luesink, H.H.
Den Haag, Landbouw-Economisch Instituut, 1987
94 p., graf., tab., bijlagen

Beschrijving van de mestoverschotten in Nederland en in het bijzonder in Overijssel, en van de maatregelen die genomen kunnen worden om deze te transporteren of te verwerken.

Er wordt ingegaan op de overschottensituatie bij normen variërend van 100 tot 350 kg P_2O_5 per ha cultuurgrond. De mogelijke effecten van verlaging van het mineralengehalte in de mest en van mestscheiding op bedrijfsniveau op de mestoverschotten worden behandeld. Hierbij wordt ook ingegaan op de financiële consequenties.

Verder komt aan de orde hoe hoog de opslagcapaciteit aan mest op bedrijfs- en centraal niveau moet zijn bij een uitrijverbod en wat dit voor investeringen tot gevolg heeft.

Met een lineair programmeringsmodel is, bij een groot aantal varianten en diverse acceptatiegraden, doorgerekend hoeveel mest naar welke plaats getransporteerd dient te worden.

Mestoverschotten/Nederland/Overijssel/Mestopslag/Lineair programmeringsmodel/Mesttransport

Overname van de inhoud toegestaan, mits met duidelijke bronvermelding.

Inhoud

		Blz.
WOORD VOORAF		5
SAMENVATTING		7
1.	INLEIDING EN PROBLEEMSTELLING	15
2.	METHODE EN UITGANGSPUNTEN	17
	2.1 Methode van onderzoek	17
	2.2 Berekeningswijze van overschotten en tekorten	17
	2.3 Algemene uitgangpunten	23
	2.4 Opslag op veehouderijbedrijven bij een uitrijverbod	25
	2.5 Scheiden met een eenvoudige zeef	28
	2.6 Centrale opslag	30
	2.7 Verlaging van de mineralenproduktie	31
3.	DE MESTOVERSCHOTTEN	34
	3.1 Uitgangssituatie	34
	3.1.1 Nederland	34
	3.1.2 Overijssel	36
	3.2 Lagere mineralen produktie	38
	3.2.1 Nederland	38
	3.2.2 Overijssel	40
	3.3 Mestscheiding op bedrijfsniveau	42
	3.3.1 Nederland	42
	3.3.2 Overijssel	43
4.	OPSLAG BIJ EEN UITRIJVERBOD	45
	4.1 Vergelijking van de toegepaste benadering met bestaande gegevens	45
	4.2 Het tekort aan opslagcapaciteit	46
	4.2.1 Nederland	46
	4.2.2 Overijssel	48
	4.3 De hoeveelheid bij te bouwen silo's op eigen bedrijf	50
	4.3.1 Nederland	50
	4.3.2 Overijssel	51
5.	TRANSPORTSTROMEN	54
	5.1 Uitgangssituatie	54
	5.1.1 Nederland	54
	5.1.2. Overijssel	57

INHOUD (vervolg)

		Blz.
5.2	Lagere mineralenproduktie	61
5.2.1	Nederland	61
5.2.2	Overijssel	63
5.3	Mestscheiding op bedrijfsniveau	66
5.3.1	Nederland	66
5.3.2	Overijssel	70
6.	CENTRALE MESTOPSLAG	73
6.1	Nederland	73
6.2	Overijssel	77
7.	DISCUSSIE	81
7.1	Verschillen met de concept AMvB	81
7.2	Een andere toewijzingsvolgorde	84
8.	CONCLUSIES	86
LITERATUUR		88
Bijlage 1.	: Mestoverschot in Nederland bij diverse normen	90
Bijlage 2.	: Meststromen bij diverse normen voor de Nederlandse situatie	91
Bijlage 3	: Mestoverschotten in de provincie Overijssel bij diverse normen	93
Bijlage 4	: Meststromen bij diverse normen voor de Overijsselse mest	94

Woord vooraf

De problematiek van de mestoverschotten staat door de aankondiging van wettelijke maatregelen van de overheid over het tijdstip van uitrijden en het gebruik van dierlijke mest volop in de belangstelling. Daarom heeft de Stichting Afzetbevordering Mestoverschotten Overijssel aan het LEI gevraagd om speciaal voor de provincie Overijssel de aanpak van de (toekomstige) mestproblematiek te onderzoeken. De mestproblematiek van Overijssel staat niet los van die in heel Nederland. Daarom is steeds de Nederlandse situatie als algemeen kader aangegeven, waarbinnen de Overijsselse situatie moet worden opgelost.

Het onderzoek is begeleid door een commissie waarin zitting hadden: de heren G.B. Haring, voorzitter Stichting Afzetbevordering Mestoverschotten Overijssel; F.J.J. Jansen, Landbouwschap Overijssel; G. Wind, Consulent pluimveehouderij; E.J. te Luggenhorst, provincie Overijssel en verder dhr. J.H.M. Wijnands van het Landbouw Economisch Instituut.

Het onderzoek is uitgevoerd door ing. H.H. Luesink onder leiding van ir. J.H.M. Wijnands van de afdeling Landbouw.

De Directeur



Den Haag, maart 1987 J. De Veer

Samenvatting

- Inleiding

De veehouderij heeft zich de laatste jaren sterk uitgebreid en daarmee is ook de mestproduktie toegenomen. Om te voorkomen dat er een onverantwoorde hoeveelheid mest op het land wordt gebracht, met onder meer als gevolg aantasting van de kwaliteit van het grondwater, zullen er wettelijke beperkingen worden opgelegd aan de mestgift en het tijdstip van uitrijden van mest. In dit rapport komt de mestproblematiek voor Nederland en in het bijzonder voor de provincie Overijssel aan de orde alsmede eventuele oplossingen.

- Methode en uitgangspunten

Eerst worden de omvang en plaats van de mestoverschotten en plaatsingsmogelijkheden bepaald. Vervolgens worden door middel van lineaire programmering de transportstromen en verwerkingsmogelijkheden berekend.

De mestoverschotten worden bepaald op bedrijfsniveau, door per bedrijf de produktie in mindering te brengen op de plaatsingsmogelijkheden. Wanneer de mestproduktie groter is dan de plaatsingsmogelijkheden, is er sprake van een overschot. Zijn de plaatsingsmogelijkheden groter dan is er sprake van een tekort.

Door nu deze tekorten resp. overschotten op bedrijfsniveau bij elkaar op te tellen berekent men tekorten resp. overschotten per gemeente of gebied. Welke mestsoorten over zijn wordt bepaald door een toewijzingsschema voor de mestsoorten naar drie gewasgroepen. Varianten worden verkregen door de plaatsingsmogelijkheden in kg P_2O_5 per ha cultuurgrond te variëren. Behalve aan deze maxima in kg P_2O_5 per ha cultuurgrond, zijn de plaatsingsmogelijkheden ook gebonden aan landbouwkundige maxima van 440 kg K_2O op grasland, 326 kg N op hakvruchten en vindt er geen bemesting op granen plaats.

Omdat niet alle bedrijven met plaatsingsmogelijkheden deze volledig zullen opvullen is gewerkt met acceptatiegraden op twee niveaus.

In het lineaire model worden transportkosten gehanteerd van f 0,10 per ton per km met daarbovenop nog basisprijzen voor laden, lossen en verspreiden.

Om de mestoverschotten te localiseren is Nederland verdeeld in 31 gebieden, waarbij overschot-, overgangs- en tekortgebieden worden onderscheiden.

Aan de hand van het bouwplan wordt de aanwezige opslagcapaciteit van bedrijven met vee geschat. Uit de duur van het uitrijverbod, de aanwezige opslagcapaciteit en het mestoverschot wordt berekend wat er aan opslag op bedrijfsniveau bijgebouwd moet worden.

De kosten per jaar van mestopslag op bedrijfsniveau variëren van zo'n f 15,-/m3 (290 m3) tot bijna f 4,-/m3 (3.831 m3). Centrale mestopslag kost f 5,23/m3 bij een siloinhoud van 10.000 m3.

Bij scheiding op bedrijfsniveau met een centrizeef komt bij rundveemest 55% van de fosfaat in de koek terecht; voor varkensmest is dit 35%. De kosten van deze scheidingsmethode zijn f 5,08 per m3 te scheiden mest.

Door aanpassing van het veevoer en door de supperheffing zal er in de toekomst waarschijnlijk, afhankelijk van de diersoort, 20 tot 40% minder fosfaat worden geproduceerd.

- De overschotten

De mestoverschotten zijn voor een groot aantal varianten uitgerekend. Voor de belangrijkste daarvan worden ze hier voor Nederland in tabel 1 vermeld en voor Overijssel in tabel 2.

Tabel 1 Produktie en overschotten (in 1000 ton) voor 5 varianten in Nederland in 1984

Mest afkomstig van	Produktie	Variant				
		maximale fosfaatgift per ha				
		350 kg	200 kg	125 kg	125 kg-20% 1)	125 kg-20% zeef 2)
Rundvee	76839	5532	6571	8263	3478	2993
Mestkalveren	1787	1097	1198	1352	1249	1222
Mestvarkens	9742	7025	7822	8658	8092	7128
Fokvarkens	6233	3207	3996	4817	4282	3421
Pluimvee(nat)	1688	1446	1534	1596	1565	1540
Pluimvee(droog)	169	145	153	160	156	154
Mestkuikens	310	255	275	291	284	284
Totaal	96768	18707	21549	25137	19106	16742

1) Bij deze variant zijn alle mineralengehaltes in de mest met 20% verlaagd.

2) Deze variant houdt bovendien rekening met mestscheiding op bedrijfsniveau; de koeken zijn bij de mestsoorten opgeteld.

De overschotten naar mestsoort (tabel 1) worden voor een deel bepaald door de gehanteerde toewijzingsvolgorde. Uit tabel 1 blijkt dat het grootste deel van het overschotvolume uit mestvarkensmest bestaat. Hierna volgen bij de varianten zonder mineralenverlaging rundveemest en fokvarkensmest. Is wel sprake van mineralendaling dan is de volgorde andersom.

Het effect van mineralendaling op de grootte van de mestoverschotten is erg groot; bij een daling van 20% nemen de overschotten af met ongeveer 25%. Wordt het overschot uitgedrukt in kg P_2O_5 dan is de daling nog ruim 5% groter.

Van de produktie aan pluimveemest is circa 90% overschot. Van mestvarkensmest is dit circa 75% en van rundveemest nog geen 10%. Bij een andere toewijzingsvolgorde wijken de dan resulterende percentages enigszins af van de hier genoemde.

Bij de variant met mestscheiding wordt er in Nederland 12,7 mln m3 mest gescheiden en ontstaat hierbij 1,9 mln ton koek. De overschotten nemen bij mestscheiding in volume gemeten zo'n 12% af. In hoeveelheden fosfaat gemeten nemen ze echter licht toe.

De Overijsselse situatie, die in tabel 2 wordt vermeld, wijkt wat de verhoudingen en de tendensen betreft niet of nauwelijks af van de Nederlandse situatie. In Overijssel is ten opzichte van de Nederlandse situatie het aandeel van de rundveemest in de overschotten iets groter en dat van de andere mestsoorten iets lager. Bij mineralengehalteverlaging daalt het overschot in Overijssel wat sneller dan in Nederland. In volume gemeten wordt in Overijssel 15% van de Nederlandse mest geproduceerd. Afhankelijk van de norm neemt Overijssel 13 tot 14% van het Nederlandse mestoverschot voor zijn rekening. Het aantal bedrijven in Overijssel met een mestoverschot varieert afhankelijk van de norm van 5.000 tot 8.100. Bij mestscheiding wordt er in Overijssel bijna 2,4 mln m3 mest gescheiden en hierbij ontstaat 356.000 m3 koek.

Tabel 2 Produktie en overschotten (in 1.000 ton) voor 5 varianten in Overijssel in 1984

Mest afkomstig van	Produktie	Variant				
		maximale fosfaatgift per ha				
		350 kg	200 kg	125 kg	125 kg-20% 1)	125 kg-20% zeef 2)
Rundvee	11973	929	1149	1491	592	517
Mestkalveren	128	77	84	96	87	85
Mestvarkens	1277	908	1048	1187	1081	897
Fokvarkens	817	436	543	668	571	420
Pluimvee(nat)	126	97	109	116	112	108
Pluimvee(droog)	14	10	11	12	11	11
Mestkuikens	39	30	33	36	34	34
Totaal	14375	2487	2977	3606	2488	2072

1) 2) zie tabel 1

- Opslag bij een uitrijverbod

Eind 1986 is de gemiddelde opslagcapaciteit op de mestproducerende bedrijven in Nederland 2,7 maanden. De Overijsselse situatie ligt hierbij met 2,6 maanden iets achter.

Voor drie uitrijverboden in de winter is berekend hoeveel opslagcapciteit er in totaal en op bedrijfsniveau bijgebouwd dient te worden om de verbodsperioden te overbruggen (Tabel 3). De opslag die niet op het producerend bedrijf hoeft te komen kan centraal worden gebouwd.

Bij strengere normeringen blijft de totale extra behoefte aan opslagcapaciteit gelijk, maar er vindt voor een deel een verschuiving plaats van opslag op bedrijfsniveau naar centrale opslag.

Tabel 3 Te bouwen extra opslagcapaciteit in 1000 m3 (totaal en op producerend bedrijf) bij drie uitrijverboden voor Nederland en Overijssel bij de 350 kg P_2O_5 norm

Duur van uitrijverbod	Nederland		Overijssel	
	totaal	waarvan op produc. bedr.	totaal	waarvan op produc. bedr.
1,5 maand	5.362	4.772	666	606
2,5 maand	10.169	8.847	1.311	1.114
3,5 maand	15.773	13.407	2.083	1.812

Om de extra opslagcapaciteit te realiseren op het mestproducerend bedrijf bij een uitrijverbod van 3,5 maand en de 350 kg-norm moeten er in Nederland 36.000 silo's gebouwd worden. De investeringen hiervoor bedragen 1.234 miljoen gulden en de jaarkosten 177 miljoen. Voor Overijssel is het aantal silo's bijna 5.500 en bedragen de investeringen 164 miljoen gulden en de jaarkosten bijna 24 miljoen.

- Transportstromen

Voor een aantal varianten zijn in tabel 4 enige transportstromen aangegeven voor Nederland en Overijssel. De vermelde varianten kunnen gezien worden als de mogelijkheden op korte, middellange en lange termijn. Bij de 350 kg norm (korte termijn) moet er landelijk ruim 5 mln. ton mest naar tekortgebieden getransporteerd worden: altijd nog zo'n 2 mln. ton meer dan thans voor de invoering van de mestwetgeving het geval is. De Overijsselse mestoverschotten die naar een ander gebied toegaan, gaan - binnen het gehanteerde model - bijna altijd naar Drenthe. Van de

Overijsselse mestoverschotten wordt een groter deel binnen het eigen gebied afgezet dan voor Nederland het geval is.

Tabel 4 Afzet van mestoverschotten (in 1.000 ton) voor Nederland en Overijssel

Mest afkomstig van	350 kg lage accept.		200 kg hoge accept.		125 kg -20% hoge accept.	
	EG 1)	TG 1)	EG 1)	TG 1)	EG 1)	TG 1)
Nederland						
Rundvee	5466	65	6317	255	3463	17
Mestkalveren	1095	0	1198	0	1247	0
Mestvarkens	3627	3398	1716	6106	2570	5525
Fokvarkens	2924	284	3027	970	3494	784
Leghennen(nat)	422	1024	415	1119	500	1062
Leghennen(droog)	32	112	31	122	37	122
Slachtkuikens	73	184	59	212	72	210
Totaal	13639	5067	12763	8784	11383	7720
Overijssel						
Rundvee	929	0	1149	0	592	0
Mestkalveren	77	0	84	0	87	0
Mestvarkens	845	63	300	748	664	418
Fokvarkens	436	0	543	0	571	0
Leghennen(nat)	29	68	33	76	34	78
Leghennen(droog)	0	10	0	11	0	11
Slachtkuikens	0	30	0	33	0	34
Totaal	2316	171	2109	868	1948	541

1) EG = afzet in eigen gebied; TG = afzet in tekort gebieden

Uit tabel 4 blijkt ook dat de mestsoorten met de laagste fosfaatinhouden zoveel mogelijk binnen het eigen gebied blijven en die met de hoogste fosfaatinhouden (pluimvee- en mestvarkensmest) naar andere gebieden worden getransporteerd. Het lijkt erop dat op middellange termijn (200 kg norm) meer mest naar andere gebieden moet worden gebracht dan op lange termijn (125 kg -20% norm).

Op de lange termijn zijn de totale mestafzetkosten lager dan op de middellange termijn (tabel 5), maar daar moeten nog bij opgeteld worden de kosten die gemaakt zijn om een mineralengehalteverlaging van 20% in de mest te realiseren: ongeveer 110 miljoen gulden op jaarbasis. De kosten van mineralengehalteverlaging wegen op nationaal niveau in alle gevallen op tegen de reductie van de kosten van de mestafzet. Voor de provincie Overijssel afzonderlijk kunnen geen kosten weergegeven worden.

Tabel 5 Kosten van mestafzet in Nederland (excl. kosten mineralengehalteverlaging)

	Variant		
	350 kg	200 kg	125 kg-20%
Totaal in miljoen guldens	176	261	238
in guldens per m3 overschot	9,42	12,12	12,48

Door toepassing van mestscheiding zal de acceptatiegraad van mest hoger komen te liggen. Daardoor worden de transportafstanden kleiner. Bovendien neemt het te transporteren volume af. De daling in de afzetkosten weegt echter niet op tegen de kosten van scheiding. Wordt met mestscheiding op bedrijfsniveau bereikt dat de veestapel niet ingekrompen hoeft te worden dan is deze scheiding wel rendabel. Mestscheiding op bedrijfsniveau kan concurreren met andere vormen van mestverwerking of export, wanneer de kosten van export of verwerking boven de f 16,- per m3 te verwerken mest liggen. Bij de gehanteerde aannames is scheiding op bedrijfsniveau voor het individuele bedrijf aantrekkelijk wanneer daarmee kan worden voorkomen dat rundveemest moet worden afgezet op een afstand van meer dan 80 km; voor fokvarkens- en mestvarkensmest zijn deze afstanden 120 en 200 km.

Voor het benutten van de plaatsingsmogelijkheden van mest in Noord-Overijssel hebben de Overijsselse mestoverschotten concurrentie te duchten van de Gelderse. Voor de plaatsingsmogelijkheden in Drenthe is naast concurrentie van Gelderland ook concurrentie te verwachten van Limburg en Noord-Brabant.

- Centrale mestopslag

Centrale mestopslag kan gebouwd worden in tekortgebieden en in overschotgebieden ten behoeve van de daar aanwezige tekortbe-

Tabel 6 Capaciteit (in 1000 m3), investeringen en jaarkosten (in miljoenen guldens) van centrale mestopslag voor Nederlandse en Overijsselse mest bij een uitrijverbod van 3,5 maand in de winter bij de 350 kg norm

Variant	Nederland			Overijssel		
	capaciteit	investeringen	jaarkosten	capaciteit	investeringen	jaarkosten
350 kg lage acc.	6230	249,2	32,6	390	15,6	2,0
200 kg hoge acc.	9874	395,0	51,6	1017	40,7	5,3
125 kg-20% hoge acc.	9431	377,2	49,0	719	28,8	3,8

drijven. In tabel 6 worden de benodigde capaciteiten, en de investeringen en kosten hiervoor aangegeven voor Nederland en Overijssel.

Bij strengere normeringen dan de 350 kg norm is er meer behoefte aan centrale opslagcapaciteit en minder aan extra opslag op bedrijfsniveau. Het gevaar is aanwezig dat een deel van de opslag die op bedrijfsniveau is gebouwd dan weer overbodig wordt. Bij de 125 kg -20% norm is de behoefte aan centrale opslag minder dan bij de 200 kg norm, omdat bij de 125 kg - 20% norm door mineralengehalteverlaging het mestoverschot geringer is. De totale behoefte aan extra opslag bij de 350 kg norm en 3,5 maand niet uitrijden is 15,8 miljoen m3. Daarbij geldt als uitgangspunt dat de mest alleen dan wordt vervoerd als er in een directe behoefte wordt voorzien. Voor het beter functioneren van de mestmarkt en een efficiëntere benutting van het transportmateriaal moet er uitgaande van de bij dit onderzoek gemaakte aannames 19,7 miljoen m3 bijgebouwd worden. Dit is meer dan nodig is bij alleen een uitrijverbod van 3,5 maand. Dat wordt veroorzaakt door het feit dat er bedrijven met een mestoverschot zijn, die meer opslagcapaciteit hebben dan nodig is om een uitrijverbod van 3,5 maand te overbruggen. Doordat er in de tijd wat verschuivingen plaatsvinden tussen de gebieden waar opslag nodig is, lijkt het dan voordelig om een deel van de centrale opslag van mest plaats te doen vinden in demontabele silo's.

- Discussie

In 1985 is een Algemene Maatregel van Bestuur aangekondigd, waarin vier fasen worden onderscheiden.

In vergelijking met de eerste fase van deze concept AMvB, inclusief landbouwkundige eisen ten aanzien van de kali en de stikstof bemesting, is het mestoverschot bij de 350 kg norm in dit rapport 3% lager. Bij de concept AMvB tweede fase inclusief landbouwkundige eisen is in vergelijking met de 200 kg norm het overschot van de Nederlandse situatie 3% lager. Voor de provincie Overijssel zijn deze percentages respectievelijk 1 en 6. Wanneer geen landbouwkundige eisen worden meegenomen dan zijn de overschotten in de eerste en tweede fase van de concept AMvB ongeveer twee derde van de corresponderende varianten in dit rapport.

Volgens de concept AMvB mag er maximaal 25 m3 filtraat per ha bouwland en 50 m3 filtraat per ha grasland worden uitgereden. Worden deze eisen in de berekeningen meegenomen dan daalt de hoeveelheid te scheiden mest in Nederland met 1,2 miljoen m3 en in Overijssel met 0,2 miljoen m3.

Wanneer mestkalvermest bijna achteraan in de toewijzingsvolgorde wordt gezet stijgt het overschot aan mestkalverdrijfmest met 13% in Nederland. Daarnaast stijgt het totale overschotvolume met 0,4%. Voor Overijssel zijn deze percentages resp. 9 en 0,2.

- Conclusies

Een norm van 125 kg P_2O_5 per ha cultuurgrond is in de toekomst bij de gehanteerde uitgangspunten mogelijk, wanneer het mineralengehalte in mest verlaagd wordt en de acceptatiegraden hoger worden. Een norm van 350 kg per ha cultuurgrond op korte termijn zal bij dezelfde uitgangspunten met enige inspanning mogelijk zijn.

Mestscheiding op bedrijfsniveau is alleen financiëel aantrekkelijk wanneer daarmee dure export van mest of inkrimping van de veestapel voorkomen kan worden.

De concept AMvB varianten eerste en tweede fase incl. de landbouwkundige limieten verschillen nauwelijks van de 350 en 200 kg norm die in dit rapport worden vermeld. Bij een uitrijverbod van 3,5 maand moet er in Nederland ongeveer 1,5 miljard gulden extra in opslagcapaciteit geïnvesteerd worden; voor Overijssel mest is dit 180 miljoen gulden.

1. Inleiding en probleemstelling

De omvang van de veestapel is de afgelopen decennia aanzienlijk toegenomen. Deze toeneming en dan met name die van de varkens- en pluimveestapel is grotendeels gerealiseerd door het gebruik van voeders van buiten het bedrijf. Bovendien zijn de grondstoffen voor deze mengvoeders voor een groot deel van buitenlandse herkomst. Het gevolg hiervan is, dat diverse bedrijven veel meer mest produceren dan ze op hun eigen cultuurgrond kwijt kunnen. In sommige gebieden is deze mestproduktie zo groot, dat aanwending hiervan op cultuurgrond in de eigen regio onverantwoord is. Op korte termijn kan een grote hoeveelheid organische mest direct schadelijke gevolgen hebben voor de gewassen, bijvoorbeeld in de vorm van legering van granen. Op langere termijn kunnen bij jaarlijkse toediening van grote hoeveelheden dierlijke mest bepaalde mineralen (bijvoorbeeld nitraat) in te grote hoeveelheden in het grondwater terechtkomen. Ook kan het opnemend vermogen van de grond overschreden worden, waardoor uitspoeling plaatsvindt.

Om dit te voorkomen worden er door de regering een Wet Bodembescherming en een Meststoffenwet voorbereid die met ingang van 1 januari 1987 van kracht moeten worden. Deze wetten leggen beperkingen op aan de hoeveelheid uit te rijden mest en het tijdstip van uitrijden.

Eind 1985 is door middel van een concept Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) een normering aangekondigd die op 1 januari 1987 zou moeten ingaan (v.d. Hengel, 1985). Daarbij is tevens vastgelegd hoe de fasering van de invoering van de voorgestelde maatregelen zal verlopen. Hierbij is ook aangekondigd dat er een uitrijverbod van mest zal komen van 1 november tot en met 15 februari te starten in de herfst van 1987. Deze eerste aangekondigde concept-AMvB is in november 1986 gevolgd door een gewijzigde versie waarbij de periode van niet uitrijden ingrijpend is veranderd en het uitrijverbod is nog weer een jaar uitgesteld. In deze gewijzigde AMvB is de periode van niet uitrijden verschoven van de winter naar de herfst en de periode van niet uitrijden is sterk verkort (A. Logemann). Naar aanleiding van deze problematiek is door de Stichting Afzetbevordering Mestoverschotten Overijssel aan het LEI gevraagd om speciaal voor de provincie Overijssel de aanpak van de (toekomstige) mestproblematiek te onderzoeken.

De vraag die hierbij centraal staat, is welke maatregelen genomen moeten worden om de problematiek het hoofd te kunnen bieden. Daarbij dient een inventarisatie gemaakt te worden van de overschotten en van de mogelijkheden van deze af te voeren, te verwerken of te verminderen. Verder dient er een inventarisatie gemaakt te worden van de benodigde en bij te bouwen opslagvoorzieningen bij een uitrijverbod van mest. Bij deze kwantitatieve

voorzieningen zal een economische evaluatie plaatsvinden.

De voor het beantwoorden van deze vragen gekozen uitgangspunten staan in hoofdstuk 2. Hoe hoog de overschotten zijn in de uitgangssituatie, bij verlaging van het mineralengehalte in het voer en bij toepassing van mestscheiding, is het onderwerp van hoofdstuk 3. Hoeveel opslagcapaciteit er bijgebouwd moet worden en welk deel daarvan het beste geplaatst kan worden op de produktiebedrijven zelf, wordt behandeld in hoofdstuk 4.

De hoeveelheid te transporteren mest binnen gebieden (korte afstand) en van overschot- naar tekortgebieden komt voor een groot aantal varianten aan de orde in hoofdstuk 5. Welke opslagvoorzieningen er bij het transporteren van mest getroffen dienen te worden en de kosten die deze voorzieningen met zich meebrengen zijn het onderwerp van hoofdstuk 6. Naast de bespreking van de uitkomsten voor de provincie Overijssel wordt ook ingegaan op de Nederlandse situatie. Het mestoverschot is een nationaal probleem: de oplossing moet in een nationaal kader passen en de problematiek moet nationaal geïnventariseerd worden. Daarom zijn de gehanteerde rekenmodellen noodzakelijkerwijze op het nationale niveau afgestemd. Op deze wijze wordt altijd de problematiek van Nederland in zijn geheel bekeken en daar zijn dan de cijfers voor Overijssel apart uitgelicht. Immers als er voor heel Nederland geen oplossing te vinden is, dan geldt dat ook voor Overijssel.

In hoofdstuk 7 komen enige discussiepunten aan de orde. Het effect van een wijziging in de toewijzingsvolgorde van mestsoorten aan de gewassen wordt besproken en er wordt ingegaan op de verschillen in de overschotten bij de in dit rapport gehanteerde normen en de in de AMvB aangekondigde.

Tenslotte komen in hoofdstuk 8 enige conclusies aan de orde. Door de opdrachtgever is ook gevraagd om exercities uit te voeren waarbij de Overijsselse mestoverschotten met voorkeur in Overijssel, Drenthe of de Noordoostpolder afgezet dienden te worden. In de loop van het onderzoek bleek dat dit bijna altijd al gebeurde zonder dat deze voorkeurseis werd ingevoerd. Het is daarom niet zinvol om deze berekeningen uit te voeren. Ook is gevraagd om Overijssel in meer dan twee gebieden in te delen zoals dat nu het geval is. Ook dit blijkt niet zinvol, omdat er wezenlijk niets verandert door een aaneengesloten overschotgebied te verdelen in meerdere overschotgebieden. Er zullen meer kleinere transportstromen onstaan, die allemaal naar hetzelfde gebied gaan. Hetzelfde maar dan in omgekeerde richting, zou te zien zijn wanneer men één tekortgebied gaat verdelen in meerdere tekortgebieden.

Door het hele rapport heen zullen drie varianten (125 kg, 200 kg en 350 kg P_2O_5) uitgebreid aan de orde komen. Dit zijn de belangrijkste varianten; de 350 kg P_2O_5 per ha is waarschijnlijk een variant voor de korte termijn; de 200 kg P_2O_5 per ha voor de middellange termijn en de 125 kg per ha voor de lange termijn. Door middel van grafieken (hoofdstuk 3) zal een vergelijking worden getrokken met tussenliggende varianten, waarvan de uitkomsten in bijlagen worden vermeld.

2. Methode en uitgangspunten

2.1 Methode van onderzoek

Om inzicht te krijgen in de toekomstige aanpak van het mestoverschot dienen eerst de uitgangspunten en de rekenmethode vastgelegd te worden. In deze paragraaf zal met name aandacht aan de rekenmethode geschonken worden. Deze rekenmethode bevat een aantal opeenvolgende stappen.

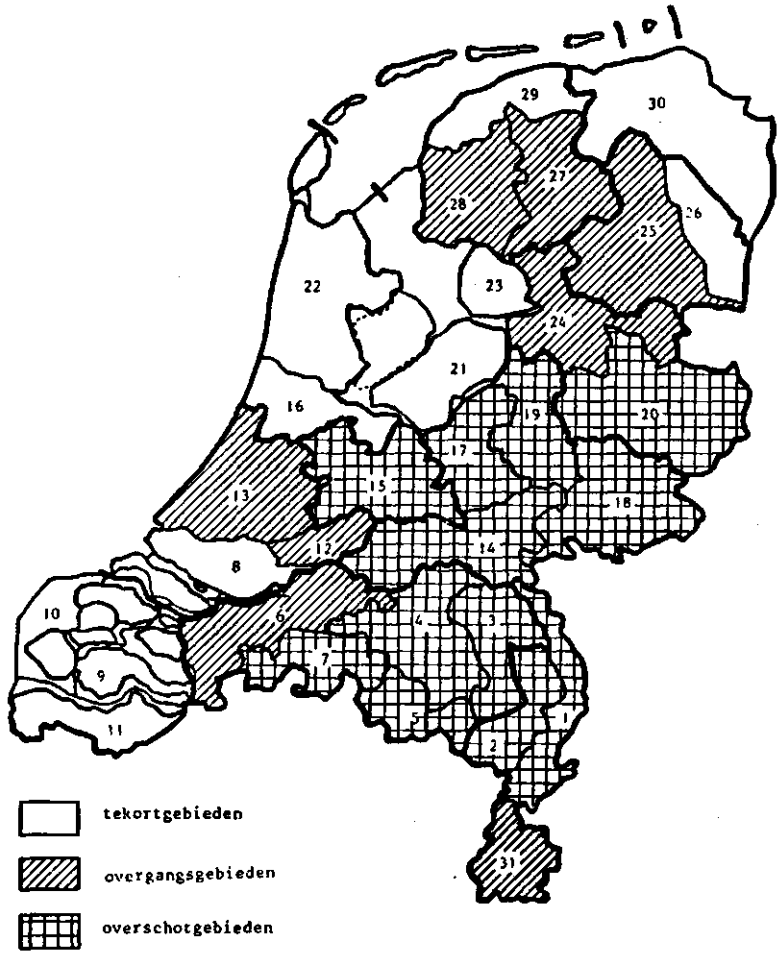
Allereerst worden op basis van normen voor aanwending van dierlijke mest de plaatsingsmogelijkheden (uitgesplitst naar grondgebruik) berekend. Vervolgens wordt de produktie van mest bepaald (uitgesplitst naar diersoort) en geconfronteerd met de plaatsingsmogelijkheden. Als de plaatsingsmogelijkheden kleiner zijn dan de produktie dan is er een overschot (gemeten in tonnen naar mestsoort). Is het tegenovergestelde het geval dan is er sprake van een tekort (gemeten in mineralen naar grondgebruik). Al deze cijfers per afzonderlijk bedrijf worden opgeteld tot totalen per gebied. Op deze wijze worden er per gebied overschotten en tekorten gemeten. Een verdere beschrijving van deze rekenmethode is te vinden in par 2.2. De berekeningen die vervolgens worden uitgevoerd, behelzen een optimalisatie van het transport van de overschotten van overschot- naar tekortbedrijven en/of ver- en bewerking van de overschotten. De uitgangspunten hiervoor komen in paragraaf 2.3 t/m 2.7 aan de orde. De resultaten van deze optimalisatie geven per mestsoort de transportstromen en de ver- en bewerking aan. Optimalisatie houdt hier in, dat de totale kosten voor heel Nederland worden geminimaliseerd. Omdat de transporten over korte en lange afstand verschillend van aard zijn, is Nederland in 31 gebieden opgedeeld. Deze gebiedsindeling is in figuur 2.1 aangegeven.

Bij het lezen van dit rapport moet men in ogenschouw nemen dat een model in de eerste plaats een hulpmiddel is om het inzicht in de werking van een bepaald systeem te vergroten. Vanuit dit oogpunt dienen de resultaten van vooral hoofdstuk 5 bekeken worden.

2.2 Berekeningswijze van overschotten en tekorten

Het begrip mestoverschot is omschreven als die hoeveelheid dierlijke mest, die - gegeven de gehanteerde produktie per dier en de gekozen plaatsingsmogelijkheden - niet op het eigen bedrijf afgezet kan worden. Daardoor is het mogelijk, dat in akkerbouwgebieden een overschot aan mest geregistreerd wordt. Van tekort is sprake wanneer de plaatsingsmogelijkheden de produktie van mest op het bedrijf overtreffen. Ook in overschotgebieden kunnen dus tekorten geregistreerd worden. Om deze overschotten en tekorten

Figuur 2.1 Gebiedsindeling van Nederland



te kunnen berekenen worden onderstaande gegevens gebruikt:

1. Landbouwtelling 1984 (De aanwezige veestapel en het gebruik van cultuurgrond per bedrijf).
2. Het volume en de mineralensamenstelling van mest van de te onderscheiden diersoorten (zie tabel 2.1).
   Voor leghennen is aangenomen, dat 75% van de mest in natte en 25% in droge vorm ter beschikking komt.
3. De plaatsingsmogelijkheden van mest op de grond (zie de varianten verderop in deze paragraaf).

Uit punt 3 kan afgeleid worden hoe groot de plaatsingsmogelijkheden op elk bedrijf zijn en uit 1 en 2 de produktie van verschillende mestsoorten. Door deze punten te combineren kunnen overschotten en tekorten bepaald worden.

Het verschil in N produktie tussen droge en natte mest van legkippen ontstaat, doordat bij droge mestproduktie meer N vervluchtigt. In tabel 2.1 is de produktie per gemiddeld aanwezig dier per jaar genomen, in plaats van per dierplaats per jaar. Dit leidt namelijk, uitgaande van de gegevens uit de meitelling (aantal dieren) tot een betere benadering van de mestproduktie voor geheel Nederland dan de produktie per dierplaats per jaar. In de meitelling wordt de leegstand niet geregistreerd als men de per 1 mei aanwezige dieren als uitgangspunt neemt.

Tabel 2.1 Produktie per gemiddeld aanwezig dier per jaar in kg (Lammers, 1983 en 1984)

Diersoort	Mest	N	P_2O_5	K_2O
Rundvee (360 dagen)	22.000	99,0	39,0	134,0
Mestkalveren	2.800	8,4	3,6	6,7
Mestvarkens	1.700	11,6	7,5	11,1
Fokvarkens	4.800	19,2	19,2	19,2
Legkippen x 100 (nat)	5.800	56,0	51,0	40,0
Legkippen x 100 (droog)	1.740	44,0	51,0	40,0
Slachtkuikens x 100	900	23,0	22,0	19,0

Om aan te sluiten op de fasering en de normsteling op basis van fosfaat in de AMvB's voor de wet Bodembescherming, is het beter om voor de berekening van de plaatsingsmogelijkheden van mest uit te gaan van kg P_2O_5. De door te rekenen fosfaatnormen luiden als volgt:

1. 100 kg P_2O_5/ha cultuurgrond
2. 125 kg " " "
3. 150 kg " " "
4. 200 kg " " "
5. 250 kg " " "
6. 300 kg " " "
7. 350 kg " " "

Deze varianten zijn afwijkend van de AMvB normering.

Met het oog op de leesbaarheid van het rapport zullen niet alle varianten besproken worden, gezien de grote hoeveelheid cijfers per variant. Alleen de 125 kg, 200 kg en 350 kg varianten zullen uitgebreid besproken worden. De uitkomsten van de overige varianten worden in bijlagen gepresenteerd.

Een boer zal bij de bemesting van zijn gronden gehouden zijn aan wettelijk toegestane hoeveelheden dierlijke meststoffen. Primair zal een boer ook rekening houden met de landbouwkundige aspecten van bemesting waardoor soms minder dierlijke mest op het land wordt gebracht dan wettelijk is toegestaan. Daarom worden landbouwkundige limieten in de berekeningen meegenomen. Deze luiden voor de onderscheiden gewasgroepen als volgt:

- 440 kg K_2O per ha grasland als maximum in verband met gevaar voor kopziekte (is 80 ton rundveemest, incl. weideproduktie);
- 326 kg N op hakvruchten en groente in verband met kwaliteitsdaling van het produkt (is 74 ton mestvarkendrijfmest);
- geen limiet op snijmais;
- 0 kg op granen en overige gewassen, omdat deze gewassen zeer gevoelig zijn voor overmaat of tekort aan mineralen en mineralen uit dierlijke mest moeilijk zijn te doseren.

Bij bedrijven die over meer dan één mestsoort de beschikking hebben en voor bedrijven met meer dan één gewasgroep geldt een bepaalde toewijzingsvolgorde (figuur 2.2). Deze is van toepassing op die bedrijven die een produktie aan mest hebben en over plaatsingsmogelijkheden beschikken.

Figuur 2.2 Toewijzingsschema van mest aan de gewassen

1. Grasland	: Zomerweideproduktie van rundvee
2. Snijmais	: Zomerstalproduktie van rundvee Mestkalverdrijfmest Winterstalproduktie van rundvee Mestveedrijfmest Fokvarkensdrijfmest Mestvarkensdrijfmest Leghennenmest Slachtkuikensmest
3. Grasland	: Winterstalproduktie van rundvee Mestkalverdrijfmest Fokvarkensdrijfmest Mestvarkensdrijfmest Mestveedrijfmest Leghennenmest Slachtkuikensmest
4. Hakvruchten en groente	: zelfde volgorde als snijmais
5. Granen en overige gewassen	: geen mest

De toewijzingsvolgorde is zodanig gekozen, dat zoveel mogelijk mest op het eigen bedrijf afgezet kan worden en dat de gewassen die het best organische mest kunnen verdragen het eerst aan bod komen. In de hoofdstukken "Discussie" en "Conclusies" wordt kort ingegaan op een andere toewijzingsvolgorde.

Als mestscheiding wordt toegepast moet men in de toewijzingsvolgorde voor mestvarkensdrijfmest, fokvarkensdrijfmest en rundveedrijfmest "filtraat" lezen in plaats van "drijfmest". De koek behoeft niet in de toewijzingsvolgorde te worden opgenomen, omdat deze altijd over is bij de gehanteerde uitgangspunten (zie paragraaf 2.5).

Bij aanwending van het filtraat gelden bij de berekeningen alleen de mineralen beperkingen. In de AMvB geldt voor de aanwending van filtraat ook een volume beperking van 25m3 op bouwland en 50m3 op grasland. Naast bedrijven met overschotten zijn er ook bedrijven met plaatsingsmogelijkheden, die in principe mest van de overschotbedrijven kunnen aanwenden. Het is niet te verwachten dat een boer met plaatsingsmogelijkheden voor mest deze op zal vullen boven landbouwkundige limieten. Deze zijn uitgedrukt in kg K_2O op grasland en kg N op bouwland. Omdat de tekorten in kg P_2O_5 staan vermeld moet dit omgerekend worden. Als basis voor deze omrekening gebruiken we mestvarkensmest op bouwland en rundveemest op grasland. Varkensmest is de mestsoort die meestal het grootste overschot heeft en daardoor voor een groot gedeelte naar tekortgebieden wordt afgevoerd om daar op de hakvruchten te worden afgezet. Om van de N limiet voor hakvruchten op kg P_2O_5 te komen dient deze limiet vermenigvuldigd te worden met de P_2O_5/N verhouding in varkensmest. Voor grasland is rundveemest als basismestsoort genomen omdat deze van alle mestsoorten de hoogste kali-inhoud heeft en wanneer rundveemest aan de kalilimiet voldoet, voldoen de andere mestsoorten er zeker aan. Bovendien wordt het grootste deel van de produktie aan rundveemest op grasland afgezet. De K_2O limiet dient met de P_2O_5/K_2O verhouding in rundveemest te worden vermenigvuldigd om op kg P_2O_5 te komen. Dit resulteert in onderstaande P_2O_5 maxima:

1. Hakvruchten en groente (N limiet)
   Limiet 326 kg x $\frac{7,5}{11,6}$ = 211 kg P_2O_5/ha
2. Grasland (K_2O limiet)
   Limiet 440 kg x $\frac{39}{134}$ = 128 kg P_2O_5/ha
3. Snijmais geen limiet

Daarom worden in het model en bij de verdere berekeningen de tekorten niet verder opgevuld dan tot 200 kg P_2O_5 per ha hakvruchten en groente en 125 kg P_2O_5 per ha grasland, ook al zijn hogere giften wettelijk toegestaan. Verder is het niet te verwachten, dat elke boer die volgens de landbouwkundige maxima nog plaatsingsmogelijkheden heeft deze ook benut. Een boer met plaatsingsmogelijkheden op grasland zal niet gemakkelijk mest van elders op zijn grasland brengen in verband met het gevaar voor het overbrengen van ziektes. Een boer met plaatsingsmogelijkheden op hakvruchten en groente zal ook niet altijd dierlijke mest gebruiken, bijvoorbeeld omdat hij een groenbemester teelt of vindt dat de kwaliteit van dierlijke mest onvoldoende is. Op snijmais zal men meer geneigd zijn om dierlijke mest te gebruiken, omdat algemeen aanvaard is dat meer dierlijke mest op snijmais leidt tot een hogere opbrengst. Verder zullen boeren met tekorten die dicht bij of in mestoverschotgebieden wonen eerder dierlijke mest accepteren omdat ze er meer mee vertrouwd zijn en er meer kennis van hebben. Acceptatiegraad is in dit verslag het percentage van het tekort dat wordt opgevuld. Bij de bepaling van de acceptatiegraden is uitgegaan van de onderstaande aannames; deze aannames gelden alleen voor de basisvariant:

- Uitgangsnorm is 350 kg P_2O_5 per ha cultuurgrond.
- Alle mest moet binnen Nederland plaatsbaar zijn.
- De acceptatiegraad mag niet hoger worden dan 100%.
- Niet te ver afwijken met de huidige transporten over de lange afstand.
- Tekorten op grasland maximaal opvullen tot 125 kg en op bouwland 200 kg P_2O_5/ha.

Bij deze aannames en veronderstellingen zijn acceptatiegraden zoals die in tabel 2.2 staan vermeld nodig om de mest in Nederland af te zetten (lage acceptatie). In deze tabel worden ook hogere acceptatiegraden vermeld, die betrekking hebben op een mogelijkerwijs in de toekomst te realiseren waarden. De acceptatiegraden in tabel 2.2 zijn afgeleide acceptatiegraden. Hoe de acceptatiegraden in werkelijkheid zijn is niet bekend; onderzoek hiernaar lijkt gewenst.

Door nu de acceptatiegraden uit tabel 2.2 te vermenigvuldigen met de relevante "tekorten" worden de daadwerkelijke plaatsingsmogelijkheden verkregen.

Tabel 2.2 Acceptatiegraden voor grasland, snijmais en hakvruchten voor diverse groepen van gebieden. 1)

Gewasgroep	Tekort-gebieden	Overgangs-gebieden	Overschot-gebieden
Lage acceptatie			
Grasland	20	30	100
Snijmais	100	100	100
Hakvruchten	50	75	100
Hoge acceptatie			
Grasland	30	50	100
Snijmais	100	100	100
Hakvruchten	75	100	100

1) Voor gebiedsindeling zie figuur 2.1; de maximale tekorten zijn gebaseerd op de volgende bemestingsnormen: grasland 125 kg P_2O_5 per ha; hakvruchten en groente 200 kg P_2O_5 per ha; snijmais 350 kg P_2O_5 per ha).

2.3 Algemene uitgangspunten

Om de mestoverschotten van de overschotbedrijven weg te werken is transport één van de meest voor de hand liggende oplossingen.

Het transport over lange afstand (naar andere gebieden) geschiedt voor drijfmest met zelfrijdende combinaties van 35 m3 en voor droge mest met vrachtwagens met containers. Het transport op korte afstand (binnen het gebied) vindt voor drijfmest plaats met een trekker met getrokken tank en voor droge mest met een trekker met mestverspreider.

De kosten voor het transport zijn (Stichting Brabantse Mestbank, 1984):

- bodemprijs korte afstand f 2,- /ton
- bodemprijs lange afstand " 4,- /ton
- variabele kosten " 0,10/ton/km
- verspreiden vaste mest " 6,50/ton
- verspreiden drijfmest " 2,- /ton

Transport over korte afstand is altijd 3 km. Wordt mest over lange afstand vervoerd, dan wordt er vanuit gegaan dat er altijd tussenopslag nodig is, waar de mest een jaar lang in opgeslagen kan worden. Er wordt van uitgegaan dat het transport over lange afstand bij tussenopslag f 3,50 per m3 te transporteren mest goedkoper is dan zonder tussenopslag, omdat dan het transportmaterieel efficiënter kan worden ingezet. De afzet van mest op tekortbedrijven is afhankelijk van de mate waarin ze bereid zijn mest te accepteren. Naar verwachting zullen tekortbebedrijven in

overschotgebieden een hogere bereidheid hiervoor tonen, omdat de mest veelal van het naastliggend bedrijf komt en de leverancier dus bekend is. De gebiedsindeling heeft als doel de transportstromen zichtbaar te maken en de acceptatiegraden afhankelijk te laten zijn van gebiedsinvloeden. Vanwege dit laatste aspect worden tekort-, overgangs- en overschotgebieden onderscheiden. Tekortgebieden in figuur 2.1 zijn gebieden waar de mestproduktie minder is dan 70 kg P_2O_5/ha cultuurgrond. "Overschotgebieden" zijn gebieden waar de mestproduktie groter is dan 140 kg P_2O_5/ha cultuurgrond. De gebieden Noord-Limburg (1), de Betuwe (14) en Utrecht (15) zijn hier nog bijgevoegd, omdat ze dicht tegen de 140 kg P_2O_5/ha cultuurgrond aan zaten en omdat ze ingesloten zijn door overschotgebieden. Voor Utrecht kwam daar nog bij dat er nauwelijks tekorten op bouwland zijn. De keuze van de 70 en 140 kg is gebaseerd op onttrekkingscijfers. De gemiddelde onttrekking van P_2O_5 per ha cultuutgrond is in Nederland ongeveer 70 kg P_2O_5 per ha. De 140 kg is twee maal de onttrekking van P_2O_5 per ha cultuurgrond. Overgangsgebieden zijn gebieden welke noch aan de eisen van tekort-, noch aan de eisen van overschotgebieden voldoen.

Transportstromen naar "overschotgebieden" zijn niet toegelaten. Bij varianten met een hoge normering en een onderscheid in acceptatiegraden tussen overschot- en tekortgebieden, kan de situatie ontstaan dat in een gebied dat als overschotgebied staat aangemerkt nog plaatsingsmogelijkheden zijn voor een klein beetje mest uit een ander gebied. Eveneens kan in een gebied dat als tekortgebied staat aangemerkt, door een lage inschatting van de acceptatiegraad soms nog een klein deel van de mest afgevoerd worden. Er kan dan theoretisch een transportstroom plaatsvinden van een "tekortgebied" naar een "overschotgebied". Dit is in de praktijk zeer onlogisch en om dat te voorkomen worden deze transportstromen uitgesloten.

Om de meststromen in het model te sturen, zijn er verhoudingsgetallen per mestsoort in het model ingevoerd om de belangrijkheid van de ene mestsoort voor een bepaald gewas t.o.v. de andere aan te geven. De hoogte van de verhoudingsgetallen is gebaseerd op de kwaliteit van de mestsoort en de gewasgroep waarvoor de mest aangevoerd wordt. Zo krijgt pluimveemest een hogere waardering dan varkensmest of rundveemest. En wanneer mest op hakvruchten wordt gebracht is de waardering hoger dan voor grasland. Omdat niet te verwachten is, dat bij alle door te rekenen varianten de mest binnen Nederland afgezet kan worden, dienen hiervoor in het model maatregelen opgenomen te worden. Bij dit onderzoek is export van mest als noodoplossing ingevoerd. Omdat de akkerbouwers voorkeur hebben voor pluimveemest, wordt ervan uitgegaan dat pluimveemest niet geëxporteerd kan worden. De andere mestsoorten kunnen in het model uit de markt worden genomen voor f 75,- per ton. De uit de markt genomen hoeveelheid moet gezien worden als de hoeveelheid mest die niet is te plaatsen in Nederland. Dat houdt in dat deze mest op de één of andere wijze

buiten de Nederlandse landbouw afgezet moet worden of niet geproduceerd moet worden, wat te realiseren is via inkrimping van de veestapel.

2.4 Opslag op veehouderijbedrijven bij een uitrijverbod

In de meitelling zijn geen gegevens opgenomen over de opslagcapaciteit van mest op veehouderijbedrijven. Als je niet weet hoeveel opslagcapaciteit er op het moment aanwezig is, valt ook niet uit te rekenen hoeveel er bij een uitrijverbod bijgebouwd moet worden. Deze gegevens dienen daarom op de een of andere manier benaderd te worden. Dit zou kunnen met behulp van gegevens uit de structuurenquêtes van het CBS (melkvee 1978/1979, varkens 1980/1981 en kippen 1982/1983). In tabel 2.3 worden de belangrijkste gegevens van de structuurenquêtes weergegeven.

Tabel 2.3 Het percentage bedrijven met een bepaalde opslagcapaciteit

Bedrijfstype	Opslagcapaciteit in maanden							Totaal
	tot 1	1-2	2-3	3-4	4-6	6 e.m.	gesch. bewaring	
Rundvee 1)	27	38	20	-	15	-	0	100
Mestvarkens 2)	8			52	22	15	3	100
Fokvarkens 2)	6			47	13	15	19	100
Leghennen(nat) 2)	3			27	47	23	0	100

1) Voor de provincie Overijssel.
2) Overijssel en IJsselmeerpolders.

De kleinste opslagcapaciteit (in maanden) hebben duidelijk de rundveehouderijbedrijven. Als er een verbod komt op het uitrijden van drijfmest in de herfst en winter zullen deze bedrijven het eerst in de problemen komen. Voor berekeningen zijn individuele bedrijfsgegevens noodzakelijk. Daarom is het nodig om de opslagcapaciteit op veehouderijbedrijven op een andere wijze te benaderen. De uitkomsten kunnen dan vergeleken worden met tabel 2.3 om te zien of de benaderingswijze juist is.

Aan de hand van het grondgebruik op individuele bedrijven is na te gaan in welke periode in de zomer nu ook al geen mest op het eigen bedrijf uitgereden kan worden. Wanneer er op bouwland een gewas op het veld staat kan er niet uitgereden worden (figuur 2.3).

Voor grasland wordt aangenomen, dat er in de weideperiode maar de helft van de maximale jaargift kan worden verstrekt, dit

is inclusief de mest die er in de weideperiode al op het land komt door beweiden. Wanneer de bedrijven in deze periode de mest onder bovengenoemde voorwaarden niet op het eigen land kwijt kunnen, wordt aangenomen dat ze voor deze mest al opslagcapaciteit hebben geschapen. Daar wordt nog 1 maand opslagcapaciteit bij geteld voor onvoorziene omstandigheden. Dat levert de geschatte opslagcapaciteit die op het bedrijf aanwezig is. Deze aanwezige opslagcapaciteit (in maanden) moet dan geconfronteerd worden met de lengte van de verbodsperiode in de concept AMvB.

De concept AMvB vermeldt een periode van niet uitrijden van 1 november tot 15 februari. Bij de verbodsperiode wordt nog 1 maand extra opslag geteld, omdat er niet vanuit kan worden gegaan dat een boer zijn kelders op 30 oktober volledig leeg heeft en op 15 februari weer met uitrijden van mest kan beginnen.

Figuur 2.3 Periode van uitrijden bij een uitrijverbod van 1 november tot 15 februari

Gewas	Maanden											
	j	f	m	a	m	j	j	a	s	o	n	d
Grasland	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Snijmais	—	—	—	—	—					—		
Hakvruchten	-	-	-	-	-	-	-			-	—	—
Overig bouwland								-	-	-	—	—

— = uitrijden
- - - = beperkt uitrijden
= niet uitrijden

Om duidelijk te maken hoe de opslagcapaciteit van een bedrijf wordt geschat, zal daar hier een voorbeeld van worden gegeven. Hierbij gaan we uit van een bedrijf met 15 ha grasland, 5 ha snijmaïs, 70 GVE (Grootveeëenheden) en 1000 mestvarkens. Op grasland mag vanaf mei tot en met oktober beperkt uitgereden worden, wat betekent dat in deze periode de helft van de jaarlijks toegestane normering, uitgereden mag worden. Bij de 350 kg fosfaat norm wordt de toegestane normering beperkt door de kali-limiet van 440 kg K_2O. De helft hiervan is 220 kg K_2O x 15 ha = 3300 kg K_2O. De 70 GVE produceren in deze periode 4690 kg K_2O. Er blijft dan 1390 kg K_2O over die opgeslagen moet worden, indien er alleen grasland op het bedrijf aanwezig zou zijn. Er is echter ook snijmaïs, waarop tot en met april mest mag worden uitgereden en waarop na oktober weer met mestuitrijden kan worden begonnen. Deze periode is een maand korter dan de beperkte uitrijmogelijkheden op grasland, zodat een maad produktie van rundveemest minder opgeslagen hoeft te worden (1 maand is 782 kg K_2O). Er resteert dus 608 kg K_2O uit rundveemest waarvoor opslagcapaciteit aanwezig moet zijn; deze hoeveelheid komt overeen met 100 m3 mest.

Omdat grasland van 1 mei tot en met 1 november al volledig bemest wordt met rundveemest, moet de varkensmest op het snijmaïsareaal uitgereden worden. Op snijmaïs kan geen mest uitgereden worden vanaf 1 mei tot en met september. Deze periode dient door opslag overbrugd te worden. De 1000 varkens produceren in deze periode 708 m3 mest. De schatting van de aanwezige opslagcapaciteit op dit bedrijf is 100 m3 + 708 m3 + 269 m3 (1 maand extra opslag) = 1077 m3.

In figuur 2.3 is een ononderbroken streep onbeperkt uitrijden tot de wettelijke normering. Met een stippellijn wordt beperkt uitrijden aangeduid op grasland is dit de helft van de toegestane gift. Bij snijmaïs, hakvruchten en overig bouwland staan ook stukjes stippellijn. Hier wordt mee aangegeven dat de periode van oogsten niet elk jaar hetzelfde is voor snijmaïs (vroeg of laat). Voor hakvruchten en overig bouwland heeft het te maken met het gewas, die op het land staat. Een vroeg graangewas kan al eind juli geoogst worden, een laat graangewas pas eind augustus. Er is aangenomen dat in die periodes beperkt mest uitgereden kan worden dat wil zeggen de helft van de toegestane hoeveelheid. Met blanco is aangegeven in welke periodes niet uitgereden mag worden. Voor de winterperiode is in deze figuur ook al het uitrijverbod van 3,5 maand in de figuur meegenomen.

Door de bestaande opslagcapaciteit in mindering te brengen op de benodigde opslagcapaciteit wordt een schatting verkregen van het tekort in opslag capaciteit. Deze opslagcapaciteit kan gerealiseerd worden op het bedrijf zelf of elders. In de berekeningen wordt er van uitgegaan dat wanneer een bedrijf mestoverschotten produceert, het het meest economisch is om de opslag-

Tabel 2.4 Investeringen (incl. pompen, aanvoerleidingen, enz) en jaarkosten van betonnen silo's met drijfdek voor een aantal siloinhouden prijspeil 1986 (excl. BTW en subsidies)

Inhoud in m3	Investeringen		Jaarkosten	
	bouwkundig	mechanisch	totaal	per m3 inhoud
290	f 16.800,-	f 12.750,-	f 4.253,-	f 14,67
470	" 21.250,-	" 15.950,-	" 5.342,-	" 11,37
692	" 25.800,-	" 19.100,-	" 6.429,-	" 9,29
959	" 32.950,-	" 22.300,-	" 7.760,-	" 8,09
1272	" 38.500,-	" 25.500,-	" 8.948,-	" 7,03
1629	" 45.600,-	" 28.700,-	" 10.275,-	" 6,31
2027	" 52.500,-	" 31.850,-	" 11.573,-	" 5,71
2575	" 66.400,-	" 33.550,-	" 13.189,-	" 5,12
3172	" 76.200,-	" 34.850,-	" 14.351,-	" 4,52
3831	" 88.850,-	" 36.500,-	" 15.844,-	" 4,14

capaciteit voor het overschot op of bij het mestontvangende bedrijf te plaatsen, omdat de mest daar toch een keer naar toe zal moeten. Een bedrijf dat geen overschotten produceert, dient de opslag op het bedrijf zelf te bouwen.

De kosten van mestopslag op het eigen bedrijf zijn globaal ontleend aan Kroodsma (1984) en Schermer (1986). Voor diverse capaciteiten van betonnen silo's staan de investeringen, jaarkosten en jaarkosten per m3 inhoud vermeld in tabel 2.4.

Voor de berekening van de jaarlijkse kosten uit tabel 2.4 zijn de onderstaande normen gehanteerd:

- bouwkundig deel: 9% van het investeringsbedrag (4% afschrijving, 8% rente van het gemiddeld geïnvesteerd vermogen met een restwaarde van f 0,00 en 1% onderhoud);
- mechanisch deel: 21,5% van het investeringsbedrag (12,5% afschrijving, 8% rente, van het gemiddeld geïnvesteerd vermogen met een restwaarde van f 0,00 en 5% onderhoud).

De investeringen en kosten zijn exclusief BTW en subsidies. Uit bovenstaande tabel valt duidelijk af te lezen dat hoe groter de silo is, des te geringer de kosten per m3 inhoud (schaaleffect).

2.5 Scheiden met een eenvoudige zeef

Er zijn een tiental methoden om drijfmest op bedrijfsniveau te scheiden. Alle systemen verkeren nog in de experimentele fase. Bij de scheiding zoals die bij de rekenmethode bij dit onderzoek wordt toegepast is uitgegaan van de centrizeef. Hierbij dienden een groot aantal aannames gemaakt te worden, welke in het verdere verloop van deze paragraaf zullen worden aangegeven.

We gaan ervan uit dat alleen op bedrijven met eigen plaatsingsmogelijkheden én mestoverschotten, drijfmest gescheiden kan worden in een dunnere fractie (filtraat) en in een dikkere fractie (koek). De hoeveelheid te scheiden mest wordt verder beperkt door de fosfaat- en landbouwkundige limieten op de gewasgroepen. In principe kunnen dus alle overschotten gescheiden worden, ook wanneer de koek bij de buurman wordt afgezet.

Met de centrizeef kan varkensdrijfmest en rundveedrijfmest gescheiden worden. De koek bevat bij gunstige resultaten ongeveer 17 à 18% droge stof en ze neemt ongeveer 15% van het volume in. Bij varkensmest worden globaal genomen de stikstof en de kali evenredig met het volume aan beide fracties toegedeeld en de fosfaat evenredig met de droge stofverdeling (J. van Geneijgen e.a., 1984). Bij rundveedrijfmest zijn de resultaten gunstiger, omdat rundvee ruwvoer krijgt en er daardoor meer mineralen in de koek komen. Dit heeft waarschijnlijk te maken met de structuurwaarde van het voer, maar duidelijkheid hierover is er nog niet. Bij rundveemest komt 55% van de fosfaat, 25% van de stikstof en 20% van de kali in de koek terecht (Poelma, 1985), zie ook tabel 2.5.

Tabel 2.5 Scheidingsresultaten van drijfmest in kg met de centrizeef (J. van Geneijgen e.a., 1984; Poelma, 1985)

	Mestvarkens			Fokvarkens			Rundvee		
	drijf-mest	fil-traat	koek	dr.-mest	fil-traat	koek	dr.-mest	fil-traat	koek
Volume (liter)	1000	850	150	1000	850	150	1000	850	150
N (kg)	6,8	5,8	1,0	4,0	3,4	0,6	4,4	3,3	1,1
P_2O_5 (kg)	4,38	2,88	1,5	4,0	2,2	1,8	1,8	0,8	1,0
K_2O (kg)	6,5	5,5	1,0	4,0	3,4	0,6	5,5	4,4	1,1
d.s. (kg)	80	53	27	60	33	27	95	57	38

De scheidingsresultaten die vermeld staan in tabel 2.5, zijn de gunstigste resultaten die in de literatuur staan vermeld. De kosten van scheiding op bedrijfsniveau met een zeef zijn zeer afhankelijk van de schaal waarop het scheidingsprocedé wordt toegepast.

In een publikatie van het IMAG (Kroodsma e.a., 1985) wordt gerekend met kosten van f 5,08/m3 te scheiden mest. Deze lage kosten zijn alleen realiseerbaar bij meer dan 750 draaiuren per jaar en er geen extra mestopslagsilo voor het filtraat gebouwd behoeft te worden. Deze extra mestopslag zal in veel gevallen wel noodzakelijk zijn, omdat er niet van uit mag worden gegaan, dat het filtraat direct op het land verspreid kan worden. De kosten van extra opslag staan in tabel 2.4 (pagina 27).

De scheidingsinstallatie welke gebruikt wordt is een mobiele centrizeef, die van het ene bedrijf naar het andere bedrijf verplaatst kan worden, met een capaciteit van 6 m3 per uur. Door de aannames dat er niet meer gescheiden kan worden dan er aan filtraat op het eigen bedrijf afgezet kan worden en niet meer dan, dat het overschot aan mest per bedrijf volledig uit koek bestaat zal de hoeveelheid per bedrijf te scheiden mest gering zijn. Door deze aannames komen er per bedrijf maar kleine hoeveelheden mest voor scheiding in aanmerking. Om dan toch veel draaiuren te kunnen maken is een mobiele installatie nodig. Voor de opslag van koek dient er een mestplaat gebouwd te worden. Anders moet de koek in een container worden gestort en direct worden afgevoerd. Bij de genoemde kosten van scheiding van f 5,08/m3 zijn de opslagkosten van een betonplaat zonder afdekking inbegrepen. Volgens de IMAG-publikatie zijn de investeringskosten van een mestplaat zonder afdekking f 40,- m2. De jaarlijkse kosten per m2 bedragen 11% (afschrijving 5%, rente 0,5 x 8% en onderhoud 2%) van het investeringsbedrag, wat neerkomt op f 4,40 per m2. Omdat de gemiddelde stapelhoogte 2 meter kan bedragen zijn de kosten per m3 mest bij éénmaal leegrijden per jaar f 2,20.

Om stankreductie en inregenen te verhinderen zou de mestplaat afgedekt kunnen worden met plasticfolie. Wanneer de folie in één jaar wordt afgeschreven bedragen de kosten hiervan f 0,96 per m3 mest bij 1x legen van de mestplaat per jaar. Het nadeel van afdekken met plasticfolie is, dat er ook moeilijk vocht uit de mest kan waardoor de broei en het composteringsproces minder goed zal verlopen.

Door compostering en toevoeging van stro aan de koek kan een aantrekkelijk produkt met ongeveer 40% droge stof aan de akkerbouwer aangeboden worden. Er moet dan wel rekening mee worden gehouden, dat er aan een goed verloop van compostering en aan het bijmengen van stro, geld en tijd moet worden besteed. Het nadeel van het toevoegen van stro en het daarna composteren is, dat er meer onkruidzaden in de compost kunnen zitten.

Het onderzoek van mestscheiding met een eenvoudige zeef is nog volop aan de gang, dus de resultaten zijn ook van voorlopige aard.

2.6 Centrale opslag

Het transportmodel is zo opgezet, dat alle mest die naar tekortgebieden getransporteerd wordt eerst in een tussenopslag terecht komt (Wijnands en Luesink, 1984). Het voordeel van het creëren van tussenopslag voor drijfmest uit overschotgebieden in tekortgebieden is, dat het transportmaterieel efficiënter kan worden ingezet (hele jaar doorrijden). Voor tussenopslag kan gebruik gemaakt worden van silo's die op het ontvangende bedrijf zelf geplaatst kunnen worden (tabel 2.4) en van centrale opslag.

Voor centrale opslag wordt gebruik gemaakt van silo's met een inhoud van 10.000 m3 incl. drijvende afdekking. De kosten en investeringen staan in figuur 2.4.

Figuur 2.4 Overzicht van investeringen en kosten van betonnen tussenopslag van een silo met drijvende afdekking van 10.000 m3 inhoud (v. Kreij, 1984)

Investeringen bouwkundig	f 270.000,-	
Afschrijving 4%		f 10.800,-
Rente 8% van 50% van de investeringen		" 10.800,-
Onderhoud 1%		" 2.700,-
Investeringen mechanisch	f 130.000,-	
Afschrijving 12,5%		" 16.250,-
Rente 8% van 50% van de investeringen		" 5.200,-
Onderhoud 5%		" 6.500,-
Totale kosten		f 52.250,-
Jaarkosten per m3 inhoud		f 5,23

De opslag in een silo van 10.000 m3 is duurder dan de opslag in kleinere (3000 m3) silo's uit tabel 2.4. Dit wordt veroorzaakt doordat voorzieningen die op bedrijfsniveau al aanwezig zijn, extra nodig zijn bij centrale opslag. Deze voorzieningen zijn o.a. toegangsweg, erfverharding, kantoor aansluitingen op electriciteit en water. Doordat bij tussenopslag het transportmaterieel efficiënter benut kan worden, dalen de transportkosten. Schattingen van de stichting Brabantse Mestbank komen uit op een reductie van f 3,50/m3 vervoerde mest. Netto kost centrale opslag dan f 1,73 per m3 en een silo op het erf van een akkerbouwer met een inhoud van 1270 m3 f 3,53 per m3.

Hoe groot mag een silo zijn om de transportkosten (uitrijkosten) niet te groot te laten worden? Laten we voor uitrijden een gemiddelde transportafstand aannemen van 3 km, dan is het mogelijk om hiermee een vierkant oppervlak van ongeveer 6400 ha te bereiken. Binnen deze oppervlakte ligt natuurlijk niet alleen cultuurgrond, maar ook natuurterreinen en bebouwing. In de provincie Drenthe en Overijssel is 74% van de totale oppervlakte grond cultuurgrond. In akkerbouwgebieden is 80% van deze cultuurgrond akkerbouw en daarvan weer ongeveer 50% hakvruchten. Wanneer ervan uit wordt gegaan dat alleen op het areaal hakvruchten dierlijke mest gebracht wordt, bevindt zich in akkerbouwgebieden binnen deze 6400 ha ca. 1900 ha hakvruchten.

Wanneer maar 25% van de boeren met hakvruchten dierlijke mest op hun land wensen te brengen, moeten deze boeren gemiddeld 21 ton dierlijke mest per ha op hun land brengen om een put van 10.000 m3 inhoud volledig leeg te halen. Deze 21 ton mest per ha hakvruchten is niet veel; veelal zal meer worden gegeven. Een acceptatiegraad van 25% op hakvruchten in de veenkoloniën is evenmin aan de hoge kant. Conclusie: wanneer mestputten van 10.000 m3 voor tussenopslag gelijkmatig verspreid in een akkerbouwgebied neergezet worden zal de gemiddelde uitrijafstand niet boven de 3 km uitkomen. De mestopslagcapaciteit op één locatie moet wel 20.000 tot 30.000 m3 zijn om aan de eis van niet meer dan gemiddeld 3 km transport te voldoen.

2.7 Verlaging van de mineralenproduktie

Uit recente artikelen blijkt, dat het fosfaatgehalte in krachtvoer op zeer korte termijn met 15% kan worden verlaagd (Oomen, 1985; Borggreve, 1986; Jongbloed,1985). De prijs van krachtvoer zou dan met 50 tot 75 cent per 100 kg omhoog gaan en het fosfaatgehalte in de mest zou daardoor voor de intensieve veehouderij met 20% dalen. In de toekomst zou het fosfaatgehalte in de mest nog verder naar beneden kunnen; voor varkens en kippen worden percentages genoemd van 40-50. Bij deze percentages wordt er van uitgegaan dat de technische bedrijfsresultaten niet slechter worden; deze zouden eventueel nog beter kunnen worden door een verbeterde voederconversie.

Deze verlagingen in het fosfaatgehalte van de mest tracht men te bereiken door:

1. een andere grondstoffensamenstelling;
2. meerdere voersoorten die beter zijn afgestemd op de behoefte;
3. toevoeging van het enzym fytase.
4. vermindering van toegevoegde voederfosfaten

Naar aanleiding van het bovenstaande zijn een aantal varianten doorgerekend, waarbij alle mineralengehalten in de mest met 20% zijn verlaagd en een aantal varianten waarbij het mineralengehalte in rundveemest met 20% is verlaagd en van de overige mestsoorten met 40%. Die 40% verlaging heeft alleen betrekking op fosfaat; voor de overige mineralen blijft dit 20%. Voor alle varianten geldt, dat het volume van de mest constant blijft.

De verlaging van 20 en 40% hoeft niet volledig te komen uit een verlaging van het gehalte maar kan voor een deel ook veroorzaakt worden door een verbeterde voederconversie, waardoor de mestproduktie in volume gemeten ook afneemt. Gemakshalve is echter gerekend met mineralengehalteverlagingen van 20 en 40%.

De andere mineralengehalten zijn niet verder verlaagd, omdat hier de verlaging wat moeizamer gaat (N) of (K) de 20% verlaging waarschijnlijk niet haalbaar is. Op grasland wordt daarom bij deze berekeningen, wanneer de 20% daling voor K_2O niet haalbaar blijkt te zijn, meer gegeven dan de landbouwkundige limiet van 440 kg K_2O per ha. Doordat rundvee veel ruwvoer krijgt is een daling van het mineralengehalte in mest moeilijker dan bij de andere diersoorten. Daarom wordt voor fosfaat de daling beperkt tot 20%. Door een andere rantsoensamenstelling (meer snijmais ten koste van kuilgras) is voor rundvee een daling van het fosfaatgehalte in de mest te realiseren (Jongbloed, 1985). Rundvee krijgt het grootste deel van de droge stof uit ruwvoeders. Een mineralengehalteverlaging in krachtvoer zal daarom een geringere gehalteverlaging in de mest tot gevolg hebben dan bij de intensieve veehouderij. Een daling van de mineralenproduktie van rundvee met 20% kan niet uitsluitend komen uit minder mineralen in krachtvoer; daarmee kan hoogstens een daling van 5 à 10% mee bereikt worden.

Voor melkvee geldt nog een andere overheidsmaatregel die invloed heeft op de totale mestproduktie nl. de superheffing. Vanaf 1984 zijn de onderstaande reducties in melkquotum bekend (Boerderij, mei 1986) ten opzichte van het seizoen 1983/84:

- 1984/85 6,6%
- 1985/86 7,6%
- 1986/87 7,6%

Daarnaast stijgt de melkproduktie per koe nog steeds, dit alles heeft tot gevolg dat er minder melkvee in Nederland gehouden gaat worden waardoor ook minder mest en mineralen worden geproduceerd. Het is niet te verwachten dat na 1986 de superheffing

afgeschaft zal worden, dus ook na 1986 zal de melkveestapel waarschijnlijk nog verder inkrimpen. De verlaging van de mineralenproduktie voor rundvee met 20% zou voor ruim 10% voor rekening kunnen komen van een inkrimping van de melkveestapel (superheffing) en voor iets minder dan 10% van vermindering van mineralengehalten in krachtvoer.

3. De mestoverschotten

3.1 Uitgangssituatie

3.1.1 Nederland

In tabel 3.1 is de produktie en de omvang van de mestoverschotten voor drie varianten in Nederland weergegeven.

Tabel 3.1 Produktie en overschotten (in 1000 ton) in Nederland, bij drie normen en de overschotten in procenten van de produktie

Mest afkomstig van	Produktie	Norm in kg P_2O_5					
		350		200		125	
		ton	%	ton	%	ton	%
Rundvee	76839	5532	7	6571	9	8263	11
Mestkalveren	1787	1097	61	1198	67	1352	76
Mestvarkens	9742	7025	72	7822	80	8658	89
Fokvarkens	6233	3207	51	3996	64	4817	77
Pluimvee(nat)	1688	1446	86	1533	91	1596	95
Pluimvee(droog)	169	145	86	153	91	160	95
Mestkuikens	310	255	82	275	89	291	94
Totaal	96768	18707	19	21548	22	25137	26
Totaal in ton P_2O_5	233490	78150	33	88299	38	99578	43

Uit tabel 3.1 valt te berekenen, dat varkensmest altijd meer dan 50% van het overschotvolume inneemt. Daarna volgt rundveemest met iets minder dan 30% bij de 350 kg norm en iets meer dan 30% bij de 125 kg norm, pas daarna komt pluimveemest met nog geen 10% van het overschotvolume. In percentage van de produktie uitgedrukt heeft pluimveemest het hoogste percentage, gevolgd door mestvarkensmest, mestkalvermest, fokvarkensmest en tenslotte rundveemest.

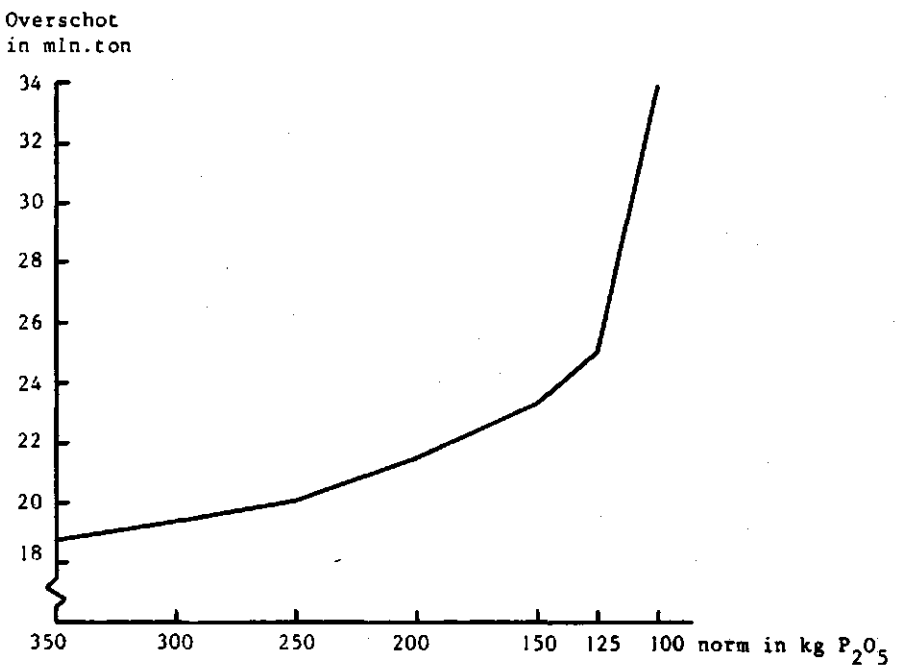
Het overschot uitgedrukt in % van de produktie is voor P_2O_5 veel hoger dan voor het mestvolume, dit komt door de toewijzingsvolgorde op bedrijfsniveau, waarbij de waterrijkste mestsoorten altijd als eerste op het bedrijf worden afgezet.

Doordat in pluimveemest veel meer fosfaat zit dan in de overige mestsoorten, neemt pluimveemest een veel groter deel van

het overschot voor haar rekening (30%) wanneer het overschot uitgedrukt wordt in fosfaat, en rundveemest veel minder (14%).

In figuur 3.1 zijn de overschotten aangegeven bij verschillende normen. Uit deze grafiek valt af te lezen dat de overschotten bij het aantrekken van de normen tot de 125 kg norm gelijdelijk toenemen. Daarna neemt het overschot in snel tempo toe. Dit komt omdat dan de fosfaatlimiet op grasland beperkend wordt en daardoor vooral het overschot aan rundveemest toeneemt. De kalilimiet van 440 kg K_2O komt overeen met een gift van 128 kg P_2O_5 uit rundveemest.

Figuur 3.1 Mestoverschotten in mln ton afgezet tegen de fosfaatnorm in kg P_2O_5 per ha voor Nederland



3.1.2 Overijssel

De produktie en de mestoverschotten in 1000 ton en in procenten van de produktie staan voor Overijssel in tabel 3.2

In vergelijking met de Nederlandse overschotsituatie zijn er voor de provincie Overijssel nauwelijks enige verschillen in de verhouding tussen de mestsoorten. Het aandeel rundveemest in de overschotten is iets groter(in Overijssel 40%) terwijl dat van de intensieve veehouderij-mestsoorten wat lager is.

Het overschot aandeel in de produktie is voor Overijssel altijd iets lager dan voor Nederland, zowel voor het volume als voor de fosfaatproduktie.

Tabel 3.2 Produktie en overschotten (in 1000 ton) in Overijssel, bij drie normen en de overschotten in procenten van de produktie

Mest afkomstig van	Produktie	Norm in kg P_2O_5					
		350		200		125	
		ton	%	ton	%	ton	%
Rundvee	11973	929	8	1149	10	1491	12
Mestkalveren	128	77	60	84	66	96	75
Mestvarkens	1277	908	71	1048	82	1187	92
Fokvarkens	817	436	53	543	66	668	82
Pluimvee(nat)	126	97	77	109	87	116	92
Pluimvee(droog)	14	10	77	11	87	12	92
Mestkuikens	39	30	78	33	85	36	92
Totaal	14375	2487	17	2977	21	3606	25
Totaal in ton P_2O_5	32716	9363	29	11013	34	12910	39

In volume gemeten wordt in Overijssel 15% van de Nederlandse mest geproduceerd, in kg P_2O_5 gemeten is dit 14%. Afhankelijk van de norm wordt in Overijssel 13 à 14% van het Nederlandse mestoverschot geproduceerd. Naarmate de norm strenger is neemt het Overijsselse aandeel in het Nederlandse mestoverschotvolume iets toe, omdat dan rundveemest een belangrijker deel van het overschot uit maakt en in Overijssel relatief gezien veel rundveemest wordt geproduceerd.

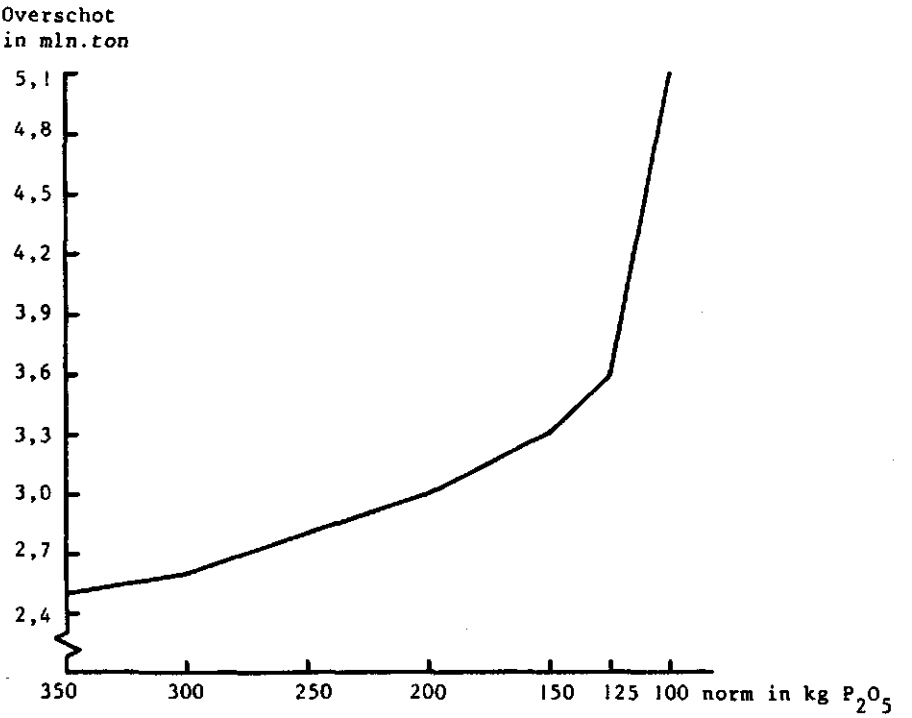
In figuur 3.2 zijn de mestoverschotten bij verschillende normen aangegeven voor de provincie Overijssel.

Ook in Overijssel nemen de overschotten in het begin geleidelijk toe. Ten opzichte van de Nederlandse situatie begint de

snelle stijging wat eerder, want al na de 150 kg norm neemt het overschot fors toe. De reden hiervoor is, dat in Overijssel meer GVE per ha grasland aanwezig zijn dan voor de gemiddelde Nederlandse situatie het geval is.

Het aantal bedrijven dat in Overijssel met mestoverschotten geconfronteerd wordt staat voor 3 bemestingsnormen in tabel 3.3.

Figuur 3.2 Mestoverschot in mln ton afgezet tegen de fosfaat norm in kg P_2O_5 per ha voor Overijssel



Tabel 3.3 Aantal bedrijven met een mestoverschot in Overijssel bij drie bemestingsnormen

Mest afkomstig van	Norm in kg P_2O_5 per ha		
	350	200	125
Rundvee	2698	4331	5367
Mestkalveren	111	124	143
Mestvarkens	2637	3191	3765
Fokvarkens	1400	1963	2520
Legkippen	309	378	435
Slachtkuikens	190	203	209
Totaal	5055	6736	8136

De totaaltelling van alle bedrijven in tabel 3.3 is niet gelijk aan de optellingen van het aantal bedrijven bij de afzonderlijke mestsoorten. Dit hangt samen met het feit dat er bedrijven zijn die meer dan één mestsoort over hebben. In Overijssel zijn er volgens de meitelling van 1984 ruim 15000 landbouwbedrijven. Bij de 350 kg norm heeft een derde van het aantal landbouwbedrijven een overschot; dit loopt op tot ruim de helft bij de 125 kg norm. Wanneer de normen strenger worden stijgt het aantal bedrijven met een overschot aan rundveemest het hardst. Dat rundveemest belangrijk is blijkt ook uit het feit dat 53 tot 66% van de bedrijven met een overschot ook een overschot aan rundveemest hebben, ondanks de hoge prioriteit in de toewijzing op bedrijfsniveau (figuur 2.2).

3.2 Lagere mineralenproduktie

3.2.1 Nederland

Voor een tweetal bemestingsnormen en voor twee niveau's van mineralengehalteverlaging staan de resultaten in tabel 3.4. De 350 kg norm is hier niet meer vermeld, omdat verondersteld wordt dat de verlaging die hier wordt aangenomen nog wel enige jaren zal duren en de 350 kg norm is een variant voor de korte termijn.

De in tabel 3.4 vermelde -20% en -40% hebben betrekking op de hoeveelheid mineralen in mest. Bij -20% zijn alle mineralen van alle mestsoorten met 20% in hoeveelheid verminderd en bij -40% zijn alle mineralenhoeveelheden in alle mestsoorten ook met 20% verminderd, terwijl bovendien bij mest van intensieve veehouderij-dieren het fosfaatgehalte met nog eens 20% extra verlaagd is tot 40% (zie ook paragraaf 2.7).

Tabel 3.4 Mestoverschotten bij een lagere mineralen produktie in 1000 ton en de verlaging in procenten van de uitgangssituatie (tabel 3.1) in Nederland

Mest afkomstig van	Varianten in kg P205							
	200 kg				125 kg			
	-20% 1)		-40% 1)		-20% 1)		-40% 1)	
	oversch.	verl.in %	oversch.	verl.in %	oversch.	verl.in %	oversch.	verl.in %
Rundvee	2696	59	2691	59	3478	58	3468	58
Mestkalveren	1081	10	1028	14	1249	8	1174	13
Mestvarkens	6904	12	6635	15	8092	7	7784	10
Fokvarkens	3312	17	3056	24	4283	11	3993	17
Pluimvee(nat)	1479	4	1443	6	1565	2	1539	4
Pluimvee(droog)	148	4	144	6	156	2	154	4
Mestkuikens	263	4	255	7	284	2	278	4
Totaal	15883	26	15252	29	19107	24	18390	27
Totaal in ton P205	58857	33	43346	51	68630	31	50862	49

1) zie paragraaf 2.7.

Uit tabel 3.4 blijkt, dat bij mineralengehalteverlaging van mest de daling van het mestoverschot grotendeels voor rekening komt van rundveemest. Afhankelijk van de bemestingsnorm neemt rundveemest zo'n 60-70% van de daling van het mestoverschotvolume voor zijn rekening. Wanneer het fosfaatgehalte in rundveemest niet meer daalt maar in de overige mestsoorten nog wel (verschillen tussen -20% en -40%) dan neemt het overschotvolume nog maar in geringe mate af.

Dat de daling in overschotvolume grotendeels voor rekening komt van rundveemest, komt omdat rundveehouderijbedrijven bedrijven met grond zijn; bij een mineralenhoeveelheidsdaling in mest profiteren bedrijven met grond daar het meest van, omdat ze bij dezelfde fosfaatnorm meer mest op hun land kwijt kunnen.

Het overschotvolume daalt afhankelijk van de variant met zo'n 25 tot 30%. De daling van het fosfaatoverschot is echter nog groter, bij 20% mineralenverlaging daalt het fosfaatoverschot tot tweederde van de oorspronkelijke hoeveelheid. Wordt het fosfaatgehalte in de mest van intensieve veehouderij met nog eens 20% verlaagd dan daalt het overschot aan fosfaat al tot de helft van de oorspronkelijke hoeveelheid.

3.2.2 Overijssel

De mestoverschotten voor Overijssel zijn bij dezelfde varianten als voor Nederland berekend en staan in tabel 3.5. Ten opzichte van Nederland zijn de dalingen in de mestoverschotten bij minder mineralen in mest voor Overijssel overal een beetje groter.

Het overschot in fosfaat gemeten daalt in Overijssel bij 20% minder mineralen in de mest tot iets minder dan tweederde van de oorspronkelijke hoeveelheid. Bij een fosfaatdaling van nog eens 20% in de mest van intensieve veehouderij neemt het fosfaatoverschot in Overijssel met ruim 50% af. Net als in Nederland vindt de grootste daling van het mestoverschotvolume bij rundveemest plaats. Het aandeel van rundveemest in het mestoverschot daalt bij minder mineralen daardoor van rond de 40% tot 23 à 24%.

Door verlaging van het mineralengehalte in mest, zullen ook de plaatsingsmogelijkheden toenemen, omdat bedrijven met mest maar zonder overschotten dezelfde hoeveelheid P_2O_5 mogen aanwenden. Deze bedrijven produceren nu zelf minder P_2O_5 en kunnen daardoor meer mest in de vorm van P_2O_5 van overschotbedrijven betrekken. Dit geldt met name voor de rundveehouderijbedrijven. In hoeverre de afnemers bereid zijn de mest met minder mineralen in dezelfde mate te accepteren als de oorspronkelijke mest is niet duidelijk.

Tabel 3.5 Mestoverschotten bij een lagere mineralen produktie in 1000 ton en de verlaging in procenten van de uitgangssituatie (tabel 3.2) in Overijssel

Mest afkomstig van	Varianten in kg P205							
	200 kg				125 kg			
	-20% 1)		-40% 1)		-20% 1)		-40% 1)	
	oversch.	verl.in %	oversch.	verl.in %	oversch.	verl.in %	oversch.	verl.in %
Rundvee	438	62	438	62	592	60	591	60
Mestkalveren	75	11	71	15	87	9	82	15
Mestvarkens	869	17	833	21	1081	9	1036	13
Fokvarkens	413	24	386	29	571	15	535	20
Pluimvee(nat)	101	7	97	11	112	4	109	6
Pluimvee(droog)	10	7	10	11	11	4	11	6
Mestkuikens	31	6	30	9	34	6	34	6
Totaal	1937	35	1865	37	2488	31	2398	33
Totaal in ton P205	6565	40	5083	54	8200	36	6187	52

1) zie paragraaf 2.7

3.3 Mestscheiding op bedrijfsniveau

3.3.1 Nederland

Eén van de mogelijkheden om het volume van het overschot te laten dalen is het aanwenden van het waterige deel op het bedrijf en het afvoeren van de vastere mest. Daartoe moet mest gescheiden worden. Naast lagere transportkosten kan men met mestscheiding waarschijnlijk ook bereiken dat de acceptatiegraad toeneemt, doordat men een betere kwaliteit mest aanbiedt.

Zoals al in paragraaf 2.5 is toegelicht wordt bij de berekeningen in dit rapport uitgegegaan van het gebruik van een mobiele centrizeef. Verder mag er niet meer gescheiden worden dan er aan filtraat op het eigen bedrijf kan worden afgezet, tot het punt dat het mestoverschot volledig uit koek bestaat.

Door deze mestscheiding (tabel 3.6) daalt het Nederlandse mestoverschot in volume gemeten met ruim 3 mln ton. Deze daling wordt alleen maar bewerkstelligd wanneer mestscheiding massaal ingevoerd is volgens de aannames zoals die in paragraaf 2.5 staan. De daling die met mestscheiding gehaald wordt is in volume gemeten ongeveer de helft van wat bereikt wordt met een daling

Tabel 3.6 Mestoverschotten in 1000 ton voor Nederland bij mestscheiding en de verandering ten opzichte van de basisvariant in % voor de 125 kg norm per ha

Mest afkomstig van	Variant				
	basis	mestscheiding - 0% 1)		mestscheiding - 20% 1)	
		ton	%	ton	%
Rundvee	8263	4597	-21	1799	-64
Koek rundvee	0	1922		1194	
Mestkalveren	1352	1341	-1	1222	-10
Mestvarkens	8658	7682	-8	6785	-18
Koek mestvarkens	0	254		343	
Fokvarkens	4817	3713	-16	3051	-29
Koek fokvarkens	0	314		370	
Pluimvee(nat)	1596	1578	-1	1540	-4
Pluimvee(droog)	160	158	-1	154	-4
Mestkuikens	291	291	0	284	-2
Totaal	25137	21850	-13	16742	-33
Totaal in ton P_2O_5	99578	103275	+4	70126	-30

1) -0% = geen mineralengehaltendaling in mest en -20% is inclusief een mineralengehaltendaling van 20% in de mest.

van het mineralengehalte in mest met 20%. Ook bij mestscheiding vindt de grootste daling van het overschotvolume bij rundveemest plaats. Doordat is aangenomen dat het filtraat op eigen grond moet worden afgezet, wordt vooral rundveemest gescheiden; rundveehouderijbedrijven zijn immers bedrijven met grond.

Door mestscheiding neemt het fosfaatoverschot toe. Dit komt, omdat kali hoofdzakelijk in het filtraat terecht komt en het fosfaat in de koek. Op grasland loopt men dan door het kalirijke filtraat eerder tegen de kalilimiet aan dan zonder mestscheiding, zodat er minder fosfaat op het eigen land afgezet kan worden. In tabel 3.7 staat vermeld hoeveel mest er gescheiden moet worden om de resultaten van tabel 3.6 te krijgen. Koek is voor alle mestsoorten 15% van de oorspronkelijke mesthoeveelheid.

Tabel 3.7 Mestscheiding in Nederland in 1000 ton bij een bemestingsnorm van 125 kg P_2O_5 per ha

Mest afkomstig van	0% 1)	-20% 1)
Rundvee	12813	7960
Mestvarkens	1693	2287
Fokvarkens	2093	2467
Totaal	16599	12714

1) zie tabel 3.6.

Om 16,6 mln ton mest te scheiden zijn bij de aangenomen uitgangspunten (paragraaf 2.5) bijna 3700 mobiele scheidingsinstallaties nodig en bij 12,7 mln ton scheiden ruim 2800. De kosten om 1 m3 mest te scheiden zijn f 5,08. De totale kosten komen bij deze scheidingshoeveelheden uit op 84 mln bij de eerste variant en 64,4 mln bij de tweede variant.

3.3.2 Overijssel

De mestoverschotten in Overijssel bij mestscheiding op bedrijfsniveau staan in tabel 3.8.

De tendensen voor de Nederlandse situatie zijn ook voor Overijssel te herkennen. In Overijssel is de volumedaling wat groter, vooral bij varkensmest. De verklaring hiervoor is dat Overijsselse bedrijven met varkens wat meer grond hebben dan de bedrijven met varkens in Nederland.

Ook hier is de volumedaling vrij fors maar relatief gering vergeleken bij de daling die een verlaging van het mineralengehalte veroorzaakt. Ook in Overijssel neemt het fosfaatoverschot toe bij mestscheiding zelfs nog iets meer, in procenten gemeten, dan voor de Nederlandse situatie.

Tabel 3.8 Mestoverschotten in 1000 ton voor de provincie Overijssel bij mestscheiding en de verandering ten opzichte van de basisvariant in % voor de 125 kg norm per ha

Mest afkomstig van	Variant				
	basis	mestscheiding - 0% 1)		mestscheiding - 20% 1)	
		ton	%	ton	%
Rundvee	1491	789	-22	274	-68
Koek rundvee	0	369		243	
Mestkalveren	96	94	-2	85	-11
Mestvarkens	1187	1012	-11	837	-24
Koek mestvarkens	0	41		60	
Fokvarkens	668	492	-20	367	-37
Koek fokvarkens	0	42		53	
Pluimvee(nat)	116	114	-2	108	-7
Pluimvee(droog)	12	11	-8	11	-8
Mestkuikens	36	36	0	34	-5
Totaal	3606	3000	-17	2072	-43
Totaal in ton P_2O_5	12910	13519	+5	8565	-34

1) -0% = geen mineralendaling in mest en -20% is inclusief een mineralendaling van 20% in de mest.

Tabel 3.9 Mestscheiding in Overijssel in 1000 ton bij een bemestingsnorm van 125 kg P_2O_5 per ha

Mest afkomstig van	0% 1)	-20% 1)
Rundvee	2460	1620
Mestvarkens	273	400
Fokvarkens	280	353
Totaal	3013	2373

1) zie tabel 3.8.

Hoeveel mest er in Overijssel gescheiden dient te worden staat in tabel 3.9.

Om deze 3 mln ton, resp. bijna 2,4 mln ton mest te scheiden zijn er in Overijssel resp. 670 en 530 mobiele scheidingsinstallaties nodig; dit is 18% van het totale Nederlandse aantal.

De kosten om deze hoeveelheden te scheiden zijn voor de eerste variant 15,3 mln gulden en voor de tweede variant 12,1 mln gulden.

4. Opslag bij een uitrijverbod

4.1 Vergelijking van de toegepaste benadering met bestaande gegevens

Door de benadering van de opslagcapaciteit zoals die beschreven is in hoofdstuk 2, leverden de berekeningen voor de provincie Overijssel en voor Nederland de in tabel 4.1 vermelde gemiddeld aanwezige opslagcapaciteit in maanden op. Daarnaast staan in deze tabel de gemiddelde opslagcapaciteiten van de CBS-tellingen voor de provincie Overijssel en Nederland.

Tabel 4.1 Aanwezige opslagcapaciteit in maanden voor de provincie Overijssel en Nederland

Mest afkomstig van	Berekend		Volgens CBS telling	
	Nederland	Overijssel	Nederland	Overijssel
Rundvee	2,5	2,3	2,0	1,9
Mestkalveren	5,0	5,0	-	-
Mestvarkens	4,5	4,0	4,0	3,9
Fokvarkens	4,0	3,4	4,2	3,8
Legkippen (nat)	5,0	4,5	4,9	4,8
Gemiddeld	2,7	2,6	-	-

De aanwezige opslagcapaciteit wordt in vergelijking met de CBS-cijfers voor rundveemest wat overschat en voor fokvarkens en legkippen wat onderschat. De CBS-cijfers van rundveemest dateren van 1978/1979 in de afgelopen jaren zou er best wat meer opslag gecreëerd kunnen zijn, omdat de mestproblematiek er in deze periode aan zat te komen en de boeren hierop ingespeeld hebben. Een andere factor waardoor rundveemest voor wat de opslag betreft overschat wordt, is de berekening voor de gemengde bedrijven. Voorbeeld: stel een gemengd bedrijf met rundvee en fokvarkens, waarvan de gemiddelde opslagcapaciteit van alle mest drie maanden is. Het programma dat de opslag berekent neemt voor dit bedrijf drie maanden opslag voor rundvee en drie maanden opslag voor fokvarkens. Terwijl het voor de hand ligt, dat rundvee minder opslag heeft dan fokvarkens. Daardoor is het ook te verklaren, dat de opslagcapaciteit voor fokvarkens- en legkippenmest wat onderschat is. Omdat de afwijkingen niet erg groot zijn, lijkt het niet interessant om veranderingen in de schatting aan te brengen, ook

al omdat exacte gegevens niet beschikbaar zijn. In Overijssel is de gemiddelde opslag per bedrijf in maanden gemeten, voor elke diersoort (behalve voor mestkalveren) net iets lager dan voor de gemiddelde Nederlandse situatie. Bij beide databronnen is dit aanwezig. De grootste verschillen komen voor bij de opslag van varkensmest.

4.2 Het tekort aan opslagcapaciteit

4.2.1 Nederland

Het tekort aan opslagcapaciteit voor Nederland in zijn totaliteit, is voor drie tijdsduren van een uitrijverbod weergegeven in tabel 4.2. Bij een uitrijverbod wordt in de berekeningen nog één maand extra opgeteld, omdat er niet van uitgegaan kan worden dat een boer op de eerste dag van het verbod de kelders volledig leeg heeft en direct na het verbod weer kan beginnen met uitrijden.

Tabel 4.2 Totaal te bouwen extra opslagcapaciteit in 1000 m3 voor Nederland bij drie tijdsduren van een uitrijverbod

Mest afkomstig van	Duur van het uitrijverbod 1)		
	1,5 mnd.	2,5 mnd.	3,5 mnd.
Rundvee	5156	9731	14897
Mestkalveren	23	44	75
Mestvarkens	77	179	383
Fokvarkens	100	205	397
Legkippen(nat)	6	10	21
Totaal	5362	10169	15773

1) Bij de duur van het uitrijverbod moet nog 1 maand opgeteld worden om te komen tot de periode van niet uitrijden.

De cijfers uit tabel 4.2 geven een bijna lineair verband te zien tussen de te bouwen extra opslagcapaciteit en de duur van het uitrijverbod. Bij een uitrijverbod van een halve maand is er geen extra opslagcapaciteit nodig. Bij elke maand dat het uitrijverbod langer duurt komt er ruim 5 mln m3 te bouwen opslagcapaciteit bij.

Dat het knelpunt ten aanzien van het tekort aan opslagcapaciteit duidelijk bij de rundveehouderij ligt blijkt uit het feit dat 95 à 96% van de te bouwen opslagcapaciteit voor rundveemest bestemd is. Dat voor rundveemest minder opslagcapaciteit aanwezig

is valt ook duidelijk te zien in de aanwezige opslagcapaciteit in maanden; deze is voor rundveemest ongeveer de helft dan die voor de overige mestsoorten (tabel 4.1).

De opslagcapaciteit die niet voor rundveemest behoeft te worden gebouwd is hoofdzakelijk voor varkensmest. De te bouwen opslagcapaciteit voor pluimveemest is slechts 0,1% van de totaal te bouwen opslagcapaciteit. Door het uitgangspunt (hoofdstuk 2), dat de opslag van het mestoverschot van een overschotproducerend bedrijf het beste gecreëerd kan worden bij of op het mestontvangende bedrijf, hoeft niet de totale bij te bouwen extra opslagcapaciteit op het mestproducerend bedrijf plaats te vinden. Uit tabel 4.3 blijkt dat hoe hoger de norm is, des te meer opslag op het mest-producerende bedrijf zelf gecreëerd dient te worden. Verder is in deze tabel te zien, dat bij een korter uitrijverbod er relatief minder opslag bij of op afzetbedrijven gebouwd hoeft te worden. Dit geldt in nog sterkere mate voor absolute aantallen. Immers, hoe korter het uitrijverbod, des te meer "overcapaciteit" aan opslag er op het mestproducerende bedrijf zelf al aanwezig is.

Tabel 4.3 Mogelijke opslagcapaciteit buiten producerend bedrijf van de Nederlandse mest in procenten van de totaal te bouwen opslagcapaciteit

Mest afkomstig van	Variant								
	1,5 mnd			2,5 mnd			3,5 mnd		
	125kg	200kg	350kg	125kg	200kg	350kg	125kg	200kg	350kg
Rundvee	16	12	11	19	15	13	21	16	14
Mestkalveren	35	17	13	45	25	23	53	36	31
Mestvarkens	39	16	14	57	32	27	70	51	42
Fokvarkens	34	12	12	52	26	22	65	44	34
Pluimvee (nat)	33	17	17	40	20	10	60	35	25
Totaal	17	12	11	21	15	13	23	18	15
In 10000 ton	91	64	59	214	153	132	363	284	237

Wanneer er al spoedig een uitrijverbod gaat gelden van 3,5 maand en de wettelijke normeringen ten aanzien van de hoogte van de bemesting worden langzaamaan scherper, dan is het gevaar aanwezig dat in de toekomst een deel van de gebouwde mestopslag op mestproducerende bedrijven weer overbodig gaat worden. Voor het aantrekken van de norm van 350 naar 125 kg P_2O_5/ha gaat het

om 6% van de te bouwen mestopslagcapaciteit en dit is altijd nog iets meer dan 1,25 mln m3 opslagruimte.

Dit vindt zijn oorzaak in het groter worden van de mestoverschotten bij het aantrekken van de normen; voor het efficiënt inzetten van het transportmaterieel is het het aantrekkelijkst om de mestopslag te creëeren bij of op de plek waar de mest wordt uitgereden. Aan centrale opslag zijn niet alleen voordelen verbonden maar ook een paar nadelen. Door centrale opslag is de kans op verspreiding van ziektekiemen groter en in de praktijk blijkt dat het zeer moeilijk is om bouwvergunningen te krijgen voor centrale opslag.

De in tabel 4.3 genoemde opslagpercentages buiten het producerende bedrijf hoeven natuurlijk niet ook daar (zie hoofdstuk 6) gecreëerd te worden. Voor die mest die naar "tekortgebieden" (lange afstand) getransporteerd wordt is dit wel wenselijk. Voor die mest die naar een tekortbedrijf in de buurt wordt afgevoerd, kan de opslag op het mestproducerende bedrijf gecreëerd worden of kan als centrale opslag ergens in de directe omgeving plaatsvinden.

Bij centrale opslag kunnen dan alle mestoverschotten die in de buurt zelf kunnen worden afgezet op daar aanwezige tekortbedrijven, in deze centrale opslag worden opgeslagen. Het voordeel hiervan is, dat er b.v. maar één grote silo gebouwd behoeft te worden tegenover vele kleine. Regionaal dient bekeken te worden wat het voordeligste is; hierbij dient een afweging plaats te vinden tussen de opslagkosten en de transportkosten. Verder kunnen organisatorische en juridische aspecten een rol spelen bij de keuze van de opslaglocatie. De centrale opslagcapaciteit die hier berekend is, is die opslagcapaciteit die nodig is om het uitrijverbod te overbruggen. Hiervoor hoeft de mest maar 4,5 maand opgeslagen te worden. Voor het goed functioneren van het mestdistributieapparaat is echter ook centrale opslagcapaciteit nodig en dit is aanzienlijk meer dan in dit hoofdstuk staat vermeldt, omdat hier de mest een jaar opgeslagen dient te kunnen worden. In hoofdstuk 6 wordt hierop verder ingegaan.

4.2.2 Overijssel

Het tekort aan opslagcapaciteit voor de provincie Overijssel in zijn totaliteit is voor drie uitrijverboden weergegeven in tabel 4.4.

De cijfers uit tabel 4.4 geven ook hier een bijna lineair verband te zien tussen te bouwen extra opslagcapaciteit en de lengte van het uitrijverbod. Bij een uitrijverbod van een halve maand is er geen extra opslag nodig, bij elke maand uitrijverbod die hier bovenop komt dient er ongeveer 700.000 ton extra opslagcapaciteit geschapen te worden voor Overijsselse mest.

Evenals in Nederland ligt het zwaartepunt van de te bouwen opslagcapaciteit bij de rundveemest. Van de totaal te bouwen opslagcapaciteit dient 95% (1,5 mnd) tot 92% (3,5 mnd) voor opslag

Tabel 4.4 Totaal te bouwen extra opslagcapaciteit in 1000 m3 voor Overijssel bij drie tijdsduren van een uitrijverbod

Mest afkomstig van	Duur van het uitrijverbod 1)		
	1,5 mnd.	2,5 mnd.	3,5 mnd.
Rundvee	631	1233	1910
Mestkalveren	2	3	6
Mestvarkens	13	33	81
Fokvarkens	19	41	84
Legkippen(nat)	1	1	2
Totaal	666	1311	2083

1) Zie tabel 4.2.

van rundveemest. Deze percentages zijn iets lager dan voor de Nederlandse situatie, terwijl die voor varkensmest iets hoger zijn.

De totaal te bouwen extra opslagcapaciteit voor Overijsselse mest als aandeel van de Nederlandse situatie loopt op van 12,4% bij een uitrijverbod van 1,5 maand tot 13,2% bij een uitrijverbod van 3,5 maand. Daar staat tegenover dat Overijssel 15% van de Nederlandse mestproduktie voor zijn rekening neemt. Hoeveel van de extra opslag niet op het mestproducerende bedrijf hoeft plaats te vinden staat voor Overijssel in tabel 4.5.

Tabel 4.5 Mogelijke opslagcapaciteit buiten producerend bedrijf van de Overijsselse mest in procenten van de totaal te bouwen opslagcapaciteit

Mest afkomstig van	Variant								
	1,5 maand			2,5 maand			3,5 maand		
	125 kg	200 kg	350 kg	125 kg	200 kg	350 kg	125 kg	200 kg	350 kg
Rundvee	14	10	9	25	18	15	21	15	12
Mestkalveren	35	15	15	33	27	24	59	44	39
Mestvarkens	36	8	8	61	33	29	75	48	35
Fokvarkens	39	11	9	59	29	24	70	42	29
Pluimvee(nat)	19	9	7	42	18	15	57	43	30
Totaal	15	10	9	26	18	15	23	17	13
In 10.000 ton	10	7	6	34	24	20	48	35	27

De tendensen voor de verschillende mestsoorten en P_2O_5 normen zijn gelijk aan die voor de Nederlandse situatie. Wanneer we naar de periode van niet uitrijden kijken is er wel verschil. Bij 1,5 maand niet uitrijden hoeft er voor de Overijsselse mest minder opslag buiten het bedrijf plaats te vinden dan in de Nederlandse situatie.

Bij 2,5 maand uitrijverbod is het juist andersom en bij 3,5 maand uitrijverbod zijn de Nederlandse en Overijsselse situatie ongeveer aan elkaar gelijk. De verklaring hiervoor dient waarschijnlijk gezocht te worden in het feit dat in Overijssel de rundveemestproduktie als aandeel in de totale mestproduktie groter is dan in Nederland en dat in Overijssel een kleiner aandeel van de te bouwen opslagcapaciteit uit rundveemest bestaat dan in geheel Nederland.

4.3 De hoeveelheid bij te bouwen silo's op eigen bedrijf

4.3.1 Nederland

De getallen die in deze paragraaf genoemd worden, hebben alleen betrekking op de opslagcapaciteit die bijgebouwd zou moeten worden om de eigen mest op het eigen land te kunnen verspreiden bij een uitrijverbod (tabel 4.6). De overschotten worden immers altijd afgevoerd.

Uit tabel 4.6 valt te lezen, dat de opslagcapaciteit die bijgebouwd dient te worden op bedrijfsniveau vrijwel uitsluitend uit kleine eenheden bestaat. Uit deze tabel valt ook te concluderen dat bij het aantrekken van de fosfaatnormen en bij een gelijkblijvend uitrijverbod in de toekomst minder opslagcapaciteit nodig is. Ongeveer 34% (1,5 mnd. 125 kg) tot 43% (3,5 mnd. 350 kg) van alle landbouwbedrijven (incl. akkerbouwbedrijven) in Nederland dienen aanvullende mestopslagruimte te bouwen.

Tabel 4.6 Aantal bedrijven in Nederland dat bij een uitrijverbod mestopslagruimte moet bouwen.

Silo inhoud in m3	Variant								
	1,5 maand			2,5 maand			3,5 maand		
	350kg	200kg	125kg	350kg	200kg	125kg	350kg	200kg	125kg
0 - 100	30821	30608	29881	26812	26266	24474	25328	24181	22644
100 - 250	15011	14866	14076	15829	15374	14523	14251	13760	12837
250 - 500	3521	3494	3237	10830	10630	9937	14598	14101	13153
500 - 1000	205	203	182	2085	2070	1908	6407	6289	5829
1000 e.m.	5	5	5	97	94	82	497	492	446
geen silo	88100	88567	90362	82090	83309	86819	76662	78920	82834

Wanneer alleen de bedrijven met vee genomen worden zijn deze percentages resp. 51 en 66.

Het is echter niet te verwachten, dat een boer, die maar enkele m3 opslagcapaciteit tekort komt daar, ook een silo voor zal bouwen. Hij zal zoeken naar andere oplossingen, b.v. storten in een put van een buurman die een overcapaciteit heeft aan opslag, of storten in een centrale opslag of het maken van een klein putje van plasticfolie op zijn erf. Daarom wordt bij de volgende berekeningen alleen maar gerekend met boeren die een mestput moeten bouwen van 100 m3 of groter. Bij dit uitgangspunt moeten 19% (1,5 mnd. 125 kg) tot 39% (3,5 mnd. 350 kg) van de boeren met vee een mestput op het eigen bedrijf bouwen. Voor drie verschillende perioden van niet uitrijden zijn de investeringen en kosten van het bouwen van opslag bij deze uitgangspunten weergegeven in tabel 4.7.

Voor de klasse van 100-250 m3 is gerekend met silo's van gemiddeld 175 m3, van de klasse van 250-500 m3 met een gemiddelde siloinhoud van 375 m3, van 500-1000 m3 met een silo van 750 m3 en daarboven met silo's van 1250 m3. Deze siloinhouden staan niet in tabel 2.4 vermeld, de kosten en investeringen zijn daarom benaderd met de wortel N-regel. Hierbij wordt verondersteld dat een N maal zo grote silo een $\sqrt{N}$ maal zo grote investering vraagt.

Tabel 4.7 Opslagcapaciteit (in 1000 m3), investeringen en jaarkosten (in 1000 gld) van extra mestopslag, op het eigen bedrijf in Nederland bij de 350 kg norm bij verschillende perioden van niet-uitrijden

Variant	Opslag	Investeringen	Jaarkosten
1,5 mnd.	4.107	440.542	63.411
2,5 mnd.	8.516	847.866	122.006
3,5 mnd.	13.395	1.234.266	177.457

Door de silo's te bouwen waarvan in tabel 4.7 is uitgegaan wordt er bij de 3,5 mnd. uitrijverbod een opslagcapaciteit gecreëerd van 13,4 mln. m3. Dit is exact gelijk aan de hoeveelheid die op het eigen bedrijf gecreëerd diende te worden (85% van 15,8 mln. m3 tabel 4.2 en 4.3). Een uitrijverbod van 3,5 mnd. zal in Nederland resulteren in investeringen in opslagcapaciteit op bedrijfsniveau van ruim 1,2 miljard gulden. De extra investeringen in centrale opslag komen in hoofdstuk 6 aan de orde.

4.3.2 Overijssel

Het aantal bedrijven dat in Overijssel een silo dient te bouwen bij een aantal uitrijverboden en een drietal normen staat

vermeld in tabel 4.8. Ook hier bestaat de te bouwen opslagcapaciteit uit veelal kleine eenheden.

Verder zien we dat ook in Overijssel bij het aantrekken van de normen er minder silo's op de mestproducerende bedrijven behoefen te worden gebouwd.

In Overijssel dient 45% (1,5 mnd. 125 kg) tot 60% (3,5 mnd. 350 kg) van alle bedrijven aanvullende mestopslagruimte te bouwen. Dit is wat hoger dan voor de Nederlandse situatie omdat in Overijssel relatief gezien minder akkerbouwbedrijven aanwezig zijn. Voor bedrijven met vee zijn deze percentages resp. 50 en 68% en dit ligt ongeveer op het Nederlandse niveau. Wanneer de behoefte aan opslagcapaciteit van minder dan 100 m3 niet gebouwd wordt, moet 17 en 40% van de bedrijven putten bouwen. Deze percentages zijn vrijwel gelijk aan de Nederlandse situatie.

Wanneer dezelfde uitgangspunten als voor Nederland worden aangehouden, komt men voor Overijssel uit op de in tabel 4.9 vermelde opslagcapaciteit, investeringen en jaarkosten voor het bouwen van opslagvoorzieningen op het mestproducerende bedrijf.

Tabel 4.8 Aantal bedrijven in Overijssel dat bij een uitrijverbod mestopslagruimte moet bouwen

Silo inhoud in m3	Variant								
	1,5 maand			2,5 maand			3,5 maand		
	350 kg	200 kg	125 kg	350 kg	200 kg	125 kg	350 kg	200 kg	125 kg
0- 100	4737	4687	4443	4183	4035	3536	3724	3466	3166
100- 250	2184	2167	2040	2659	2574	2388	2494	2367	2093
250- 500	264	263	248	1388	1365	1255	2334	2253	2028
500-1000	2	2	2	125	123	117	604	594	542
1000 e.m.	0	0	0	1	1	1	19	18	17
Geen silo	8035	8103	8489	6860	7124	7925	6047	6524	7376

Tabel 4.9 Opslagcapaciteit (in 1000 m3), investeringen en jaarkosten van extra mestopslag op het eigen bedrijf voor Overijssel in 1000 gulden bij de 350 kg norm bij verschillende perioden van niet-uitrijden

Variant	Opslag	Investeringen	Jaarkosten
1,5 mnd.	483	58.553	8.428
2,5 mnd.	1.081	112.691	16.216
3,5 mnd.	1.788	164.048	23.586

De bijna 1,8 mln. m3 opslagcapaciteit die er in Overijssel gecreëerd moet worden bij de gekozen uitgangspunten van tabel 4.9 zijn net niet voldoende om de ruim 1,8 mln. m3 die nodig was bij een uitrijverbod van 3,5 maand te dekken. Dus in Overijssel zullen ook een aantal bedrijven die in de klasse van 0 - 100 m3 vallen voor extra opslag voorzieningen dienen te zorgen in de vorm van kleine putten van plastic folie of een aantal bedrijven zou aan minder dan 1 maand extra opslag boven het uitrijverbod genoegen moeten nemen.

Bij een uitrijverbod van 3,5 maand dient er op de mestproducerende bedrijven in Overijssel 164 mln. gulden in opslagvoorzieningen te worden geïnvesteerd. Dit is 13% van de investeringen die in Nederland dienen plaats te vinden.

5. Transportstromen

5.1 Uitgangssituatie

5.1.1 Nederland

Met behulp van het mesttransport- en verwerkingsmodel (Wijnands en Luesink, 1984) kan worden berekend hoe de mesttransporten binnen Nederland tegen zo laag mogelijke kosten verlopen. Uit berekeningen met dit model volgen ook de transportstromen naar en vanuit alle 31 onderscheiden deelgebieden (figuur 2.1), dus ook voor Overijssel. Een gedeelte van de mestoverschotten in elk deelgebied zal steeds op (mestaccepterende) tekortbedrijven in het eigen deelgebied kunnen worden afgezet. Wanneer de tekorten daar opgevuld zijn, zullen de resterende overschotten naar een ander deelgebied getransporteerd moeten worden; wanneer de tekorten daar ook opgevuld zijn, dan is de mest niet meer plaatsbaar in Nederland. Bij niet te plaatsen mest gaat het dus in wezen om de mestoverschotten die, onder de voorwaarden die in het model zijn ingevoerd niet meer binnen Nederland geplaatst kunnen worden. In principe zijn daarvoor de volgende oplossingen mogelijk:

1. export naar andere landen;
2. centrale verwerking;
3. inkrimping van de veestapel.

Welke oplossing of combinatie van oplossingen in de toekomst zal worden gerealiseerd zal sterk afhangen van de technische ontwikkelingen en de eventuele landelijke overschotten.

In tabel 5.1 is de bestemming van de mestoverschotten - ingedeeld naar eigen gebied, ander gebied en niet plaatsbaar - aangegeven voor heel Nederland bij drie varianten. De feitelijke bestemming van de mestoverschotten uit Overijssel wordt in paragraaf 5.1.2. beschreven.

Bij lage acceptatie bij de 350 kg P_2O_5 norm wordt er landelijk bijna 4,6 mln. ton mest over een afstand van meer dan 50 km getransporteerd. Van deze 4,6 mln. ton is 300.000 ton vaste mest. De totaal te transporteren hoeveelheid mest naar een ander gebied is bij de 350 kg P_2O_5-variant ruim 5 mln. ton. Een deel hiervan, 0,5 mln. ton, wordt getransporteerd over een wat kortere afstand (minder dan 50 km). Te denken valt hierbij aan transport van de West-Veluwe naar de Flevopolders.

In Noord-Brabant (Gronckel, 1984) is een onderzoek gedaan naar de mesttransporten in het jaar 1982. Voor lange afstand en opgehoogd tot totaal Nederland bedroeg de transporthoeveelheid 2,2 mln. ton. De uitvoering van dat onderzoek ligt al weer enige jaren achter ons, en op dit moment zou de getransporteerde hoe-

Tabel 5.1 Afzet van de mestoverschotten van Nederland bij diverse normen in 1000 ton

Mest afkomstig van	125 kg P_2O_5 lage acceptatie			200 kg P_2O_5 lage acceptatie			350 kg P_2O_5 lage acceptatie 2)	
	EG	TG	NP 1)	EG	TG	NP	EG	TG
Rundvee	7730	533	0	6317	255	0	5466	65
Mestkalveren	1306	46	0	1198	0	0	1095	0
Mestvarkens	132	0	8526	1665	2048	4109	3627	3398
Fokvarkens	1223	0	3594	3027	970	0	2924	284
Legkippen (nat)	702	894	0	382	1152	0	422	1024
Legkippen (droog)	31	129	0	35	118	0	32	112
Slachtkuikens	71	220	0	60	211	0	73	184
Totaal	11195	1822	12120	12684	4754	4109	13639	5067

Mest afkomstig van	125 kg P_2O_5 hoge acceptatie			200 kg P_2O_5 hoge acceptatie			350 kg P_2O_5 hoge accept.	
	EG	TG	NP	EG	TG	NP	EG	TG
Rundvee	7730	533	0	6317	255	0	5466	65
Mestkalveren	1306	46	0	1198	0	0	1095	0
Mestvarkens	1223	123	7312	1716	6106	0	3638	3387
Fokvarkens	1893	1322	1602	3027	970	0	2924	284
Legkippen (nat)	388	1208	0	415	1119	0	425	1021
Legkippen (droog)	19	141	0	31	122	0	36	108
Slachtkuikens	61	230	0	59	212	0	75	182
Totaal	12620	3603	8914	12763	8784	0	13659	5047

1) EG = mest die in eigen gebied blijft.
TG = mest die naar andere gebieden wordt getransporteerd.
NP = niet plaatsbare mest.
2) Bij deze variant is alle mest plaatsbaar.

veelheid wat hoger kunnen zijn, maar zeker nog geen 4,6 mln. ton. De lage acceptatiegraden (tabel 2.2) in tekort- en overschotgebieden worden waarschijnlijk niet gehaald. Een andere conclusie die hieruit te trekken valt is dat in overschotgebieden, door diverse bedrijven duidelijk meer dan 350 kg P_2O_5 per ha snijmais

wordt gebruikt of dat men zich niet houdt aan de landbouwkundige limieten.

Om de hoge acceptatiegraden te bereiken zal men zich in de komende tijd veel inspanningen moeten getroosten. Er zal meer rekening moeten worden gehouden met de kwaliteit van de mest en er zal gewerkt moeten worden aan het imago van dierlijke mest bij de afnemers. De kwaliteit van de mest zou verbeterd kunnen worden door het drogestofgehalte te verhogen (mestscheiding). De akkerbouwers willen waarschijnlijk meer dierlijke mest afnemen wanneer ze weten wat ze krijgen. Er dienen dus kwaliteitsaanduidingen en garanties gegeven te worden.

Uit tabel 5.1 blijkt tevens dat bij een strengere norm van 200 kg P_2O_5 per ha cultuurgrond de mestoverschotten alleen bij een hogere acceptatiegraad binnen Nederland plaatsbaar zijn. Wordt deze acceptatiegraad niet bereikt dan moet er bij de 200 kg variant 4 mln. ton mest uit de Nederlandse markt worden genomen. Bij een nog strengere norm, 125 kg fosfaat per ha, zal ook bij een hogere acceptatiegraad nog 9 mln. ton mest uit de markt genomen moeten worden. Is verwerking of export niet mogelijk dan dient de veestapel ingekrompen te worden; bij de 200 kg lage acceptatie met 7,7% en bij de 125 kg norm met hoge acceptatie met 16,5%. Dit is de gemiddelde inkrimping van de veestapel. De rundveehouderij hoeft in het eerste geval niet in te krimpen en in het laatste geval met 3%. Terwijl de intensieve veehouderij in het eerste geval zo'n 15% niet inkrimpen en in de tweede situatie met ongeveer 35%. Voor de achtergrond van de berekeningen zie LEI-publikatie 1-20 (Post, 1985).

In het model worden de fosfaatarmere mestsoorten zoveel mogelijk in het eigen gebied afgezet, terwijl de fosfaatrijkere mestsoorten (legkippenmest, mestkuikenmest) worden getransporteerd naar een ander gebied. Door één ton fosfaatrijke mest te transporteren wordt immers ruimte gecreëerd voor meerdere tonnen fosfaatarme mest.

Uit tabel 5.1 blijkt dat rundveemest en mestkalvermest bijna altijd binnen het gebied waar ze geproduceerd worden, kan worden afgezet. Voor fokvarkensmest geldt dit in iets mindere mate. In veel gevallen kan alle fokvarkensmest nog in het eigen gebied geplaatst worden, maar in sommige gebieden zijn alle beschikbare tekorten al in beslag genomen door rundvee- of mestkalvermest, en moet de fokvarkensmest naar elders gebracht worden. Mestvarkensmest en pluimveemest moeten veelal naar andere gebieden gebracht worden. Het zijn deze mestsoorten die als gevolg van hun transportkosten per ton het eerst als niet plaatsbaar in aanmerking zouden komen. Uitgangspunt is echter, dat pluimveemest geplaatst moet worden. Daarom komt mestvarkensmest het eerst voor niet plaatsen in aanmerking en daarna fokvarkensmest.

De afzetkosten voor de diverse varianten bij de gehanteerde uitgangspunten (hoofdstuk 2) zijn in tabel 5.2 aangegeven.

Tabel 5.2 Afzetkosten van de mestoverschotten

Variant in kg P_2O_5	Totaal in mln. guldens	Excl.kosten niet plaatsbare mest	In gld. per m3 overschot
125 kg lage Acc.	1094	185	43,51
125 kg hoge Acc.	872	203	34,69
200 kg lage Acc.	492	184	23,05
200 kg hoge Acc.	261	261	12,12
350 kg lage Acc.	176	176	9,42
350 kg hoge Acc.	167	167	8,91

De in tabel 5.2 genoemde bedragen zijn de totale mestafzetkosten en geen extra kosten van mestafzet als gevolg van de ingevoerde norm. Op het moment worden ook kosten gemaakt om mest af te zetten. Deze huidige afzetkosten zijn naar schatting ruim 100 mln. gulden. Ruim 20% van de produktie aan mest werd eind 1985 van het bedrijf afgevoerd (Boerderij, 14 mei 1986). De totale mestproduktie is in Nederland 95 mln. ton, hetgeen betekend dat zo'n 20 mln. ton van het eigen bedrijf wordt afgevoerd. Daarvan wordt zo'n 95% in de omgeving afgezet. De kosten van mesttransport op korte afstand zijn ongeveer f 4,50/ton, zodat de totale kosten ruim 100 mln. gulden bedragen. De extra kosten voor mestafzet (incl. opslag) zullen bij de 350 kg-norm voor Nederland in zijn totaliteit ca. 70 mln. hoger zijn. Deze cijfers zijn gebaseerd op wat de boeren hebben opgegeven; de cijfers over de afvoer van mest van het bedrijf waren niet te controleren, in tegenstelling tot de door de boeren opgegeven mestoverschotten; deze onderschatten ze maar liefst met een factor 2.5. Met dit gegeven dient rekening gehouden te worden bij een beoordeling van de bovenstaande berekeningen.

Dat de kosten bij de 125 kg-varianten en de 200 kg-variant met de lage acceptatie zo hoog zijn is het gevolg van de hoge afzetkosten (f 75,- m3 mest) voor niet plaatsbare mest. Deze kosten zijn bij de 125 kg variant met de hoge acceptatie 669 mln. gulden.

5.1.2 Overijssel

Mestoverschotten die niet binnen de provincie Overijssel geplaatst kunnen worden, worden getransporteerd naar Drenthe of Groningen of ze worden uit de markt genomen. De transportstromen van de Overijsselse mestoverschotten zijn aangegeven in tabel 5.3. In vergelijking met de Nederlandse situatie wordt een veel groter deel van het mestoverschot in het eigen gebied afgezet. Voor de 350 kg-norm (lage acceptatie) wordt van het Overijsselse mestoverschot 93% binnen het eigen gebied afgezet terwijl dit

Tabel 5.3 Afzet van de mestoverschotten van de provincie Overijssel bij diverse normen. In 1000 ton.

Mest afkomstig van	125 kg P_2O_5 lage acceptatie				200 kg P_2O_5 lage accept.			350 kg P_2O_5 lage accept.		
	OV 1)	DR 1)	GR 1)	NP 1)	OV	DR	GR	OV	DR	GR
Rundvee	1419	0	0	0	1149	0	0	929	0	0
Mestkalv.	96	0	0	0	84	0	0	77	0	0
Mestvark.	0	0	0	1187	266	782	0	845	63	0
Fokvark.	311	0	0	357	543	0	0	436	0	0
Legkippen(nat)	6	110	0	0	0	109	0	29	68	0
Legkippen(droog)	0	2	10	0	0	2	9	0	7	3
Slachtk.	0	27	9	0	0	25	8	0	23	7
Totaal	1904	139	19	1544	2042	918	17	2316	161	10

Mest afkomstig van	125 kg P_2O_5 hoge acceptatie				200 kg P_2O_5 hoge accept.			350 kg P_2O_5 hoge accept.		
	OV 1)	DR 1)	GR 1)	NP 1)	OV	DR	GR	OV	DR	GR
Rundvee	1491	0	0	0	1149	0	0	929	0	0
Mestkalv.	96	0	0	0	84	0	0	77	0	0
Mestvark.	93	123	0	971	300	748	0	845	63	0
Fokvark.	349	319	0	0	543	0	0	436	0	0
Legkippen(nat)	0	116	0	0	33	76	0	29	68	0
Legkippen(droog)	0	3	9	0	0	0	11	0	10	0
Slachtk.	0	27	9	0	0	0	33	0	30	0
Totaal	2029	588	18	971	2109	824	44	2284	171	0

1) OV = Overijssel
DR = Drenthe
GR = Groningen
NP = Niet plaatsbaar

voor de Nederlandse situatie 73% is. Bij de 200 kg-norm (lage acceptatie) hoeft er nog geen Overijsselse mest uit de markt genomen te worden, terwijl dit voor de Nederlandse situatie al wel het geval is. Wanneer er echter in Overijssel een strengere normering zou gelden dan in de rest van Nederland, dan zou er nog

extra mest uit Overijssel naar andere gebieden gebracht of uit de markt genomen moeten worden. In het eerste geval zou deze Overijsselse mest dan de plaatsingsmogelijkheden innemen van andere mest uit andere gebieden in Nederland en zou de mest uit die andere gebieden uit de markt genomen moeten worden ten gevolge van de extra strenge normering in Overijssel.

Dat er in Overijssel bij de 200 kg-variant (lage acceptatie) nog geen niet-plaatsbare mest is en voor totaal Nederland wel, duidt er op dat er elders in Nederland gebieden zijn waar de mestproblematiek nog veel ernstiger is, en of dat die gebieden minder gunstig gelegen zijn ten opzichte van afzetgebieden. De rundvee en de mestkalvermestoverschotten worden altijd in Overijssel zelf afgezet en op één variant na ook de overschotten van fokvarkensmest. De pluimveemestoverschotten worden grotendeels afgevoerd naar Drenthe en een gedeelte van de droge pluimveemestoverschotten gaat naar Groningen.

Het transport naar Groningen blijft beperkt tot vrij geringe hoeveelheden (0 - 2%) in vergelijking tot het totale mestoverschot. Net als voor de Nederlandse situatie neemt ook hier mestvarkensdrijfmest een sleutelpositie in. Bij de 350 kg variant blijft het mestoverschot grotendeels in Overijssel, bij de 200 kg variant gaat het grootste deel van het overschot aan mestvarkensmest naar Drenthe en bij de 125 kg variant wordt het uit de markt genomen. Pluimveemest wordt niet uit de markt genomen omdat dit in het model verboden wordt.

Niet alleen Overijssel kampt met mestoverschotten; er zijn nog andere gebieden in Nederland waar deze problematiek een rol speelt.

Wat de afzet van mest betreft zal Overijssel concurrentie uit andere delen van Nederland ondervinden. Er wordt zelfs mest in Overijssel aangevoerd uit andere gebieden. De omvang van de aanvoer van mestoverschotten naar Overijssel is aangegeven in tabel 5.4. Deze aanvoer vindt uitsluitend plaats in het noorden van Overijssel, omdat dit het enige deel van Overijssel is, waar naast de mest uit het eigen gebied, ook nog plaatsingsmogelijk-

Tabel 5.4 Aanvoer van mest in 1000 ton uit Gelderland in Noord-Overijssel 1)

Varianten in kg P_2O_5	Mest afkomstig van		
	rundvee	mestvarkens	fokvarkens
200 kg hoge acceptatie	0	11	33
350 kg lage acceptatie	50	75	0
350 kg hoge acceptatie	0	276	0

1) Bij de varianten die niet staan vermeld vindt geen aanvoer plaats.

heden zijn voor mest uit andere gebieden. In Salland en Twente worden de beschikbare plaatsingsmogelijkheden steeds volledig opgevuld door mest uit Salland en Twente zelf.

De aanvoer die in tabel 5.4 is vermeld is geheel afkomstig uit Gelderland, waarbij de rundveemest van de Veluwe komt en de varkensmest uit de Achterhoek. Voor de opvulling van de plaatsingsmogelijkheden voor mest in het noorden van Overijssel, moet de concurrentie dus vooral verwacht worden uit de Gelderse Achterhoek. Ook in de dichtstbijzijnde afzetgebieden van mest uit Overijssel is er concurrentie van mestoverschotten uit andere gebieden te verwachten. Hoeveel dit is en waar die mest vandaan komt staat in tabel 5.5. Uit deze tabel volgt, dat de grootste concurrentie om de plaatsingsmogelijkheden van mest in Drenthe komt van de varkens- en pluimveemestoverschotten uit Gelderland. Verder heeft Overijssel hier concurrentie te verwachten van pluimveemest uit Noord-Brabant en Limburg.

Tabel 5.5 Aanvoer van mest in 1000 ton in Drenthe en de Noordoostpolder

Variant	Varkensmest van			Pluimveemest van		
	Overijssel	Gelderland	N-Brab. en Limb.	Overijssel	Gelderland	N-Brab. en Limb.
Naar Drenthe						
125 kg lage acc.	0	0	0	139	36	49
125 kg hoge acc.	442	46	0	146	87	26
200 kg lage acc.	782	83	0	136	108	0
200 kg hoge acc.	748	947	0	76	44	181
350 kg lage acc.	63	252	0	98	96	333
350 kg hoge acc.	63	91	0	108	104	0
Naar Noordoostpolder						
125 kg lage acc.	0	0	0	0	146	0
125 kg hoge acc.	0	0	0	0	191	33
200 kg lage acc.	0	385	0	0	70	0
200 kg hoge acc.	0	596	206	0	0	0
350 kg lage acc.	0	402	0	0	65	0
350 kg hoge acc.	0	0	0	0	204	162

Wanneer de Overijsselse mest in de Noordoostpolder zou worden afgezet komt de concurrentie om de plaatsingsmogelijkheden vooral van de mestvarkens- en pluimveemestoverschotten uit Gelderland en in iets mindere mate van deze mestsoorten uit Noord-Brabant en Limburg.

Voor Overijssel kunnen geen afzonderlijke kosten voor de mestafzet gegeven worden, zie hiervoor de Nederlandse situatie.

5.2 Lagere mineralenproduktie

5.2.1 Nederland

Door verlaging van het mineralengehalte in de mest door aanpassingen in het veevoer nemen enerzijds de mestoverschotten op bedrijfsniveau af, anderzijds kunnen de mestoverschotten dichter bij huis afgezet worden omdat er meer mest per ha uitgereden kan worden, zowel op het eigen bedrijf als op de dichterbij liggende tekortbedrijven. De mestoverschotten die binnen het eigen gebied blijven, naar een ander gebied toegaan of uit de markt genomen worden bij minder mineralen in de mest, staan voor de Nederlandse situatie in tabel 5.6.

Vermindering van de hoeveelheid mineralen in de mest is bij de 350 kg norm niet vermeld, omdat niet verwacht kan worden dat 20% mineralenverlaging op korte termijn ingevoerd zal worden en de 350 kg norm is een norm voor de korte termijn. Dit geldt ook voor de 200 kg norm met 40% mineralengehalteverlaging omdat verwacht mag worden dat 40% mineralengehalteverlaging pas op de lange termijn haalbaar is en de 200 kg norm is een variant voor de middellange termijn. Wanneer een mineralengehalteverlaging van 20% wordt gerealiseerd, kan bij lage acceptatie bij de 200 kg norm alle mest door middel van transport binnen Nederland worden afgezet. Zonder deze mineralengehalteverlaging moet er ruim 4 mln. ton mest uit de Nederlandse markt worden genomen.

Zelfs bij de 125 kg norm met 20% minder mineralen en hoge acceptatie hoeft er geen mest meer uit de markt te worden genomen. Deze variant lijkt in de toekomst dan ook haalbaar bij de gekozen uitgangspunten. Wordt het fosfaatgehalte in mest van intensieve veehouderij-dieren met nog eens 20% verlaagd, dan hoeft er 2,3 mln. ton minder mest naar andere gebieden getransporteerd te worden. Bij deze variant zal de samenstelling van het voer vrij sterk moeten veranderen waardoor de prijzen zullen stijgen. Of de lagere transportkosten dan ook opwegen tegen de hogere voerkosten, zal mede bepalen in hoeverre deze variant haalbaar is.

Wat de transporten van de mestsoorten betreft is er hetzelfde beeld te zien als in tabel 5.1. Het overschot van rundvee-, mestkalver- en fokvarkensmest wordt hoofdzakelijk in het eigen gebied afgezet; pluimveemest gaat veelal naar andere gebieden toe en de mestvarkensmest neemt weer de sleutelpositie in.

Wanneer de 200 kg variant met hoge acceptatie uit tabel 5.1 vergeleken wordt met deze uit tabel 5.6 zien we dat de hoeveelheid mest die naar een ander gebied dient te worden gebracht, bij 20% minder mineralen ongeveer gehalveerd is. Dit komt niet alleen doordat er minder mestoverschotten zijn, maar ook doordat de plaatsingsmogelijkheden in tonnen mest per ha zijn toegenomen. De afzetkosten van de varianten uit tabel 5.6 staan in tabel 5.7.

In vergelijking met tabel 5.2 zijn de kosten van mestafzet met 120 mln. (200 kg hoge acceptatie) tot bijna 600 mln. (125 kg

Tabel 5.6 Afzet van de mestoverschotten van Nederland bij diverse normen met mineralengehalteverlaging (in 1000 ton)

Mest afkomstig van	125 kg -20% lage acceptatie			200 kg -20% lage acceptatie		
	EG 1)	TG 1)	NP 1)	EG	TG	NP
Rundvee	3463	17	0	2700	0	0
Mestkalveren	1247	0	0	1082	0	0
Mestvarkens	2566	1562	3967	3906	2997	0
Fokvarkens	3499	779	0	3145	168	0
Leghennen(nat)	503	1059	0	543	935	0
Leghennen(droog)	42	117	0	50	99	0
Slachtkuikens	84	198	0	91	174	0
Totaal	11404	3732	3967	11517	4373	0

Mest afkomstig van	125 kg -20% hoge acceptatie			200 kg -20% hoge acceptatie		
	EG	TG	NP	EG	TG	NP
Rundvee	3463	17	0	2700	0	0
Mestkalveren	1247	0	0	1087	0	0
Mestvarkens	2570	5525	0	3906	2996	0
Fokvarkens	3494	784	0	3145	168	0
Leghennen(nat)	500	1062	0	543	935	0
Leghennen(droog)	37	122	0	151	97	0
Slachtkuikens	72	210	0	99	166	0
Totaal	11383	7720	0	11626	4362	0

Mest afkomstig van	125 kg -40% hoge acceptatie		
	EG	TG	NP
Rundvee	3471	0	0
Mestkalveren	1174	0	0
Mestvarkens	3643	4142	0
Fokvarkens	3560	433	0
Leghennen(nat)	495	1538	0
Leghennen(droog)	46	109	0
Slachtkuikens	87	189	0
Totaal	12476	5417	0

1) Zie tabel 5.1

-20% = zijn alle mineralengehalten in de mest met 20% verlaagd.

-40% = verlaging van het fosforgehalte in pluimvee, varkens- en mestkalvermest met 40%. Fosforgehalte in rundveemest en de overige mineralengehalten zijn 20% verlaagd.

lage acceptatie) gezakt. Om deze mineralengehalteverlaging te bewerkstelligen moeten kosten worden gemaakt. Schattingen komen uit op f 0,50 à f 1,00 per 100 kg mengvoer (Borggreve, 1986).

In Nederland wordt op jaarbasis ongeveer 15 mln. ton mengvoer geproduceerd. Wanneer we er nu van uitgaan dat de kosten van minder mineralen f 7,50 per ton zijn, dan zijn de totale kosten 112,5 mln. gulden.

Tabel 5.7 Afzetkosten van de mestoverschotten

Variant in kg P_2O_5	Totaal in miljoen guldens	Excl.kosten niet plaatsbare mest	In gld per m3 mestoverschot
125 kg - 20% lage acc.	462	164	24,18
125 kg - 20% hoge acc.	238	238	12,48
125 kg - 40% hoge acc.	184	184	10,00
200 kg - 20% lage acc.	146	146	9,22
200 kg - 20% hoge acc.	141	141	8,87

Vergelijking met de baten van lagere transportkosten en vermindering van de hoeveelheid uit de markt te nemen mest levert de conclusie dat een verlaging van het mineralengehalte in veevoer nationaal economisch gezien voordelig is.

Een verdere verlaging van het fosfaatgehalte tot 40% leidt tot hogere voerkosten. Laten we aannemen dat de kosten voor een verlaging van 40% het dubbele van een verlaging van 20% bedragen, dat wil zeggen f 15,-/ton mengvoer. Voor de intensieve veehouderij wordt 10 mln. ton mengvoer geproduceerd wat de totale kosten brengt op 150 mln. gulden. Hiertegenover staan baten van ongeveer 54 mln. gulden. Bij deze kostenverhoudingen zal een verdere verlaging dan 20% van het mineralengehalte in de mest van mestkalveren, varkens en pluimvee economisch niet zinvol zijn.

5.2.2 Overijssel

In tabel 5.8 wordt aangegeven waar de Overijsselse mestoverschotten naar toe gaan, wanneer er geringere hoeveelheden mineralen in de mest zitten.

Ten opzichte van de situatie zonder gehalteverlaging is de afzet van Overijsselse mest buiten de provincie drastisch verminderd. Bij de 200 kg-norm gaat er nog maar zo'n 20.000 tot 25.000 ton mest naar Drenthe terwijl zonder mineralengehalteverlaging (tabel 5.3) deze hoeveelheid 800.000 à 900.000 ton is. Bij de 125 kg-norm hoeft er nu in geen enkel geval meer mest uit de markt te worden genomen, terwijl dit voordien 1,5 mln. ton was.

In vergelijking met andere gebieden kan de provincie Overijssel een veel groter deel van zijn mestoverschot afzetten in het gebied waar het ook wordt geproduceerd.

Tabel 5.8 Afzet van de mestoverschotten van de provincie Overijssel bij diverse normen met mineralengehalteverlaging (in 1000 ton)

Mest afkomstig van	125 kg - 20% lage acceptatie			200 kg - 20% lage acceptatie		
	OV 1)	DR 1)	GR 1)	OV	DR	GR
Rundvee	557	0	0	439	0	0
Mestkalveren	87	0	0	75	0	0
Mestvarkens	664	417	0	869	0	0
Fokvarkens	571	0	0	413	0	0
Leghennen(nat)	34	78	0	101	0	0
Leghennen(droog)	0	2	32	10	0	0
Slachtkuikens	0	4	7	7	24	0
Totaal	1948	501	39	1914	24	0

Mest afkomstig van	125 kg -20% hoge acceptatie			200 kg -20% hoge acceptatie		
	OV 1)	DR 1)	GR 1)	OV	DR	GR
Rundvee	592	0	0	439	0	0
Mestkalveren	87	0	0	75	0	0
Mestvarkens	664	418	0	869	0	0
Fokvarkens	571	0	0	413	0	0
Leghennen(nat)	34	78	0	101	0	0
Leghennen(droog)	0	0	11	10	0	0
Slachtkuikens	0	0	34	10	21	0
Totaal	1948	496	45	1917	21	0

Mest afkomstig van	125 kg - 40% hoge acceptatie		
	OV 1)	DR 1)	GR 1)
Rundvee	591	0	0
Mestkalveren	82	0	0
Mestvarkens	1036	0	0
Fokvarkens	535	0	0
Leghennen(nat)	33	76	0
Leghennen(droog)	3	8	0
Slachtkuikens	0	34	0
Totaal	2280	118	0

1) zie tabel 5.3.
-20% = zijn alle mineralengehalten in de mest met 20% verlaagd.
-40% = verlaging van het fosforgehalte in pluimvee, varkens- en mestkalvermest met 40%; fosforgehalte in rundveemest en de overige mineralengehalten zijn 20% verlaagd.

Bij de 200 kg norm hoeft maar iets meer dan 1% van het Overijsselse mestoverschot buiten de provincie te worden afgezet terwijl dit voor de Nederlandse situatie ruim 25% is. Bij de 125 kg -20% norm is dit voor Overijssel 22% en voor Nederland 40%. Wanneer verondersteld wordt dat uit de markt nemen niet mogelijk is dan is bij een handhaving van de huidige veestapel de 125 kg -20% (hoge acceptatie) norm bij de gehanteerde uitgangspunten haalbaar. De variant met lage acceptatie is bij de gehanteerde uitgangspunten niet haalbaar omdat er dan nog mest uit Nederland moet verdwijnen al is dat geen Overijsselse mest.

Was bij een extra mineralengehalteverlaging van nog eens 20% bij de intensieve veehouderij-dieren het effect voor de Nederlandse situatie in verhouding niet zo erg groot, voor Overijssel is dit wel het geval. De mesthoeveelheid die dan buiten de provincie dient te worden afgezet is gereduceerd tot een kwart van de hoeveelheid die bij de norm van -20% minder mineralen in de mest buiten de provincie afgezet diende te worden.

Hoeveel mest er uit andere gebieden in Overijssel wordt afgezet staat voor de varianten uit tabel 5.8 in tabel 5.9. Het betreft uitsluitend benutting van de plaatsingsmogelijkheden in Noord-Overijssel.

Tabel 5.9 Aanvoer van mest (in 1000 ton) uit overige gebieden in Noord-Overijssel bij de varianten met mineralengehalteverlaging

Variant in kg P_2O_5	Mest afkomstig van		
	rundvee	mestvarkens	pluimvee (nat)
125 kg - 20% lage acc.	17	9	0
125 kg - 20% hoge acc.	17	210	0
125 kg - 40% hoge acc.	0	374	15
200 kg - 20% lage acc.	0	101	59
200 kg - 20% hoge acc.	0	101	79

De in tabel 5.9 vermelde hoeveelheden komen net als in paragraaf 5.1.2 uit Gelderland. Hierop is echter één uitzondering dat is de aanvoer van mestvarkensmest bij de 125 kg-norm met hoge acceptatie; deze komt uit Limburg.

Van de mest die uit Gelderland komt, komt de concurrentie om de plaatsingsmogelijkheden van de Achterhoekse varkens- en pluimveemest. De vrij geringe hoeveelheid rundveemest komt van de Veluwe.

Ten opzichte van de situatie zonder mineralengehalteverlaging (tabel 5.4) is bij mineralengehalteverlaging de aanvoer van mest uit andere gebieden in Noord-Overijssel wat groter.

In tabel 5.10 is aangegeven uit welke provincies de mest komt die in Drenthe en de Noordoostpolder wordt aangevoerd. Voor de plaatsingsmogelijkheden in Drenthe komt de concurrentie voor Overijsselse overschotten van varkens- en pluimveemest uit Gelderland. Verder is er concurrentie te verwachten van pluimveemest uit Limburg en Noord-Brabant. Bij de 200 kg-varianten wordt er alleen maar pluimveemest in beide gebieden aangevoerd, terwijl er dan in deze gebieden nauwelijks meer mest uit Overijssel wordt aangevoerd. De Overijsselse mestoverschotten kunnen bij deze varianten bijna volledig in Overijssel zelf afgezet worden.
De plaatsingsmogelijkheden in de Noordoostpolder worden voor een groot deel benut door varkens- en pluimveemestoverschotten uit Gelderland. Daarnaast wordt nog een groot deel van de pluimveemestoverschotten uit Limburg en Noord-Brabant in dit gebied afgezet.

Tabel 5.10 Aanvoer van mest in Drenthe en de Noordoostpolder bij mineralengehalteverlaging (in 1000 ton)

Variant	Varkensmest uit		Pluimveemest uit		
	Over-ijssel	Gelder-land	Over-ijssel	Gelder-land	N.Brab. Limb.
Naar Drenthe					
125 kg -20% l.acc.	417	134	84	85	158
125 kg -20% h.acc.	418	748	78	78	284
125 kg -40% h.acc.	0	0	118	88	51
200 kg -20% l.acc.	0	0	24	111	69
200 kg -20% h.acc.	0	0	21	0	0
Naar Noordoostpolder					
125 kg -20% l.acc.	0	391	0	0	0
125 kg -20% h.acc.	0	602	0	0	0
125 kg -40% h.acc.	0	0	0	197	208
200 kg -20% l.acc.	0	0	0	188	140
200 kg -20% h.acc.	0	0	0	58	44

5.3 Mestscheiding op bedrijfsniveau

5.3.1 Nederland

Door de mest op bedrijfsniveau te scheiden en de drogere fractie af te voeren wordt het overschotvolume op bedrijfsniveau gereduceerd. Naast een reductie in overschotvolume kan met mestscheiding ook bereikt worden dat de acceptatiegraad wordt verhoogd, doordat een beter kwaliteit produkt aan de akkerbouwer kan worden geboden. Op bedrijfsniveau wordt daarbij steeds zoveel ge-

Tabel 5.11 Afzet van de mestoverschotten van Nederland bij 2 normen met mestscheiding in (1000 ton)

Mest afkomstig van	125 kg hoge acceptatie			125 kg -20% hoge acceptatie		
	EG[1]	TG[1]	NP[1]	EG	TG	NP
Rundvee	4344	253	0	1799	0	0
Mestkalveren	1300	41	0	1222	0	0
Mestvarkens	363	0	7319	3104	3638	43
Fokvarkens	1225	0	2488	2714	337	0
Leghennen(nat)	516	1062	0	498	1042	0
Leghennen(droog)	26	132	0	33	121	0
Slachtkuikens	71	220	0	68	216	0
Koek rundvee	1450	472	0	404	790	0
Koek mestvarkens	46	208	0	80	263	0
Koek fokvarkens	54	260	0	80	290	0
Totaal	9395	2648	9807	10002	6697	43

1) zie tabel 5.1
- 20% = mest met 20% minder mineralen inhoud voor alle mineralen en mestsoorten.

scheiden dat de natte fractie nog geheel op het eigen bedrijf kan worden afgezet. Hoe de transportstromen bij deze lagere overschotvolumes er uit zien is weergegeven in tabel 5.11. Uit deze tabel blijkt, dat het fosfaatoverschot is toegenomen; er moet nl. bij de 125 kg-norm 900.000 ton meer mest uit de markt worden genomen dan in de situatie zonder mestscheiding (tabel 5.1). Bij de norm met mineralengehalteverlaging moet er bij mestscheiding een kleine hoeveelheid mest uit de markt worden genomen terwijl dit voordien niet het geval was. De oorzaak hiervan is, dat de op het eigen bedrijf af te zetten waterige fractie beperkt wordt door de kalilimiet. Hoewel het buiten het bedrijf af te zetten volume kleiner wordt, is de hoeveelheid fosfaat in deze volume-eenheid groter.

De mestkoeken, die bij mestscheiding ontstaan, gaan - wanneer ze afkomstig zijn van varkensmest - voor het overgrote deel naar tekortgebieden. De koek van rundveemest wordt voor een groot deel ook binnen het eigen gebied afgezet. Wanneer we de variant nemen met 20% minder mineralen-inhoud dan blijft van de totale hoeveelheid koek zo'n 30% binnen het eigen gebied. Doordat een deel van de koek maar over korte afstanden wordt getransporteerd, dalen de afzetkosten van de mestoverschotten niet veel. Bij de variant met minder mineralen-inhoud zijn de afzetkosten 213 mln.; dit is een daling van 25 mln. ten opzichte van geen mestscheiding (incl. verminderde opslagkosten). Door de gehanteerde uitgangs-

punten, wordt meer mest gescheiden dan op het eerste gezicht logisch lijkt, omdat er ook koek wordt afgezet op korte afstand (binnen het eigen gebied). Maar ook de akkerbouwers dicht bij overschotbedrijven hebben waarschijnlijk voorkeur voor een kwalitatief beter produkt; helemaal onlogisch is het dus niet. Aan het eind van deze paragraaf zal voor een individueel bedrijf uitgerekend worden of scheiding voordelig is, wanneer alleen over lange afstand wordt getransporteerd. Voor de overige kosten zie tabel 5.12.

Tabel 5.12 Kosten van mestafzet bij mestscheiding, bij twee varianten met hoge acceptatie

Variant in kg P_2O_5	Totaal in miljoen gulden	Excl. kosten niet plaatsbare mest	In gld. per m3 overschot
125 kg -20%	213	210	12,72
125 kg	921	185	42,15

Dat de kosten per m3 mestoverschot stijgen komt, doordat door mestscheiding het overschotvolume sneller daalt dan de mestafzetkosten. Bij de variant zonder mineralengehalteverlaging stijgen de kosten van mestafzet zelfs wanneer mestscheiding wordt toegepast, omdat er meer mest uit de markt moet worden genomen tegen de hoge kosten van f 75,- m3.

De daling van 25 mln. gld. aan afzetkosten bij de variant met minder mineralen-inhoud weegt niet op tegen de kosten van mestscheiding van 64,6 mln. (Paragraaf 3.3.1). Om de transportkosten te drukken is massaal invoeren van scheiding op bedrijfsniveau dus niet zinvol, ook niet wanneer er een hogere acceptatiegraad mee wordt bereikt om de mest dichter bij huis af te zetten. Om dit aan te tonen nemen we twee varianten waarbij de mest binnen Nederland volledig afgezet kan worden.

1. 125 kg met 20% minder mineralen en hoge acceptatie
2. 125 kg met 20% minder mineralen en 100% acceptatie en met de zeef (deze variant wordt verder niet in het rapport genoemd en dient hier als voorbeeld)

Het kostenvoordeel van de variant met de zeef ten opzichte van de andere is ten aanzien van de transportkosten 41 mln. gulden. Daar staat echter 65 mln. gulden (Paragraaf 3.3.1) aan kosten van mestscheiding tegenover (Tabel 5.13).

De berekeningen voor tabel 5.13 gaan uit van de veronderstelling dat de mest in Nederland nog volledig afgezet zou kunnen worden. Wanneer dit niet het geval is, zal mest uit de markt genomen moeten worden, door:

1. centrale verwerking van mest;
2. export;
3. inkrimping van de veestapel.

Tabel 5.13 Kosten in mln. gulden van twee varianten met en zonder mestscheiding bij een norm van 125 kg P_2O_5/ ha cultuurgrond en 20% minder mineralen

	Hoge acceptatie exclusief zeef	100% acceptatie inclusief zeef	Verschil
Transportkosten	238	197	- 41
kosten van scheiding	0	65	+ 65
Totaal	238	262	+ 24

Toepassing van mestscheiding heeft op deze mogelijkheden de volgende invloed:

1. Centrale verwerking van mest en export.
   Bij mestscheiding wordt er van uitgegaan dat door het aanbieden van een beter produkt de acceptatiegraad bij de akkerbouwers stijgt van laag naar hoog. Er behoeft dan 3,9 mln. m3 mest minder centraal verwerkt te worden of te worden geëxporteerd.
   Wanneer de kosten van centale verwerking of export hoger zijn dan f 16,46 m3 (64,6 mln./ 3,9 mln.) dan is mestscheiding een voordeliger vorm van verwerken. Zoals het er nu naar uitziet kost centrale verwerking f 25,- à f 30,- per m3 en export over grote afstanden is waarschijnlijk nog duurder.
2. Inkrimping van de veestapel.
   Ook hier wordt er vanuit gegaan dat door mestscheiding de acceptatiegraad stijgt van laag naar hoog. Wanneer er van wordt uitgegaan, dat export, centrale verwerking en mestscheiding niet mogelijk zijn dient bij de 125 kg -20% variant lage acceptatie de veestapel ingekrompen te worden. Wanneer mestscheiding nu wel mogelijk is en daardoor de acceptatiegraad stijgt hoeft de veestapel 7% minder ingekrompen te worden. Bij één procent inkrimping van de veestapel daalt het brutonationaal produkt met 125 mln. gld. en dit gaat ten koste van 2000 arbeidsplaatsen in de primaire en secundaire sector (Wijnands, 1986). Bij een inkrimping van 7% is dit 875 mln. gulden en 14.000 arbeidsplaatsen. Wanneer door mestscheiding op bedrijfsniveau voorkomen kan worden dat de veestapel moet inkrimpen is mestscheiding altijd voordelig.

Tot nu toe is er bij scheiding op bedrijfsniveau van uitgegaan dat onder de gehanteerde voorwaarden, alle mest gescheiden zou kunnen worden. Een andere mogelijkheid is dat alleen die mest op bedrijfsniveau wordt gescheiden welke over lange afstand wordt getransporteerd. De bestaande modelprogrammatuur laat bereke-

ningen met dat uitgangspunt echter niet toe. Om toch een indruk te krijgen van de dan resulterende kostenverhoudingen wordt voor een individueel bedrijf een voorbeeld uitgewerkt. Daarbij gaan we uit van een rundveehouderijbedrijf met 25 ha grasland en 104 GVE, waarbij het mestoverschot afgezet wordt op een afstand van 150 km. Het mestoverschot bedraagt in dit voorbeeld 500 ton; wanneer de mest gescheiden wordt is het overschot 142 ton koek. Bij scheiding wordt er 947 ton mest gescheiden. In tabel 5.14 zijn de alternatieven met en zonder scheiding naast elkaar gezet.

Tabel 5.14 Kosten van mestafzet van een bedrijf met 25 ha grasland en 104 GVE met en zonder mestscheiding

Omschrijving	Zonder scheiding	Mestscheiding
Afzet 150 km	f 12.515	f 3.621
Kostenscheiding	" 0	" 4.809
Kosten afzet eigen bedrijf	" 2.556	" 3.988
Totaal	f 15.071	f 12.418

Door toepassing van mestscheiding op bedrijfsniveau heeft dit bedrijf een kosten voordeel van f 2.653,-. De afstand van 150 km is echter vrij groot. Bij de transportstromen van het gebruikte rekenmodel wordt rundveemest maximaal over een afstand van 100 km getransporteerd. Ook valt door extrapolatie uit te rekenen wat de km afstand is waarbij de kosten van mestafzet met en zonder scheiding aan elkaar gelijk zijn.

Voor de volgende drie mestsoorten zijn deze als volgt:

- rundveedrijfmest 80 km;
- fokvarkensdrijfmest 120 km;
- mestvarkensdrijfmest 210 km.

Deze km afstanden gelden bij de uitgangspunten over transport en mestscheiding zoals die in dit rapport staan vermeld.

5.3.2 Overijssel

De bestemming van de Overijsselse mestoverschotten bij toepassing van mestscheiding is vermeld in tabel 5.15. In deze tabel wordt ook vermeld de afzet van mest uit andere gebieden die gebruik maken van de plaatsingsmogelijkheden in Noord-Overijssel. Alleen bij de variant met mineralengehalteverlaging vindt afzet van mest uit andere gebieden in Noord-Overijssel plaats. De mestvarkensmest komt uit de Achterhoek en de koek van rundveemest komt uit Limburg.

Doordat bij mestscheiding het overschot aan fosfaat toeneemt moet er 116.000 ton meer Overijsselse varkensmest uit de markt

Tabel 5.15 Afzet van de mestoverschotten van de provincie Overijssel bij mestscheiding en aanvoer uit andere gebieden (in 1000 ton)

Mest afkomstig van	125 kg hoge acceptatie					125 kg -20% hoge acceptatie			
	OV 1)	Dr 1)	Fr 1)	Gr 1)	NP 1)	Ov	Dr	Gr	aanvoer
Rundvee	789	0	0	0	0	274	0	0	0
Mestkalveren	94	0	0	0	0	85	0	0	0
Mestvarkens	0	0	0	0	1012	837	0	0	141
Fokvarkens	417	0	0	0	75	367	0	0	0
Leghennen(nat)	22	92	0	0	0	33	75	0	0
Leghennen(droog)	0	0	0	11	0	0	0	11	0
Slachtkuikens	0	20	0	16	0	0	0	34	0
Koek rundvee	181	188	0	0	0	82	161	0	32
Koek mestvarkens	0	41	0	0	0	9	51	0	0
Koek fokvarkens	0	34	8	0	0	10	15	28	0
Totaal	1503	375	8	27	1087	1617	302	73	173

1) Zie tabel 5.3
-20% is met 20% mineralengehaltedaling in de mest voor alle mineralen en mestsoorten.

worden genomen bij de variant zonder mineralengehalteverlaging. Wordt ervan uitgegaan dat door mestscheiding de acceptatie stijgt van laag naar hoog dan daalt de hoeveelheid niet plaatsbare Overijsselse mest met ruim 450.000 ton bij de variant zonder mineralengehalteverlaging. Doordat het fosfaatgehalte in de koeken hoger is dan in drijfmest daalt vanzelfsprekend de hoeveelheid mest in tonnen die buiten de provincie dient te worden afgezet.

Evenals voor de Nederlandse situatie worden de koeken van varkensmest grotendeels afgezet buiten het eigen gebied en de koek van rundvee blijft voor de helft tot éénderde binnen het eigen gebied.

De economische gevolgen van mestscheiding op bedrijfsniveau zijn niet apart voor Overijssel te berekenen omdat de modelopzet uitgaat van een nationaal probleem. Mestscheiding op bedrijfsniveau heeft voor Overijsselse bedrijven dezelfde gevolgen als voor de Nederlandse bedrijven. Uit welke gebieden nu mest afgezet wordt in Drenthe en de Noordoostpolder staat in tabel 5.16.

Overijssel heeft ook bij deze varianten voor de afzet van mest in Drenthe weer de meeste concurrentie te duchten van de Gelderse varkens- en pluimveemestoverschotten. Voor de rest komt er nog wat pluimveemest uit Limburg en Noord-Brabant. Bij deze varianten worden er ook mestkoeken afgezet in Drenthe. Het groot-

Tabel 5.16 Aanvoer van mest (in 1000 ton) bij een norm van 125 kg P_2O_5 per ha en hoge acceptatiegraad in Drenthe en de Noordoostpolder, bij mestscheiding op bedrijfsniveau

Variant	Varkensmest uit		Pluimveemest uit			Mestkoek uit		
	Gelderl.	Brab. Limb.	Overijss.	Gelderl.	Brab. Limb.	Overijss.	Gelderl.	Brab. Limb.
Aanv. Drenthe								
0% geh.verl.	0	0	112	86	0	263	107	0
20% geh.verl.	135	0	75	83	454	227	182	0
Aanv. Noordoostpolder								
0% geh.verl.	0	0	0	185	0	0	15	35
20% geh.verl.	534	34	0	16	0	0	0	0

ste deel van de mestkoeken is afkomstig van rundvee en de Overijsselse mestkoeken krijgen concurrentie van Gelderse mestkoeken. De mestsoorten die in de Noordoostpolder worden afgezet zijn grotendeels afkomstig uit Gelderland en voor een kleiner gedeelte uit Noord-Brabant.

6. Centrale mestopslag

6.1 Nederland

In hoofdstuk 5 is voor vele varianten de omvang aangegeven van de mestoverschotten die binnen dan wel buiten het eigen gebied worden afgezet. Voor deze transporten dienen opslagvoorzieningen gebouwd te worden. Anders dient er zeer veel transportmateriaal aanwezig te zijn dat maar in een beperkte periode van het jaar kan worden ingezet.

In verband met de kosten - grotere silo's zijn per m3 voordeliger - en het efficient inzetten van het transportmateriaal over lange afstand, het hele jaar door rijden is het economisch gezien het meest aantrekkelijk om de mestoverschotten centraal op te slaan in grote silo's. Hoe groot deze opslag dient te zijn in diverse gebieden is voor 4 varianten weergegeven in tabel 6.1. De 350 kg-norm met lage acceptatie dient beschouwd te worden als een indicatie van de hoeveelheid tussenopslag die op korte termijn nodig is. De 200 kg-norm met hoge acceptatie kan gezien worden als een indicatie voor de benodigde tussenopslagcapaciteit op de wat langere termijn; te denken valt aan het midden van de jaren 90. De 125 kg-norm met 20% minder mineralen en hoge acceptatie is een norm voor de lange termijn; na het jaar 2000 komt deze norm in zicht. De opslagruimte die in tabel 6.1 is aangegeven betreft opslag van mestoverschotten die in het eigen gebied dienen te worden afgezet en opslag van mestoverschotten die uit andere gebieden wordt aangevoerd. De opslagruimte die in "tekortgebieden" gebouwd moet worden voor mestoverschotten die zijn aangevoerd uit andere regio's, staat in tabel 6.2.

Uit tabel 6.1 volgt, dat centrale opslagruimte vooral gebouwd dient te worden in de akkerbouwgebieden en in wat mindere mate in de weidegebieden van Noord- en West Nederland. In de concentratiegebieden van de intensieve veehouderij hoeft praktisch geen centrale opslagruimte gebouwd te worden. Bij het goed functioneren van de mestmarkt is er op vrij korte termijn een capaciteit voor centrale opslag nodig van ongeveer 6 mln. m3 (350 kg-norm).

Op de middellange en lange termijn is dat ongeveer 9,5 mln. m3. Het lijkt erop, dat op de middellange termijn (200 kg-norm) wat meer opslagcapaciteit nodig is dan op de lange termijn (125 kg - 20%-norm). Dit wordt veroorzaakt door het feit dat in de berekeningen de mineralengehalteverlaging in één keer is ingevoerd terwijl mineralengehalteverlaging in de praktijk een geleidelijk proces zal zijn. De behoefte aan centrale opslagcapaciteit bij de 200 kg-variant zal daarom in werkelijkheid iets lager liggen dan hier berekend is, omdat in de praktijk dan een deel van de mineralengehalteverlaging al gerealiseerd is. Uiteindelijk zal

Tabel 6.1 Behoefte aan centrale opslagruimte bij vier varianten en 31 regio's in Nederland bij een uitrijverbod van 3,5 maand (1000 m3)

Regio	Variant in kg P_2O_5			
	350 kg lage acc.	200 kg hoge acc.	125 kg -20% hoge acc.	zeef 125 kg - 20% hoge acceptatie
1. Noord-Limburg	18	26	45	45
2. West/Noord Limburg	0	0	0	0
3. Peel + L.v.Cuijk	0	0	0	0
4. Meijerij en maaskant	0	0	0	0
5. O.Kempen	0	0	0	0
6. West Brabant	859	1071	895	892
7. W.Kempen en L.v.Breda	0	0	0	0
8. Z.W.Zeeklei v. Z.Holland	634	948	753	694
9. Tholen + St.Ph.land + Z.Bevel.	338	527	397	337
10. Walch. Z.Bevel. Schouwen Duiveland	182	248	285	108
11. Zeeuws-Vlaanderen	3	5	41	6
12. Alblasserw.+ Vijfheer.l.	50	86	199	195
13. N.W. Zuid-Holland	242	378	336	186
14. Betuwe + Veluwezoom	83	91	130	130
15. Utrecht	57	0	252	252
16. Zuid Noord-Holland	187	271	240	240
17. W-Veluwe	0	0	0	0
18. Achterhoek e.o.	0	0	0	17
19. N + O. Veluwe	56	34	96	96
20. Salland + Twente e.o.	75	0	0	319
21. Flevopolders	594	1045	749	713
22. Noord Noord-Holland	461	985	928	420
23. Noordoostpolder	492	815	620	602
24. Noord Overijssel	309	249	488	402
25. Zand + weidegeb. van Drenthe	671	1286	1299	547
26. Veenk. v. Drenthe	142	805	448	341
27. De Wouden	132	171	186	178
28. Klei en Weidegeb. van Friesland	143	247	445	187
29. Noord Friesland	52	119	165	63
30. Groningen	99	142	137	130
31. Zuid Limburg	351	325	297	299
Totaal	6230	9874	9431	7399

er in Nederland zo'n 9,5 mln. m3 opslagruimte gebouwd moeten worden voor het goed functioneren van de mestmarkt. Wanneer mestscheiding op bedrijfsniveau in de toekomst massaal ingang zal vinden, dan is er ongeveer 2 miljoen m3 minder aan centrale mestopslagruimte nodig. Er hoeft dan minder centrale opslagruimte gebouwd te worden in de akkerbouwgebieden die het verst van de overschotgebieden verwijderd liggen.

De centrale opslagruimte dient vooral gebouwd te worden in West-Brabant, het zeekleigebied van Zuid-Holland, Flevoland en Drenthe en in wat mindere mate in Zeeland, de akkerbouwstreken van Noord-Holland en Zuid-Limburg. Verder dient er nog wat centrale opslagruimte gebouwd te worden in N.O. Limburg, de weidegebieden van Zuid-Holland en Utrecht, de Betuwe, Noord en Oost-Veluwe, het noorden van Overijssel, Groningen en Friesland. In de concentratiegebieden van de intensieve veehouderij is het niet nodig om centrale opslagruimte te bouwen. Van de ene naar de andere variant zijn er wat verschuivingen in de gebieden waar de centrale opslagruimte het beste kan plaatsvinden. B.v. bij de 125 kg-variant is in vergelijking met de 200 kg-variant de behoefte aan centrale opslagruimte in de Flevopolders kleiner, terwijl in Noord-Overijssel en Utrecht er juist meer opslagcapaciteit nodig is. Om deze verschuiving in centrale opslagcapaciteit van het ene gebied naar het andere gebied op te vangen is het te overwegen om in die gebieden waar de verschuivingen plaatsvinden een deel van de centrale opslagruimte te realiseren in demontabele silo's.

Uit tabel 6.1 en 6.2 volgt, dat centrale opslagruimte in akkerbouwgebieden (behalve Groningen en Friesland) gebouwd dient te worden voor mest die daar wordt aangevoerd. In de weidegebieden van Friesland, Overijssel, Utrecht en Zuid-Holland is de te bouwen centrale opslagruimte grotendeels voor de in het gebied zelf geproduceerde overschotten.

In de akkerbouwgebieden die het verst weg liggen van de gebieden waar de overschotten worden geproduceerd hoeft nauwelijks centrale opslagruimte gebouwd te worden. De reden hiervoor is dat naar deze gebieden (Zeeuws-Vlaanderen, Noord-Friesland en Groningen) de droge pluimveemest wordt getransporteerd en hiervoor hoeven geen silo's gebouwd te worden. In tabel 6.3 is de hoogte van de investeringen en de kosten van centrale opslagruimte weergegeven. Door gebruik te maken van tussenopslag kan door het efficiënter inzetten van het transportmaterieel f 3,50 per m3 mest op de transportkosten bespaard worden.

Bij de aangekondigde concept AMvB die op 1 januari 1987 van kracht zal worden en bij een uitrijverbod van 3,5 maand, dient er in Nederland voor het goed functioneren van de mestmarkt, op korte termijn ongeveer 250 miljoen gulden in centrale mestopslag geïnvesteerd te worden. De jaarkosten hiervoor bedragen zo'n 16 miljoen gulden. Hierbovenop komen nog de investeringen die nodig zijn van mestopslag op bedrijfsniveau; deze zijn bij de 350 kg-variant en 3,5 maand niet uitrijden ruim 1,2 miljard met jaarkos-

Tabel 6.2 Behoefte aan centrale mestopslagcapaciteit voor drijfmest voor aangevoerde mest uit andere regio's bij 4 varianten (in 1000 m3) 1)

Regio	Variant in kg P_2O_5			
	350 kg lage acc.	200 kg hoge acc.	125 kg -20% hoge acc.	zeef 125 kg -20% hoge acc.
6. West Brabant	806	997	781	778
8. Z.W.zeeklei v. Z-Holland	631	944	747	688
9. Tholen + St.Ph.land + Z.Bevel.	337	526	394	334
10. Walch. Z.Bevel. Sch.Duiv.	178	243	276	99
11. Zeeuws Vlaanderen	0	0	35	0
12. Alblasserw.+ Vijfheer.l.	0	23	122	115
13. N.W. Zuid-Holland	58	193	223	73
16. Zuid Noord-Holland	169	253	217	217
21. Flevopolders	556	1005	700	664
22. Noord Noord-Holland	362	884	810	302
23. Noordoostpolder	482	802	602	584
24. Noord Overijssel	125	44	227	141
25. Zand + weidegeb.v.Drenthe	596	1196	1166	414
26. Veenk. v. Drenthe	138	800	440	333
27. De Wouden	0	29	8	0
28. Klei en Weidegeb.v.Friesl.	0	103	271	13
29. Noord Friesland	0	67	102	0
30. Groningen	0	39	7	0
31. Zuid Limburg	333	302	260	262
Nederland	4771	8450	7388	5017

1) In de gebieden die niet worden vermeld vindt geen aanvoer van mest uit andere gebieden plaats.

Tabel 6.3 Investeringen en jaarkosten (in f 1000,-) en capaciteit (in 1000 m3 mestopslag) in Nederland bij een uitrijverbod van 3,5 maand

Variant	Eigen mest			Aangevoerde mest		
	capaciteit	invest	jaark.	capaciteit	invest.	jaark.
350 kg lage acc.	1459	58360	7631	4771	190840	24952
200 kg hoge acc.	1424	56960	7448	8450	338000	44194
125 kg -20% hoge acceptatie	2043	81720	10685	7388	295520	38639
125 kg -20% zeef hoge acceptatie	2382	95280	12458	5017	200680	26239

ten van ruim 177 miljoen. De totale investeringen voor mestopslagruimte bij deze norm zijn dan bijna 1,5 miljard gulden met ruim 190 miljoen gulden aan jaarkosten. Bij deze investeringen wordt er voor bijna 20 miljoen m3 aan opslagcapaciteit gebouwd. Bij strengere normen wordt de totale opslagcapaciteit nauwelijks groter, wanneer dezelfde periode van niet uitrijden wordt aangehouden. Er vindt alleen een verschuiving plaats van opslag op bedrijfsniveau naar centrale opslag (zie paragraaf 4.3.1). Volgens de berekeningen in paragraaf 4.2.1 is er bij een uitrijverbod van 3,5 maand een totaal tekort aan opslagcapaciteit van bijna 15,8 miljoen m3. Bij de uitgangspunten van de berekeningen in dit rapport wordt er op bedrijfsniveau 13,4 miljoen m3 gebouwd en als centrale opslagruimte wordt er bijna 6,3 miljoen m3 bijgebouwd. Totaal is dit duidelijk meer dan de 15,8 miljoen m3 die nodig was. De reden hiervoor is, dat sommige bedrijven met mestoverschotten een grotere opslagcapaciteit hebben dan voor een 3,5 maand uitrijverbod nodig is en bij centrale opslagruimte wordt er van uitgegaan dat de mest een jaar opgeslagen moet kunnen worden.

6.2 Overijssel

Voor de drijfmestoverschotten uit Overijssel is de behoefte aan opslagcapaciteit voor de afzet in Drenthe in tabel 6.4 weergegeven.

Voor de overgang van de middellange termijn (200 kg-norm) naar de lange termijn (125 kg-norm), lijkt het erop dat voor de Overijsselse mestoverschotten duidelijk minder centrale opslagruimte in Drenthe nodig is, omdat er tengevolge van de mineralengehaltedaling meer mest in het eigen gebied kan worden afgezet.

Wanneer we naar tabel 6.2 kijken zien we dat deze daling in opslagcapaciteit voor Overijsselse mest niet gecompenseerd wordt door mestoverschotten uit andere gebieden. Doordat een mineralengehaltedaling geleidelijk gaat en niet in één grote stap zal het verschil in centrale opslagcapaciteit in Drenthe waarschijnlijk niet zo groot zijn als hier is vermeld. Doordat bij de 200 kg-norm waarschijnlijk ook al een deel van de mineralengehaltedaling is gerealiseerd, is de behoefte aan centrale opslagcapaciteit bij deze norm wat overschat. Er moet rekening mee worden gehouden, dat er op de lange termijn minder behoefte is aan centrale opslagcapaciteit in Drenthe dan op de middellange termijn. Op de lange termijn is er echter in de provincie Overijssel (tabel 6.5) weer meer behoefte aan centrale opslagcapaciteit. Wanneer demontabele silo's worden gebouwd, kunnen deze verplaatst worden van Drenthe naar Overijssel.

In tabel 6.5 is de in Overijssel te bouwen opslagcapaciteit voor drijfmest aangegeven. De behoefte aan centrale opslagcapaciteit in Overijssel lijkt erg afhankelijk van de variant. Dit geldt voor Overijssel veel sterker dan voor Nederland. De reden hiervoor is, dat Overijssel op de rand ligt van overschot- en te-

Tabel 6.4 Te bouwen tussenopslagcapaciteit voor de afzet van Overijsselse mestoverschotten in Drenthe (in 1000 m3)

Gebied	Variant in kg P_2O_5			
	350 kg lage Acc	200 kg hoge Acc	125 kg -20% hoge Acc	zeef 125 kg -20 % hoge Acc
Veenkoloniën	131	575	222	75
Ov. Drenthe	0	237	237	0
Totaal	131	812	459	75

kortgebied en juist in deze overgangszone is de behoefte aan centrale opslagcapaciteit erg variabel. Buiten de overgangszone is de verschuiving in centrale opslagcapaciteit veel minder. Wanneer mestscheiding wordt toegepast is er in Overijssel veel meer behoefte aan centrale opslagcapaciteit. Wanneer geen scheiding plaatsvindt wordt de drijfmest afgevoerd naar Drenthe en daar ook centraal opgeslagen, terwijl er nu koek wordt afgevoerd en de waterige fractie in Overijssel blijft. Voor deze waterige fractie of voor opslag van drijfmest voorafgaand aan scheiding dient ook opslag aanwezig te zijn.

Niet alle centrale opslagcapaciteit die in Overijssel gebouwd zou moeten worden is voor Overijsselse mest. Dat deel van de centrale opslagcapaciteit dat niet voor Overijsselse mest is bestemd, is aangegeven in tabel 6.6.

Vergelijken we tabel 6.6 met tabel 6.5 dan zien we dat van de centrale opslagcapaciteit in Overijssel zo'n 17% (200 kg-norm) tot 47% (125 kg -20%-norm) bestemd is voor mestoverschotten die van elders worden aangevoerd. Centrale opslagruimte brengt inves-

Tabel 6.5 Te bouwen tussenopslagcapaciteit voor drijfmest in de provincie Overijssel bij 4 varianten in 1000 m3

Gebied	Variant in kg P_2O_5			
	350 kg lage acc.	200 kg hoge acc.	125 kg -20% hoge acc.	zeef 125 kg - 20% hoge hoge acc.
Noord-Overijssel	309	249	487	402
Salland en Twente	75	0	0	319
Totaal	384	249	487	721

Tabel 6.6 Te bouwen tussenopslagcapaciteit in 1000 m3 in Noord-Overijssel voor aangevoerde mest van buiten de provincie

Gebied	Variant in kg P_2O_5			
	350 kg lage acc.	200 kg hoge acc.	125 kg -20% hoge acc.	zeef 125 kg -20% hoge acc.
Noord-Overijssel	125	44	227	141
Salland en Twente	0	0	0	0
Totaal	125	44	227	141

Tabel 6.7 Capaciteit (in 1000 m3), investeringen en jaarkosten (in f 1000,-) voor centrale mestopslag voor Overijsselse mestoverschotten bij een uitrijverbod van 3,5 maand

Variant	Bouwen in					
	Overijssel			Drenthe		
	cap.	invest.	jaark.	cap.	invest.	jaark.
350 kg lage acceptatie	259	10360	1355	131	5240	685
200 kg hoge acceptatie	205	8200	1072	812	32480	4247
125 kg -20% hoge accept.	260	10400	1360	459	18360	2401
125 kg -20% zeef hoge acceptatie	580	23200	3033	75	3000	392

teringen en kosten met zich mee. Hoe hoog die zijn voor de Overijsselse mestoverschotten staat in tabel 6.7.

Voor de Overijsselse mestoverschotten dient er bij de 350 kg-norm en een uitrijverbod van 3,5 maand 15,6 miljoen gulden in centrale mestopslagcapaciteit geïnvesteerd te worden. Dit is ruim 6% van de totale investeringen in Nederland voor centrale mestopslagcapaciteit. Wanneer hier nog de investeringen van opslag op bedrijfsniveau worden opgeteld, komen we voor de Overijsselse mest uit op bijna 180 miljoen gulden, dit is 12% van de totale investeringen in mestopslagruimte die nodig zijn bij een uitrijverbod van 3,5 maand. Bij strengere normeringen vindt ook voor de Overijsselse mest een verschuiving plaats van opslagcapaciteit op bedrijfsniveau naar centrale opslagcapaciteit. De totale behoefte aan opslagcapaciteit verandert maar weinig (zie ook

paragraaf 4.3.2). Een verandering in het uitrijverbod heeft in dit opzicht veel grotere gevolgen dan een verandering in de normstelling. Uit de resultaten van de berekeningen volgt (tabel 4.4) dat bij een uitrijverbod van 3,5 maand er voor de Overijsselse mest bijna 2,1 miljoen m3 mestopslagruimte gebouwd moet worden. Bij de uitgangspunten in dit rapport wordt er voor de Overijsselse mest 1,8 miljoen m3 opslagruimte op bedrijfsniveau gebouwd en voor 0,4 miljoen m3 aan centrale opslagsilo's.

7. Discussie

7.1 Verschillen met de concept AMvB

In de loop van dit onderzoek zijn de normen bekend geworden van de concept AMvB. Om een idee te geven van de verschillen tussen de normen in de concept-AMvB - die voor november 1986 zijn aangekondigd - en de normen in dit rapport worden de resultaten van de overschotberekeningen in tabel 7.1 en tabel 7.2 naast elkaar gezet voor Nederland en Overijssel. De overschotten bij de concept-AMvB worden vermeld in- en exclusief de landbouwkundige limiet (paragraaf 2.2)

Tabel 7.1 Mestoverschotten in 1000 ton voor Nederland in 1984 bij AMvB-normen en normen vermeld in dit rapport.

Mest afkomstig van	AMvB eerste fase 1)		350 kg/ha	AMvB tweede fase 2)		200 kg/ha
	excl.3)	incl.3)		excl.3)	incl.3)	
Rundvee	545	5538	5532	1185	6121	6571
Mestkalveren	981	1098	1097	1093	1169	1198
Mestvarkens	6204	7207	7025	7106	7698	7822
Fokvarkens	2867	3471	3207	3470	3876	3996
Pluimvee(nat)	1458	1489	1446	1511	1528	1534
Pluimvee(droog)	146	149	145	151	153	153
Mestkuikens	260	267	255	273	276	275
Totaal 1000 ton mest	12461	19219	18707	14789	20821	21549
Totaal ton P_2O_5	64502	80859	78150	73096	86447	88299

1) AMvB norm is: 350 kg P_2O_5 op snijmais; 250 kg P_2O_5 op grasland en 125 kg P_2O_5 op overige cultuurgrond.
2) AMvB norm is: 250 kg P_2O_5 op snijmais; 200 kg P_2O_5 op grasland en 125 kg P_2O_5 op overige cultuurgrond.
3) Excl.= zonder landbouwkundige limieten van 440 kg K_2O per ha grasland; 0 kg N op granen en 326 kg N op hakvruchten. Incl.= met de landbouwkundige limieten.

Uit tabel 7.1 volgt, dat wanneer er bij de AMvB-normen geen landbouwkundige limieten worden meegenomen de mestoverschotten aanzienlijk lager zijn. Voor het grootste deel wordt dit veroorlaakt door daling van het overschot aan rundveemest met rond de

5 miljoen ton en voor een kleiner deel - 1,5 miljoen ton (350 kg-norm) - door een daling van het overschotvolume aan varkensmest. Doordat rundveemest een laag fosfaatgehalte heeft daalt het overschot in fosfaat gemeten niet zo snel als in volume gemeten. De verschillen worden hoofdzakelijk veroorzaakt door de kalilimiet op grasland; op grasland kan er daardoor veel meer mest worden gebracht. Wanneer de normen in het rapport vergeleken worden met de AMvB-norm inclusief de landbouwkundige limiet, dan zijn de verschillen gering.

Bij de 350 kg norm zijn de overschotten ten opzichte van de AMvB-norm 0,5 miljoen ton lager (3%); in fosfaat gemeten is het verschil iets groter namelijk 4%. Het grotere overschot bij de AMvB-norm komt voor het grootste deel voor rekening van varkensmest, namelijk voor ruim 0,4 miljoen ton. Terwijl bij de 350 kg-norm het overschot ten opzichte van de AMvB-norm wat lager is, is die bij de 200 kg-norm wat hoger (700.000 ton). Reden hiervoor is, dat de norm op snijmais bij de AMvB nu 50 kg boven de rapportnorm ligt en bij de 350 kg-norm waren ze aan elkaar gelijk.

In procenten gemeten zijn de overschotten bij de in dit rapport gehanteerde norm 3% hoger dan bij de AMvB met landbouwkundige limiet (200 kg-norm) en in fosfaat gemeten is het verschil 2%. Was bij de 350 kg-norm het overschot aan rundveemest ongeveer gelijk voor beide, bij de 200 kg-norm in dit rapport is dit overschot zo'n 450.000 ton hoger dan bij de AMvB-norm. De rest van het verschil wordt veroorzaakt door de varkensmest.

Tabel 7.2 Mestoverschotten in 1000 ton voor Overijssel in 1984 bij AMvB-normen en bij normen vermeld in dit rapport

Mest afkomstig van	AMvB eerste fase 1)		350 kg/ha	AMvB tweede fase 2)		200 kg/ha
	excl.3)	incl.3)		excl.3)	incl.3)	
Rundvee	65	930	929	163	1053	1149
Mestkalveren	68	77	77	76	82	84
Mestvarkens	698	918	908	879	1008	1048
Fokvarkens	309	452	436	418	514	543
Pluimvee(nat)	97	101	97	105	106	109
Pluimvee(droog)	10	10	10	11	11	11
Mestkuikens	30	32	30	33	33	33
Totaal 1000 ton mest	1277	2520	2487	1685	2807	2977
Totaal ton P_2O_5	6395	9564	9363	7974	10531	11013

1) 2) 3) zie tabel 7.1

Voor Overijssel (tabel 7.2) zien we hetzelfde beeld als voor de Nederlandse situatie. Wanneer de AMvB-norm genomen wordt zonder de landbouwkundige limiet, dan daalt het overschot ten opzichte van de norm in het rapport tot de helft. Deze daling komt hoofdzakelijk voor rekening van rundveemest. Het verschil in overschotvolume tussen de rapportnorm en de AMvB-norm met landbouwkundige limiet is maar 33.000 ton; dit is net iets meer dan 1%. In kg P_2O_5 gemeten is het verschil iets groter, namelijk 2%. Ook in Overijssel worden bij deze norm de verschillen veroorzaakt door varkensmest. Bij de 200 kg norm zijn de verschillen wat groter. Bij de AMvB norm inclusief de landbouwkundige limiet is het mestoverschot 170.000 ton lager dan bij de norm die in dit rapport vermeld wordt; dit is bijna 6%. In kg P_2O_5 uitgedrukt is het verschil ongeveer 4,5%. Het verschil wordt voor een groot deel veroorzaakt door rundveemest en in iets mindere mate door varkensmest.

Ten opzichte van de Nederlandse situatie zijn bij de 350 kg-norm de verschillen met de AMvB norm met landbouwkundige limiet in Overijssel minder groot en bij de 200 kg-norm wat groter.

Bij de aangekondigde concept-AMvB mag er maximaal 50 m3 filtraat op grasland en 25 m3 op bouwland gebracht worden. Bij de berekeningen in dit rapport zijn deze maxima niet meegenomen. In tabel 7.3 staat aangegeven hoe groot de overschotten bij mestscheiding zouden zijn bij de 125 kg-norm wanneer deze maxima wel meegenomen zouden zijn.

Tabel 7.3 Mestoverschotten bij mestscheiding voor Nederland en Overijssel bij de 125 kg norm

Mest afkomstig van	Nederland		Overijssel	
	Rapport 1)	AMvB 2)	Rapport 1)	AMvB 2)
Rundvee	4597	5645	789	999
Mestkalveren	1341	1397	94	96
Mestvarkens	7682	7377	1012	972
Fokvarkens	3713	3978	492	504
Legkippen(nat)	1578	1572	114	114
Legkippen(droog)	158	157	11	11
Mestkuikens	219	290	36	36
Koek rundvee	1922	1791	369	340
Koek mestvarkens	254	282	41	46
Koek fokvarkens	314	237	42	37
Totaal	21850	22726	3000	3155

1) Scheiding volgens de voorwaarden in rapport (paragraaf 2.2.2).

2) Inclusief extra eis van maximaal 25 m3 filtraat op bouwland en 50 m3 op grasland.

Zou er in Nederland zonder deze maxima 16,6 miljoen ton mest worden gescheiden, nu is dat gedaald tot 15,4 miljoen ton. Voor het grootste deel wordt dit veroorzaakt door rundveemest waarvan ruim 1 miljoen ton minder gescheiden wordt. Verder is opvallend dat de hoeveelheid te scheiden mestvarkensdrijfmest enigszins toeneemt. Van fokvarkensdrijfmest wordt vervolgens weer minder gescheiden. Het gevolg van dit alles is dat de mestoverschotten in tonnen gemeten zo'n 900.000 ton hoger worden dan bij het niet meenemen van de 25 en 50 m3 eis. Voor Overijssel zien we hetzelfde beeld als voor de Nederlandse situatie: minder scheiden bij rundveemest en fokvarkensmest en meer scheiden bij mestvarkensmest. Dit alles resulteert in een afname van de hoeveelheid te scheiden mest voor Overijssel van bijna 200.000 ton, terwijl het mestoverschot met 155.000 ton toeneemt.

7.2 Een andere toewijzingsvolgorde

Op de Veluwe wordt mestkalvermest gezuiverd en het slib dat hierbij vrijkomt wordt weer afgezet in de landbouw. Het is in de toekomst mogelijk dat ook in andere delen van Nederland mestkalvermest gezuiverd zou kunnen worden. Mestkalvermest zal dan waarschijnlijk eerder van het bedrijf afgevoerd worden omdat er een verwerkingsvorm voor is. In het toewijzingsschema staat mestkalvermest (figuur 2.2) op de tweede plek. Door mestkalvermest in het toewijzingsschema verder naar achteren te schuiven vlak voor leghennenmest, wordt bereikt dat mestkalvermest eerder dan varkens- of rundveemest van het bedrijf wordt afgevoerd wanneer er een overschot is.

Tabel 7.4 Mestoverschotten bij een andere toewijzingsvolgorde voor Overijssel en Nederland (350 kg norm)(in 1000 ton)

Mest afkomstig van	Nederland		Overijssel	
	volgorde 1 1)	volgorde 2 2)	volgorde 1	volgorde 2
Rundvee	5532	5503	929	927
Mestkalveren	1097	1239	77	84
Mestvarkens	7025	7004	908	907
Fokvarkens	3207	3198	436	436
Pluimvee(nat)	1446	1446	97	97
Pluimvee(droog)	145	145	10	10
Mestkuikens	255	255	30	30
Totaal	8707	18790	2487	2491

1) Toewijzingsvolgorde volgens figuur 2.2.
2) Toewijzingsvolgorde waarbij mestkalverenmest naar achteren is geplaatst.

In tabel 7.4 wordt aangegeven wat dit voor gevolgen heeft op de mestoverschotten.

Door mestkalvermest verder naar achteren te plaatsen in de toewijzingsvolgorde neemt het totale overschotvolume toe. In Nederland is dit 80.000 ton en in Overijssel 4.000 ton. De toename in het overschot aan mestkalverdrijfmest van 142.000 ton in Nederland en 7.000 ton in Overijssel wordt dus nog niet voor de helft gecompenseerd door een daling van de overschotten van de overige mestsoorten. Door deze andere toewijzingsvolgorde stijgt het overschot aan mestkalverdrijfmest in Nederland met 13% en in Overijssel met 9%.

Het overschot aan mestkalverdrijfmest hoeft door toepassing van zuivering echter niet meer in de Nederlandse landbouw te worden afgezet. Voor de Nederlandse situatie wordt er zodoende 1,2 miljoen ton mest uit de markt genomen, waardoor er wat meer ruimte is voor de afzet van andere mestsoorten.

Bij de normeringen in het rapport en ook bij de wettelijke normering zijn de toegestane giften voor de diverse gewasgroepen verschillend. Op snijmaïs-percelen zijn de toegestane giften het hoogst. Het snijmaïsareaal in Nederland breidt zich nog steeds uit. Door de aangekondigde mestwetgeving en de daaraan gekoppelde toegestane giften op de diverse gewassen, zou de uitbreiding van het snijmaïsareaal wel eens versneld kunnen worden. Laten we er nu vanuit gaan dat op bedrijven met een mestoverschot 10.000 ha grasland wordt omgezet in snijmaïs. Wanneer de 350 kg P_2O_5-norm wordt genomen inclusief de landbouwkundige limiet dan mag op snijmaïs ongeveer 220 kg meer fosfaat per ha op het land worden gebracht dan op grasland. Hetzelfde verschil is aanwezig bij de wettelijke normering eerste fase inclusief de landbouwkundige limieten.

Bij genoemde uitbreiding van het snijmaïsareaal neemt het fosfaatoverschot af met 2.200 ton, dit is 2,8% van het mestoverschot bij de 350 kg P_2O_5-norm. Het melkvee krijgt door deze areaalwisseling een rantsoen met iets meer snijmaïs. In mest dat afkomstig is van rundvee, dat met een snijmaïsrantsoen wordt gevoerd is het fosforgehalte lager dan mest van rundvee dat een rantsoen krijgt met hoofdzakelijke graslandprodukten. Dus door uitbreiding van het snijmaïsareaal zal de fosfaatproduktie van rundvee lager worden.

8. Conclusies

Bij de huidige vooruitzichten (dus volgens de aangekondigde concept-Algemene Maatregel van Bestuur) zijn de mestoverschotten voor de Nederlandse situatie al vrij hoog en dient er aanzienlijk meer mest buiten de produktiegebieden te worden afgezet dan nu al gebeurt. Er zullen dus al van het begin af aan inspanningen gedaan moeten worden om meer mest af te zetten in tekortgebieden ter verlichting van de overschotsituatie. Een goed middel om het overschot aan fosfaat te verminderen is: minder fosfaat in het veevoer stoppen. De Overijsselse situatie ziet er wat beter uit dan die voor andere Nederlandse gebieden. Het Overijsselse mestoverschot is ongeveer 13% van het totale Nederlandse mestoverschot. De Overijsselse mestoverschotten kunnen grotendeels binnen de provincie zelf afgezet worden. De rest gaat naar het nabijgelegen Drenthe.

Een vraag blijft wat de voorwaarden zijn waaronder een boer met plaatsingsmogelijkheden mest wil accepteren en wat de hoeveelheid is die hij op zijn land wenst te brengen. Hoe hoog de acceptatie graden in werkelijkheid zijn, hoe ze verhoogd kunnen worden en hoe ze in de toekomst zullen liggen zal onderzocht moeten worden. Is daarover meer bekend, dan kan ook bekeken worden of de 125 kg P_2O_5 norm per ha cultuurgrond zonder aantasting van de huidige landbouw haalbaar is. Gegeven de uitkomsten van dit onderzoek ziet het er wel naar uit dat de 125 kg-norm in de toekomst haalbaar is.

De bij te bouwen extra opslagcapaciteit op veehouderijbedrijven zal meer problemen geven, wanneer er vanaf 1 januari 1987 een uitrijverbod komt, dat in de winter van 87/88 3,5 maand van kracht zou zijn. In zeer korte tijd moeten er dan erg veel silo's gebouwd worden. In Nederland zal er ruim 19,5 miljoen m3 aan opslagcapaciteit gecreëerd dienen te worden, wat een investering vergt van ongeveer 1,5 miljard gulden. Voor Overijssel komen deze hoeveelheden uit op 2,4 miljoen m3 opslagcapaciteit en investeringen van 180 miljoen gulden. Het is zeer de vraag of dit haalbaar is.

De huidige opslagcapaciteit is bij dit onderzoek benaderd aan de hand van het bouwplan; vergelijkingen met bestaande data geven geen redenen om te concluderen dat deze benadering onjuist is. Dat neemt niet weg dat de data over de benodigde opslagcapaciteit op het eigen bedrijf met de nodige voorzichtigheid gehanteerd dienen te worden.

Uit de berekeningen over de opslagcapaciteit blijkt ook, dat bij een snelle invoering van het uitrijverbod van 3,5 maand het gevaar aanwezig is, dat op de langere termijn (bij strengere normering) deze extra opslagcapaciteit deels overbodig wordt. Dit komt doordat bij strengere normeringen het overschot groter is,

en het het voordeligst is om het mestoverschot op te slaan in het gebied waar het ook wordt afgezet.

Mestscheiding op bedrijfsniveau lijkt bij massale invoering en bij het huidige prijsniveau van scheidingsinstallaties en de huidige scheidingsresultaten vooralsnog niet haalbaar. Wordt gekeken naar individuele bedrijfssituaties dan is mestscheiding financieel wel haalbaar, wanneer men daarmee kan worden voorkomen dat rundveemest verder weg wordt gebracht dan 80 km; voor fokvarkensmest en mestvarkensmest gelden afstanden van 120 en 210 km.

De concept AMvB's eerste en tweede fase inclusief de landbouwkundige limiet verschillen niet of nauwelijks van de 350 kg- en 200 kg-normen in dit rapport. Worden de landbouwkundige eisen weggelaten dan dalen de overschotten bij de concept AMvB tot tweederde van de overschotten bij de normen in dit rapport. Door de eis in de concept-AMvB dat er niet meer filtraat op het land mag worden afgezet dan 25 m3 per ha op bouwland en 50 m3 per ha grasland kan er minder mest gescheiden worden. Het plaatsen van mestkalvermest achteraan in de toewijzingsvolgorde heeft geringe effecten op de mestoverschotten. Door uitbreiding van het snijmaïsareaal dalen de mestoverschotten.

Literatuur

1. Borggreve, G.J. en J.P. Cornelissen
Minder fosfaat in dierlijke mest: veevoedkundige mogelijkheden. CLO studiedagen, 1986

2. CBS
Structuurenquête bedrijven met melkvee, 1978/1979
Voorburg, 1981

3. CBS
Structuurenquête bedrijven met varkens, 1980/1981
Voorburg, 1983

4. CBS
Structuurenquête bedrijven met kippen, 1982/1983
Voorburg, 1983

5. Geneijgen, J. van, H.R. Poelma en A. Zadelhoff
Mechanisch scheiden van mengmest
Landbouwmechanisatie 35(1984)

6. Gronckel, C. de en J. Geboers
Mesttransport en mestoverschot in Noord-Brabant
Tilburg, 1984

7. Hengel, H. van den
Braks en Winsemius kondigen ingrijpende mestnormen aan.
Boer en Tuinder 19 december, 1985

8. Jongbloed, A.W. e.a.,
Berekeningen over de mogelijke vermindering van de uitscheiding van N, P, Cu, Zn en Cd via de voeding door landbouwhuisdieren in Nederland
Lelystad, IVVO, 1985

9. Kreij, J. van
Gegevens met betrekking tot de kosten van grootschalige mestopslag in akkerbouwgebieden,
Tilburg 1985

10. Kroodsma, W. en H.R. Poelma
Mestscheiding
Wageningen, IMAG, 1985, Publikatie 209.

11. Kroodsma, W.
Persoonlijke mededelingen
Wageningen, IMAG, 1984

LITERATUUR (vervolg)

11. Lammers, H.W.
Hoeveelheden N, P en K per diersoort per stalperiode en de gehalten in de mest
De Buffer, 30-5(1984)

12. A. Logemann
Boerderij-mestenquete: veehouders onderschatten hun mest-overschot schromelijk
Boerderij 21(1986) - 14 mei

13. A. Logemann
Kabinet versoepeld uitrijverbod
Boerderij 72(1986)-11 november

14. Oomen, A.
Van mengvoer tot mest
CHV nieuws, 7 december 1985

15. Poelma, H.R.
Mechanisch scheiden van rundveemest
P.P. Magazine, oktober 1985

16. Post J.H., J. Wijnands, H.H. Luesink, J. Breedveld en D. Strijker
Mestnormen: enkele nationaal-economische gevolgen
LEI, Den Haag, 1986, Publikatie no. 1.20

17. Schermer, J.D.
Mestopslag betonnen silo's type "kampioen", 1986

18. Stichting Brabantse Mestbank, 1984
Jaarverslag 1983

19. Wijnands, J.H.M. en H.H. Luesink
Een economische analyse van transport en verwerking van mestoverschotten in Nederland
LEI, Den Haag, Onderzoekverslag no. 12, 1984

20. Wijnands, J.H.M.
Minder fosfaat in varkens- en pluimveemest: economische perspectieven.
CLO studiedagen, 1986

Bijlagen

Bijlage 1 Mestoverschotten (in 1.000 ton) in Nederland bij diverse normen (de normen in kg P_2O_5)

Mest afkomstig van	Bij de uitgangssituatie						
	100 kg	125 kg	150 kg	200 kg	250 kg	300 kg	350 kg
Rundvee	16219	8263	7212	6571	6113	5781	5532
Mestkalveren	1441	1352	1283	1198	1144	1119	1097
Mestvarkens	8989	8658	8304	7822	7491	7226	7025
Fokvarkens	5193	4817	4461	3996	3659	3400	3207
Pluimvee(nat)	1618	1596	1573	1533	1498	1468	1446
Pluimvee(droog)	162	160	157	153	150	147	145
Slachtkuikens	296	291	286	275	267	260	255
Totaal	33918	25137	23276	21548	20055	19401	18707

Mest afkomstig van	Bij mineralengehalteverlaging 1)								
	100 kg -20%	100 kg -40%	125 kg -10%	125 kg -20%	125 kg -40%	150 kg -20%	150 kg -40%	200 kg -20%	200 kg -40%
Rundvee	8263	8254	5654	3478	3468	2972	2963	2696	2691
Mestkalveren	1354	1284	1301	1249	1174	1171	1100	1081	1028
Mestvarkens	8658	8440	8433	8092	7784	7555	7210	6904	6635
Fokvarkens	4820	4579	4586	4283	3993	3833	3532	3312	3056
Pluimvee(nat)	1596	1577	1583	1565	1539	1533	1502	1479	1443
Pluimvee(droog)	160	158	158	156	154	153	150	148	144
Slachtkuikens	291	287	288	284	278	276	269	263	255
Totaal	25137	24579	22003	19107	18390	17493	17026	15883	15252

1) zie paragraaf 2.7

Bijlage 2 Meststromen bij diverse normen (in kg P205) voor de Nederlandse situatie (in 1000 ton)

Mest afkomstig van	100 kg				125 kg 3)				150 kg			
	laag 1)		hoog 1)		laag 1)		hoog 1)		laag 1)		hoog 1)	
	I 2)	II 2)	I 2)	II 2)	I 2)	II 2)	I 2)	II 2)	I 2)	II 2)	I 2)	II2)
Rundvee	0	12698	0	7212	533	0	533	0	338	0	338	0
Mestkalveren	233	0	233	0	46	0	46	0	0	0	0	0
Mestvarkens	0	8990	0	8990	0	8526	123	7312	0	7132	1681	5078
Fokvarkens	0	5193	0	5193	0	3594	1322	1602	404	1713	2113	0
Pluimvee(nat)	534	0	1027	0	894	0	1208	0	1125	0	1206	0
Pluimvee(droog)	103	0	140	0	129	0	141	0	136	0	137	0
Slachtkuikens	179	0	233	0	220	0	230	0	226	0	232	0
Totaal	1049	26881	1633	21395	1822	12120	3603	8914	2229	8845	5707	5078

1) = acceptatiegraad, zie tabel 2.6
2) = I is transport naar een ander gebied, II is uit de markt nemen van mest
3) De 125 kg-variant is qua uitkomsten exact gelijk aan de 100 kg variant -20% mineralen; De 100 kg variant -20% mineralen wordt daarom weggelaten.

Bijlage 2 (vervolg) Meststromen bij diverse normen (in kg P205) voor de Nederlandse situatie (in 1000 ton) 4)

Mest afkomstig van	200 kg			350 kg		125 kg -20% min.		
	laag 1)		hoog 1)	laag 1)	hoog 1)	laag 1)		hoog 1)
	I 2)	II 2)	I 2)	I 2)	I 2)	I 2)	II 2)	I 2)
Rundvee	255	0	255	65	65	17	0	17
Mestkalveren	0	0	0	0	0	0	0	0
Mestvarkens	2048	4109	6106	3398	3387	1562	3967	5525
Fokvarkens	970	0	970	284	284	779	0	784
Pluimvee(nat)	1152	0	1119	1024	1021	1059	0	1062
Pluimvee(droog)	118	0	122	112	108	117	0	210
Slachtkuikens	211	0	212	184	182	198	0	122
Totaal	4754	4109	8784	5067	5047	3732	3967	7720

Mest afkomstig van	150 kg -20% min.			200 kg -20% min.		100 kg -40% 3)		125 kg - 40%	150 kg -40%
	laag 1)		hoog 1)	laag 1)	hoog 1)	hoog 1)		hoog 1)	hoog 1)
	I 2)	II 2)	I 2)	I 2)	I 2)	I 2)	II 2)	I 2)	I 2)
Rundvee	0	0	0	0	0	417	0	0	0
Mestkalveren	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mestvarkens	3597	914	4510	2997	2996	2142	4685	4142	3078
Fokvarkens	481	0	480	168	168	2395	0	433	194
Pluimvee(nat)	1044	0	1041	935	935	1183	0	1043	949
Pluimvee(droog)	115	0	111	99	97	134	0	109	99
Slachtkuikens	202	0	187	174	166	232	0	189	154
Totaal	5439	914	6329	4373	4362	6503	4685	5916	4474

1) = acceptatiegraad, zie tabel 2.6.
2) = I is transport naar een ander gebied, II is uit de markt nemen van mest, bij de varianten waar geen mest uit de markt wordt genomen wordt II niet vermeld.
3) De 125 kg variant is qua uitkomsten exact gelijk aan de 100 kg variant -20% mineralen; De 100 kg variant -20% mineralen wordt daarom weggelaten.
4) voor -20% min. en -40% zie paragraaf 2.7.

Bijlage 3 Mestoverschotten voor de provincie Overijssel bij diverse normen (normen in kg P_2O_5) (in 1000 ton)

Mest afkomstig van	Bij de uitgangssituatie						
	100 kg	125 kg	150 kg	200 kg	250 kg	300 kg	350 kg
Rundvee	2876	1491	1286	1149	1052	981	929
Mestkalveren	102	96	90	84	80	78	77
Mestvarkens	1240	1187	1126	1048	992	945	908
Fokvarkens	720	668	610	543	498	464	436
Pluimvee(nat)	118	116	113	109	104	101	97
Pluimvee(droog)	12	12	11	11	10	10	10
Mestkuikens	37	36	35	33	32	31	30
Totaal	5105	3606	3271	2977	2768	2610	2487

Mest afkomstig van	Bij mineralengehalteverlaging 1)								
	100 kg -20%	100 kg -40%	125 kg -10%	125 kg -20%	125 kg -40%	150 kg -20%	150 kg -40%	200 kg -20%	200 kg -40%
Rundvee	1491	1490	1008	592	591	492	491	438	438
Mestkalveren	96	90	91	87	82	81	76	75	71
Mestvarkens	1187	1159	1146	1081	1036	979	929	869	833
Fokvarkens	668	642	627	571	535	490	452	413	386
Pluimvee(nat)	116	114	115	112	109	108	104	101	97
Pluimvee(droog)	12	11	12	11	11	11	10	10	10
Mestkuikens	36	36	35	34	31	33	33	31	30
Totaal	3606	3542	3034	2488	2398	2194	2095	1937	1865

1) zie paragraaf 2.7

Bijlage 4 Meststromen bij diverse normen (in kg P2O5) voor de Overijsselse mest (in 1000 ton) 5)

Mest afkomstig van	100 kg				125 kg 3)				150 kg		
	laag 1)		hoog 1)		laag 1)		hoog 1)		laag 1)		hoog 1)
	I 2)	II 2)	I 2)	II 2)	I 2)	II 2)	I 2)	II 2)	I 2)	II 2)	I 2)
Rundvee	0	2484	0	1333	0	0	0	0	0	0	0
Mestkalveren	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mestvarkens	0	1240	0	1240	0	1187	123	971	0	1072	978
Fokvarkens	0	720	0	720	0	357	319	0	14	123	137
Pluimvee(nat)	0	0	118	0	110	0	116	0	113	0	113
Pluimvee(droog)	0	0	12	0	12	0	12	0	11	0	11
Slachtkuikens	21	0	37	0	36	0	36	0	36	0	36
Totaal	21	4444	167	3293	158	1544	606	971	174	1195	1275

Mest afkomstig van	200 kg		350 kg 4)	125 kg -20% 4)	150 kg -20% 4)	200 kg -20%		100 kg -40%	125 kg -40%	150 kg -40%
	laag 1)	hoog 1)	laag 1)	laag 1)	laag 1)	laag 1)	hoog 1)	hoog 1)	hoog 1)	hoog 1)
Rundvee	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mestkalveren	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mestvarkens	782	748	63	417	155	0	0	979	0	0
Fokvarkens	0	0	0	0	0	0	0	199	0	0
Pluimvee(nat)	109	76	68	78	75	0	0	114	76	0
Pluimvee(droog)	11	11	10	11	11	0	0	11	8	0
Slachtkuikens	33	33	30	34	33	24	21	36	34	7
Totaal	935	868	171	540	274	24	21	1339	118	7

1), 2), 3) zie bijlage 2.
4) Variant met hoge acceptatiegraad is identiek aan de variant met de lage acceptatiegraad.
5) voor -20% en -40% zie paragraaf 2.7.